

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/373119210>

Buku Digital – KESEHATAN MASYARAKAT DI ERA SOCIETY 5.0

Book · August 2023

CITATIONS

0

READS

10,040

1 author:



Cipta Pramana

State University of Semarang

138 PUBLICATIONS 665 CITATIONS

SEE PROFILE

Editor :
Zeni Zaenal Mutaqin, S.KM., M.KM.



KESEHATAN MASYARAKAT

Di Era Society 5.0



Sudirman, S.KM, M.Kes
Ns. Made Martini, S. Kep., M.Kep
Dr. Asriwati, S.Kep, Ns., S.Pd, M.Kes
Ainum Jhariah Hidayah, SKM, M.Epid
Stevileny Angu Bima, S.Si., M.Sc
Astin Nur Hanifah, SST, M.Kes
Ririn Pakaya, SKM, M.P.H
Charisma Destrikasari, SST
Desheila Andarini, S.KM, M.Sc
Dr. Irwandy, SKM, MSc.PH, M.Kes
Dr. Novianti Br Gultom, MM, Apt.
Dr. Firdausi Ramadhani, S.Psi., M.Kes
dr. Cipta Pramana, SpOG(K)
Nana Usnawati, S.S.T., M.Keb.

BOOK CHAPTER

**KESEHATAN MASYARAKAT
DI ERA *SOCIETY* 5.0**

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KESEHATAN MASYARAKAT DI ERA SOCIETY 5.0

Sudirman, S.KM, M.Kes
Ns. Made Martini, S. Kep., M.Kep
Dr. Asriwati, S.Kep, Ns., S.Pd, M.Kes
Ainum Jhariah Hidayah, SKM, M.Epid
Stevvileny Angu Bima, S.Si., M.Sc
Astin Nur Hanifah, SST, M.Kes
Ririn Pakaya, SKM, M.P.H
Charisma Destrikasari, SST
Desheila Andarini, S.KM, M.Sc
Dr. Irwandy, SKM, MSc.PH, M.Kes
Dr. Novianti Br Gultom, MM, Apt.
Dr. Firdausi Ramadhani, S.Psi., M.Kes
dr. Cipta Pramana, SpOG(K)
Nana Usnawati, S.S.T., M.Keb.

Editor:
Zeni Zaenal Mutaqin, S.KM., M.KM.

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.medsan.co.id

Anggota IKAPI
No. 370/JBA/2020

KESEHATAN MASYARAKAT DI ERA SOCIETY 5.0

Sudirman, S.KM, M.Kes
Ns. Made Martini, S. Kep., M.Kep
Dr. Asriwati, S.Kep, Ns., S.Pd, M.Kes
Ainum Jhariah Hidayah, SKM, M.Epid
Stevvileny Angu Bima, S.Si., M.Sc
Astin Nur Hanifah, SST, M.Kes
Ririn Pakaya, SKM, M.P.H
Charisma Destrikasari, SST
Desheila Andarini, S.KM, M.Sc
Dr. Irwandy, SKM, MSc.PH, M.Kes
Dr. Novianti Br Gultom, MM, Apt.
Dr. Firdausi Ramadhani, S.Psi., M.Kes
dr. Cipta Pramana, SpOG(K)
Nana Usnawati, S.S.T., M.Keb.

Editor :

Zeni Zaenal Mutaqin, S.KM., M.KM.

Tata Letak :

Mega Restiana Zendrato

Desain Cover :

Rintho R. Rerung

Ukuran :

A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman :

vi, 257

ISBN :

978-623-362-278-3

Terbit Pada :

Desember 2021

Hak Cipta 2021 @ Media Sains Indonesia dan Penulis

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA

(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)

Melong Asih Regency B40 - Cijerah

Kota Bandung - Jawa Barat

www.medsan.co.id

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbli'alamiin. Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat izin dan karunia-Nya buku ini dapat disusun dan berhasil diterbitkan. Buku kolaborasi dengan judul Kesehatan Masyarakat di Era Society 5.0 ini disusun oleh para akademisi dan praktisi yang berasal dari berbagai institusi dan wilayah di Indonesia. Kami menyadari bahwa buku ini jauh dari sempurna, namun kami berharap buku ini dapat menjadi referensi baik masyarakat umum maupun kalangan tenaga kesehatan.

Pada buku ini kami berupaya menghadirkan kebaruan berdasarkan kondisi masyarakat era terkini, kemajuan pengetahuan, dan teknologi. Secara struktur buku ini terdiri dari 15 bab yang membahas tentang Ilmu Kesehatan Masyarakat, Society 5.0, Global Burden of Disease, Kebijakan Kesehatan, Epidemiologi, Biostatistik, Promosi Kesehatan, Kesehatan Lingkungan, Kesehatan Reproduksi, Kesehatan Keselamatan Kerja, Sistem Informasi Kesehatan, Ekonomi Kesehatan, One Health, Telemedicine, dan Kolaborasi antar Profesi.

Terima kasih yang tak terhingga kami haturkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan berkontribusi pada penyusunan buku ini baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus kami ucapkan terima kasih kepada penerbit Media Sains Indonesia yang telah menginisiasi penyusunan buku ini. Untuk peningkatan kualitas pada penyusunan buku selanjutnya kami sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca. Harapan besar kami selain buku ini dapat bermanfaat di dunia semoga dapat menjadi amal jariyah yang pahalanya terus mengalir abadi bagi seluruh pihak yang terlibat khususnya para penulis. Aamiin yaa Rabbal 'alamiin.

November, 2021

Editor.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT	1
Sejarah Kesehatan Masyarakat.....	1
Evolusi Ilmu Kesehatan Masyarakat	6
Ruang Lingkup Kesehatan Masyarakat.....	13
2 LAYANAN KESEHATAN DI ERA <i>SOCIETY</i> 5.0	23
Pendahuluan: Tantangan dan Problematika Layanan Kesehatan Menghadapi Era Disrupsi.....	23
<i>Urgency</i> Pemanfaatan Teknologi dalam Layanan Kesehatan Menghadapi <i>Era Society</i> 5.0	28
Dampak Pemanfaatan Teknologi di Era Disrupsi dalam Bidang Kesehatan	31
3 <i>GLOBAL BOURDEN OF DISEASE</i>	35
Pendahuluan	35
Era Globalisasi	36
Trend Epidemiologi	37
Analisis Transisi Kesehatan	42
Penyebab Masalah Global	50
Beban Penyakit Di Indonesia	53
4 EPIDEMIOLOGI	62
Pengantar	62
Definisi Epidemiologi	64
Manfaat Epidemiologi	67
Jenis-Jenis Penelitian Epidemiologi	69
Variabel Epidemiologi	74

	Ukuran Dalam Epidemiologi	75
	Penerapan Epidemiologi di Era <i>Society</i> 5.0	77
5	BIOSTATISTIK	86
	Pengertian dan Peran Biostatistik	86
	Penyajian Data Menggunakan Teknik Statistik	87
	Variabel Penelitian	90
	Populasi, Sampel dan Teknik Sampling	91
	Berbagai Macam Data Penelitian	96
	Jenis Data Menurut Sumber Data	97
	Peranan Statistik dalam Penelitian	98
	Konsep Hipotesis dalam Penelitian	99
	Dua Tipe Kesalahan dalam Pengujian Hipotesis..	101
6	PROMOSI KESEHATAN.....	103
	Pengertian Promosi Kesehatan.....	103
	Tujuan Promosi Kesehatan	104
	Sasaran Promosi Kesehatan.....	105
	Prinsip – Prinsip Promosi Kesehatan.....	108
	Metode dan Media Promosi Kesehatan	108
	Lingkup Promosi Kesehatan Dalam Praktek Kebidanan Menurut Sasarannya	111
	Upaya Kesehatan Dalam Pelayanan Kebidanan ..	117
7	KESEHATAN LINGKUNGAN	121
	Lingkungan.....	121
	Kesehatan Lingkungan	123
	Penyakit Berbasis Lingkungan.....	124
	Pencemaran Lingkungan	127
	<i>Global Warming</i>	128

	Upaya Penyehatan Lingkungan.....	129
8	KESEHATAN REPRODUKSI	135
	Konsep Dasar Kesehatan Reproduksi	135
	Ruang Lingkup Kesehatan Reproduksi	137
	Asuhan dalam Masalah Kesehatan Reproduksi Wanita	138
	Kesehatan Reproduksi di Era <i>Society</i> 5.0	144
9	DASAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA	153
	Pengantar	153
	Filosofi Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja	155
	Istilah di Bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja	157
	Pengenalan Simbol Rambu-Rambu K3.....	162
	Kesimpulan.....	166
10	SISTEM INFORMASI KESEHATAN	169
	Data Kesehatan	170
	Manfaat Data Kesehatan.....	171
	Sistem Informasi Kesehatan.....	172
	Komponen Sistem Informasi Kesehatan	174
	Hubungan Sistem Informasi Kesehatan dan Sistem Kesehatan.....	175
	Tujuan Sistem Informasi Kesehatan	177
	Sub-Sistem Informasi Kesehatan	178
	Keamanan dan Kerahasiaan Data Kesehatan	179
	Faktor Penentu Keberhasilan SIK	181
11	EKONOMI KESEHATAN	187
	Latar Belakang	187

	Beberapa Jenis Evaluasi Ekonomi	188
	Pengambilan Keputusan dalam Evaluasi Ekonomi	192
	Sekilas tentang <i>Analytical Hierachy Process</i> (AHP)	193
	Tantangan dalam Evaluasi Ekonomi.....	195
12	<i>ONE HEALTH</i>	205
	Pendahuluan	205
	Definisi <i>One Health</i>	206
	Ruang Lingkup <i>One Health</i>	207
	Implementasi <i>One Health</i> di Indonesia	209
	Pendekatan <i>One Health</i> pada Penanggulangan Covid 19	211
	Edukasi Masyarakat tentang Zoonosis.....	213
	Konsep <i>One Health</i> dan Promosi Kesehatan di Era <i>Society 5.0</i>	214
13	<i>TELEMEDICINE</i>	221
	Pendahuluan	221
	Definisi dan Pengertian.....	223
	Sejarah	224
	Penerapan Telemedicine dalam Praktik Klinis	225
	Beberapa Bentuk Aplikasi Perangkat Lunak yang Digunakan dalam Metode Telemedicine	233
	Persepsi Pasien terhadap Pelayanan Kesehatan dengan Metode Telemedicine Sebelumnya dan Setelah Pandemi Corona Virus Disease 2019	235
	Kesimpulan.....	235
14	KOLABORASI ANTAR PROFESI.....	241
	Pendahuluan	241

Kolaborasi Antar Profesi.....	242
Manfaat Kolaborasi Antar Profesi	244
Kompetensi Inti.....	246
Domain Kompetensi Praktik Kolaborasi Antar Profesi.....	248
Model Praktik Kolaborasi Antar Profesi	250

ILMU KESEHATAN MASYARAKAT

Sudirman, S.KM., M.Kes

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Jaya

Sejarah Kesehatan Masyarakat

Ilmu Kesehatan Masyarakat merupakan seni untuk memelihara kesehatan dan melindungi masyarakat, yang dilakukan dalam upaya dan usaha penyediaan pelayanan kesehatan, pencegahan, dan pemberantasan penyakit. Ilmu kesehatan masyarakat seni yang mencakup dalam satu rangkaian kegiatan, baik langsung maupun tidak langsung, untuk mencegah penyakit (preventif), meningkatkan kesehatan (promotif), terapi (kuratif), maupun pemulihan (rehabilitatif), (1).

Komponen utama dalam ilmu kesehatan masyarakat yaitu epidemiologi, administrasi dan kebijakan kesehatan, biostatistik, kesehatan lingkungan, pendidikan kesehatan dan ilmu perilaku, gizi masyarakat, serta pelayanan kesehatan reproduksi. Komponen tersebut menjadi satu dalam fasilitas pelayanan kesehatan yang menjadi tempat untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang telah di programkan oleh pemerintah, baik daerah maupun pusat untuk masyarakat, (1).

Dari masa ke masa catatan terkait sejarah kesehatan masyarakat tidak pernah terpisahkan dari tokoh mitologi

Yunani, yakni Asclepius dan Higeia. Dituliskan bahwa Asclepius merupakan seorang yang tampan dan pandai dan memiliki keilmuan di bidang kedokteran untuk pertamakalinya, namun tidak memiliki riwayat jenjang pendidikan yang pernah di geluti dan ditempuh, tetapi Asclepius memiliki keahlian yang mumpuni sehingga dapat mengobati penyakit dan bahkan dapat melakukan bedah berdasarkan prosedur-prosedur tertentu (*surgical procedure*) dengan baik, (1).

Pada saat yang sama seorang asisten yang kemudian menjadi istrinya yaitu Higeia, tengah melakukan berbagai upaya kesehatan dengan tretmen yang berbeda dengan metode Asclepius. Perbedaan tersebut terletak pada cara pendekatan dalam menangani masalah kesehatan. Prinsip yang diterpkan oleh Asclepius yaitu menangani penyakit dengan cara memberi intervensi obat-obatan setelah seseorang terdampak dari penyakit, sedangkan menurut Higeia penanganan masalah kesehatan dapat di lakukan melalui cara hidup yang seimbang, (1).

Perbedaan kedua pendekatan yang dilakukan antara Asclepius dan Higeia menimbulkan adanya dua metode pendekatan untuk menangani persoalan-persoalan kesehatan. Metode penanganan yang di perkenalkan oleh Asclepius yaitu pendekatan kuratif dan rehabilitatif diaman penanganan terhadap suatu penyakit, dilakukan setelah sakit, yang umumnya saat ini dilakukan oleh para dokter, sedangkan metode yang diperkenalkan oleh Higea yaitu dikenal dengan istilah prefentif dan promotive yaitu upaya menangani penyakit sebelum sakit, (1).

Adapun sejarah lahirnya ilmu kesehatan masyarakat di Indonesia yang dimulai dari:

1. Abad Ke-16 yaitu diaman Pemerintahan Belanda mengadakan upaya pemberantasan cacar dan kolera. Dengan melakukan upaya-upaya kesehatan masyarakat.
2. Tahun 1807, Pemerintahan Jendral Daendels, melakukan pelatihan dukun bayi dalam praktek persalinan dalam rangka upaya penurunan angka kematian bayi, tetapi tidak berlangsung lama karena langkanya tenaga pelatih.
3. Tahun 1888, Berdiri pusat laboratorium kedokteran di Bandung, kemudian berkembang pada tahun-tahun berikutnya di Medan, Semarang, Surabaya, dan Yogyakarta. Laboratorium ini menunjang pemberantasan penyakit seperti malaria, lepra, cacar, gizi dan sanitasi.
4. Tahun 1925, Hydrich, seorang petugas kesehatan pemerintah Belanda mengembangkan daerah percontohan dengan melakukan propaganda (pendidikan) penyuluhan kesehatan di Purwokerto, Banyumas, karena tingginya angka kematian dan kesakitan.
5. Tahun 1927, STOVIA (sekolah untuk pendidikan dokter pribumi) berubah menjadi sekolah kedokteran dan akhirnya sejak berdirinya UI tahun 1947 berubah menjadi FKUI. Sekolah dokter tersebut punya andil besar dalam menghasilkan tenaga-tenaga dokter yang mengembangkan kesehatan masyarakat Indonesia.
6. Tahun 1930, Pendaftaran dukun bayi sebagai penolong dan perawatan persalinan

7. Tahun 1935, Dilakukan program pemberantasan pes, karena terjadi epidemi, dengan penyemprotan DDT dan vaksinasi massal.
8. Tahun 1951, Diperkenalkannya konsep Bandung (Bandung Plan) oleh Dr.Y. Leimena dan dr Patah (yang kemudian dikenal dengan Patah-Leimena), yang intinya bahwa dalam pelayanan kesehatan masyarakat, aspek kuratif dan preventif tidak dapat dipisahkan. konsep ini kemudian diadopsi oleh WHO. Diyakini bahwa gagasan inilah yang kemudian dirumuskan sebagai konsep pengembangan sistem pelayanan kesehatan tingkat primer dengan membentuk unit-unit organisasi fungsional dari Dinas Kesehatan Kabupaten di tiap kecamatan yang mulai dikembangkan sejak tahun 1969/1970 dan kemudian disebut Puskesmas.
9. Tahun 1952, Pelatihan intensif dukun bayi
10. Tahun 1956, Dr.Y. Sulianti mendirikan “Proyek Bekasi” sebagai proyek percontohan/model pelayanan bagi pengembangan kesehatan masyarakat dan pusat pelatihan, sebuah model keterpaduan antara pelayanan kesehatan pedesaan dan pelayanan medis.
11. Tahun 1967, Seminar membahas dan merumuskan program kesehatan masyarakat terpadu sesuai dengan masyarakat Indonesia. Kesimpulan seminar ini adalah disepakatinya sistem Puskesmas yang terdiri dari Puskesmas tipe A, tipe B, dan C.
12. Tahun 1968, Rapat Kerja Kesehatan Nasional, dicetuskan bahwa Puskesmas adalah merupakan sistem pelayanan kesehatan terpadu, yang kemudian dikembangkan oleh pemerintah (Depkes) menjadi Pusat Pelayanan Kesehatan Masyarakat (Puskesmas).

13. Puskesmas disepakati sebagai suatu unit pelayanan kesehatan yang memberikan pelayanan kuratif dan preventif secara terpadu, menyeluruh dan mudah dijangkau, dalam wilayah kerja kecamatan atau sebagian kecamatan di kotamadya/kabupaten.
14. Tahun 1969, Sistem Puskesmas disepakati dua saja, yaitu tipe A (dikepalai dokter) dan tipe B (dikelola paramedis).
15. Pada tahun 1969 hingga 1974 yang dikenal dengan masa Pelita 1, dimulai program kesehatan Puskesmas di sejumlah kecamatan dari sejumlah Kabupaten di tiap Propinsi.
16. Tahun 1979 Tidak dibedakan antara Puskesmas A atau B, hanya ada satu tipe Puskesmas saja, yang dikepalai seorang dokter dengan stratifikasi puskesmas ada 3 (sangat baik, rata-rata dan standard). Selanjutnya Puskesmas dilengkapi dengan piranti manajerial yang lain, yaitu Micro Planning untuk perencanaan, dan Lokakarya Mini (LokMin) untuk pengorganisasian kegiatan dan pengembangan kerjasama tim.
17. Tahun 1984 Dikembangkan program paket terpadu kesehatan dan keluarga berencana di Puskesmas (KIA, KB, Gizi, Penanggulangan Diare, Immunisasi)
18. Awal tahun 1990-an Puskesmas menjelma menjadi kesatuan organisasi kesehatan fungsional yang merupakan pusat pengembangan kesehatan masyarakat yang juga memberdayakan peran serta masyarakat, selain memberikan pelayanan secara menyeluruh dan terpadu kepada masyarakat di wilayah kerjanya dalam bentuk kegiatan pokok, (2).

Evolusi Ilmu Kesehatan Masyarakat

Pengetahuan terkait Ilmu kesehatan masyarakat telah dimulai telah dan ada sebelum berkembangnya ilmu pengetahuan modern. Perkembangan ilmu pengetahuan di bidang ilmu kesehatan masyarakat pada garis besarnya dibagi menjadi dua periode, yaitu:

1. Sebelum ilmu pengetahuan (*prescientific period*)

Bermula pada awal abad pertama dan diperkirakan sampai dengan abad ke 7, sejak dimulainya penyebaran berbagai macam jenis penyakit menular di berbagai wilayah baik yang telah menjadi epidemi maupun endemi. Seperti misalnya Penyakit kolera yang diketahui telah tercatat sejak abad ke 7 menyebar dari wilayah dataran Asia khususnya wilayah Timur, Tengah serta Asia bagian Selatan ke Afrika. Berbagai Upaya-upaya yang terkait dalam ilmu kesehatan masyarakat yang dilakukan oleh masyarakat setempat sebagai bentuk preventif untuk mengatasi epidemi dan endemi berbagai penyakit khususnya penyakit menular, sebagai berikut:

- a. Memperhatikan masalah lingkungan, terutama hygiene dan sanitasi dari lingkungan masing,
- b. Memperhatikan pembuatan tempat pembuangan kotoran manusia (latrin),
- c. Memperhatikan pengaturan sumber dan penggunaan air minum yang bersih,
- d. Memperhatikan Pengelolaan dan pembuangan sampah,
- e. Memperhatikan pembuatan ventilasi rumah yang baik.

Dari catatan-catatan periode sebelum ilmu pengetahuan tersebut terlihat bahwa upaya

pemecahan masalah kesehatan masyarakat belum dilakukan secara menyeluruh, khususnya penyebaran penyakit menular sudah begitu meluas dan dahsyat, (3).

2. Perkembangan ilmu pengetahuan (scientific period).

Ilmu kesehatan masyarakat sesudah perkembangan ilmu pengetahuan dimulai pada awal abad ke 19, seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan, hal tersebut mempunyai dampak yang besar dan cukup terhadap segala aspek kehidupan manusia, khususnya pada kesehatan masyarakat, dimana penyakit-penyakit yang menyebar di tengah masyarakat tidak hanya dilihat sebagai fenomena biologis dengan melakukan penanganan melalui pendekatan secara biologis saja, saat ini ilmu kesehatan masyarakat melihat masalah kesehatan sebagai perosalan yang kompleks sehingga untuk menangani masalah kesehatan harus dilakukan pendekatan secara komprehensif dan multisectoral, (3).

Perkembangan Konsep kesehatan masyarakat yang terus berubah secara dinamis membutuhkan spesialis yang terlatih dengan pengetahuan yang mendalam tentang evolusi, kemajuan ilmiah, dan praktik terbaik tua dan modern dibidang kesehatan masyarakat sebagai seorang profesional bidang kesehatan masyarakat. Seorang profesional dibidang kesehatan masyarakat harus memiliki keterampilan profesional terkait manajerial yang mutakhir, kemampuan untuk mengatasi masalah, penalaran untuk mendefinisikan masalah, dan untuk mengadvokasi, memulai, mengembangkan, dan mengimplementasikan program baru untuk mengatasi perkembangan permasalahan kesehatan masyarakat, (3).

Ruang lingkup ilmu kesehatan masyarakat telah banyak mengalami perkembangan dan perubahan seiring dengan berkembangnya bidang ilmu terkait lainnya seperti ilmu kedokteran, ilmu sosial, pengalaman praktis. Sehingga semua aspek dalam ilmu kesehatan masyarakat berkontribusi pada perubahan konsep penanganan penyakit dan penyebabnya. Sistem dan tata cara manajerial secara administrasi dalam kesehatan masyarakat yang gagal menyesuaikan diri dengan perubahan konsep dasar kesehatan masyarakat, akan terbebani ketimpangan yang sangat besar yang dapat menimbulkan penyakit, kecacatan, dan kematian. Kesehatan masyarakat harus menyesuaikan dan memperluas konsep kesehatan masyarakat, yang mengarah pada pembangunan dari kesehatan masyarakat yang baru, (3)

Kesehatan masyarakat akan terus mengalami perubahan dan perkembangan sebagai bidang multidisiplin ilmu yang meliputi pemanfaatan ilmu dasar dan ilmu terapan, pendidikan, ilmu sosial, ekonomi, manajemen, dan komunikasi keterampilan untuk meningkatkan kesejahteraan individu dan masyarakat. hal tersebut harus didukung secara besar dari elemen seni dan politik, pendanaan dan koordinasi keragaman komunitas yang luas dan pelayanan kesehatan perorangan. Saat ini konsep kesehatan yang terfokus pada tubuh dan pikiran, berlahan akan di anggap tertinggal. Pandangan holistik tentang keseimbangan-keseimbangan mungkin merupakan hal yang harus di perhatikan untuk membangkitkan dan meningkatkan pengalaman baru yang luas dalam kesehatan masyarakat dan perawatan medis, karena perubahan terus menantang kemampuan kita untuk terus

beradaptasi terhadap masalah-masalah kesehatan yang baru, (3)

Kesehatan masyarakat yang terorganisir sejak abad ke 20 telah terbukti efektif dalam mengurangi beban penyakit menular dan telah berkontribusi pada peningkatan kualitas hidup dan umur panjang selama bertahun-tahun. Dalam setengah abad terakhir, penyakit kronis yang telah menjadi penyebab utama morbiditas dan kematian di negara maju dan negara berkembang. Pengetahuan ilmiah dan epidemiologis kapasitas untuk menangani ini penyakit. Banyak aspek kesehatan masyarakat yang dapat dipengaruhi oleh perilaku dan risiko terhadap kesehatan individu. Ini membutuhkan intervensi yang lebih kompleks serta berhubungan dengan lingkungan masyarakat dan standar masyarakat juga harapan hidup pribadi, (3)

Keterkaitan dalam pengelolaan sistem kesehatan merupakan bagian dari kesehatan masyarakat yang baru. Para profesional bidang kesehatan masyarakat harus menetapkan prioritas dan alokasi sumber daya untuk mengatasi tantangan ini, aspek pelatihan kesehatan masyarakat, orientasi para profesional, serta peran institusi dalam kebijakan, manajemen, dan ekonomi dari sistem kesehatan masyarakat akan sangat diperlukan kedepannya. Konsep seperti tujuan, sasaran, prioritas, efektivitas biaya, dan evaluasi telah menjadi bagian yang harus diperhatikan dari agenda kesehatan masyarakat baru. Sebuah pemahaman tentang bagaimana konsep-konsep ini berkembang akan membantu kesehatan masyarakat di masa depan. Standar kesehatan masyarakat yang lebih tinggi untuk mengatasi isu-isu baru yang berkembang dalam lingkup yang luas dari kesehatan masyarakat baru di abad kedua puluh

satu, Breslow menyebut "Tiga Era Kesehatan Masyarakat" untuk menciptakan kualitas hidup yang panjang dan kualitas hidup yang sehat, yaitu:

- a. Era Kesehatan Masyarakat Pertama: Pengendalian penyakit menular
- b. Era Kesehatan Masyarakat Kedua: Naik turunnya penyakit kronis
- c. Era Kesehatan Masyarakat Ketiga: Perkembangan umur panjang dan berkualitas tinggi, (3).

Perubahan ilmu Kesehatan Masyarakat yang terus berkembang menjadi sangat penting karena dapat menghubungkan bagian kesehatan yang klasik pada masyarakat dengan adaptasi yang terjadi pada saat ini di organisasi dan pada pembiayaan layanan kesehatan, politik, Ekonomi, dan Sosial. Hal ini menunjukkan perubahan paradigma kesehatan masyarakat yang terus berkembang sebagai kemajuan yang terbaru. Pada waktu yang sama kemajuan di bidang sistem kesehatan masyarakat yang terorganisir telah dilakukan untuk mengurangi ketidaksetaraan dan memberikan akses pelayanan kesehatan yang setara. Pengembangan teknologi dan ilmu pengetahuan terus di kembangkan menjadi yang terbaru sebagai bentuk kepedulian untuk menyediakan akses pelayanan kesehatan bagi kelompok masyarakat yang berisiko serta berkebutuhan khusus, (3).

Seiring perubahan dan perkembangan ilmu kesehatan masyarakat di indonesia, berbagai definisi bermunculan yang di sebutkan oleh banyak ahli dan profesional kesehatan masyarakat. Adapun beberapa definisi kesehatan masyarakat sebagai berikut:

- a. Kesehatan adalah upaya-upaya untuk mengatasi masalah sanitasi yang mengganggu kesehatan. Dengan kata lain, kesehatan masyarakat sama dengan sanitasi. Upaya memperbaiki dan meningkatkan sanitasi lingkungan merupakan kegiatan kesehatan masyarakat.
- b. Kegiatan kesehatan masyarakat adalah pencegahan penyakit yang terjadi dalam masyarakat melalui perbaikan sanitasi lingkungan dan pencegahan penyakit melalui imunisasi.
- c. Kesehatan masyarakat diartikan suatu upaya integrasi antara ilmu sanitasi dengan ilmu kedokteran. Sementara itu, ilmu kedokteran itu sendiri merupakan integrasi antara ilmu biologi dan ilmu sosial.
- d. Kesehatan masyarakat dapat diartikan sebagai aplikasi dan kegiatan terpadu antara sanitasi dan pengobatan (kedokteran) dalam mencegah penyakit yang melanda penduduk atau masyarakat. Oleh karena masyarakat sebagai objek penerapan ilmu kedokteran dan sanitasi mempunyai aspek sosial ekonomi dan budaya yang sangat kompleks. Akhirnya kesehatan masyarakat diartikan sebagai aplikasi keterpaduan antara ilmu kedokteran dan ilmu sanitasi dan ilmu sosial dalam mencegah penyakit yang terjadi di masyarakat.
- e. Winslow, mendefinisikan kesehatan masyarakat yang sampai sekarang masih relevan, yakni kesehatan masyarakat (*public health*) adalah ilmu dan seni, mencegah penyakit, memperpanjang hidup, dan meningkatkan kesehatan melalui

‘usaha-usaha pengorganisasian masyarakat’ untuk:

- 1) Perbaikan sanitasi lingkungan,
- 2) Pemberantasan penyakit-penyakit menular,
- 3) Pendidikan untuk kebersihan perorangan,
- 4) Pengorganisasian pelayanan medis, perawatan, diagnosis dini dan pengobatan,
- 5) Pengembangan rekayasa sosial untuk menjamin setiap orang terpenuhi kebutuhan hidup yang layak dalam memelihara kesehatannya.
- 6) Kesehatan masyarakat adalah ilmu dan seni memelihara, melindungi, dan meningkatkan kesehatan masyarakat melalui usaha-usaha masyarakat dalam pengadaan pelayanan kesehatan, pencegahan dan pemberantasan penyakit, (1).

Berdaasarkan berbagai defnisi kesehatan masyarakat dan dari perkembangan dan perubahan batasan kesehatan masyarakat saat ini, dapat disimpulkan bahwa kesehatan masyarakat merupakan ilmu yang didalamnya terkandung aspek seni kepemimpinan, manajerial, administrasi dan pengorganisasian kesehatan dalam melakukan survei penyakit, penataan lingkungan yang hygenis, serta pelayanan gizi masyarakat dan keselamatan masyarakat dari berbagi insiden yang dapat menimbulkan kesakitan, kecacatan dan kematian, untuk menciptakan masyarakat yang mandiri dan sejahtera terhadap kesehatannya.

Ruang Lingkup Kesehatan Masyarakat

Beberapa disiplin ilmu yang mendasari ilmu kesehatan masyarakat mencakup ilmu biologi, ilmu kedokteran, ilmu kimia, fisika, ilmu lingkungan, sosiologi, antropologi, psikologi, ilmu pendidikan, dan sebagainya. Oleh sebab itu, ilmu kesehatan masyarakat merupakan ilmu yang multidisiplin. Pilar utama ilmu kesehatan masyarakat atau disiplin ilmu yang menopang ilmu kesehatan masyarakat antara lain:

1. Epidemiologi,

Epidemiologi berasal dari bahasa Yunani yaitu Epi yang berarti Pada, dan Demos yang berarti penduduk, serta logos yang berarti ilmu, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari aspek-aspek terkait dengan masyarakat. Namun menurut beberapa ahli, definisi epidemiologi ditemukan berbeda-beda yaitu:

- a. Mac Mahon dan Pugh, epidemiologi sebagai suatu cabang ilmu yang berfokus pada penyebaran penyakit dan penyebab-penyebab terjadinya satu penyakit pada kelompok manusia.
- b. Omran, epidemiologi merupakan studi terkait distribusi keadaan kesehatan, serta penyakit, dan akibat yang akan di timbulkan pada masyarakat.
- c. Azru Azwai, epidemiologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari terkait frekuensi dan prevalensi masalah kesehatan pada masyarakat serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

Pada era modern, perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan seperti saat ini sehingga menimbulkan cakupan epidemiologi yang semakin luas, secara umum cakupan tersebut yaitu terkait: 1) Epidemiologi penyakit menular, 2) Epidemiologi penyakit tidak

menular, 3) Epidemiologi kesehatan reproduksi, 4) Epidemiologi Remaja, 5) Epidemiologi Demografi, (4).

2. Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Masyarakat,

Administrasi kesehatan masyarakat adalah suatu ilmu dan seni dibidang ketatausahaan yang menyediakan informasi tentang kesehatan masyarakat.

Secara umum definisi administrasi yang di kemukakan oleh beberapa ahli, yaitu:

- a. The Ling Gie, administrasi meruapakan suatu rangkaian yang kompleks terkait perbuatan penyelenggaraan dalam setiap usaha kerjasama sekelompok manusia untuk mencapai tujuan.
- b. Leonard D. White, administrasi sebagai suatu proses yang pada umumnya terdapat pada semua kelompok Negara (swasta, sipil atau militer, usaha besar maupun usaha kecil.
- c. William H. Newman, administrasi sebagai pedoman / petunjuk, kepemimpinan dan pengawasan dari usaha-usaha sekelompok orang untuk mencapai tujuan bersama.
- d. George R. Terry, administrasi adalah upaya mencapai tujuan yang ditetapkan dengan mempergunakan orang lain.

Secara luas aspek administrasi dalam suatu lembaga atau organisasi, khususnya organisasi kesehatan, dapat di bedakan atas tiga aspek yaitu:

- a. Administrasi merupaka bentuk pada proses secara keseluruhan, yang di mulai dari proses

pemikiran, proses perencanaan, proses pengaturan, proses pergerakan, proses pengawasan sampai pada proses pencapaian tujuan, yang dilakukan oleh seseorang yang berkedudukan sebagai “administrator” (memegang jabatan dalam manajemen suatu organisasi).

- b. Administarsi merupakan bentuk dari Kepranataan/institusi yang dinilai dari rangkaian kegiatan dalam suatu lembaga yang melakukan aktivitas tertentu, misalnya: Dinas Kesehatan, Rumah Sakit, Puskesmas, (5).

Administrasi kesehatan adalah istilah bagi suatu rangkaian proses untuk mengatur dan mengelola, dan menyusun perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengawasan, evaluasi, monitoring, terhadap kamampuan dan sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan dan tuntutan terhadap kesehatan, serta menyelenggarakan berbagai upaya kesehatan yang ditunjuk kepada perorangan, kelompok atau masyarakat (komisi pendidikan administrasi kesehatan Amerika Sekirikat 1974).

Administrasi kesehatan masyarakat merupakan kegiatan yang di lakukan secara bersama untuk mencapai suatu tujuan organisasi kesehatan agar tercipta pelayanan keseheatan yang berkualitas dan menciptakan drajat kesehatan masyarakat yang yang baik. Secara fungsi adminsitrasi kesehatan masyarakat terbagi atas empat bagian yaitu:

- a. Fungsi prencanaan
- b. Fungsi pengorganisasian
- c. Fungsi pelakasanaan, pengarahan, dan koordinasi
- d. Fungsi penilaian terhadap pencapaian tujuan, (4).

3. Kesehatan Lingkungan,

Merupakan disiplin keilmuan yang berfokus pada satu kondisi lingkungan yang mampu menopang keseimbangan ekologi yang dinamis antara manusia dan lingkungannya untuk mendukung tercapainya kualitas hidup manusia yang sehat dan bahagia. Ilmu kesehatan lingkungan merupakan ilmu yang mengupayakan perilaku masyarakat agar dapat menciptakan lingkungan yang sehat berdasarkan empat indikator utama yaitu:

- a. Penanggulangan dan penyediaan Air bersih
- b. Pembangunan serta pengadaan rumah sehat
- c. Pembentukan dan pengadaan sarana sanitasi dasar untuk setiap masyarakat
- d. Hygiene tempat-tempat umum dan pengolahan makanan,
- e. Pengelolaan air Buangan dan pengendalian pencemaran
- f. Pembuangan Sampah Padat
- g. Pengendalian Vektor
- h. Pencegahan/pengendalian pencemaran tanah oleh ekskreta manusia
- i. Pengendalian pencemaran udara, (4).

4. Gizi Masyarakat,

Ilmu gizi masyarakat merupakan bidang ilmu yang mempelajari dan mengkaji hal-hal terkait pengelolaan dan pengaturan, serta pemenuhan pangan atau makanan pada kelompok masyarakat, dalam prosesnya mencakup pengadaan, pemilihan, pengolahan, serta penyajian bagi masyarakat, sehingga meminimalkan atau menanggulangi

masalah kesehatan berdasarkan sudut pandang ilmu gizi masyarakat, yang harus di lakukan secara multi sektoral, (4).

5. Biostatistik/Statistik Kesehatan,

Statistik merupakan suatu pengetahuan yang berhubungan dengan metode yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data, melakukan olah data, serta mendapatkan hasil analisisnya, guna memberikan dasar penarikan kesimpulan berdasarkan asumsi-asumsi tertentu. Secara garis besar ilmu statistika kesehatan di aplikasikan dalam menganalisa masalah-masalah kesehatan baik di peruntukan dalam merencanakan, mengevaluasi, maupun memonitoring, ilmu statistik kesehatan memilki peranan yang cukup penting, karena setiap permasalahan kesehatan memerlukan Analisa secara statistik, untuk melakukan program perbaikan, (4).

Dengan berkembangnya metode dan teknologi, ilmu statistik kesehatan memiliki perkembangan ruang lingkup cakupan yaitu:

- a. Statistika kependudukan
- b. Statistika Mortalitas
- c. Statistika fertilitas
- d. Statistika Pelayanan kesehatan
- e. Statistika demografi
- f. Statistika lingkungan

Cakupan tersebut diperuntukkan sebagai metode pengukuran drajat kesehatan masyarakat, memonitor Kemajuan status kesehatan masyarakat, mengevaluasi program kesehatan, Membandingkan status kesehatan antar daerah, untuk menyusun

kebijakan terhadap permasalahan kesehatan, dan menentukan prioritas masalah kesehatan, (4).

6. Pendidikan Kesehatan dan Ilmu Perilaku,

Pendidikan Kesehatan pada dasarnya merupakan upaya intervensi yang ditujukan kepada perubahan perilaku masyarakat dalam hal kesehatannya. Pendidikan kesehatan merupakan bagian dari keseluruhan upaya kesehatan (promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif) yang menitik beratkan pada upaya untuk meningkatkan perilaku hidup sehat. Secara konsep pendidikan kesehatan merupakan upaya mempengaruhi/mengajak orang lain (individu, kelompok, dan masyarakat) agar berperilaku hidup sehat. Secara operasional pendidikan kesehatan adalah semua kegiatan untuk memberikan/meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktek masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatannya, (6).

7. Kesehatan dan Keselamatan Kerja.

Ilmu keselamatan dan kesehatan kerja (disingkat “K3”) merupakan ilmu dan seni untuk mengelola dan mengontrol hazard serta risiko yang dapat timbul dalam suatu pekerjaan, agar tercipta lingkungan tempat kerja yang aman dan sehat. Ilmu K3 merupakan bagian dari ilmu kesehatan masyarakat sehingga bersifat multidisiplin. Umumnya ilmu Keselamatan dan Kesehatan Kerja berdasarkan pada definisinya dapat di golongan dalam 3 bagian menurut filosofi, menurut keilmuan dan menurut OHSAS.

1. Menurut Filosofi.

K3 atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan suatu pemikiran untuk menjamin keutuhan atau kesehatan bagi jasmani maupun

rohani para tenaga kerja dan semua orang atau warga di setiap Negara khususnya Indonesia.

2. Menurut Ilmuan

K3 atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan semua yang ada pada ilmu dan penerapannya untuk mencegah terjadinya suatu kejadian seperti kecelakaan, penyakit yang terjadi akibat kejadian di tempat kerja, kebakaran, pencemaran lingkungan dan lain sebagainya yang menyangkut kejadian di tempat kerja.

3. Menurut OHSAS 18001:2007

K3 atau Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan sebuah kondisi dan faktor yang berdampak pada keselamatan dan kesehatan para ketenagakerjaan maupun orang lain yang menyangkut atau yang berada di sekitar lingkungan pekerjaan tersebut.

Daftar Pustaka

1. Surahman , Supardi S. Ilmu Kesehatan Masyarakat PKM Sunarty , Sapriyadi , editors. Jakarta Selatan: Pusdik SDM Kesehatan; 2016.
2. Siyoto , Retnaningtyas. Ilmu Kesehatan Masyarakat. 1st ed. Indasah , editor. Ponorogo: FORIKES; 2016.
3. Tulchinsky TH, Varavikova EA. The New Public Health 2 , editor. San Diego: Elsevier Academic Press; 2009.
4. Sianturi E, Pardosi M, Surbakti E. Kesehatan Masyarakat Sidoarjo: Zifatam Jawara; 2019.
5. Robbins SP. The Administrative Process New York: Prentice-Hall; 19980.
6. Widodo. Pendidikan Kesehatan Dan Aplikasinya DI SD/MI. Madrasah. 2014 Desember; 7(1).
7. Hariza. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: Nuha Medika; 2017.

Profil Penulis



Sudirman

Ketertarikan penulis di bidang ilmu kesehatan di mulai pada tahun 2009, sehingga penulis memilih untuk sekolah dengan konsentrasi Ilmu Pengetahuan Alam Pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Palu, dan menyelesaikannya pada tahun 2011. Fokus penulis di bidang Kesehatan Masyarakat dimulai sejak melanjutkan jenjang pendidikan S1 ke tingkat perguruan tinggi dengan memilih jurusan Program Studi Kesehatan Masyarakat di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Jaya, Palu dan lulus pada Tahun 2015. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan studi S2 di Universitas Airlangga, Surabaya, Fakultas Kesehatan Masyarakat, pada Program Studi Magister Administrasi dan Kebijakan Kesehatan, dan lulus pada tahun 2018.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan Masyarakat, Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain melakukan penelitian, penulis juga aktif menulis buku dan naskah publikasi ilmiah, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara tercinta ini.

Email Penulis: sudirmandirman549@gmail.com

LAYANAN KESEHATAN DI ERA *SOCIETY* 5.0

Ns. Made Martini, S. Kep., M.Kep

STIKes Buleleng

Pendahuluan: Tantangan dan Problematika Layanan Kesehatan Menghadapi Era Disrupsi

Saat ini dunia memasuki *era society* 4.0 dan 5.0, terjadi perubahan yang signifikan pada abad ke-21 ini, hal tersebut menjadi peluang dan tantangan untuk berbagai pihak, dalam era tersebut terjadi perubahan terutama pada kemajuan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi mempengaruhi semua aspek kehidupan, salah satu hal penting yang terpengaruhi dengan adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu bidang Kesehatan.

Bidang Kesehatan dalam masyarakat merupakan salah satu bidang penting yang dapat mempengaruhi segala bidang antara lain bidang ekonomi, pendidikan, pariwisata, social dan lainnya, tidak dapat dipungkiri bidang Kesehatan salah satu indikator ukuran dari ketercapaian kualitas sumber daya manusia dan juga tingkat ekonomi suatu bangsa.

Gambaran kondisi umum taraf Kesehatan masyarakat terutama negara Indonesia sangat dipengaruhi berbagai aspek antara lain: factor lingkungan, perilaku, genetik

dan pelayanan Kesehatan. Pelayanan Kesehatan salah satu faktor penting dalam menunjang tingkat Kesehatan masyarakat, dalam hal layanan Kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh berbagai hal antara lain kualitas/mutu serta kuantitas manajemen layanan Kesehatan, sumber daya manusia/tenaga kesehatan, ketersediaan obat, sarana serta prasarana yang diperlukan dalam menunjang layanan Kesehatan dan yang tidak kalah pentingnya dalam menghadapi era disrupsi yaitu pemanfaatan teknologi. Salah satu layanan Kesehatan yang penting dalam masyarakat yaitu Puskesmas, Puskesmas Pembantu dan Puskesmas Keliling, namun pada kenyataan penyebaran dan pemerataan layanan Kesehatan di Indonesia belum merata, hal tersebut merupakan salah satu hal yang perlu dijawab dalam menghadapi era disrupsi oleh pemerintah dan berbagai pihak yang terlibat.





Gambar 2.1 Tantangan dan Peluang di Abad ke- 21
Sumber: (Kemdikbud, 2020)

Kasus penyakit yang ada di masyarakat beraneka ragam, mulai dari penyakit infeksius yang belum 100% dapat ditangani sampai dengan penyakit terminal/kronis antara lain penyakit COVID-19, HIV AIDS, TBC, DHF, Malaria, Kanker dan lainnya, tantangan di dunia di abad ke-21 juga terkait perubahan iklim yang dapat memicu terjadinya berbagai bencana.

Saat ini pandemic COVID-19 terjadi secara global dan menjadi pusat perhatian pemerintah dan segala pihak dalam penanganannya. Di awal Desember 2019, kasus pneumonia yang terjadi secara misterius dilaporkan pertama kali di wilayah di Tiongkok, yaitu di Kota Wuhan, yang belakangan dikenal dengan nama coronavirus (SARS-Cov-2), kasus ini meningkat pesat sampai awal tahun 2020. Pada awalnya data epidemiologi menunjukkan 66% pasien berkaitan dengan *live market* atau pasar *seafood* di Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok (Jiang, Q., Liu, Y., & Zhu, D, 2020).

Penyakit ini menyebar secara luas dan cepat diberbagai wilayah di dunia, diantaranya di China, Thailand, Jepang dan Korea Selatan. Dari beberapa penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi informasi tentang virus jenis ini, sampel dari pasien diambil untuk mengetahui

jenis virus dan cara penularannya, sehingga diketahui adanya infeksi jenis *betacoronavirus* tipe baru dan diberi nama *2019 novel Coronavirus* (2019-nCov) pada tanggal 11 Februari 2020, kemudian *World Health Organization* mengganti nama virus tersebut dengan nama *Severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2) sedangkan nama penyakitnya adalah *Coronavirus Disease 2019* atau COVID-19.

Secara global, WHO mencatat per 13 Desember 2020, terdapat 70.228.447 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi, termasuk 1.595.187 kematian. Sementara Indonesia berada di urutan 19 kasus terbanyak di dunia dengan jumlah kasus sebanyak 611.631 termasuk 18.653 kematian. Dengan jumlah kasus yang semakin meningkat, COVID-19 telah menjerumuskan dunia dalam krisis kesehatan dan resesi (WHO, 2020).

COVID-19 pada mulanya tidak diketahui cara penularannya, sehingga banyak studi yang dilakukan untuk mengetahui karakteristik virus jenis baru ini. Transmisi virus menjadi kunci penanganan COVID-19, WHO menyebutkan kemungkinan moda moda transmisi COVID-19 pada Juli 2020, transmisi utamanya adalah melalui kontak dan droplet, transmisi melalui udara (*aerosol*), dan transmisi melalui fomit. WHO juga menyebutkan beberapa kemungkinan moda transmisi lain, walaupun belum dipastikan dan dibuktikan secara ilmiah, penularan melalui feses atau urine adalah salah satu kemungkinan menjadi media transmisi virus ini. Kemungkinan moda transmisi COVID-19 juga dikaitkan dengan plasma darah dan penularan melalui intrauterine ibu hamil ke fetusnya.

Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) penyakit menular yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2* (SARS-CoV2), penyakit ini dapat ditularkan melalui manusia ke manusia melalui droplet

ataupun *airbone*, dimana sebagian besar orang yang terinfeksi COVID-19 akan mengalami gangguan pernapasan ringan, sampai dengan sedang ataupun tanpa gejala serta sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus (Kemenkes RI, 2020). Gejala Utama penderita COVID-19 adalah demam, batuk kering, kelelahan, dan nyeri otot. Orang yang terkena Virus COVID-19 akan berkembang pesat mengalami sindrom gangguan pernapasan akut, syok septik, asidosis metabolik, koagulasi, gangguan dan kegagalan organ lainnya (Yuan et al., 2020).

Dalam penanganan COVID-19 pemerintah sedang gencar mengedukasi dan menggalakan gerakan protocol Kesehatan 6 M dan 3 T sebagai usaha memutus mata rantai penyebaran COVID-19, gerakan protocol Kesehatan 6 M yaitu memakai masker, menjaga jarak, menjauhi kerumunan, mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir, mengurangi mobilitas, menjauhi kerumunan dan menghindari makan, sedangkan untuk gerakan 3 T yaitu *Testing (rapid antigen ataupun PCR)*, *Tracing (contact tracing)* dan *Treatment* (perawatan pasien COVID-19 serta percepatan vaksin). Dalam tatalaksana penanganan COVID-19 memerlukan kerjasama serta kesadaran semua pihak, serta dalam memperlancar tujuan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah penting, terutama dalam hal pemanfaatan *Internet of thing (IoT)*, mengembangkan pelaksanaan riset dengan *big data*, dan juga pemanfaatan *artificial intelligence (AI)* serta hal lainnya dalam melaksanakan percepatan penanganan COVID-19, tantangan dan permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan di lapangan salah satunya pemanfaatan teknologi yang belum merata di setiap daerah, terutama di daerah 3 T (tertinggal, terdepan dan terpendil)

Urgency Pemanfaatan Teknologi dalam Layanan Kesehatan Menghadapi Era Society 5.0

Dalam menghadapi *era disrupsi* di *era society* 5.0, tidak dapat dipungkiri pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi sangatlah penting terutama dalam bidang layanan Kesehatan. Kita dapat mencontoh berbagai negara maju yang telah berhasil menemukan serta menggunakan kemajuan teknologi salah satunya negara Jepang. Di saat negara kita sedang berusaha mengejar *revolusi industry* 4.0, negara Jepang telah memasuki *era society* 5.0 yaitu sejak tahun 2019.

Pemanfaatan kemajuan teknologi di Jepang berkembang secara pesat, dalam keseharian masyarakat Jepang telah menggunakan aplikasi *smart* serta memanfaatkan teknologi digital dalam semua aktivitas kehidupan terutama di bidang Kesehatan. Adapun tujuan pemanfaatan teknologi digital yang diterapkan oleh masyarakat Jepang yaitu untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan cara memberikan kemudahan, serta agar setiap kegiatan dapat lebih efektif dan efisien.

Dalam hal ini di negara kita masih ada banyak kendala yang dihadapi, terutama terkait bidang perekonomian negara kita yang salah satunya masih menjadi permasalahan. Pada kenyataannya adanya Pandemi COVID-19 (adanya kebijakan dan aturan untuk melaksanakan *social distancing* guna mencegah penyebaran virus) memaksa negara Indonesia untuk segera melakukan perubahan yang signifikan terutama dalam hal pemanfaatan teknologi atau sebagian besar aktivitas ataupun kegiatan menggunakan digitalisasi.

Diberlakukannya Peraturan Presiden no 11 tahun 2020 yaitu Pembatasan Sosial Berskala Besar, yang merupakan salah satu strategi dalam memutus mata rantai penyebaran virus COVID-19, secara tidak langsung

memaksa berbagai bidang dalam mempersiapkan masyarakat menghadapi *era society 5.0*, terutama dalam bidang Kesehatan.

Di bidang Kesehatan ada berbagai pemanfaatan teknologi antara lain: pemanfaatan **artificial intelegence (AI)**, **bigdata**, **Internet of things (IoT)** dan lainnya. Pemanfaatan kemajuan teknologi *artificial intelegence* (AI) dapat digunakan dalam penguatan bidang Kesehatan, antara lain: Teknologi *artificial intelligence* bisa digunakan untuk **pengawasan epidemiologi**. Dalam pemanfaatan teknologi *machine learning*, bisa digunakan dalam pembuatan *Web-based epidemic intelligence*. Hal ini dilakukan oleh organisasi *internasional Healthmap*, WHO dengan *platform EIOS* nya. Pengumpulan data yang dilaksanakan pada *platform* ini dengan cara melakukan *information retrieval* dari berbagai *website* resmi, *website* berita, sosial media, mesin pencari, dan partisipasi dari komunitas pemerhati penyakit. Data yang dikumpulkan selanjutnya diproses dengan *natural language processing* dan *machine learning* untuk menghasilkan sebuah informasi tentang persebaran COVID-19 diseluruh dunia (Fitri Andri Astuti, 2021)

Kemajuan teknologi *Machine learning* juga digunakan dalam upaya untuk **pengawasan** gejala jarak jauh yaitu secara *online* tanpa perlu untuk berkunjung ke rumah sakit. Hal ini bertujuan untuk mendeteksi gejala penyakit lebih awal, sehingga siapapun bisa menggunakannya dengan bantuan akses *internet*. Sebagai salah satu contoh, pemerintah DKI Jakarta meluncurkan *fitur Corona Likelihood Metric* (CLM) dalam *platform* JAKI yang dikembangkan bersama dengan beberapa relawan peneliti dari Harvard CLM Team (Fitri Andri Astuti, 2021)

Dalam Pengendalian penyebaran COVID-19, mencegah **transmisi lokal** bisa dilakukan dengan menggunakan teknologi *machine learning* untuk mengolah citra gambar

video dari *drone* yang dilengkapi dengan *sensor computer vision*. Seperti yang dilakukan oleh peneliti dari *University of South Australia* yang bekerja sama dengan produsen UAV komersial yang berbasis di Kanada, DraganFly, sedang dalam proses mengembangkan pandemi *drone* untuk mengamati dan mengidentifikasi orang-orang dengan gangguan pernapasan menular dari jarak jauh.

Dalam kegiatan komunikasi public salah satu yang sering digunakan terutama pada masa pandemic yaitu **Telemedicine** dapat digunakan oleh tenaga kesehatan untuk terhubung dengan pasien mereka selama pandemi. *Telemedicine* dapat membantu dengan mengizinkan pasien menerima perawatan suportif tanpa harus mengunjungi rumah sakit secara fisik dengan menggunakan aplikasi berbasis *natural language processing* berupa *chat* untuk perawatan pasien (Bahtiar & Munandar, 2021)

Salah satu penelitian mengenai pengembangan *chatbot* berbasis AI ini berhasil dilakukan oleh peneliti dari India. Mereka berhasil mengembangkan *chatbot* yang *dihosting* pada *Google Cloud Platform* (GCP) untuk menghadirkan telehealth di India guna meningkatkan akses pasien ke pengetahuan perawatan kesehatan dan memanfaatkan potensi kecerdasan buatan untuk menjembatani kesenjangan permintaan dan penyedia layanan kesehatan manusia.

Dalam hal **perawatan klinis** kepada pasien, pada saat pasien membutuhkan bantuan medis yang mengharuskan tindakan klinis bersifat invasif antara lain seperti tindakan pembedahan, teknologi *artificial intelligence* bisa diterapkan pada sebuah robot untuk membantu tugas dari dokter bedah, jadi tidak perlu banyak orang di ruang operasi (membatasi jumlah orang). Selain itu, teknologi ini dapat diimplementasikan untuk berbagai tugas lain yaitu dalam hal pemantauan tanda-

tanda vital pasien, identifikasi penyakit berisiko tinggi, sterilisasi ruangan, penggantian infus atau darah, dan pengiriman makanan atau obat-obatan.

Adapun salah satu contoh **pemanfaatan big data** terutama pada masa pandemic COVID-19 antara lain: aplikasi Peduli Lindungi, Adapun aplikasi ini memanfaatkan data diri, serta koneksi jaringan *bluetooth* yang berfungsi untuk melacak lokasi dan merekam aktivitas pengguna untuk mencegah penyebaran COVID-19. Aplikasi ini menotifikasi *developer* dan pengguna apabila terdeteksi kontak dengan pasien positif COVID-19 ataupun Orang Dalam Pengawasan (ODP), sehingga diharapkan dapat meminimalkan penularan virus COVID-19 (Patricia, R., & Gabriela, P, 2020)

Pada masa pasca pandemic dan tuntutan kualitas pelayanan Kesehatan, tentukan akan lebih banyak riset dan segala bentuk pemanfaatan teknologi secara digital, sehingga diharapkan dapat meningkatkan mutu layanan kesehatan.

Dampak Pemanfaatan Teknologi di Era Disrupsi dalam Bidang Kesehatan

Dalam pemanfaatan teknologi tentukan akan membawa berbagai dampak baik itu dampak positif dan negative, sehingga dalam penggunaannya diharapkan manusia dapat dengan bijaksana serta memiliki kemampuan baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotor sehingga apa yang menjadi tujuan dalam program ataupun kegiatan dapat tercapai.

Dalam hal pemanfaatan AI, dari segi dampak positifnya terutama di layanan Kesehatan dapat membantu tugas ataupun kegiatan tenaga Kesehatan sehingga kegiatan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Dalam pemanfaatan AI secara signifikan dapat menjadi ancaman terutama bagi tenaga Kesehatan, karena dalam proses perkembangan AI maka terjadi proses otomatisasi, tenaga manusia dapat digantikan dengan robot, aplikasi atau lainnya, sehingga dapat memunculkan masalah baru yaitu pengangguran karena tenaga dan pikiran manusia dapat tergantikan, namun di lain sisi ada berbagai hal di dunia Kesehatan yang perlu dipertimbangan terutama prinsip etik dan legal dalam memberikan layanan kesehatan yang berkualitas. Dalam hal ini maka tenaga kesehatan harus senantiasa meningkatkan potensi dan kemampuan diri (*hardskill* maupun *softskill*) serta lebih bijak dalam memanfaatkan perkembangan teknologi.

Penggunaan *big data* terkadang dapat disalah gunakan, sehingga dapat merugikan beberapa pihak, oleh sebab itu diperlukan system keamanan yang baik dan lebih bijak dalam pemanfaatan data-data yang ada.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat memberikan manfaat yang signifikan, namun di satu sisi kita harus berhati-hati terutama terkait dampak negative yang dapat ditimbulkan dengan adanya kemajuan teknologi tersebut.

Daftar Pustaka

- Bahtiar, A., & Munandar, A. I. (2021). Stakeholder Analysis Pada Kebijakan Pemanfaatan Telemedicine Dalam Menghadapi COVID-19 Di Indonesia. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 68–79. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1304>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2020) *Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.*
- Fitri Andri Astuti. (2021). *Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence*. 04(01), 25–34.
- Jiang, Q., Liu, Y., & Zhu, D. (2020). *The prevalence , characteristics , and related factors of pressure injury in medical staff wearing personal protective equipment against COVID-19 in China: A multicentre cross-sectional survey.* March, 1–10. <https://doi.org/10.1111/ijwj.13391>
- Patricia, R., & Gabriela, P. (2020). Pengaisan Big Data & Dunia Kesehatan: “Analisis Penyalahgunaan Big Data Dalam Usaha Pemerintah Indonesia Di Masa Pandemi COVID-19.” *Jurnal Public Corner Fisip Universitas Wiraraja*, 16, 38–48.
- Kemendikbud. (2020). *Buku Panduan Merdeka Belajar - Kampus Merdeka* Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemenkes RI. (2020). *Petunjuk Teknis Alat Pelindung Diri (APD)*. April.
- Kemenkes RI. (2020). *Proporsi Kasus Positif dalam Perawatan, Sembuh dan Meninggal pada Tenaga Kesehatan*.
- Munaili, S., Syafriyani, I., & Ir. Harto, A. (2020). *Jurnal Public Corner Fisip Universitas Wiraraja*. 15, 38–48.

World Health Organization (2020). *WHO Director-Generals remarks at the media briefing on 2019-nCoV on February 2020*.

Yuan, L., Chen, S., & Xu, Y. (2020). *Donning and doffing of personal protective equipment protocol and key points of nursing care for patients with COVID-19 in ICU*. <https://doi.org/10.1136/svn-2020-000456>

Profil Penulis



Ns. Made Martini, S.Kep., M.Kep

Penulis Lahir di Bandung, 12 April 1983, ketertarikan penulis terhadap ilmu keperawatan dimulai pada tahun 2001 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Akademi Keperawatan Bali Denpasar berhasil lulus pada tahun 2004, kemudian penulis bekerja selama 1 tahun di IGD RS Bhakti Rahayu Denpasar, melanjutkan Pendidikan S1 Keperawatan Ners di Universitas Brawijaya lulus pada tahun 2008, setelah menyelesaikan Pendidikan S1 keperawatan Ners Penulis bekerja sebagai pengajar di STIKES Bali dari tahun 2008 – 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan S2 keperawatan di FK Universitas Brawijaya Malang dengan mengambil konsentrasi keperawatan gawat darurat dan bencana lulus pada tahun 2016 Dari tahun 2016 sampai sekarang Penulis bekerja sebagai Dosen di STIKes Buleleng.

Penulis aktif dalam melaksanakan Tri Dharma PT (melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat terutama terkait keperawatan gawat darurat dan bencana dan penulis aktif sebagai pengurus Himpunan Keperawatan Gawat Darurat dan Bencana Provinsi Bali periode 2018-2022, penulis juga aktif menulis dan menjadi editor beberapa buku serta menjadi instruktur pelatihan BTCLS dan BHD dalam Yayasan Ambulans Gawat Darurat 118 Jakarta. Semua itu dilakukan agar dapat memberikan manfaat terutama dalam bidang ke Pendidikan terutama keperawatan, penulis memiliki motto hidup **“pengalaman adalah guru yang terbaik, hari esok harus lebih baik”**.

Email penulis: mademartini20@gmail.com

GLOBAL BURDEN OF DISEASE

Dr. Asriwati, S.Kep, Ns, S.Pd, M.Kes

Fakultas Kesehatan Masyarakat
Institut Kesehatan Helvetia Medan

Pendahuluan

Pembangunan kesehatan merupakan salah satu upaya memenuhi taraf kesehatan yang optimal bagi setiap individu. Berbagai upaya telah dilakukan untuk memenuhi tujuan tersebut melalui berbagai macam pendekatan dan metode dengan dilengkapi berbagai tool yang menunjang. Upaya tersebut membutuhkan data dan informasi tentang berbagai faktor risiko secara komprehensif yang memberikan dampak terhadap masalah kesehatan dari berbagai negara, waktu, usia, dan jenis kelamin.

Salah satu upaya komprehensif tersebut adalah Global Burden of Disease. Global Burden of Disease (GBD) merupakan upaya sistematis dan ilmiah untuk mengukur besarnya perbandingan kerugian kesehatan akibat penyakit, cedera, dan faktor risiko menurut usia, jenis kelamin, dan geografi. Penelitian GBD menggabungkan prevalensi penyakit atau faktor risiko tertentu dan kerugian yang ditimbulkannya. Melalui GBD ini akan dihasilkan kerangka kerja untuk mengintegrasikan, memvalidasi, menganalisis, dan menyebarkan informasi yang diperlukan untuk menilai perbandingan dan dampak penyakit, cedera, dan faktor risiko dalam menyebabkan

kematian dini, masalah kesehatan, dan kecacatan pada populasi yang berbeda.

Penanggulangan masalah kesehatan merupakan tanggung jawab bersama berbagai negara di dunia demi terwujudnya masyarakat sehat. Hal ini mendorong setiap negara untuk lebih serius dalam menangani masalah kesehatan yang dihadapkan pada Triple Burden Disease yaitu masih tingginya penyakit infeksi, meningkatnya penyakit tidak menular dan penyakit-penyakit yang seharusnya sudah teratasi muncul kembali. Pola penyakit saat ini mengalami transisi epidemiologi yang ditandai dengan beralihnya penyebab kematian oleh penyakit yang semula didominasi oleh penyakit menular bergeser ke penyakit tidak menular. Perhatian dunia terhadap penyakit tidak menular semakin meningkat seiring dengan peningkatan frekuensi kejadiannya. sejak tahun 1990, World Health Organization telah menyampaikan suatu istilah yang disebut sebagai “The Global Burden Disease”/GBD yang menjadi suatu standar untuk melaporkan informasi kesehatan global yang terkait dengan penyakit-penyakit lingkungan termasuk yang disebabkan oleh gangguan nutrisi dan komunikasi.

Era Globalisasi

Perkembangan sekarang ini di Era globalisasi terjadi perubahan paradigma dimana membuka banyak peluang dan kesempatan dari luar dari berbagai pihak dan kepentingan untuk masuk kenegara kita sehingga menyebabkan perubahan gaya hidup dengan memberikan peluang masuknya budaya yang negative sehingga berpeluang meningkatnya berbagai resiko perilaku yang memengaruhi Kesehatan masyarakat. Hal ini tentunya membutuhkan pengawasan yang ketat dari pemerintah sehingga tidak memberikan dampak negative pada Kesehatan.

Setiap Negara memiliki masalahnya masing-masing, meskipun sistem kesehatannya sudah lebih tertata, negara – negara maju seperti negara berpendapatan tinggi menurut klasifikasi Bank Dunia (World Bank) seperti Swiss, Amerika Serikat, Kanada, Jepang dan Australia negara ini masih harus mencari solusi untuk mengatasi masalah Kesehatan yang disebabkan oleh gaya hidup seperti merokok dan kegemukan (Powles, 2004). Adanya transisi demografi yang diikuti transisi epidemiologi disuatu negara menimbulkan sebuah perubahan transisi pada status Kesehatan penduduk dinegara tersebut.

Trend Epidemiologi

Upaya GBD Ini merupakan salah satu upaya terbesar dan terlengkap hingga saat ini untuk mengukur tingkat dan tren epidemiologi di seluruh dunia. Penjelasan yang konsisten dan komparatif tentang beban penyakit dan cedera serta faktor risiko yang menyebabkannya merupakan masukan penting untuk proses pengambilan keputusan dan perencanaan kesehatan sehingga sistem kesehatan dapat ditingkatkan dan disparitas dapat dihilangkan. Studi GBD telah berkembang pesat sejak pertama kali dilakukan pada tahun 1990 dengan menghitung dampak kesehatan dari lebih dari 100 penyakit dan cedera di delapan wilayah di dunia. Hingga saat ini data epidemiologi dikumpulkan dan dianalisis oleh konsorsium lebih dari ribuan peneliti di lebih dari 145 negara. Data tersebut meliputi kematian dini dan kecacatan lebih dari 350 penyakit dan cedera di 195 negara berdasarkan usia dan jenis kelamin yang dikumpulkan sejak tahun 1990 hingga saat ini. Saat ini Penyakit Tidak Menular (PTM) menjadi penyebab utama kematian di dunia. Dua dari sepuluh penyebab utama kematian di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular seperti stroke dan penyakit jantung bahkan

menjadi penyebab teratas di negara maju maupun negara berkembang (WHO, 2014).

Diketahui bahwa dari 57 juta kematian yang terjadi di dunia pada tahun 2008, sebanyak 36 juta atau 63% disebabkan oleh PTM, terutama disebabkan oleh penyakit kardiovaskuler (48%), diabetes melitus (3%), kanker (21%) dan penyakit pernafasan kronis (12%). Menurut perkiraan WHO, kematian akibat PTM akan meningkat 15% secara global (sebanyak 44 juta kematian) antara tahun 2010 sampai tahun 2030. Wilayah yang akan mengalami peningkatan paling besar sebesar lebih dari 20% terjadi di wilayah Afrika, Asia Tenggara dan Mediterania Timur (WHO, 2011). Global Status Report on NCD World Health Organization (WHO) tahun 2010 melaporkan bahwa 60% penyebab kematian semua umur di dunia adalah karena PTM dan 4% meninggal sebelum usia 70 tahun. Seluruh kematian akibat PTM terjadi pada orang-orang berusia kurang dari 60 tahun, 29% di negara-negara berkembang, sedangkan di negara-negara maju sebesar 13% (Remais et al, 2012).

Global Burden Disease (GBD) merupakan Upaya sistematis dan ilmiah untuk mengukur besarnya kerugian kesehatan dari semua penyakit, cedera, dan faktor risiko berdasarkan usia, jenis kelamin, lokasi dan waktu. “Semua orang pasti akan meninggal, tapi seberapa dini (cepat) orang tersebut meninggal bisa diperkirakan dari perilaku semasa hidupnya. Dari hasil studi GBD, akan diketahui berapa sebenarnya waktu (umur) yang hilang akibat penyakit dan seberapa besar kemampuan seseorang dapat bertahan hidup (survival rates) karena menderita penyakit tertentu.

Burden of Diseases (BoD) pertama kali diperkenalkan oleh *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) pada 1990. Institusi ini berkedudukan di Seattle, Amerika Serikat. Pembicara merupakan salah satu anggota dewan

IHME. Pada tahun 1997, konsep *Disability-Adjusted Life Year* (DALY) diperkenalkan sebagai suatu tolok ukur yang bisa digunakan untuk menggambarkan status kesehatan. Prinsipnya, semakin besar DALY maka semakin buruk status kesehatannya. Awalnya hanya 107 penyakit yang termasuk di dalam studi *Global Bourden Disease*, kemudian seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kebutuhan maka pada 2016 terdapat 333 penyakit yang termasuk ke dalam studi ini di lebih dari 135 negara di seluruh dunia. Indonesia termasuk salah satu dari 2500 kolaborator yang ada di seluruh dunia.

Global Bourden Disease (GBD) telah memberikan banyak manfaat bagi Indonesia, khususnya terkait perencanaan program kesehatan. Terjadi perubahan yang besar terkait BoD di Indonesia selama 10 tahun pada periode 2005 hingga 2016. Penyebab utama kematian di Indonesia akibat diabetes meningkat hingga 21%. Kontributor utama untuk DALY dari diabetes meningkat tajam dari ranking 9 ke 6 dengan proporsi peningkatan sebesar 62,6%. Jika kita hubungkan dengan program JKN khususnya asuransi kesehatan sosial (BPJS Kesehatan), maka BoD ini sejalan dengan beban pembiayaan BPJS Kesehatan yang sangat besar akibat 4 penyakit katastropik (Jantung, Kanker, Gagal ginjal dan Stroke). Diabetes merupakan pintu masuk dari 4 penyakit katastropik ini.

Mengingat BoD di Indonesia sudah bergeser ke arah penyakit-penyakit tidak menular maka untuk mencapai target cakupan kesehatan semesta (UHC) di Indonesia kita harus mendorong pemerintah agar tidak hanya mengalokasikan perhatian dan anggaran bagi BPJS Kesehatan, tetapi juga memberikan perhatian dan alokasi anggaran yang besar bagi upaya kesehatan masyarakat

sebagai ujung tombak program promosi kesehatan dan pencegahan primer penyakit di Indonesia.

BOD sangat bermanfaat untuk perencanaan kesehatan, diantaranya untuk: identifikasi kebutuhan; menentukan skala prioritas; menentukan besaran investasi yang diperlukan; evaluasi dampak kebijakan kesehatan; dan untuk menilai akses kesehatan perorangan dan indeks kualitas.

Tahun 2011 terjadi peningkatan kematian akibat PTM sebesar 64% yang terdiri dari penyakit kardiovaskuler (30%), diabetes melitus (3%), kanker (13%), penyakit paru kronis (7%) dan PTM lainnya (10%) (WHO, 2011). Pada tahun 2012 juga terjadi kematian sebanyak 1.550.000 jiwa dimana 71% diantaranya disebabkan karena PTM yang terdiri dari penyakit kardiovaskuler (37 %), diabetes melitus (6%), kanker (13%), penyakit paru kronis (5%), cedera (7%) dan PTM lainnya (10%) (WHO, 2014). Secara global, Penyakit Tidak Menular (PTM) telah mendapat perhatian serius. Hal ini terbukti dengan masuknya PTM ke dalam salah satu tujuan Sustainable Development Goals (SDGs) 2030 yaitu Goals 3 yang berisi menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di segala usia. Dengan target 3.4 yang berisi mengurangi 1/3 kematian dini akibat PTM melalui pencegahan dan perawatan, serta mendorong kesehatan dan kesejahteraan mental.

Penyakit Tidak Menular dikenal dengan sebutan chronic non-communicable disease (NCDs), yaitu penyakit noninfeksi yang berlangsung seumur hidup dan membutuhkan pengobatan serta perawatan jangka panjang. Salah satu PTM, diabetes melitus memerlukan terapi yang dilakukan terus menerus seumur hidup sehingga memerlukan biaya yang sangat besar.

Berdasarkan data ADA (2013), total perkiraan biaya diagnosa diabetes pada 2012 adalah \$245 miliar. Namun mengalami peningkatan sebesar 33,5% pada tahun 2017 menjadi \$327 miliar (ADA, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil studi Finkelstein et al (2014) yang memperkirakan diabetes melitus akan meningkatkan beban ekonomi Indonesia pada tahun 2020 yang mencapai lebih dari \$1.270 miliar. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 dan 2013 melaporkan bahwa prevalensi PTM cenderung meningkat seperti hipertensi, diabetes melitus, stroke, dan penyakit sendi. Fenomena ini diprediksi akan terus berlanjut (Profil Kesehatan Indonesia, 2016).

Menurut laporan WHO pada tahun 2006 "*Preventing Disease Through Healthy Environment: towards an estimate of the global burden of diseases*", disebutkan bahwa trend penyakit global dapat dicegah dengan memodifikasi faktor lingkungan, hal ini juga sejalan dengan penjabaran dalam *World Health Report 2002* yang juga merupakan hasil telaah sistematis dari berbagai literature oleh ratusan ahli di seluruh dunia. Dalam laporan tersebut diperkirakan seperempat dari beban penyakit global dan lebih dari sepertiga beban penyakit pada anak-anak adalah akibat dari faktor lingkungan yang dapat dimodifikasi. Penyakit akibat faktor lingkungan terutama ditemukan pada negara-negara berkembang. 6,8 Penyakit tersebut di antaranya diare, infeksi saluran napas bawah, berbagai cedera serta malaria

Kajian *Environmental Burden of Diseases* (EBD) menilai beban penyakit yang disebabkan oleh suatu faktor risiko lingkungan, dan sangat terkait dengan penilaian beban penyakit untuk penyakit dan cedera individual. Pada prakteknya merupakan hasil dari *environmental health impact assessment*. Data beban penyakit dari penyakit dan cedera yang telah dinilai dalam tingkatan global,

dapat digunakan untuk kajian EBD. Hasil kajian beban penyakit secara umum disajikan dalam bentuk kelompok gender dan umur, dan diukur mortalitasnya serta satuan ukuran kesehatan masyarakat seperti DALYs (*Disability-Adjusted Life Year*).

Pada tahun 1990, kajian pertama dari *Global burden of disease* (GBD) telah mengkalkulasi efek kesehatan dari 100 lebih penyakit dan cedera di delapan wilayah di dunia. Pada kajian ini juga telah dihasilkan cara perhitungan untuk menghitung beban penyakit, cedera dan faktor risiko yang disebut sebagai DALYs (*Disability-Adjusted Life Year*).^{6,8} Standar ukuran ini digunakan untuk mengukur masalah kesehatan yang mengkombinasikan jumlah orang yang terkena penyakit atau kematian dalam satu populasi dan durasi serta tingkat keparahan dari kondisi penyakit menjadi satu angka (indeks). Perhitungan berdasarkan jumlah tahun yang hilang dari akibat kematian premature dan jumlah tahun hidup dalam kondisi kesehatan yang tidak prima. Satu DALY diperkirakan sebagai kehilangan satu tahun untuk hidup yang sehat dan beban dari penyakit dapat dianggap sebagai celah (gap) antara kondisi status kesehatan saat ini dengan situasi ideal dimana seorang individu dapat hidup sampai tua dan bebas dari penyakit serta disabilitas.

Analisis Transisi Kesehatan

Masyarakat Indonesia mengalami perubahan yang terjadi seiring dengan kemajuan teknologi dunia. Semakin hari perubahan yang terjadi di dunia ini semakin pesat, begitu juga terjadinya perubahan pola hidup seseorang yang dapat merubah pola penyakit yang ada. Tidak dapat dipungkiri bahwa gaya hidup seseorang dapat mempengaruhi masalah kesehatannya. Saat ini masalah kesehatan yang terjadi di Indonesia adalah Triple Burden Disease yaitu masih adanya penyakit

menular (Communicable Disease), tingginya angka kesakitan dan kematian akibat penyakit tidak menular (Non-Communicable Disease), serta munculnya penyakit baru (New Emerging Infectious Disease).

Masalah kesehatan yang terjadi akibat perubahan gaya hidup tersebut mengubah jenis penyakit infeksi yang pada awalnya menempati urutan pertama kini bergeser menjadi penyakit degeneratif (penyakit tidak menular) yang berada di urutan teratas. Terjadinya perubahan pola penyakit infeksi menjadi penyakit tidak menular disebabkan karena adanya perubahan lingkungan, sosial ekonomi, serta perubahan gaya hidup manusia.

Gaya hidup adalah pola hidup seseorang yang menggambarkan keseluruhan diri untuk berinteraksi dengan lingkungannya. Gaya hidup sehat menggambarkan pola perilaku sehari-hari yang mengarah pada upaya pemeliharaan fisik, mental, dan sosial dengan memperhatikan kebiasaan makan, tidak merokok dan minum-minuman keras, melakukan aktivitas fisik atau berolahraga secara teratur serta mampu mengendalikan stress. Sedangkan kebiasaan seperti merokok, kurangnya aktivitas fisik, mengkonsumsi makanan tinggi lemak dan kalori, serta mengkonsumsi alkohol dapat menjadi faktor resiko terjadinya penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif yang dilakukan karena gaya hidup yang tidak sehat. Kebiasaan gaya hidup tidak sehat yang dilakukan seseorang sejak dini dapat dengan mudah mengalami penyakit tidak menular atau penyakit degeneratif dimasa yang akan datang. Salah satu akibat dari gaya hidup tidak sehat dengan angka kejadian penyakit tidak menular yang paling tinggi di Indonesia yaitu hipertensi. Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan sebutan penyakit darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik

lebih dari 90 mmHg (Depkes, 2014). Hipertensi merupakan penyakit yang tidak dapat disembuhkan namun hanya dapat dikendalikan, sehingga bagi seseorang yang telah menderita penyakit hipertensi, untuk dapat mengendalikan tekanan darah dalam batas normal diperlukan adanya perubahan kebiasaan. Hal ini berarti penderita hipertensi mau tidak mau harus meninggalkan gaya hidupnya yang lama dan menyesuaikan diri dengan gaya hidup yang baru sesuai dengan indikator gaya hidup sehat agar tekanan darahnya tetap berada dalam batas normal. Gaya hidup sehat merupakan bagian yang penting dalam penanganan hipertensi yaitu dengan melakukan aktivitas fisik/olahraga, menghindari alkohol, dan menghentikan kebiasaan merokok agar tidak menimbulkan terjadinya

Berdasarkan data World Health Organization (WHO) pada tahun 2015 menunjukkan bahwa sekitar 1,13 miliar orang di dunia menderita hipertensi, dimana 1 dari 4 pria dan atau 1 dari 5 perempuan memiliki riwayat hipertensi. Jumlah penyandang hipertensi terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 miliar orang yang terkena hipertensi dan diperkirakan setiap tahunnya 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya. Prevalensi hipertensi di Asia Tenggara cukup tinggi angka kejadiannya, salah satunya di Indonesia.

Melihat tingginya angka kejadian hipertensi di Indonesia, berdasarkan hasil data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa secara nasional 25,8% penduduk Indonesia menderita penyakit hipertensi. Sedangkan berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018 jumlah penderita hipertensi di Indonesia berdasarkan hasil pengukuran sebanyak 34,1%. Angka kejadian hipertensi ini terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia, sehingga

hipertensi berada di urutan paling tinggi dalam kategori penyakit tidak menular. Hal ini dapat dibuktikan pada usia 65-74 tahun angka kejadian hipertensi sebanyak 63,2% dan pada usia 75 tahun keatas sebanyak 69.5%. Hipertensi merupakan masalah kesehatan besar di seluruh dunia sebab tingginya prevalensi dan berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (World Health Organization, 2010). Hipertensi adalah penyakit dengan berbagai etiologi yang mempengaruhi 972 juta penduduk di seluruh dunia. Diduga prevalensi hipertensi di seluruh dunia akan meningkat dari 26,4 % pada tahun 2000 menjadi 29,2 % ditahun 2025. Menurut The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC7) tahun 2003 kejadian hipertensi di seluruh dunia diperkirakan lebih dari 1 miliar individu dan kurang lebih 7,1 juta individu di dunia meninggal karena hipertensi.

Data dari National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) mengindikasikan 50 juta atau lebih penduduk Amerika menderita tekanan darah tinggi yang disebabkan oleh berbagai hal. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa tekanan darah suboptimal (>115 mmHg) bertanggungjawab pada penyakit cerebrovascular sebanyak 62% dan penyakit jantung koroner (PJK) sebesar 49%, (Chobanian, 2003). Di Amerika Serikat PJK merupakan penyebab utama kematian. Pada tahun 2006 penyakit ini menyebabkan kematian 631.636 penduduk di negara tersebut dan 63 % kematian disebabkan oleh PJK.

Berdasarkan Global Burden of Disease pada tahun 2004, penyakit kardiovaskular di seluruh dunia menyebabkan kematian pada wanita 32% dan 27% pada pria. Di Eropa kematian akibat penyakit kardiovaskular pada wanita 54% dan 43% pada pria. PJK merupakan penyebab

tersering penyakit kardiovaskular, juga penyebab kematian tunggal pada wanita di negara barat. Pada penderita hipertensi, wanita memiliki risiko terkenal PJK sebesar 36% pada wanita dan 19% pada pria (Vaccarino et al., 2010). Di Indonesia sendiri hipertensi merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah stroke dan tuberkulosis, yakni 6,7% dari populasi kematian pada semua

umur. Bank Dunia bekerja sama dengan WHO dan Harvard Public Health, membuat suatu metode burden of disease (beban penyakit), untuk menentukan beban penyakit yang terjadi pada suatu populasi/masyarakat dengan satu indikator yaitu Disability Adjusted Life Year (DALYs). Dengan DALYs beban penyakit yang terjadi di masyarakat suatu wilayah, dapat dibandingkan satu dengan lainnya, juga dalam skala dunia (antar negara/regional/sub regional) (Murray, Lopez, dan Jamison 1994; Bank Dunia 1993).

WHO membangun International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) sebagai sarana untuk dapat menyeragamkan kode kelainan fungsi tubuh dan disabilitas yang berhubungan dengan kondisi kesehatan. Dalam ICF disabilitas merupakan istilah umum untuk kecacatan, keterbatasan aktivitas dan keterbatasan berpartisipasi (sosial). Hal tersebut menunjukkan aspek negatif dari interaksi antara individu (dengan kondisi kesehatan) dan faktor-faktor kontekstual individu (dengan lingkungan & faktor perorangan) (ICF-WHO 2001, Suryati T.2013). Oleh karenanya WHO menetapkan metode DALYs sebagai penentu prioritas masalah kesehatan di dunia. Sejak tahun 2010 Indonesia termasuk dalam kelompok negara “medium human development”, atau negara yang baru beralih ke negara Industri “Newly Industrialized Countries” (World Bank, 2010). Ciri dari Negara kelompok ini secara ekonomi makro perlu perbaikan kualitas lingkungan yang sebagian

besar sudah baik telah berdampak terhadap menurunnya kasus penyakit menular. Perubahan gaya hidup modern seringkali diadopsi juga dari pekerja luar negeri yang pulang ke kampung halamannya, atau penduduk desa yang berurbanisasi ke kota dan beradaptasi dengan lingkungan perkotaan (UNDP, 2010).

Pada beberapa negara kelompok “Industri Baru” ini sering terjadi pergolakan sosial terutama di pedesaan atau daerah pertanian, dan seringkali terjadi urbanisasi tinggi akibat daya tarik industri dan pabrik di kota. Pertumbuhan ekonomi yang pesat mempengaruhi pola dan gaya hidup penduduknya. Pola dan gaya hidup penduduk negara “Industri Baru” antara lain memiliki pola makan makanan berisiko seperti makanan cepat saji yang umumnya rendah serat, sering mengonsumsi makanan yang diawetkan, tinggi garam dan gula serta berpenyedap. Dengan pola makan yang kurang sehat ditambah dengan kurangnya aktivitas fisik dan olah raga, serta diperburuk dengan kelelahan, stres dan mengonsumsi rokok maka akan meningkatkan terjadinya obesitas dan tekanan darah tinggi. Pola makan dan gaya hidup tersebut meningkatkan faktor risiko terjadinya Penyakit Tidak Menular.

Suatu kasus penyakit dikatakan memiliki beban yang tinggi jika penyakit tersebut menyebabkan kematian penderitanya di usia muda, dan juga kehilangan waktu produktifnya akibat ketidakmampuan (disabilitas). Satu DALYs loss berarti kehilangan satu tahun sehat/tahun produktif. Semakin tinggi DALYs loss menunjukkan beban penyakit yang tinggi (prioritas masalah) yang terjadi pada penduduk di wilayah tersebut. Untuk dapat melakukan perhitungan estimasi kesenjangan ini diperlukan dua komponen yaitu; tahun hidup yang hilang karena kematian dini dan tahun hidup dengan kondisi cacat/ketidakmampuan (disabilitas). Untuk

memperkirakan derajat ketidakmampuan sebagai dampak dari penyakit/cedera, maka dibuat bobot ketidakmampuan berdasarkan persepsi individu yang terjadi di kehidupan masyarakat, mulai dari kerusakan gigi sampai kondisi shizofrenia (IHME 2013).

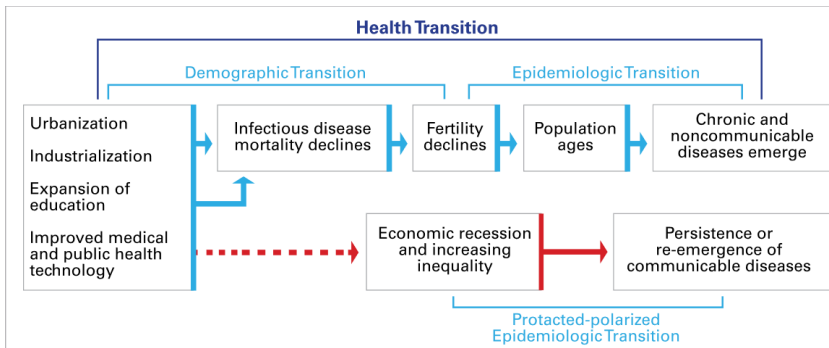
Pada tahun 1990 proporsi beban penyakit tertinggi di Indonesia adalah kasus penyakit menular sebesar 56%, penyakit tidak menular 37% dan cedera 7%. Sepuluh tahun kemudian gambaran beban penyakit berubah di mana beban PTM menjadi lebih besar (49%) dan terjadi penurunan proporsi beban penyakit menular menjadi 42%, beban kasus cedera juga meningkat menjadi 9%. Terjadinya perubahan pola penyakit ini menunjukkan telah terjadi transisi epidemiologis di Indonesia, antara lain disebabkan bertambah baiknya kondisi lingkungan dan berkembangnya metode pengobatan dan industri farmasi sehingga menurunnya jumlah kasus penyakit infeksi. Di tahun 2010 beban PTM semakin meningkat hampir 10% dan beban penyakit menular menurun 9%. Semakin meningkatnya kasus PTM ditengarai sangat erat hubungannya dengan pola perilaku modernisasi. Dengan semakin meningkatnya iklim industri di kota besar, maka arus urbanisasi dari pedesaan juga semakin tinggi. Upah yang tinggi menjadi sasaran utama para usia produktif untuk beramai-ramai mencari pekerjaan di kota, dari pada berladang atau mengolah sawah di kampung dengan berbagai permasalahannya.

Salah satu contoh implementasi studi GBD adalah pada *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) pada beberapa negara di Amerika Latin. Kasus HIV menjadi prioritas kesehatan masyarakat di Amerika Latin seperti Brasil, Kolombia, Kosta Rika, Ekuador, Guatemala, dan Meksiko. Beban HIV terkonsentrasi di daerah perkotaan dan kelompok berisiko tinggi, namun beberapa data dan informasi penting tentang kasus HIV di Amerika Latin

dianggap kurang lengkap. Masalah ini sebagian disebabkan oleh sistem registrasi vital yang tidak lengkap sehingga memberikan dampak pada analisis estimasi tingkat kematian di daerah dengan jumlah kematian akibat HIV yang rendah. Studi GBD mengatasi kesenjangan ini dan memberikan perkiraan baru tentang tingkat kematian HIV dan jumlah kematian akibat HIV menurut kelompok usia, jenis kelamin, dan kota di Brasil, Kolombia, Kosta Rika, Ekuador, Guatemala, dan Meksiko.

Metode studi GBD ini menggunakan data sistem registrasi vital mulai dari tahun 2000 hingga 2017, bergantung pada ketersediaan data masing-masing negara. Analisis memodelkan mortalitas HIV menggunakan model *Bayesian spatially explicit mixed-effects regression* yang menggabungkan informasi sebelumnya tentang kelengkapan registrasi vital. Studi ini juga melakukan kalibrasi hasil studi GBD 2017. Hasil studi menunjukkan bahwa semua negara menunjukkan perbedaan lebih dari 40 kali lipat dalam kematian HIV antara kota dengan tingkat kematian HIV standar tertinggi dan terendah untuk laki-laki, dan perbedaan lebih dari 20 kali lipat untuk perempuan. Penurunan mortalitas HIV terjadi di semua negara, kecuali Ekuador, terjadi variasi yang luas dalam perubahan pada mortalitas HIV di tingkat kota dan meningkatkan ketidaksetaraan dari waktu ke waktu di semua negara. Selain itu, pola usia nasional mencerminkan pergeseran angka kematian ke kelompok usia yang lebih tua, dimana kelompok usia rata-rata di antara orang yang meninggal berkisar antara usia 30 hingga 45 tahun di tingkat kota di Brasil, Kolombia, dan Meksiko. Perkiraan subnasional tentang mortalitas HIV mengungkapkan variasi spasial yang signifikan dan tren lokal yang berbeda dalam mortalitas HIV dari waktu ke waktu menurut variabel usia.

Gambar.1. Analisis Transisi kesehatan



Sumber : Moesly et.al (1993)

Transisi demografi yang didorong oleh kemajuan dari pembangunan yang tercermin dari ekspansi Pendidikan, teknologi kesehatan serta industrialisasi dan urbanisasi akan menurunkan angka kematian dan kelahiran. Selanjutnya penurunan kelahiran dan kematian mempengaruhi perubahan struktur umur penduduk dari yang awalnya didominasi anak-anak karena tingginya kelahiran menjadi didominasi penduduk usia kerja dan kemudian lanjut usia. Hal ini menyebabkan perubahan pada tren pola penyakit dari menular yang umumnya diderita anak-anak ke penyakit tidak menular serta kecelakaan. Kedua transisi tersebut pada akhirnya menentukan pelayanan kesehatan apakah yang diperlukan masyarakat.

Penyebab Masalah Global

Studi Statistik Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization) menggambarkan variasi Internasional pada penyakit menular , mal nutrisi, kematian bayi, bunuh diri dan kondisi lainnya menunjukkan variasi yang besar dari suatu negara ke negara lainnya. Beberapa perbedaan ini dapat dikaitkan dengan iklim, factor budaya, kebiasaan makan nasional dan akses terhadap perawatan Kesehatan. Variasi seperti itu tercermin dalam perbedaan besar dalam harapan hidup. Badan Intelijen Pusat

Amerika Serikat (U.S. Central Intelligence Agency) melaporkan peringkat angka harapan hidup pada saat lahir pada tahun 2014 untuk 224 negara dari Tiga negara dengan tingkat harapan hidup tertinggi adalah Monako (89,6 Tahun), Macau (84,5 tahun) dan Jepang (84,5 Tahun) sedangkan Amerika berada diperingkat 42 (79,6 Tahun). Sedangkan Negara – negara yang memiliki tiga harapan hidup paling rendah adalah Guinea-Bissau (49,9 Tahun), Afrika Selatan (49,6 Tahun) dan Swaziland (49,4 Tahun, terendah). Harapan hidup dibanyak negara Eropa, termasuk Italia, Prancis, dan Jerman, melampaui angka Amerika Serikat. Negara Tetangga Amerika Serikat, Kanada, berada diperingkat keempat belas dalam harapan hidup diseluruh dunia (81,7 Tahun).

Pada Awal tahun 1900-an, penyakit menular adalah penyebab utama kematian di Amerika Serikat. Selama abad ke-20, perbaikan kondisi social dan kemajuan perawatan medis menyebabkan penurunan angka kematian akibat penyakit menular. Saat ini penyakit kronis, penyakit jantung, kanker dan Stroke adalah penyebab utama kematian dinegara maju. Meskipun demikian penyakit menular tetap merupakan penyebab morbiditas dan mortalitas yang significant dinegara maju maupun dinegara berkembang .Penyakit menular memakan korban yang sangat tinggi terutama dinegara berkembang beberapa alasan dikarenakan jenis penyakit baru yang dikenal sebagai infeksi yang sedang berkembang dan terus berkembang dan membahayakan Kesehatan masyarakat, selain itu wabah penyakit menular akibat adanya suatu bencana serta Tindakan bioterorisme merupakan ancaman potensial , Selain itu Adanya beberapa Agen Penyakit menular seperti bakteri, Virus yang telah bermutasi menjadi bentuk resistensi atau menolak pengobatan Antibiotik konvensional sehingga menghambat proses penyembuhan dan pencegahan penyakit menular. Menurut statistic WHO

kategori penyakit menular dan parasite menyumbang 11,5 % kematian diseluruh dunia pada tahun 2012. Contoh penyakit menular utama adalah penyakit menular seksual, seperti yang terkait dengan *human immunodeficiency Virus (HIV)* serta infeksi yang sering muncul seperti kondisi yang terkait virus Zika dan virus West Nile, dan penyakit yang ditularkan melalui makanan termasuk infeksi *Escherichia coli*

Tabel 4. Jumlah kematian dari penyakit menular diseluruh dunia, Estimasi 2012

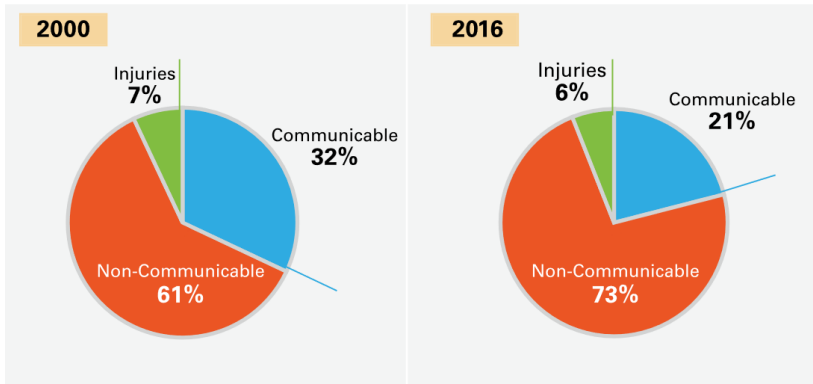
Penyebab perkiraan kematian Kesehatan Global	Jumlah	Persentase jumlah
A. Penyakit menular dan parasite (keseluruhan kategori A , yaitu semua kematian akibat penyebab ini)	6. 430. 847	11,5
• HIV /AIDS	1.533.760	2,7
• Penyakit Diare	1.497.647	2,7
• Tuberkulosis	934.838	1,7
• Penyakit parasite dan vektor	786.166	1,4
• Malaria	618.248	1,1
B. Infeksi Pernafasan	3.060.166	5,5
Kematian Total	55.843.142	100

Sumber : WHO, 2014

Hal ini menunjukkan bahwa Penyebab Perkiraan kematian Kesehatan Global ada 2 Kategori A dan B dengan populasi dunia sebanyak 7.336.437.000 (perkiraan biro sensus A.S. Juli 2016) dengan data keseluruhan berdasarkan jenis kelamin digabungkan

Beban Penyakit Di Indonesia

Transisi demografi dan yang terjadi juga mempengaruhi pola beban penyakit di Indonesia. Dengan meningkatnya akses terhadap pelayanan kesehatan dan teknologi obat-obatan serta kedokteran, angka kematian mengalami penurunan dan penduduk hidup lebih lama. Menurut data Global Burden of Disease (GBD), Umur Harapan Hidup (UHH) atau *life expectancy at birth* mengalami peningkatan sebesar 8 tahun antara tahun 1990 dan 2016, dari 63,6 tahun menjadi 71,7 tahun, dengan UHH untuk perempuan meningkat 7,4 tahun dari 62,4 tahun ke 69,8 tahun sedangkan perempuan dari 64,9 tahun ke 73,6 tahun (15)1990–2016: *Summary Background As Indonesia moves to provide health coverage for all citizens, understanding patterns of morbidity and mortality is important to allocate resources and address inequality.* The Global Burden of Disease 2016 study (GBD 2016). Meskipun meningkat, UHH Indonesia masih lebih rendah dibandingkan Turki, Thailand, Malaysia, Brazil dan Vietnam pada tahun 2016. Peningkatan UHH di negara-negara tersebut dipengaruhi penurunan yang sangat signifikan dari persentase kematian akibat PTM, sementara Indonesia lebih disebabkan adanya penurunan penyakit menular, kondisi maternal, perinatal dan neonatal relatif terhadap PTM dan cedera. Antara tahun 2000 dan 2016, PTM terus menjadi penyebab utama kematian (gambar 13) (16). Kontribusi PTM sebagai penyebab kematian meningkat dari 61% ke 73% pada periode yang sama.

Gambar 13. Gambaran Beban Penyakit (*Burden of Disease*) di Indonesia, 2000 dan 2016

Sumber: WHO (2018). *Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016* (16)

Perubahan struktur penduduk di masa datang tentunya akan diikuti dengan perubahan profil beban penyakit di masa depan. Dengan faktor-faktor risiko dan kerentanan yang dihadapi oleh masing-masing kelompok umur tersebut (sebagaimana yang telah dijelaskan di atas), profil beban penyakit per kelompok umur pun bisa berubah. Profil beban penyakit menurut kelompok umur pada tahun 2016 ditampilkan dalam tabel 7. Secara umum, tiga penyakit utama yang berkontribusi terhadap DALYs menurut kelompok umur terhubung dengan faktor-faktor risiko yang dipaparkan dalam bagian sebelumnya. Profil penyakit di penduduk kelompok umur muda (0-4 tahun) menunjukkan kerentanannya terhadap penyakit-penyakit yang terkait dengan kelahiran. Sementara itu, penduduk kelompok umur 5-14 tahun terpapar dengan penyakit yang terkait kesehatan kulit, penyakit menular seperti diare, dan kecelakaan lalu lintas yang kemungkinan besar disebabkan oleh tingginya interaksi dan mobilitas di usia muda. Sementara itu, profil penyakit di kelompok usia produktif didominasi oleh penyakit-penyakit degeneratif. Dengan berubahnya struktur umur penduduk, maka beban penyakit di

masing-masing kelompok umur akan berubah proposional terhadap perubahan jumlah penduduk pada tahun 2020-2024. Dengan menurunnya jumlah penduduk usia 0-4 tahun, maka kasus kematian dan DALYs karena kasus kelahiran premature dan sejenisnya juga akan menurun. Namun, untuk penyakit PTM akan meningkat cukup pesat karena masih besarnya penduduk usia kerja serta meningkatnya penduduk lansia dengan pertumbuhan yang relatif lebih cepat dibanding kelompok umur lainnya.

Tabel 1. Profil Penyakit Menurut Kelompok Umur Tahun 2016

Kelompok Umur	Tiga Penyakit Utama yang Berkontribusi terhadap DALYs		
0-4	Neonatus Lahir Prematur	Enselopati pada neonatus akibat asfiksi dan trauma kelahiran	Kelainan kongenital
5-14	Penyakit kulit	Penyalit Infeksi Usus	Penyakit diare
10-19	Penyakit kulit	Kecelakaan Lalulintas	Penyakit Infeksi Usus
15-64	PJK	Stroke	Diabetes mellitus
60+	PJK	Stroke	Diabetes mellitus

Sumber: Global Burden of Disease (IHME)

Untuk mengetahui seberapa besar perubahan beban penyakit pada tahun 2020-2024, studi ini melakukan proyeksi nilai DALYs. Proyeksi tersebut berdasarkan hasil regresi sederhana antara DALY setiap jenis penyakit dan jumlah penduduk menurut kelompok umur berdasarkan data tren tahun 2010 hingga 2016. Jika diasumsikan tidak ada faktor-faktor lain yang memengaruhi dan tidak ada perubahan signifikan di sektor kesehatan, profil beban penyakit di Indonesia diproyeksikan tidak banyak mengalami perubahan dibandingkan tahun 2016 (tabel 8). Pada tahun 2020, penyakit menular masih berkontribusi pada 20% nilai DALYs, sementara 71% berasal dari penyakit tidak menular.

Kontribusi Tuberculosis dan Diare akan menurun meskipun nilai DALYs tidak banyak berubah pada periode proyeksi. Cedera/injuries akan terus menunjukkan

persistensi kontribusi terhadap nilai DALYs sebesar 8% antara tahun 2016 dan 2024. Penyakit cardiovascular terus mengalami peningkatan karena meningkatnya jumlah penduduk lansia yang memang memiliki risiko lebih tinggi dibanding usia lainnya. Depresi serta sakit pinggang bawah dan leher terus menunjukkan persistensi sebagai penyebab DALYs sebesar 1 persen dan 4 persen pada tahun 2020-2024.

Penyakit	2017	2020	2024
Penyakit Menular	70.585,86	63.381,36	59.109,77
PTM	92.703,83	92.294,65	92.184,46
Cedera	7.963,02	10.889,65	12.577,91
Penyakit Jantung	5.109,60	5.745,68	6.228,47
Diabetes	8.131,93	8.711,57	9.490,67
Tuberkolosis	31.177,84	28.453,77	26.688,39
PPOK	2.746,90	2.989,65	3.182,33
Diare	1.126,52	777,18	584,92
Alzheimer	390,75	464,94	517,75
Penyakit Ginjal Kronis	10.549,89	11.660,22	12.549,39
Gangguan Jiwa	2.582,21	2.985,59	3.241,32
Nyeri pinggang dan leher	7.541,21	7.250,56	7.213,54
Total	97.309,71	96.692,35	96.350,71

Sumber: *Global Burden of Disease (IHME)*, diolah

Selain DALYs, proyeksi angka prevalensi (jumlah penduduk menderita suatu penyakit) juga menunjukkan pola yang sama (tabel 9). Pertumbuhan penyakit menular (CD) dan juga tidak menular (NCDs) menurun dan penurunan tersebut melambat pada tahun 2020-2024 meskipun penurunan CD lebih cepat dibanding NCDs. Sementara itu, prevalensi kecelakaan secara umum meningkat cukup pesat sebesar 13,8% antara tahun 2017-2020. Hal ini dikontribusikan oleh adanya desakan penduduk usia kerja muda yang memang memiliki risiko tertinggi mengalami kecelakaan, terutama lalu lintas. Sementara itu, prevalensi penyakit-penyakit tidak menular akan terus meningkat dengan pertumbuhan

prevalensi diabetes lebih tinggi dibandingkan penyakit kardiovaskular. Alzheimer juga diperkirakan akan mengalami pertumbuhan prevalensi yang positif diikuti dengan depresi dan penyakit ginjal kronik (chronic kidney diseases).

Table 2. Proyeksi Prevalensi Penyakit Indonesia 2017-2024

Penyakit	2016	2020	2024
Penyakit Menular	24,9	20,4	16,4
Penyakit Tidak Menular	67,1	71,4	75,4
Kecelakaan	8,0	8,1	8,2
Penyakit Jantung	19,0	20,3	21,3
Diabetes	7,9	8,9	9,8
Tuberkulosis	4,2	3,5	3,0
PPOK	2,2	2,4	2,5
Diare	2,7	1,9	1,2
Alzheimer	1,0	1,1	1,2
Penyakit Ginjal Kronik	1,7	1,8	1,9
Gangguan Kejiwaan Depresif	1,0	1,0	1,0
Nyeri Pinggang dan Leher	3,9	4,3	4,6
Total	72.732.990	71.513.527	70.542.526

Sumber: *Global Burden of Disease (IHME)*, diolah

Jika diasumsikan tidak ada faktor-faktor lain yang memengaruhi dan tidak ada perubahan signifikan di sektor kesehatan, profil beban penyakit di Indonesia diproyeksikan tidak banyak mengalami perubahan dibandingkan tahun 2016. Pada tahun 2020, penyakit menular masih berkontribusi pada 20% nilai DALYs, sementara 71% berasal dari penyakit tidak menular. Kontribusi tuberkulosis dan diare akan menurun meskipun nilai DALYs tidak banyak berubah pada periode proyeksi. Cedera akan terus menunjukkan persistensi kontribusi terhadap nilai DALYs sebesar 8% antara tahun 2016 dan 2024. Penyakit kardiovaskular terus mengalami peningkatan karena meningkatnya jumlah penduduk lansia yang memang memiliki risiko lebih tinggi dibanding usia lainnya. Depresi serta sakit pinggang bawah dan leher terus menunjukkan persistensi

sebagai penyebab DALYs sebesar 1% dan 4% pada tahun 2020-2024.

Selain DALYs, proyeksi angka prevalensi juga menunjukkan pola yang sama. Pertumbuhan penyakit menular dan juga tidak menular menurun dan penurunan tersebut melambat pada tahun 2020-2024 meskipun penurunan PM lebih cepat dibanding PTM. Sementara itu, prevalensi kecelakaan secara umum meningkat cukup pesat sebesar 13,8% antara tahun 2017-2020. Hal ini dikontribusikan oleh adanya desakan penduduk usia kerja muda yang memang memiliki risiko tertinggi mengalami kecelakaan, terutama kecelakaan lalu lintas. Perubahan struktur umur penduduk usia 0-14 tahun berimplikasi pada menurunnya kuantitas permintaan layanan terkait kesehatan ibu dan anak karena jumlah kelahiran yang menurun, dan peningkatan kuantitas permintaan pelayanan kesehatan anak usia sekolah khususnya 5-14 tahun. Selain itu, di satu sisi, penduduk usia kerja yang besar menjadi sumber akselerasi pertumbuhan ekonomi apabila kelompok penduduk ini produktif secara ekonomi. Di sisi lain, penduduk usia kerja yang memiliki skill (atau keterampilan) serta status kesehatan rendah juga memiliki produktivitas rendah dan menjadi beban. Perubahan struktur umur penduduk juga menghasilkan peningkatan jumlah penduduk lansia, yang akan segera memasuki masa pensiun. Selain itu, implikasi dari perubahan struktur umur yang berbeda antar wilayah adalah adanya disparitas bonus demografi di Indonesia.

Burden of Disease merupakan beban ekonomi yang ditanggung atas episode sakit dari suatu penyakit yang diderita oleh masyarakat di daerah tertentu atau nilai kerugian yang diderita oleh masyarakat tertentu akibat penyakit yang diderita oleh sebagian masyarakat di daerah tersebut. Menurut WHO (2009) perhitungan beban

ekonomi ini akan memberikan gambaran tentang penurunan derajat kesehatan dan pengurangan produksi ekonomi atau peluang konsumsi di rumah tangga atau tingkat masyarakat akibat penyakit tertentu. Jumlah kasus hipertensi yang tinggi dan tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan kerugian bukan hanya pada sisi ekonomi saja tetapi juga berdampak pada produktivitas dan komplikasi penyakit lainnya. Meningkatnya jumlah kasus hipertensi dapat berdampak pada peningkatan beban ekonomi, penurunan produktivitas dan timbulnya komplikasi. Penderita hipertensi perlu upaya untuk mempertahankan kesehatannya. Selain pemeriksaan rutin, menjaga pola makan, juga kebutuhan untuk menurunkan tekanan darah. Upaya tersebut memerlukan biaya yang harus ditanggung oleh pasien. Biaya yang dikeluarkan penderita hipertensi akibat sakitnya bukan hanya untuk pengobatan saja namun masih banyak biaya yang dikeluarkan akibat penyakit hipertensi. Adapun komponen biaya yang dikeluarkan penderita hipertensi untuk mempertahankan status kesehatan mereka antara lain: biaya pengobatan dan perawatan, biaya productivity loss, biaya transportasi dan biaya pendamping.

Daftar Pustaka

- World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016. 2018.
- IHME. Global Health Data Exchange (GHDx) [Internet]. Global Burden of Disease Study. 2016 [cited 2018 Aug 20]. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/>
- BPS, Bappenas, UNFPA. Proyeksi Penduduk Indonesia 2010-2035. Jakarta; 2013.
- Mboi N, Murty Surbakti I, Trihandini I, Elyazar I, Houston Smith K, Bahjuri Ali P, et al. On the road to universal health care in Indonesia, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY 4.0 license; 2018;6736(18):1–11. Available from: www.thelancet.com
- American Cancer Society. 2016 *Cancer Facts and figure* 2016. Atlanta, GA. American Cancer Society
- Centers for Disease Control and Prevention. 2008. Acute renal failure associated with cosmetic soft tissue filler injection. North Carolina, 2007 MMWR; 57: 453 -456
- Porta M. 2014.ed. *A Dictionary of Epidemiologi*. 6 th ed. New York, NY: Oxpord University Press
- Xu JQ, Murphy SL, Kochanek KD, Bastian BA, 2016. “Deaths: final data for 2013” *National Vital Statistic Reports*; 64 (2). Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics.

Profil Penulis

**Dr. Asriwati Amirah, S.Kep, Ns, S.Pd, M.Kes.**

Dosen Tetap Yayasan Institut Kesehatan Helvetia Medan, Program Studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat. Lahir pada tanggal 10 Februari 1973 di Watampone Kab.Bone Sulawesi Selatan. Penulis Menyelesaikan studi Doktorat di Universitas Hasanuddin Makassar (2014–2018) jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Riwayat jabatan pernah menduduki sebagai Wakil Direktur dan Ketua LP2M Akper Batari Toja watampone (2008 – 2014), pernah menduduki jabatan sebagai Ketua Prodi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat. Adapun jabatan sekarang sebagai Dekan FKM institute Kesehatan Helvetia, selain itu uga sebagai Anggota Senat Akademik kepengurusan 2020-2025 sampai sekarang ini. Sebagai Reviewer di Jurnal Nasional dan Internasional beberapa Perguruan Tinggi dan sudah terstandar BNSP sebagai Penulis.

Adapun buku – buku yang sudah dihasilkan buku Antropologi Kesehatan (2016), Fisika Kesehatan Dalam Keperawatan (2017), Modul Pengendalian Vektor Bagi Pelaksana Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) Tahun 2018, Buku Strategi Komunikasi yang efektif dalam perubahan perilaku (2020). Modul Waspada Resiko Covid-19 dan Dampak Psikososialnya (2020) Buku Kebijakan dan Manajemen Pelayanan Kesehatan (2020) dan buku Ajar Epidemiologi Lanjut (2020), buku Kepemimpinan dan berfikir sistem serta beberapa Karya ilmiah seperti jurnal internasional dan Nasional yang bereputasi.

Email : asriwati033@gmail.com

EPIDEMIOLOGI

Ainum Jhariah Hidayah, SKM, M.Epid

Departemen Epidemiologi
Fakultas Kesehatan Masyarakat UI

Pengantar

Studi epidemiologi merupakan salah satu studi yang perkembangannya lamban karena cukup sulit untuk melakukan studi ini. Konsep-konsep dasar epidemiologi tergantung pada bidang ilmu yang lain dan data yang ada. Data yang dalam studi epidemiologi misalnya ukuran insiden penyakit, data ini berhubungan dengan pengamatan kejadian penyakit pada individu dalam jangka waktu yang panjang (sampai penyakitnya muncul). Hal ini bukan waktu yang singkat dan tentunya membutuhkan dana yang besar dan kerjasama dengan berbagai bidang ilmu lain selain epidemiologi, seperti kedokteran, statistik dan lainnya.

Informasi yang paling umum digunakan untuk studi epidemiologi adalah informasi kematian dan kesakitan. Sumber informasi ini biasanya hanya bisa diperoleh dan lengkap pada pelayanan kesehatan seperti rumah sakit dan diagnosis oleh dokter/klinisi. Pada dunia kedokteran, faktor risiko tertentu terutama yang berhubungan dengan genetik dapat diketahui dengan survei *post mortem*. Hal ini mungkin berbenturan dengan etik, namun dalam studi epidemiologi, faktor-faktor risiko kematian seseorang bisa

diprediksi dengan adanya data faktor risiko sepanjang hidup pada individu di populasi tertentu.

Data kematian seseorang misalnya dapat diperoleh dari sertifikat kematian dan rekam medis, masalahnya riwayat faktor-faktor yang berhubungan dengan kesehatan seseorang kemungkinan tidak tercatat lengkap pada sumber tersebut karena pada umumnya seseorang baru akan ke pelayanan kesehatan pada kondisi yang parah hingga menyebabkan kematian. Kondisi ringan yang dapat dikontrol sendiri oleh individu (misalnya sakit kepala, mual, nyeri sedang) biasanya tidak tercatat dengan baik. Ini merupakan tantangan besar bagi profesi kesehatan masyarakat dan studi epidemiologi, karena kemungkinan ada banyak orang yang terinfeksi tapi tidak tampak sebelum ada gejala ataupun tidak bisa terdiagnosis sebelum ke pelayanan kesehatan, sehingga kemungkinan risiko penularan penyakit dapat terjadi.

Data-data terkait kesehatan individu khususnya yang berhubungan dengan aktifitas sehari-hari, misalnya aktifitas berisiko akan sangat dibutuhkan untuk memprediksi faktor-faktor penyebab penyakit serta kebutuhan intervensi dan kontrol penyakit pada masa yang akan datang. Studi epidemiologi kemungkinan besar dapat mengungkap kejadian penyakit dengan hanya melakukan skrining pada populasi umum.

Perkembangan ekonomi dari negara-negara maju pada abad ke 20 mulai memudahkan studi epidemiologi karena data-data yang tersedia dapat diakses jauh lebih mudah daripada sebelumnya. Saat ini perkembangan umat manusia yang dicetuskan oleh Pemerintah Jepang yakni *Society 5.0*, era ini kemungkinan besar juga akan membawa dampak terhadap studi epidemiologi.

Society 5.0 secara umum adalah sebuah konsep pembangunan masyarakat yang berpusat pada manusia

yang menyeimbangkan kemajuan ekonomi dan pemecahan masalah-masalah sosial oleh sebuah sistem yang memadukan ruang maya dan ruang nyata.

Pada bidang kesehatan, *Society 5.0* memanfaatkan *big data*, kecerdasan buatan, dan *Internet of Things* untuk mengevaluasi sistem pelayanan kesehatan dan menganalisis perilaku orang sakit dengan mempertimbangkan dampak sosial. Analisis kecerdasan buatan dan *big data* dapat mencakup berbagai jenis informasi kesehatan termasuk data fisiologi pribadi, informasi tentang tempat perawatan kesehatan, informasi tentang diagnosis penyakit, hasil-hasil laboratorium. Sistem ini akan semakin memudahkan penelitian kesehatan khususnya studi epidemiologi dalam mengetahui distribusi frekuensi penyakit dan faktor-faktor penyebab penyakit.

Seperti yang diketahui bersama, sejak tahun 2020, wabah covid 19 yang menyebar di seluruh dunia mengharuskan masyarakat untuk memaksimalkan media digital dalam rangka melanjutkan aktifitas di tengah keterbatasan sosial. Misalnya dalam hal belajar mengajar, pekerjaan, dan lainnya. Hal ini sepertinya tanda awal mula adaptasi masyarakat dengan perubahan-perubahan yang ada pada *Society 5.0*.

Potensi *Society 5.0* terhadap dunia kesehatan dan epidemiologi menjadi nilai tambah bagi data kesehatan dan peneliti, peneliti akan dengan mudah dapat memprediksi penyakit apa yang akan muncul dikemudian hari, obat apa yang diperlukan, serta langkah preventif lainnya bisa diusahakan dengan data yang ada.

Definisi Epidemiologi

Secara sederhana, epidemiologi diartikan sebagai studi tentang distribusi dan determinan masalah kesehatan dan penyakit pada populasi. Epidemiologi adalah salah

satu disiplin ilmu inti pada ilmu kesehatan masyarakat. Tujuan studi epidemiologi adalah mempelajari faktor-faktor pencegahan penyakit, kecacatan, kesakitan. Berbeda dengan studi kedokteran klinis, sasaran studi epidemiologi adalah memecahkan masalah yang ada pada populasi, masyarakat, atau komunitas tertentu.

Definisi epidemiologi memiliki 5 kata kunci yaitu (1) populasi, (2) frekuensi penyakit, (3) distribusi penyakit atau masalah kesehatan pada populasi-statistik, (4) determinan penyakit, dan (5) kontrol penyakit atau masalah kesehatan. Penjabaran definisi-definisi ini adalah sebagai berikut:

1. Populasi

Populasi adalah jantung utama studi epidemiologi karena studi ini fokus pada kejadian penyakit dalam kelompok populasi/masyarakat daripada individu. Populasi yang dimaksud di sini adalah sekelompok orang yang memiliki karakteristik umum yang sama seperti tempat, jenis kelamin, umur, dan penggunaan pelayanan kesehatan yang sama. Menentukan besar populasi dimana kasus muncul merupakan hal yang penting untuk menghitung frekuensi kejadian kasus pada populasi tersebut.

2. Frekuensi Penyakit

Frekuensi penyakit merujuk pada ukuran seberapa sering penyakit muncul pada populasi tertentu. Menghitung adalah aktifitas kunci dan utama pada studi epidemiologi. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan dalam menghitung frekuensi penyakit adalah (1) mengembangkan definisi penyakit, (2) menentukan mekanisme untuk menghitung kasus penyakit pada populasi, dan (3) menentukan jumlah populasi.

Definisi dari penyakit harus jelas, sehingga dapat memudahkan dalam menentukan kelompok mana yang harus dimasukkan kedalam perhitungan. Dalam penelitian, definisi penyakit biasanya diperoleh dari pemeriksaan fisik, pemeriksaan klinis, diagnosis hasil tes laboratorium, dan dari gejala-gejala yang ada.

Sumber data kasus penyakit bisa diperoleh dari rekam medis pasien di rumah sakit, sertifikat kematian, laporan khusus, sistem-sistem khusus seperti data registrasi penyakit kanker, HIV, TB dan lainnya.

3. Distribusi Penyakit

Distribusi penyakit merupakan gambaran dari hasil analisis pola penyakit berdasarkan karakteristik orang, waktu dan tempat. Data-data yang diperoleh misalnya siapa yang sakit, dimana kejadian penyakit muncul, dan bagaimana distribusi penyakit berubah setiap waktu.

Distribusi data penyakit berdasarkan orang, waktu dan tempat akan membantu memberikan informasi terkait pola dan status penyakit pada populasi. Data distribusi penyakit yang diperoleh dapat membantu menyusun hipotesis pada penelitian epidemiologi tentang faktor-faktor penyebab penyakit, rencana, implementasi dan evaluasi program kesehatan masyarakat dalam rangka mengontrol dan mencegah kejadian penyakit yang lebih parah.

4. Determinan Penyakit

Determinan penyakit adalah faktor yang menyebabkan perbedaan status kesehatan pada individu. Determinan terdiri dari faktor penyebab dan pencegah. Determinan juga terdiri dari karakteristik individu, lingkungan dan sosial.

Determinan individu biasanya terdiri dari genetik, jenis kelamin, umur, tingkat imunitas, diet, dan perilaku. Contohnya risiko kanker payudara meningkat pada wanita dengan umur lebih tua dan memiliki riwayat tumor payudara jinak sebelumnya.

Sedangkan determinan lingkungan dan sosial berhubungan dengan berbagai kondisi alamiah, sosial, ekonomi dan keadaan. Contohnya determinan penyakit karena adanya agen infeksius, reservoir tempat organisme berkembang, vektor yang membawa agen penyakit, dan faktor sosial ekonomi.

5. Kontrol Penyakit/Masalah Kesehatan

Dalam mengontrol penyakit, pada studi epidemiologi dikenal istilah surveilans. Tujuan dari surveilans adalah memantau kejadian penyakit dan kondisi yang memengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif.

Manfaat Epidemiologi

Epidemiologi mencakup banyak aspek dalam ilmu kesehatan. Morris (1975) menyebutkan ada tujuh manfaat dari epidemiologi dalam ilmu kesehatan. Manfaat ini dibagi ke dalam dua kelompok yakni pertama manfaat terkait status dan pelayanan kesehatan, dan kedua manfaat terkait etiologi penyakit. Kedua kelompok manfaat ini kemudian diuraikan lagi seperti gambar di bawah ini:

Tujuh Manfaat Epidemiologi			
Status dan Pelayanan Kesehatan		Etiologi Penyakit	
Mempelajari perkembangan masalah kesehatan pada populasi	Mendiagnosis masalah kesehatan pada populasi	Mengestimasi peluang dan risiko individu	Mengidentifikasi gejala
Menilai pelaksanaan pelayanan kesehatan		Mengidentifikasi gambaran klinis penyakit	Mengidentifikasi penyebab

Gambar 1. Tujuh Manfaat Epidemiologi oleh Morris (1975)

Penjelasan manfaat epidemiologi sesuai bagan di atas adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari perkembangan masalah kesehatan pada populasi, metode epidemiologi dapat menjelaskan naik turun kasus pada penyakit dan perubahan-perubahan yang terjadi pada penyakit tersebut. Selain itu, proyeksi penyakit juga memungkinkan untuk dilakukan dengan metode epidemiologi.
2. Mendiagnosis masalah kesehatan pada komunitas/populasi dengan cara menghitung angka insiden, prevalensi, kecacatan dan kematian, mengelompokkan penyakit sesuai dengan risiko, mengidentifikasi kelompok yang membutuhkan perhatian khusus, dan pada akhirnya manfaat epidemiologi dalam masalah kesehatan diharapkan menemukan inovasi baru dalam penilaian dan monitoring masalah kesehatan.
3. Menilai pelaksanaan pelayanan kesehatan dengan melihat perkembangan pengetahuan dan ekspektasi terhadap keberhasilan pencapaian layanan kesehatan. Keberhasilan dalam pelayanan kesehatan akan memberikan dampak terhadap status kesehatan pada masa yang akan datang.
4. Menilai peluang dan risiko penyakit pada individu dalam sebuah kelompok/komunitas, bagaimana

peluang penyakit, kecelakaan, dan kecacatan pada individu serta peluangnya untuk terhindar dari penyakit tersebut.

5. Mengidentifikasi gejala dengan menggambarkan distribusi dan hubungan kejadian klinis penyakit/kejadian masalah kesehatan pada populasi.
6. Mengidentifikasi gambaran klinis penyakit dan riwayat alamiah penyakit dengan melibatkan secara proporsional semua pasien. Dalam identifikasi gambaran klinis/riwayat alamiah penyakit, studi kohort diperlukan untuk deteksi dini gejala penyakit dan kemungkinan kejadian penyakit berulang. Sehingga dengan diketahuinya gambaran klinis/riwayat alamiah penyakit maka memungkinkan adanya upaya pencegahan penyakit.
7. Mengidentifikasi penyebab penyakit atau masalah kesehatan dengan mengelompokkan individu sesuai dengan karakteristik/variabel tertentu, misalnya perilaku, sikap dan lingkungan. Metode epidemiologi dapat mengkonfirmasi faktor-faktor penyebab penyakit.

Jenis-Jenis Penelitian Epidemiologi

Studi Epidemiologi terdiri dari 2 klasifikasi yakni epidemiologi deskriptif dan analitik. Epidemiologi deskriptif menjelaskan distribusi masalah kesehatan terutama berdasarkan variabel orang, waktu dan tempat, sedangkan epidemiologi analitik menjelaskan determinan, hubungan dan faktor-faktor penyebab dari masalah kesehatan. Uraian jenis penelitian epidemiologi adalah sebagai berikut:

1. Studi Epidemiologi Deskriptif

Studi Epidemiologi Deskriptif merupakan studi yang menggambar karakter umum sebaran suatu penyakit

berdasarkan orang, waktu dan tempat. Sumber data pada studi ini biasanya berasal dari sumber yang tetap (pengumpulan data rutin). Misalnya dari laporan serial kasus, sistem surveilans penyakit, pengumpulan data vital (data kelahiran, kematian, sensus penduduk) dan survei kesehatan nasional. Di Indonesia, sumber data epidemiologi deskriptif bisa ditemukan pada laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), Survey Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI), dan lainnya. Jenis-jenis studi epidemiologi deskriptif adalah:

a. Studi Korelasi

Studi korelasi merupakan studi epidemiologi yang menggunakan data dari seluruh populasi untuk membandingkan frekuensi penyakit pada kelompok yang berbeda dari suatu populasi dalam periode waktu yang sama ataupun berbeda.

Kelebihan:

- 1) Dapat dilakukan dengan cepat dan tidak mahal karena data yang diperlukan biasanya sudah tersedia.
- 2) Data yang diperlukan bisa dengan mudah diakses dari pemerintah setempat karena dikumpulkan secara berkala.

Kekurangan

- 1) Studi ini tidak dapat melihat hubungan faktor risiko penyakit secara individual.
- 2) Tidak dapat mengontrol faktor-faktor perancu.
- 3) Hanya bisa menggambarkan rata-rata tingkat keterpaparan pada populasi.

b. Studi Laporan Kasus dan Kasus Seri

Studi laporan kasus baik individu maupun seri merupakan studi yang menggambarkan pengalaman yang langkah dari satu pasien atau beberapa pasien dengan diagnosis yang sama.

Kelebihan

- 1) Menandai adanya penyakit baru.
- 2) Memunculkan hipotesis faktor risiko dan timbulnya penyakit.

Kekurangan

- 1) Tidak dapat membuktikan secara statistik hubungan antara faktor risiko dan penyakit.
- 2) Kemungkinan faktor kebetulan bisa terjadi pada kasus.

c. Studi Potong Lintang (*Cross-Sectional*)

Studi *cross-sectional* juga disebut survey prevalens. Studi ini dapat menggambarkan frekuensi penyakit dan karakteristik penyakit yang direkam pada waktu yang bersamaan.

Kelebihan

- 1) Bisa dilakukan dengan cepat dan relatif murah.
- 2) Bermanfaat untuk mengukur status kesehatan dan kebutuhan atas pelayanan kesehatan.
- 3) Memberikan informasi prevalensi penyakit.

Kekurangan

Tidak dapat diketahui apakah faktor risiko mendahului penyakit atau sebaliknya.

2. Studi Epidemiologi Analitik

Studi Epidemiologi Analitik merupakan studi tentang determinan masalah kesehatan atau penyakit. Studi analitik memungkinkan penilaian hipotesis, mencari hubungan, dan faktor-faktor prediktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit atau masalah kesehatan.

Studi ini lebih kompleks jika dibandingkan studi deskriptif karena dapat menentukan nilai risiko, besar hubungan, interaksi/efek modifikasi, dan lainnya. Contoh studi epidemiologi analitik adalah :

a. Kohort (*Cohort Study*)

Studi kohort dikenal dengan beberapa istilah berbeda yakni studi prospektif, insiden dan longitudinal. Pada studi ini kelompok tertentu akan diikuti beberapa waktu ke depan dari pajanan hingga terjadi penyakit. Pajanan pada studi sudah ada tetapi penyakit (*outcome*) belum muncul, kecuali apabila penelitiannya sepenuhnya menggunakan data faktor-faktor risiko kejadian penyakit. Pelaksanaan penelitian dengan desain kohort memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

Kelebihan

- 1) Lebih sedikit rentan terhadap bias.
- 2) Tidak perlu ada pengingat kembali sehingga *recall* bias bisa minimal.
- 3) Dapat menentukan insiden.
- 4) Risiko relatif akurat.

Kekurangan

- 1) Membutuhkan waktu yang lama
- 2) Sangat mahal
- 3) Hanya cocok untuk penyakit-penyakit yang relatif umum saja
- 4) Masalah etis banyak dijumpai dan memengaruhi rancangan studi
- 5) Jumlah subjek relatif lebih besar
- 6) Risiko *loss to follow up* tinggi

b. Kasus-kontrol (*Case-control Study*)

Penelitian kasus-kontrol adalah penelitian observasional yang membandingkan kelompok kasus (mengalami kondisi yang ingin diteliti) dengan kelompok kontrol (tidak mengalami kondisi yang ingin diteliti). Penelitian kasus kontrol juga dikenal dengan istilah studi retrospektif karena kejadian penyakit dan paparan telah terjadi lebih awal sebelum penelitian dimulai. Pelaksanaan penelitian dengan desain kasus kontrol memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

Kelebihan

- 1) Studi kasus kontrol baik digunakan untuk mempelajari penyakit dengan jumlah kasus yang jarang.
 - 2) Waktu penelitian relatif lebih singkat.
 - 3) Dana yang diperlukan relatif lebih sedikit
 - 4) Masalah etis yang ditemukan sedikit
 - 5) Jumlah subjek sedikit
 - 6) Tidak ada masalah pengurangan.
-

Kekurangan

- 1) Kemungkinan bias akan lebih besar (bias seleksi kontrol dan bias dalam memastikan pajanan),
- 2) Tidak dapat menentukan insiden.
- 3) Risiko relatif berupa perkiraan.

Variabel Epidemiologi

Pada studi epidemiologi, umumnya data kejadian penyakit dikategorikan berdasarkan variabel orang, waktu dan tempat. Variabel **orang (person)** menunjukkan karakteristik dan atribut populasi atau kelompok masyarakat tertentu, variabel **tempat (place)** menggambarkan karakteristik tempat tinggal, asal, tempat kerja ataupun berkunjung. Variabel **waktu (time)** menggambarkan waktu kejadian penyakit yang berhubungan dengan parameter waktu seperti kapan mulai tertular, waktu kalender, musiman dan lainnya. Contoh variabel orang, tempat dan waktu dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Variabel Orang, Tempat dan Waktu

Variabel Orang	Variabel Tempat	Variabel Waktu
Umur	Tempat tinggal	Waktu observasi
Jenis Kelamin	Tempat	Waktu
Indeks Massa Tubuh	bekerja/kantor	terdiagnosis
Aktifitas fisik	Kota	Waktu terpapar
Status Merokok	Kabupaten	Musim
Konsumsi	Negara	
Alkohol	Provinsi	
Tingkat Pendidikan	Perkotaan/Pedesaan	
Pekerjaan	Domestik/Asing	
Status Ekonomi		
Status Kehamilan		

Cara umum yang digunakan dalam menggambarkan distribusi kasus pada studi epidemiologi adalah dengan menggunakan tiga variabel di atas. Selain itu, penggunaan **mapping** dan **grafik** pada studi epidemiologi juga sangat membantu dalam mengetahui pola kejadian penyakit dan juga persebaran penyakit. Misalnya, penggunaan **kurva epidemik** dengan menampilkan hubungan antara waktu dan munculnya penyakit. Kurva ini akan memperlihatkan pola kejadian penyakit. Pola kejadian penyakit berdasarkan kurva epidemik meliputi:

1. Sporadik (pola penyakit jarang muncul dan tidak teratur)
2. Endemik (pola penyakit diprediksi dengan sedikit variasi)
3. *Point Epidemic* (pola penyakit yang terjadi secara berlebihan pada periode waktu tertentu dan kemudian akan kembali normal dengan cepat)
4. *Propagating epidemic* (pola penyakit terjadi secara berlebihan dengan peningkatan terus menerus).

Ukuran Dalam Epidemiologi

Pada studi epidemiologi terdapat beberapa ukuran yang digunakan untuk mengukur (1) frekuensi atau kejadian dan kondisi pada populasi, (2) efek dari pajanan/keterpaparan, dan (3) potensi dampak dari suatu intervensi.

1. Ukuran frekuensi

Ukuran frekuensi penyakit pada studi epidemiologi yang paling utama adalah insiden dan prevalensi. Insiden adalah jumlah kasus baru suatu penyakit dalam suatu populasi selama suatu periode tertentu, sedangkan prevalensi adalah ukuran jumlah kasus suatu penyakit (lama dan baru) dalam suatu populasi selama periode tertentu.

Ukuran insiden digunakan untuk mengukur kemunculan suatu penyakit, apabila terjadi perubahan angka insiden penyakit artinya kemungkinan terdapat perubahan dalam keseimbangan faktor-faktor penyebab penyakit, perubahan tersebut bisa berupa perubahan alami ataupun perubahan karena adanya program intervensi terhadap faktor-faktor tersebut.

Ukuran prevalensi digunakan untuk mengukur keberadaan suatu penyakit. Prevalensi sangat berhubungan erat dengan insiden dan durasi/lama penyakit. Perubahan pada insiden dan durasi penyakit akan berpengaruh pada prevalensi. Tingkat prevalensi dapat meningkat karena tingginya insiden dan menurun apabila terjadi kesembuhan dari penyakit dan kematian akibat penyakit.

2. Ukuran asosiasi

Ukuran asosiasi digunakan untuk menggambarkan kekuatan atau besar hubungan antara pajanan/faktor risiko dengan kejadian suatu penyakit. Ukuran asosiasi misalnya ukuran rasio yang digunakan untuk membandingkan rasio penyakit pada kelompok terpajan dan kelompok tidak terpajan. Selain itu pada ukuran asosiasi juga dikenal ukuran perbedaan efek (perbandingan absolut) yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan antara ukuran frekuensi penyakit pada kelompok terpajan dan kelompok tidak terpajan.

Contoh lain ukuran asosiasi adalah Rasio Odds (OR) dan rasio risiko (RR). Pada penyakit yang jarang terjadi nilai OR hampir sama dengan nilai RR, sedangkan pada penyakit yang umum terjadi nilai OR lebih ekstrim daripada RR.

3. Ukuran potensi dampak

Ukuran dampak menggambarkan ukuran besaran masalah kesehatan masyarakat yang disebabkan oleh suatu pajanan, ukuran ini bermanfaat untuk menilai prioritas program kesehatan masyarakat. Contoh ukuran dampak adalah *Attributable Risk* (AR), *Population Attributable Risk* (PAR) dan Efikasi Vaksin.

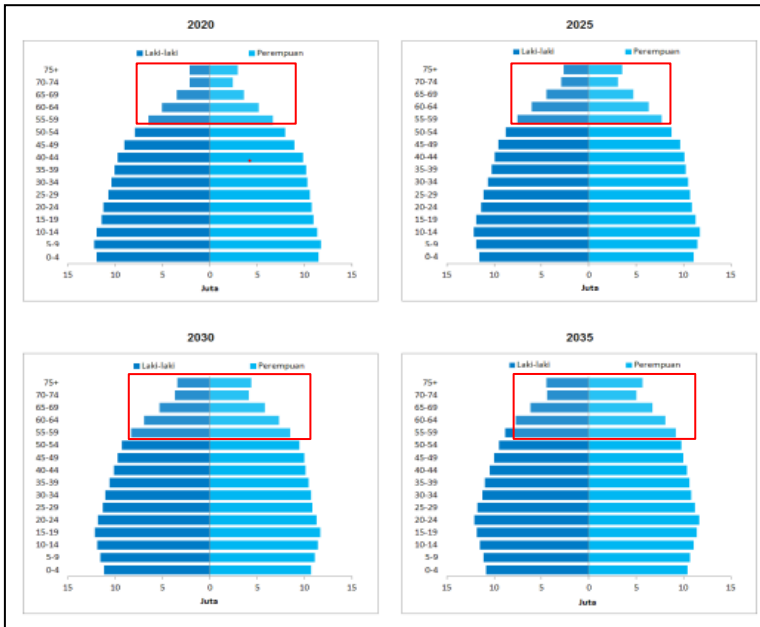
Penerapan Epidemiologi di Era *Society* 5.0

1. Prediksi Kejadian Penyakit di masa yang akan datang

Salah satu manfaat dari studi epidemiologi yang telah dijelaskan sebelumnya adalah dapat mendiagnosis masalah kesehatan pada komunitas/populasi dengan cara menghitung angka insiden, prevalensi, kecacatan dan kematian, mengelompokkan penyakit sesuai dengan risiko, mengidentifikasi kelompok yang membutuhkan perhatian khusus.

Data kematian dan penyakit sangat penting dalam studi epidemiologi untuk memaksimalkan manfaat di atas. Variasi dalam diagnosis penyakit, pelaporan kasus kesakitan dan kematian mungkin saja akan terus berubah sesuai perkembangan zaman. Dengan teknologi kecerdasan buatan, data kesehatan akan lebih terorganisir, lebih tepat dan cepat.

Society 5.0 juga dapat mendukung adanya transisi epidemiologi, transisi ini menyebabkan pola kematian yang dulunya lebih banyak disebabkan oleh penyakit menular sekarang menjadi penyakit tidak menular. Penyakit tidak menular juga lebih banyak ditemukan pada orang dengan usia lebih tua, kemungkinan besar karena penurunan fungsi organ. Hal ini menyebabkan keputusan penyebab kematian akibat penyakit tidak menular kadang tidak akurat karena kurangnya data terkait faktor-faktor risiko.



Gambar 2 Proyeksi Penduduk Indonesia Tahun 2020-2035
(BPS, 2013)

Data di atas menunjukkan peningkatan persentase populasi tua di Indonesia, peningkatan persentase populasi tua sepanjang tahun semakin nyata baik di Indonesia maupun secara global, kemungkinan besar populasi tua akan mempengaruhi beberapa sektor termasuk sektor kesehatan. Alternatif perawatan kesehatan di era *Society 5.0* adalah perkembangan teknologi akan meningkatkan sistem perawatan kesehatan medis untuk menjamin kualitas hidup. Penerapan teknologi ini dapat membantu memprediksi dan mencegah penyakit berdasarkan layanan perawatan kesehatan. Beberapa negara telah memutuskan menyimpan data medis pada *cloud* untuk memantau status kesehatan populasi mereka dengan lebih baik. Contohnya orang dengan hipertensi akan menggunakan gelang deteksi tekanan darah, gelang ini dapat membantu merekam status

kesehatan pasien dan data akan dikirimkan ke dokter pasien sewaktu-waktu tanpa harus bertemu.

Adanya *big data* yang dikumpulkan dengan bantuan sistem internet, komputasi, kecerdasan buatan dan digitalisasi data, maka faktor risiko penyakit setiap individu akan lebih mudah direkam sehingga memudahkan dalam diagnostik penyakit dan langkah pencegahan maupun deteksi dini penyakit. Perubahan yang ada pada setiap individu ataupun populasi akan lebih mudah diidentifikasi. Pada akhirnya dengan kemajuan *Society 5.0* manfaat epidemiologi dalam masalah kesehatan diharapkan menemukan inovasi baru dalam penilaian dan monitoring masalah kesehatan.

2. Menyediakan Data Kesehatan Masyarakat Berdasarkan Variabel

Pada era *Society 5.0*, proses pengumpulan data di dunia maya akan sangat mudah, bahkan dapat dianalisis oleh kecerdasan buatan. Sehingga kecepatan sistem ini akan mempermudah studi epidemiologi dalam menilai peluang dan risiko penyakit pada individu dalam sebuah kelompok/komunitas, bagaimana peluang penyakit, kecelakaan, dan kecacatan pada individu serta peluangnya untuk terhindar dari penyakit tersebut.

Semua data kesehatan akan dideskripsikan dengan cepat, sehingga penyebab masalah kesehatan yang menonjol dan sangat membutuhkan perhatian dapat segera diatasi. Epidemiologi deskriptif yang lengkap mencakup indikator kesehatan dan lingkungan psikososial masyarakat.

Metode dalam studi epidemiologi mengidentifikasi penyebab penyakit atau masalah kesehatan dengan mengelompokkan individu sesuai dengan

karakteristik/variabel tertentu, misalnya perilaku, sikap dan lingkungan.

Deskripsi Variabel Kesehatan pada Populasi

Data Demografi

1. Distribusi Umur dan Jenis Kelamin
2. Status Sosial Ekonomi
3. Struktur Keluarga, misalnya status kehamilan dan jumlah keluarga single
4. Ras, Etnik dan agama

Variabel Kesehatan

1. Angka pembunuhan dan bunuh diri
2. Angka kematian bayi
3. Angka kematian karena penyebab khusus
4. Angka penyakit tidak menular dan menular
5. Angka konsumsi alkohol dan penyalahgunaan zat terlarang
6. Angka kehamilan remaja
7. Kejadian penyakit menular seksual
8. Angka kelahiran

Variabel Lingkungan

1. Polusi udara dari kendaraan dan sumber lain
2. Ketersediaan air bersih
3. Akses ke taman/tempat rekreasi
4. Ketersediaan pasar agar memudahkan akses makanan sehat
5. Jumlah toko minuman beralkohol dan fast-food
6. Kualitas nilai gizi makanan dan jajanan anak sekolah

3. Mengeliminasi Kesenjangan Kesehatan

Konsep *Society 5.0* bertujuan untuk memecahkan masalah sosial dengan perspektif baru. Pada era ini, berbagai aspek termasuk kesehatan akan terhubung satu sama lain dengan *big data*, *Internet of Things* (IoT), kecerdasan buatan, dan pelayanan masyarakat digital. Terhubungnya semua sistem melalui internet akan memudahkan proses mitigasi baik lokal maupun global misalnya mitigasi masalah kesehatan dan kesakitan.

Penggunaan *big data* dengan sistem internet akan membuat masyarakat lebih nyaman dan kualitas hidup akan lebih baik karena setiap orang hanya akan diberikan produk dan layanan dalam jumlah dan pada waktu yang dibutuhkan.

Dengan bantuan kecerdasan buatan, berbagai nilai baru dapat dihasilkan terutama dalam hal informasi, masyarakat akan lebih mudah mendapatkan informasi mengenai bagaimana cara hidup sehat dan deteksi dini penyakit melalui pemeriksaan kesehatan oromatis dengan sistem cepat. Rekam jejak pola hidup sehat dengan menggunakan peralatan pintar misalnya *smart phone* akan memudahkan masyarakat untuk mencapai kualitas hidup yang lebih sehat dan baik.

Pada akhirnya manfaat studi epidemiologi dalam mengidentifikasi gambaran klinis penyakit dan riwayat alamiah penyakit dengan melibatkan secara proporsional semua pasien dapat dengan mudah terwujud di Era *Society 5.0*.

4. Memperkuat penelitian Epidemiologi dan Sistem Surveilans

Digitalisasi rekam medis individu yang sakit ataupun melakukan perawatan di pelayanan kesehatan pada Era *Society 5.0* akan memudahkan standardisasi data medis dan perawatan.

Data-data kesehatan yang biasanya dikumpulkan seperti aktifitas fisik, faktor risiko penyakit tertentu, data umum/spesifik tentang pemeriksaan kesehatan, data pelayanan kesehatan akan lebih mudah diakses untuk penelitian epidemiologi. Penelitian epidemiologi yang terkenal akurat seperti studi kohort akan lebih mudah diaplikasikan pada Era *Society 5.0*. Dalam identifikasi gambaran klinis/riwayat alamiah

penyakit, studi kohort diperlukan untuk deteksi dini gejala penyakit dan kemungkinan kejadian penyakit berulang. Sehingga dengan diketahuinya gambaran klinis/riwayat alamiah penyakit maka memungkinkan adanya upaya pencegahan penyakit.

Kecepatan data akan membantu pencegahan primer dan sekunder terjadinya penyakit karena kasus akan lebih mudah ditemukan dan program skrining bisa berjalan lancar. Surveilans rutin terhadap faktor risiko penyakit tidak menular juga akan sangat terbantu dengan adanya sistem digitalisasi data kesehatan.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik Indonesia. Proyeksi Penduduk Indonesi 2010-2035 (2013). Judul. Jakarta: Badan Pusat Statistik Indonesia
- Belawati, F,S. (Eds). (2009). Panduan Studi Epidemiologi dan Biostatistika, Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Friss, R.H & Sellers,T.A. (2014). *Epidemiology for Public Health Practice (5th)*, AS: Jones & Barlett Learning
- Gerstman, B,B. (2013). *Epidemiology Kept Simple*, USA: Wiley-Blackwell Publication
- Noor, N,N. (2009). Pegantar Epidemiologi Penyakit Menular, Jakarta: PT Rineka Cipta
- Rojas dkk. (2021). *Review Society 5.0: A Japanese Concept for a Superintelligent Society. Sustainability Journal* (MDPI). 13, 6567
- Rothman, Kenneth (1995). *Epidemiologi Modern*. (Rossi Sanusi, Terjemahan), Jakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Sugiono, Shiddiq. (2020). Industri Konten Digital dalam Perspektif Society 5.0. *Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komunikasi*, 22(2), 175-191
- Szklo, M & Javier,N. (2014). *Epidemiology Beyond the Basic* (Third Edition). AS: Jones & Barlett Learning
- White, Franklin. (2020). *Application of Disease Etiology and Natural History to Prevention in Primary Helath Care: A Siscourse. Medical Principal and Practice* 29, 501-503. DOI: 10.1159/000508718
- Woodward,M. (2014). *Epidemiology Study Design and Data Analysis*, New York: CRC Press Taylor & Francis Group

Profil Penulis

Ainum Jhariah Hidayah



Ketertarikan penulis terhadap ilmu epidemiologi dimulai pada tahun 2012 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih peminatan Epidemiologi saat mengenyam pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan S2 di Departemen Epidemiologi,

Fakultas Kesehatan Masyarakat UI dengan fokus peminatan Epidemiologi Komunitas.

Penulis pernah aktif sebagai asisten penelitian Kohort penyakit menular di salah satu Rumah Sakit Pemerintah di Jakarta bekerja sama dengan INA-Respond dan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI. Selain itu, penulis juga aktif menjadi asisten dosen Departemen Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat UI.

Email Penulis: ainumjhidayah@gmail.com

Stevvileny Angu Bima, S.Si., M.Sc

Universitas Kristen Wira Wacana Sumba

Pengertian dan Peran Biostatistik

Peran ilmu statistik tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan sehari-hari karena merupakan seni pembelajaran data yang sangat berguna dalam pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan serta pemecahan masalah (Goodman, 2018). Dua cabang utama ilmu statistik yaitu matematika statistik dan statistika terapan. Statistika terapan berkaitan dengan penerapan metode-metode statistik dalam bidang tertentu, seperti ekonomi, kependudukan, pendidikan, politik dan kesehatan. Biostatistik merupakan cabang dari ilmu statistika terapan yang mengaplikasikan teknik-teknik statistik mulai dari merencanakan, mengumpulkan, mengolah, menginterpretasi maupun mendiseminasikan data numerik terkait isu-isu kedokteran, biologi dan kesehatan masyarakat.

Dalam dunia kesehatan, penelitian sangat penting untuk dilakukan dan dikembangkan demi memperoleh ilmu, pengetahuan, fakta dan teori yang baru. Untuk menjamin apakah penelitian kesehatan ini valid dan reliabel, maka sangat dibutuhkan pengetahuan teknik statistik. Dalam bidang kesehatan, biostatistik dapat membantu kita dalam memahami karakteristik populasi dan

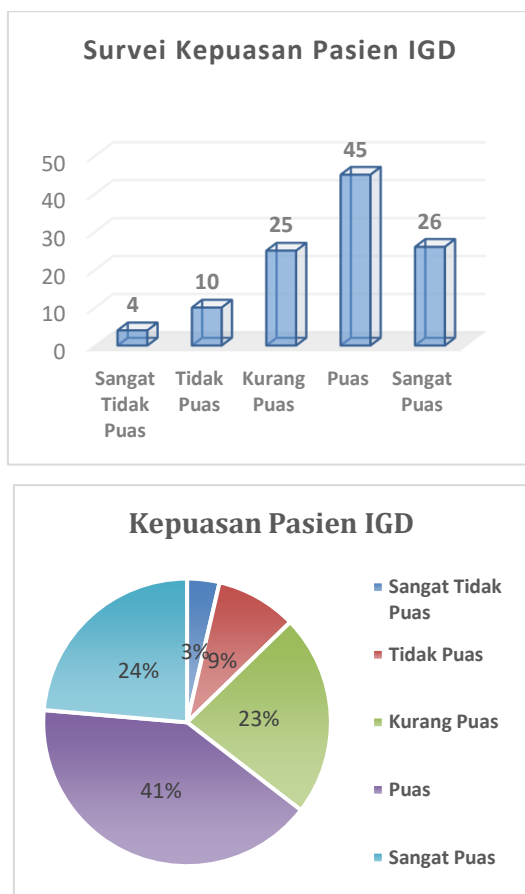
hubungan/pengaruh variabel pada populasi. Ketika muncul suatu permasalahan dan dicurigai menjadi penyebab gangguan kesehatan masyarakat setempat, maka dibutuhkan biostatistik untuk memastikan apakah dugaan tersebut benar adanya. Dengan memahami karakteristik suatu populasi, peneliti dan pengambil kebijakan dapat merencanakan program pelayanan yang cocok bagi masyarakat tersebut, memikirkan alternatif penyelesaian masalah kesehatan, pengujian obat untuk mengatasi masalah yang timbul dan membantu untuk mengidentifikasi penyebab masalah tersebut. Selain itu biostatistik digunakan dalam menganalisis berbagai jenis penyakit dalam periode waktu tertentu, sehingga dasar pengalokasian sumber daya kesehatan dapat ditentukan. Dari adanya biostatistik, kita dapat mengidentifikasi langkah-langkah apa yang perlu diambil untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan di masyarakat.

Penyajian Data Menggunakan Teknik Statistik

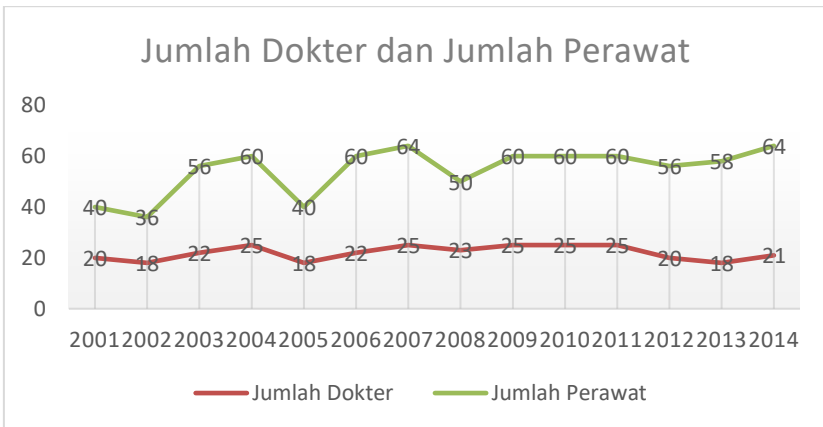
Statistik dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif membahas bagaimana data berupa angka disajikan dalam bentuk yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh kaum umum. Penyajian data dapat berupa tabel, diagram garis, batang, dan lingkaran, *pictogram*. Adapun beberapa contoh tabel dan diagram:

Tabel 6.1. Hasil survey 110 pasien terhadap pelayanan di IGD sebuah rumah sakit pada tahun 2018

Kepuasan Pasien IGD	Frekuensi
Sangat Tidak Puas	4
Tidak Puas	10
Kurang Puas	25
Puas	45
Sangat Puas	26
Total	110



Gambar 6.1 Data hasil survey 110 pasien terhadap pelayanan di IGD sebuah rumah sakit yang dipresentasikan dalam (a) diagram batang dan (b) diagram lingkaran



Gambar 6.2. Contoh Diagram Garis; Jumlah Dokter dan Jumlah Perawat di Sebuah Rumah Sakit dari Tahun 2001 sampai Tahun 2014

Selain menggunakan diagram untuk menyajikan data, pengukuran gejala pusat juga diperlukan untuk menjelaskan karakteristik dari kelompok data yang sedang diobservasi. Adapun teknik statistik tersebut yaitu modus, median, mean, varians dan standar deviasi atau simpangan baku.

1. **Modus** mengacu pada satu nilai atau lebih yang sering muncul dalam sebuah populasi atau jumlah individu terbesar. Jika dilihat berdasarkan distribusi frekuensi, maka modus merupakan frekuensi terbesar dimana kurva mencapai puncaknya. Contoh data kualitatif, kebanyakan orang Indonesia suka matematika dan pada umumnya perempuan berumur 40 tahun keatas menderita osteoporosis.
2. **Median** mengidentifikasikan nilai tengah dari data yang telah diurutkan dari yang terkecil sampai paling besar.
3. **Mean** atau rata-rata menjelaskan nilai distribusi yang sama untuk kumpulan data tertentu. Cara menghitung rata-rata adalah dengan menjumlahkan

data dari seluruh individu dalam kelompok yang diamati atau sampel, kemudian dibagi dengan jumlah individu terkait.

4. **Varians** berisikan informasi mengenai homogenitas suatu kelompok yang diamati.
5. Terakhir mengenai statistik deskriptif adalah **standar deviasi**, yaitu nilai statistik yang menjelaskan sebaran data dalam sampel atau seberapa dekat titik data individu ke rata-rata (mean) sampel. Semakin besar nilai simpangan baku, maka menunjukkan semakin besar penyimpangan dalam kumpulan data, semakin besar gap atau jarak setiap data terhadap mean.

Statistik inferensial merupakan ilmu yang berguna untuk menarik kesimpulan terkait populasi dengan menganalisis karakteristik sampel dari populasi tersebut. Berdasarkan distribusi data, terdapat dua jenis statistik inferensial yaitu statistik parametris yang digunakan untuk mengolah data berdistribusi normal, sedangkan non-parametris merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisis data berdistribusi tak normal.

Variabel Penelitian

Terdapat beberapa jenis variabel dalam penelitian yang dibedakan berdasarkan hubungan antara variabel-variabel tersebut yaitu:

1. Variabel independent yang merupakan variabel bebas atau variabel yang mempengaruhi variabel lainnya.
2. Variabel dependen yaitu variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi variabel independent.
3. Variabel moderator yang berperan dalam memperkuat/memperlemah hubungan antara variabel independent dan dependen.

4. Variabel intervening yaitu variabel yang tidak bisa diamati tetapi ikut mempengaruhi hubungan antara variabel dependen dan independen.
5. Variabel kontrol adalah variabel yang sengaja diatur dan dibuat konstan dengan tujuan meminimalisir pengaruh lain selain variabel independent.

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Dalam penelitian, sangat penting bagi peneliti untuk memahami konsep populasi dan sampel. Populasi adalah seluruh unsur yang akan diamati. Unsur tersebut berupa orang, benda, perusahaan, atribut atau unit-unit apa saja yang terkandung dalam objek penelitian. Sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang datanya akan dikumpulkan dan ukurannya selalu lebih kecil dari ukuran total populasi. Sampel harus merepresentasikan karakteristik populasi itu sendiri, sehingga perlu diketahui bagaimana cara pemilihan sampel. Secara garis besar, terdapat dua teknik sampling yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*.

Probability sampling merupakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan metode berdasarkan teori probabilitas; semua unsur memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Dari sifat inilah, maka kemungkinan bias sangat kecil dalam mengestimasi parameter populasi yang merupakan fungsi linear dari data yang diobservasi seperti rata-rata, total dan proporsi populasi. Teknik ini meliputi *simple random sample*, *proportionate stratified random sampling*, *disproportionate stratified random*, dan *cluster sampling* atau *area sampling*.

1. *Simple random sample* merupakan metode yang paling sederhana karena pengambilan sampel secara acak dari populasi yang dianggap homogen sehingga tidak memperhatikan strata yang berlaku dalam populasi

tersebut. Namun, pada sampel yang tersebar diarea geografis yang luas, teknik ini berkemungkinan untuk membutuhkan waktu yang cukup panjang dan sangat mahal karena konsepnya yang memberikan peluang yang sama bagi semua elemen populasi untuk menjadi sampel, maka semua elemen perlu diidentifikasi dan diberi label sebelum pengambilan sampel.

2. *Proportionate stratified random sampling* teknik ini digunakan apabila populasi tidak homogen atau berstrata. Setiap ukuran strata sampel berbanding lurus dengan ukuran populasi dari seluruh populasi strata. Setiap strata sampel memiliki fraksi sampel yang sama. Contohnya, suatu organisasi memiliki 1800 pegawai dengan latar belakang pendidikan sebagai berikut; S2 sebanyak 150 orang, S1 sebanyak 450 orang, SMA/STM/SMK sebanyak 800 orang dan SMP sebanyak 400 orang. Dari data tersebut, terdapat empat strata/level Pendidikan. Sebuah penelitian kemudian memilih sampel sebanyak $\frac{1}{2}$ dari jumlah sampel tiap kelompok/stratum. Total sampel adalah sebanyak 900 orang dengan komposisi kelompok S2 diambil 75 orang, S1 sebanyak 225, SMA/STM/SMK sebanyak 400 orang dan SMP sebanyak 200 orang.
3. *Disproportionate stratified random* merupakan teknik yang digunakan apabila populasi tidak homogen, memiliki strata tetapi kurang proporsional, sehingga fraksi dari setiap strata sampel tidak sama. Contohnya, suatu organisasi memiliki anggota yang latar belakang pendidikannya sebagai berikut; 2 orang berlatar belakang Pendidikan S3, 8 orang berpendidikan S2, 150 orang berpendidikan S1 dan 500 orang berpendidikan SMA/SMK. Fraksi sampel strata SMA/SMK: S1: S2: S3 berturut-turut $\frac{1}{5}:\frac{1}{3}:1:1$

sehingga jumlah sampel adalah 100 orang berpendidikan SMA/SMK, 50 orang S1, 8 orang S2 dan 2 orang S3. Dapat diperhatikan bahwa fraksi dari tiap strata berbeda-beda karena jumlah setiap strata memiliki perbedaan yang sangat besar. Jumlah anggota yang lulusan S2 dan S3 sangat kecil jadi memungkinkan untuk menjadikan semua anggota kelompok tersebut menjadi sampel.

4. *Cluster sampling*, teknik ini digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data tersebar di area geografis yang sangat luas, misalnya penduduk dari suatu negara, provinsi atau kabupaten. Untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data maka pengambilan sampel ditetapkan secara bertahap dari wilayah yang luas (negara) sampai ke wilayah terkecil (kabupaten). Pengambilan sampel klaster mungkin akan sangat bermanfaat dalam mensurvei institusi seperti rumah sakit. Namun seringkali sangat mahal dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mendaftarkan sebuah institusi ke dalam sebuah studi. Sebagai contoh, untuk mendapatkan ijin dari sebuah rumah sakit, untuk keperluan pengambilan sampel pasien akan memerlukan banyak usaha. Oleh karena itu, saat mendapatkan ijin untuk mengakses beberapa catatan dari rumah sakit tersebut, seringkali hal ini dimanfaatkan dengan mengambil banyak catatan dari pada hanya beberapa rekam medis.

Nonprobability sampling merupakan teknik yang cara kerjanya berkebalikan dengan metode *probability sampling* karena dalam pemilihan sampel, setiap unsur dari populasi tidak memiliki peluang/kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Teknik ini digunakan karena *probability sampling* dianggap

membutuhkan waktu yang lebih lama dan mahal. Walaupun demikian, metode ini hanya dapat diaplikasikan dalam situasi-situasi tertentu. Teknik *Nonprobability sampling* meliputi *systematic sampling*, *kuota*, *accidental*, *sampling purposive*, *sampling jenuh* dan *snowball sampling*.

1. *Systematic sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dimana peneliti memilih secara random elemen pertama dari populasi yang diamati, kemudian pengambilan sampel berikut diambil berdasarkan satu interval tertentu. Terdapat rumus dalam menentukan interval yaitu $i = \frac{N}{n}$, dengan i merupakan interval, N adalah jumlah anggota populasi dan n ukuran sampel. Selain menggunakan rumus tersebut, jarak interval juga dapat ditentukan oleh peneliti tersebut dengan memilih angka-angka tertentu, seperti pembagi 2, 3 dan 5. Sebelum teknik ini dilakukan, daftar nama semua anggota wajib sudah dimiliki oleh peneliti. Oleh karena itu, metode ini dapat dilakukan dengan cepat dan menghemat biaya.
2. *Quota sampling* adalah salah satu teknik pengambilan sampel yang praktis yang sering digunakan untuk memperoleh pandangan tentang produk, pendapat politik dan seterusnya. Contoh kasus, suatu perusahaan akan meluncurkan pil kontrasepsi pria, untuk itu diadakan studi kasus untuk memperoleh pandangan pria dan wanita berusia 15-34 tahun tentang produk ini. Dalam hal ini, informasi yang diperlukan harus terkumpul dalam waktu singkat, maka prosedur pengambilan sampel secara acak tidak cocok. Untuk itu, peneliti tidak memerlukan daftar nama, alamat dari responden. Peneliti perlu menentukan jumlah sampel yang diperlukan berdasarkan sub kelompok populasi berdasarkan usia, dan jenis kelamin. Angka-angka tersebut

merupakan kuota (Bruce, N., Pope, D., & Stanistreet, D., 2008)

3. *Accidental sampling* merupakan teknik yang sangat hemat baik dari segi waktu tenaga dan dana. Dalam hal ini fokus utama peneliti adalah pada kemudahan mengakses data riset, sehingga tidak ada kriteria khusus yang ditetapkan untuk pemilihan sampel. Melainkan, peneliti dengan sengaja memilih sampel dari populasi yang mudah dijangkau karena sampel tersebut berada di lokasi saat dibutuhkan oleh enumerator. Teknik ini sering digunakan oleh program berita televisi untuk mendapatkan opini publik yang cepat.
4. *Purposive Sampling* adalah teknik pemilihan sampel karena adanya pertimbangan tertentu dari peneliti. Misalnya, jika ingin meneliti jenis obat tertentu, maka sampelnya adalah para ahli jenis obat tersebut. Metode ini cocok diterapkan dalam penelitian kualitatif.
5. *Sampling Jenuh*, yaitu teknik yang menetapkan semua anggota populasi sebagai sampel karena ukuran populasi relative kecil. Metode ini kurang cocok diterapkan pada populasi dengan ukuran yang besar.
6. *Snowball Sampling* yang disebut *network sampling*, *reputational sampling*, *chain referral sampling* atau teori multi tahap. Menggunakan analogi bola salju karena awal mulanya jumlah sampel kecil, kemudian seiring berjalannya waktu, jumlah sampel bertambah karena peneliti mendapatkan rekomendasi sampel baru yang merupakan teman-teman dari sampel awal. Metode ini sangat cocok diterapkan dalam penelitian kualitatif. Tidak dapat disangkal bahwa teknik ini cukup membutuhkan waktu yang lama dan biaya

yang cukup besar. Penambahan sampel terjadi karena adanya rekomendasi dari sampel sebelumnya. Pengambilan sampel akan berhenti apabila peneliti sudah merasa data yang diperlukan sudah terpenuhi. Kelebihan dari menerapkan teknik ini adalah kemungkinan untuk bias sangat kecil. Hal ini dikarenakan sampel yang diperoleh sudah terfokus, dan tidak akan terlalu banyak menyimpang dari populasi.

Berbagai Macam Data Penelitian

Data merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian. Data dikumpulkan untuk menemukan hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain, tren dari isu yang diamati dan konsep lainnya. Data penelitian dikelompokkan menjadi dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berisi kata, kalimat, dan gambar, sedangkan data kuantitatif data yang berbentuk angka atau data yang diangkakan. Data kuantitatif meliputi data diskrit dan data kontinu.

1. **Data diskrit** biasa disebut juga data nominal, merupakan data berupa bilangan bulat. Contohnya banyaknya siswa dalam satu kelas, jumlah bahasa yang dikuasai seseorang, dan jumlah saudara yang dimiliki. Adapun karakteristik dari data diskrit adalah tidak dapat diukur. Misalnya, tinggi badan dapat diukur dengan meteran. Jadi tinggi badan bukan merupakan data diskrit. Data diskrit dapat dipresentasikan menggunakan grafik garis maupun batang.
2. **Data kontinu** merupakan data hasil pengukuran dan bukan bilangan bulat, dikelompokkan menjadi tiga yaitu data ordinal, interval, dan rasio.

- a. Data berskala ordinal adalah data ini memiliki peringkat, jenjang atau urutan. Angka dalam data ordinal mengandung tingkatan yang menilai sebuah objek dari yang paling rendah sampai yang paling tinggi. Biasanya data ini hasil dari evaluasi tingkat kepuasan terhadap suatu produk (baik barang dan jasa), tingkat rasa sakit, tingkat kebahagiaan pasien, tingkat kehadiran. Misalnya, beri nilai 1 jika sangat tidak puas, 2 untuk cukup puas, 3 untuk puas, 4 untuk sangat puas. Data ini tidak memiliki nilai absolut dan jarak antara satu data dengan yang lain tidak sama.
- b. Data interval berbetuk angka atau nilai numerik yang jaraknya sama antar satu titik dengan titik yang lain, dan memiliki nilai absolut nol. Contohnya, nol derajat celcius, masih memiliki arti dan nilainya. Data ini merupakan data yang diperoleh Ketika riset tersebut menggunakan skala *likert*, *guttman*, *semantic differential* dan *thurstone*.
- c. Data Rasio memiliki sifat yang sama dnegan data interval seperti memiliki nilai nol absolut, jaraknya sama. Data ini tidak memiliki nilai negatif. Contohnya, umur Ayah 45 tahun, umur Nina 15 tahun dan umur Ibu 30 tahun. Jika menggunakan skala rasio, maka umur ayah tiga kali dari umur Nina atau 3:1 dan umur ibu dua kali umur Nina ata 2:1. Bisa juga ditulis, umur Nina adalah $\frac{1}{3}$ dari umur ayah dan $\frac{1}{2}$ dari umur ibu.

Jenis Data Menurut Sumber Data

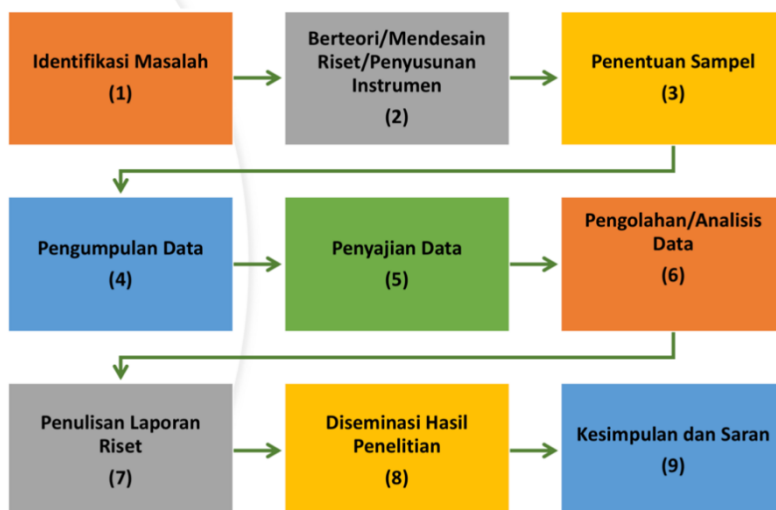
Berdasarkan sumbernya, data riset dibedakan menjadi dua kelompok yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dihasilkan oleh peneliti itu sendiri melalui surveyi atau kuesioner, *in depth interview*, *focus group discussion*,

eksperimen yang telah didesain untuk memahami dan memecahkan masalah yang sedang dihadapi peneliti. Dari cara memperolehnya, data primer disebut data real time karena diperoleh saat peneliti melakukan penelitian. Data sekunder merupakan data yang sudah ada, kemudian digunakan oleh peneliti untuk mendukung risetnya. Contohnya publikasi pemerintah, data dari website, buku-buku, artikel jurnal, catatan-catatan, dan rekaman medis. Untuk memperoleh data primer membutuhkan durasi waktu yang lebih lama dan lebih mahal dibandingkan data sekunder. Kemudian, data primer relatif lebih akurat dan reliabel dibandingkan dengan data sekunder.

Peranan Statistik dalam Penelitian

Dapat diperhatikan langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti saat akan melakukan riset. Teknik statistik sangat diperlukan dalam beberapa proses penelitian. Dalam Gambar 6.3 menunjukkan langkah-langkah penelitian secara umum. Peranan statistik dimulai dari perencanaan dalam penentuan jumlah sampel dari populasi yang akan diamati, agar sampel dapat merepresentasikan karakteristik populasi. Dilanjutkan dengan mendesain kuesioner, pengetahuan statistik diperlukan untuk menentukan skala data yang digunakan dalam setiap pertanyaan kuesioner. Kemudian pada proses pengumpulan data pun diperlukan teknik statistik untuk memastikan apakah data yang terkumpul sudah sesuai dengan komposisi yang telah ditetapkan sejak awal. Dilanjutkan dengan setelah data terkumpul, pengujian validitas dan realibilitas terhadap instrument juga membutuhkan peranan statistik. Setelah itu, saat menyajikan data yang telah terkumpul, diperlukan teknik-teknik statistik untuk mempresentasikan karakteristik data secara deksriptif menggunakan tabel, diagram dan pengukuran gejala pusat. Terakhir, dalam menganalisis data seperti pengujian hipotesis penelitian,

dalam hal ini dapat menggunakan teknik statistik seperti korelasi, regresi, chi-square, f-test, t-test, anova dan masih banyak metode statistik lainnya.



Gambar 6.3 Proses Penelitian

Konsep Hipotesis dalam Penelitian

Makna hipotesis bergantung pada sudut pandangnya. Dalam statistik, hipotesis berarti pernyataan mengenai parameter sebuah populasi yang sedang diamati melalui data-data sampel dan akan diuji kebenarannya. Dalam Penelitian, hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara dari rumusan masalah. Rumusan masalah biasanya membahas mengenai deskripsi satu variabel dan hubungan atau perbandingan antara dua atau lebih variabel penelitian.

Terdapat dua macam hipotesis yaitu hipotesis nol (H_0), dan hipotesis alternatif (H_a) atau (H_1). Hipotesis nol berisi pernyataan bahwa tidak ada perbedaan parameter dalam populasi dan biasanya ditandai dengan tanda sama dengan “=”. Selain itu, hipotesis nol bisa berupa pernyataan tidak adanya hubungan antara satu variabel

dengan variabel yang lain. Hipotesis alternatif merupakan pernyataan yang berlawanan dengan hipotesis nol yang menunjukkan adanya perbedaan parameter populasi atau adanya perbedaan antara dua atau lebih variabel.

Secara umum, terdapat tiga jenis hipotesis untuk penelitian kuantitatif yaitu hipotesis deskriptif, hipotesis komparatif, dan hipotesis hubungan (asosiatif).

1. Hipotesis deskriptif yaitu dugaan sementara terhadap nilai satu variabel dengan tidak membahas hubungan atau perbandingan antara dua atau lebih variabel. Statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis deskriptif adalah uji mean atau uji simpangan baku. Contoh,

Rumusan Masalah: apakah lansia di daerah X cenderung menderita osteoporosis

H_0 : lansia di daerah X cenderung menderita osteoporosis

H_1 : lansia di daerah X cenderung menderita osteoporosis

2. Hipotesis asosiatif yaitu memprediksi hubungan antara variabel independen dan variabel dependen yang berarti ketika salah satu variabel mengalami perubahan, maka terjadi perubahan juga terhadap variabel lain. Contoh,

Rumusan Masalah: apakah ada hubungan konsumsi junk food dengan obesitas

H_0 : ada hubungan konsumsi junk food dan obesitas

H_1 : tidak ada hubungan konsumsi junk food dan obesitas

3. Hipotesis komparatif merupakan dugaan sementara mengenai perbandingan antara dua atau lebih variabel yang artinya ada dua variabel yang sama,

tetapi berasal dari kelompok sampel yang berbeda.
Contoh,

Rumusan Masalah: apakah ada perbedaan antara status gizi balita yang mengkonsumsi susu formula X dan susu formula Y

H_0 : Tidak ada perbedaan status gizi antara balita yang mengkonsumsi susu formula X dan susu formula Y

H_1 : Tidak ada perbedaan status gizi antara balita yang mengkonsumsi susu formula X dan susu formula Y

Dua Tipe Kesalahan dalam Pengujian Hipotesis

Terdapat dua kemungkinan kesalahan dalam penaksiran parameter populasi melalui data sampel, yaitu kesalahan Tipe I dan kesalahan Tipe II. Kesalahan tipe I terjadi ketika peneliti menolak hipotesis nol yang benar dan seharusnya diterima, ke sedangkan Sedangkan kesalahan Tipe II terjadi ketika hipotesis nol yang salah diterima. Perhatikan Tabel 6.2 untuk lebih memahami hubungan antara keputusan menerima menolak hipotesis dengan kesalahan Tipe I dan II.

Tabel 6.2.

Kesalahan Tipe I dan Tipe II dalam Pengujian Hipotesis

	H_0 Benar	H_0 Salah
H_0 Ditolak	Kesalahan Tipe I (α)	Keputusan Benar
H_0 Diterima	Keputusan Benar	Kesalahan Tipe II (β)

Daftar Pustaka

- Bruce, N., Pope, D., & Stanistreet, D. (2008). *Quantitative Methods for Health Research: A Practical Interactive Guide to Epidemiology and Statistics*. West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung, Indonesia: Alfabeta, cv
- Melody, G. (2018). *Biostatistic for Clinical and Public Health Research*. New York: Routledge.
- Levy, P., Lemeshow, S. (1999). *Sampling of Populations: Methods and Applications*, Third Edition. Canada: John Wiley & Sons, Inc

Profil Penulis



Stevvileny Angu Bima, lahir di Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur (NTT) pada tanggal 12 November 1992. Menamatkan S1 dari jurusan Matematika Murni di Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana, Jawa Tengah pada tahun 2014. Pada tahun 2017, penulis memperoleh Beasiswa Australia Awards untuk melanjutkan studi S2nya di jurusan Matematika Statistik, Melbourne University, Australia, lulus tahun 2021.

Saat ini penulis bekerja sebagai pengajar di program studi Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba (Unwina). Selain itu penulis aktif bekerja sebagai peneliti sejak tahun 2015 sampai saat ini di *Institute Resource Governance dan Social Change* (IRGSC), Kupang, NTT. Penulis telah berpengalaman menjadi analis data selama lebih dari empat tahun di berbagai topik penelitian seperti ekonomi, kesehatan, pertanian, dan pendidikan, terlibat langsung dalam mendesain penelitian, proses pengumpulan data, penulisan laporan, dan diseminasi hasil penelitian. Penulis juga bekerja sebagai peneliti di Evidence and Analytics Indonesia, Yogyakarta. Untuk mewujudkan karir sebagai dosen professional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya, yakni matematika, statistik dan proses stokastik.

PROMOSI KESEHATAN

Astin Nur Hanifah

Poltekkes Kemenkes Surabaya

Pengertian Promosi Kesehatan

Menurut WHO, promosi kesehatan adalah “any combination of health education and related organizational, political and economic, intervention designated to facilitate to behavioral and environmental adaptations wich will improve health”.

Promosi kesehatan adalah suatu proses membantu individu dan masyarakat meningkatkan kemampuan dan ketrampilannya mengontrol berbagai faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan, sehingga dapat meningkatkan derajat kesehatannya (Susilowati, 2016).

Promosi kesehatan merupakan program kesehatan masyarakat yang memiliki tujuan untuk mewujudkan visi pembangunan kesehatan di Indonesia. Derajat kesehatan masyarakat yang tinggi dapat terwujud apabila kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang meningkat sehingga menjadi investasi sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomi. Visi tersebut tertuang dalam Undang-Undang Kesehatan RI No 36 tahun 2009 (Notoatmodjo, 2010).

Tujuan Promosi Kesehatan

Tujuan dari promosi kesehatan dibedakan menjadi 2 tujuan yaitu

1. Tujuan umum promosi kesehatan
Mengubah perilaku individu/masyarakat di bidang Kesehatan
2. Tujuan khusus promosi kesehatan
 - a. Memperbaiki kesehatan
 - b. Memiliki kontrol yang semakin besar terhadap aspek kehidupan yang mempengaruhi kesehatan
 - c. Untuk menciptakan suatu keadaan bagi masyarakat agar berperilaku yang sehat
 - d. Menciptakan suatu lingkungan yang kondusif bagi kesehatan
 - e. Mencegah dan mengurangi gangguan kesehatan
 - f. Menanamkan suatu pengetahuan dan pengertian yang benar dan mampu membuat mereka mengambil keputusan atas dasar informasi yang memadai.

Menurut Susilowati (2010) promosi kesehatan memiliki tujuan dalam menerapkan visi promosi kesehatan yaitu menciptakan masyarakat yang:

1. Mau (*willingness*)
Berarti masyarakat mau memelihara dan meningkatkan kesehatannya.
2. Mampu (*ability*)
berarti masyarakat mampu memelihara dan meningkatkan kesehatannya.

3. Memelihara kesehatan

Berarti masyarakat mau dan mampu mencegah penyakit.

4. Melindungi diri dari gangguan-gangguan kesehatan.

Meningkatkan kesehatan, berarti mau dan mampu meningkatkan kesehatannya. Kesehatan perlu ditingkatkan karena derajat kesehatan baik individu, kelompok atau masyarakat itu bersifat dinamis tidak statis.

Sasaran Promosi Kesehatan

1. Individu/keluarga

- a. Individu/keluarga dapat memperoleh informasi kesehatan
- b. Individu/keluarga mempunyai pengetahuan dan kemauan untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya
- c. Individu/keluarga mempraktekkan Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (PHBS)
- d. Berperan serta dalam kegiatan sosial/LSM kesehatan

2. Masyarakat

- a. Masyarakat mampu menggalang potensi untuk mengembangkan gerakan atau upaya kesehatan
- b. Masyarakat dapat bergotong royong mewujudkan lingkungan sehat

3. Pemerintah

- a. Pemerintah peduli dan mendukung upaya kesehatan minimal dalam mengembangkan perilaku dan lingkungan sehat

- b. Pemerintah dapat membuat kebijakan sosial yang memperhatikan dampak di bidang kesehatan
- 4. Petugas/pelaksana program
 - a. Petugas dapat memasukkan komponen promosi kesehatan dalam setiap program kesehatan
 - b. Petugas dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan yang memberi keputusan kepada masyarakat

Sasaran tatanan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS):

- 1. Rumah tangga
 - a. Sasaran primer : ibu dan anggota keluarga
 - b. Sasaran sekunder : kepala keluarga dan keluarga yang terpengaruh
 - c. Sasaran tersier : kader, PKK, tokoh agama, tokoh masyarakat, LSM

Dengan program prioritas :

- a. Kesehatan ibu dan anak
- b. Gizi
- c. Kesehatan lingkungan
- d. Gaya hidup
- e. Jaminan Pelayanan Kesehatan Masyarakat (JPKM)
- 2. Institusi pendidikan
 - a. Sasaran primer : seluruh siswa dan mahasiswa
 - b. Sasaran sekunder : guru/dosen, karyawan, OSIS/Senat, BP3, Pengelola kantin
 - c. Sasaran tersier : kepala sekolah, dekan, pengelola sekolah, penilik sekolah

Dengan program prioritas :

- a. Gizi
- b. Kesehatan lingkungan
- c. Gaya hidup
- d. Jaminan Pelayanan Kesehatan Masyarakat (JPKM)

3. Tempat kerja

- a. Sasaran primer : seluruh karyawan
- b. Sasaran sekunder : pengurus/serikat kerja
- c. Sasaran tersier : pengelola, pemilik perusahaan

Dengan program prioritas :

- a. Kesehatan lingkungan
- b. Gaya hidup

4. Tempat umum

- a. Sasaran primer : pengunjung, pengguna jasa
- b. Sasaran sekunder : karyawan, pengelola
- c. Sasaran tersier : pimpinan wilayah (lurah, kepala desa, RT/RW, camat, bupati/walikota)

Dengan program prioritas :

- a. Kesehatan lingkungan
- b. Gaya hidup

5. Sasaran kesehatan

- a. Sasaran primer : petugas kesehatan
- b. Sasaran sekunder : organisasi profesi kesehatan, kelompok peduli kesehatan
- c. Sasaran tersier : pimpinan/direktur, kepala daerah, bappeda, DPRD

Dengan program prioritas :

- a. Kesehatan lingkungan
- b. Gaya hidup

Prinsip – Prinsip Promosi Kesehatan

Promosi Kesehatan memiliki prinsip – prinsip dalam mengubah perilaku individu/masyarakat di bidang kesehatan

1. *Health promotion* : proses pemberdayaan masyarakat untuk memelihara, meningkatkan dan melindungi kesehatannya
2. Upaya perbaikan perilaku
3. Upaya preventif dan kuratif
4. Upaya advokasi dan bina suasana
5. Lebih ditekankan peran kemitraan yang dilandasi equitik (kesamaan) dan *transparance* (keterbukaan) dan saling memberi manfaat

Metode dan Media Promosi Kesehatan

1. Metode
 - a. Metode promosi individual

Metode promosi individual adalah metode untuk membina perilaku baru melalui pendekatan perorangan (bimbingan, wawancara, penyuluhan).

- b. Metode promosi kelompok

- 1) Kelompok kecil :

Contoh dari kelompok kecil adalah diskusi, brains torming/tukar pendapat, role play, simulasi.

2) Kelompok besar

Contoh dari kelompok besar adalah ceramah dan seminar.

c. Metode promosi kesehatan masal

Media massa merupakan metode yang cocok digunakan dalam promosi kesehatan masal. Contoh dari media massa adalah surat kabar, TV, internet, dll

2. Media

Media promosi kesehatan adalah sarana untuk menampilkan pesan atau informasi baik media cetak maupun media elektronik.

Berdasarkan fungsinya sebagai penyalur pesan-pesan kesehatan, media ini dibagi menjadi 3 yaitu :

a. Media cetak

- 1) Booklat, ialah suatu media untuk menyampaikan pesan-pesan kesehatan dalam bentuk buku, baik berupa tulisan maupun gambar.
- 2) Leaflet, ialah bentuk penyampaian informasi/pesan-pesan kesehatan melalui lembaran yang dilipat. Isi informasi dapat dalam bentuk kalimat maupun gambar atau kombinasi keduanya.
- 3) *Flyer* (selebaran), bentuknya seperti leaflet tetapi tidak berlipat
- 4) Flip chart (lember balik), ialah media penyampaian informasi kesehatan dalam bentuk lembar balik. Biasanya dalam bentuk buku, dimana tiap lembar berisi gambar peragaan lembaranbaliknya berisi kalimat

sebagai pesan atau informasi yang berkaitan dengan gambar tersebut.

- 5) Rubrik, ialah tulisan-tulisan pada surat kabar/majalah yang membahas suatu masalah kesehatan/hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan.
- 6) Poster, ialah bentuk media cetak yang berisi pesan-pesan atau informasi kesehatan yang biasanya ditempel di tembok-tembok, ditempat umum atau dikendaraan umum.
- 7) Foto yang mengungkapkan informasi-informasi kesehatan

b. Media elektronik

- 1) Televisi : penyampaian pesan kesehatan melalui media terdapat dalam bentuk : sandiwara, sinetron, forum diskusi/tanya jawab sekitar masalah kesehatan, pidato, tv spot, kuis/cerdas cermat, dan sebagainya.
- 2) Radio : penyampaian informasi dapat berbentuk macam-macam, seperti obrolan (tanya jawab), sandiwara radio, ceramah, radio spot dan sebagainya.
- 3) Video
- 4) Slide
- 5) Film strip

c. Media papan (*bill board*)

Papan (*bill board*) yang dipasang ditempat-tempat umum dapat diisi dengan pesan-pesan atau informasi kesehatan. Media papan disini juga mencakup pesan-pesan yang ditulis pada

lembaran seng yang ditempel pada kendaraan umum (bus/taksi).

Lingkup Promosi Kesehatan Dalam Praktek Kebidanan Menurut Sasarannya

Lingkup promosi kesehatan dalam praktek kebidanan menurut Ani (2021) adalah:

1. Neonatus

Lingkup promosi kesehatan terhadap neonatus meliputi termoregulasi, pernapasan, resusitasi, *bounding attachment*, pemberian ASI awal, kebersihan tidur, eliminasi dan keamanan.

2. Bayi

Lingkup promosi kesehatan terhadap bayi meliputi ASI, gizi/nutrisi, pertumbuhan, perkembangan, *bounding*, imunisasi, keamanan, kebersihan, memberikan promosi kesehatan mengenai tindakan-tindakan atau keadaan yang terkait dengan kesehatan yang ditujukan kepada bayi bukan berarti bidan harus memberikan penyuluhan langsung terhadap bayi. Tetapi bidan harus memberikan promosi kesehatan bayi kepada ibu, ayah atau keluarga bayi. Banyak sekali lingkup promosi kebidanan terhadap bayi, salah satunya adalah pentingnya ASI. Dalam praktiknya, bidan harus mampu mempromosikan kepada ibu kepada ibu bahwa ASI sangat penting bagi bayi. Pemberian ASI harus dianjurkan kepada setiap ibu karena ASI yang pertama (kolostrum) mengandung zat anti bodi yang dapat mencegah infeksi pada bayi, bayi yang minum ASI jarang mengalami gastroenteritis, lemak dan protein ASI mudah dicerna, dapat mengeratkan hubungan ibu dan bayi serta ASI merupakan susu buatan alam yang lebih baik, suci hama, segar, murah, tersedia setiap

waktu. Dengan alasan-alasan yang diberikan oleh bidan melalui promosi kesehatan diharapkan ibu bersedia melakukan anjuran yang diberikan oleh ibu.

3. Anak balita

Lingkup promosi kesehatan terhadap anak balita meliputi ASI, gizi/nutrisi, pertumbuhan, perkembangan, interaksi, imunisasi, sosialisasi, dan keamanan. Anak balita (0-5 tahun) adalah salah satu sasaran pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh bidan dalam promosi kesehatannya. Puskesmas, puskesmas pembantu, polindes, memiliki data anak balita diwilayah kerjanya. Data tersebut diperlukan untuk digunakan dalam pelaksanaan pembinaan kesehatan anak balita baik dilakukan oleh bidan maupun tenaga kesehatan lainnya khususnya dalam promosi kesehatan. Dengan promosi kesehatan kepada balita, bidan diharapkan mampu memberikan penyuluhan kepada orang tua menyangkut perbaikan gizi, perbaikan kesehatan lingkungan, pengawasan tumbuh dan kembang anak. Anggota keluarga, guru taman kanak-kanak atau pengasuh anak diikut sertakan dalam kegiatan pembinaan kesehatan. Semua kegiatan dicatat dan dilaporkan ke puskesmas. Kegiatan pelayanan dan pembinaan kesehatan anak balita akan berhasil dengan baik jika didukung oleh pemerintah desa, pemimpindan orang terkemuka di masyarakat, termasuk dukun. Para ibu juga perlu didorong untuk memeriksakan kesehatan anaknya.

4. Remaja

Lingkup promosi kesehatan terhadap remaja meliputi gizi/nutrisi, sosialisasi, pendidikan kesehatan, pergaulan, seksualitas dan kemandirian. Pembinaan remaja terutama wanitanya, tidak hanya ditujukan

kepada masalah gangguan kesehatan (penyakit sistem reproduksi). Faktor perkembangan psikologis dan sosial perlu diperhatikan dalam membina kesehatan remaja. Remaja yang tumbuh berkembang secara biologis diikuti oleh perkembangan psikologis dan sosialnya, alam dan pikiran remajanya perlu diketahui. Remaja yang berjiwa muda memiliki sifat menantang sesuatu yang dianggap kaku dan kolot serta ingin akan kebebasan sehingga dapat menimbulkan konflik didalam diri mereka. Pendekatan keremajaan didalam membina kesehatan diperlukan penyampaian pesan kesehatan dilakukan melalui bahasa remaja. Bimbingan kepada remaja antara lain mencakup perkawinan yang sehat, keluarga yang sehat, sistem reproduksi dan masalahnya, sikap dan perilaku remaja yang positif dan sebagainya.

5. Ibu hamil

Promosi kesehatan terhadap ibu hamil meliputi lingkup fisik dan psikologis. Lingkup fisik meliputi gizi, oksigen, personal hygiene, pakaian, eliminasi, sexual, mobilitas, body mekanik, *exercise*/senam hamil, istirahat, imunisasi, traveling, persiapan laktasi, persiapan persalinan dan kelahiran, kesejahteraan janin, ketidaknyamanan, pendidikan kesehatan dan pekerjaan. Lingkup psikologis meliputi dukungan keluarga, dukungan tenaga kesehatan, rasa aman, tenteram dan nyaman, persiapan menjadi orang tua, dan persiapan sibling. Kehamilan merupakan episode dramatis terhadap kondisi biologis, perubahan psikologis dan adaptasi dari seorang wanita yang pernah mengalaminya. Kebanyakan wanita memiliki pandangan bahwa kehamilan merupakan peristiwa kodrati yang harus dilalui, tetapi sebagian wanita menganggap sebagai

peristiwa khusus yang sangat menentukan kehidupan selanjutnya. Sebagian ibu hamil merasa cemas, panik yang bisa berujung pada depresi berat. Ibu hamil harus mendapatkan dukungan psikologis dan perhatian karena dapat memberi dampak terhadap pola kehidupan sosial seperti keharmonisan, penghargaan, pengorbanan, kasih sayang dan empati. Aspek teknis dapat mengurangi aspek sumber daya seperti tenaga ahli, cara penyelesaian persalinan normal, akselerasi, kendali nyeri dan asuhan kebidanan. Dukungan psikologis pada ibu hamil dapat dilakukan oleh suami bersama keluarga ibu atau bidan sebagai tenaga kesehatan melalui promosi kesehatan.

6. Ibu bersalin

Lingkup promosi kesehatan terhadap ibu bersalin meliputi persiapan persalinan, nutrisi dan cairan, dukungan, kesejahteraan janin, keterlibatan keluarga serta mengurangi rasa sakit. Promosi kesehatan yang diberikan bidan kepada ibu bersalin dapat mengurangi kecemasan, kekhawatiran dan kepanikan dalam menghadapi persalinan sehingga dapat mencegah terjadinya depresi pada ibu. Salah satunya adalah memberikan promosi kesehatan ibu bersalin. Persalihan dan kelahiran merupakan proses yang fisiologis. Kelahiran seorang bayi juga merupakan peristiwa sosial yang dinantikan ibu dan keluarga selama 9 bulan. Promosi kesehatan pada ibu bersalin lebih baik diberikan jauh sebelum hari bersalin, misalnya saat ibu hamil trimester III.

7. Ibu nifas

Lingkup promosi kesehatan terhadap ibu nifas meliputi nutrisi dan cairan, ambulasi, eliminasi, kebersihan diri dan bayi, istirahat, seksual,

latihan/senam nifas, tanda bahaya, keluarga berencana, dan pemberian ASI. Bidan tetap mendampingi ibu selama 2 jam setelah persalinan. Dalam masa nifas, bidan dianjurkan untuk menanyakan tentang perasaan ibu. Biasanya ibu merasa capek dan lemas. Ibu dan bayi diberikan kesempatan untuk beristirahat. Saat ibu merasa lemas, promosi kesehatan dapat diberikan melalui keluarga ibu nifas, misalnya keluarga pasien diberitahukan bahwa ibu boleh minum dan makan ringan setiap waktu, bangun bila mau kencing dan sebagainya. Baru setelah ibu merasa lebih baik dan bersedia diberikan pendidikan kesehatan, bidan diperkenankan untuk memberikan pendidikan kesehatan. Itupun sedikit demi sedikit sesuai kemampuan ibu. Pendidikan kesehatan yang diberikan pada ibu nifas misalnya ibu boleh makan seperti biasa setelah melahirkan, minum air putih minimal 8 gelas setiap hari, ibu diajari cara menyusui dan cara merawat payudara, gizi ibu nifas dan sebagainya. Diharapkan dengan memberikan promosi kesehatan pada ibu nifas, ibu dapat menghadapi masa nifas dengan baik dan normal.

8. Ibu meneteki

Hak seorang bayi adalah menyusui kepada ibunya. Sebagai promotor kesehatan, bidan diharapkan mampu memberikan pendidikan kepada ibu menyusui. Pendidikan lebih baik diberikan sebelum ibu bersalin, sehingga ibu dapat melakukan persiapan-persiapan ibu menyusui. Lingkup promosi kesehatan terhadap ibu menyusui meliputi kebersihan diri, istirahat, sexual, pemberian ASI, nutrisi bagi bayi, pendidikan kesehatan gizi ibu menyusui, dan meyakinkan ibu bahwa tidak ada makanan pantangan selama menyusui. Sebagai

contoh terdapat mitos yang sudah beredar sejak dulu bahwa ibu menyusui tidak boleh makan makanan yang berbau amis karena akan menyebabkan ASInya amis. Disinilah tugas dan peran bidan dalam meluruskan mitos yang salah di masyarakat bahwa sebenarnya ibu menyusui membutuhkan makanan yang amis karena mengandung protein yang tinggi.

9. PUS/WUS

Lingkup promosi kesehatan terhadap PUS/WUS meliputi persiapan hamil, keluarga berencana, kesehatan, parenting, nutrisi dan produktifitas. Penyuluhan masa pra kehamilan disampaikan pada PUS/WUS yang akan menikah. Pemberian nasehat tentang kesehatan disesuaikan dengan tingkat intelektual klien dengan menggunakan bahasa yang mudah dicerna, karena informasi yang diberikan bersifat pribadi dan sensitif. Wanita usia subur juga diberikan pengetahuan tentang gangguan kesehatan, akibat terganggunya sistem reproduksi. Gangguan sistem reproduksi tidak berdiri sendiri. Gangguan tersebut dapat terhadap kondisi psikologis dan lingkungan sosial klien itu sendiri. Bila masalah kesehatan itu sangat kompleks, perlu dikonsultasikan ke ahli yang relevan atau dirujuk ke unit pelayanan kesehatan yang fasilitasnya lebih lengkap. Faktor keluarga memiliki peran penting dalam mempengaruhi kondisi WUS/PUS yang akan menikah, hal ini dapat digunakan Bidan untuk bekerjasama dengan keluarga dalam memperkuat mental WUS/PUS dalam memasuki masa perkawinan dan kehamilan.

10. Klimakterium/Menopause

Lingkup promosi kesehatan terhadap klimakterium/menopause meliputi nutrisi, psikologis,

olahraga, kesehatan umum, support keluarga dan support tenaga kesehatan. Masa menopause merupakan fase yang selalu terjadi pada wanita yang menginjak usia 44 tahun dan ditandai dengan berhentinya haid. Terkadang wanita belum siap menghadapi masa ini karena mereka selalu beranggapan bahwa seorang wanita yang mengalami menopause adalah wanita yang tidak berguna. Untuk mengawali promosi kesehatan, bidan sebelumnya harus mengetahui ketakutan-ketakutan yang mungkin dialami pada masa menopause, misalnya secara fisik wanita sering merasa dirinya tidak cantik lagi, berkulit keriput, berbadan bungkuk dan sebagainya. Secara biologis kekhawatiran tidak mampu melayani suami karena dirasakan sakit saat berhubungan seksual. Secara psikologis sering mengalami susah tidur sehingga mengganggu aktivitas di siang hari.

Upaya Kesehatan Dalam Pelayanan Kebidanan

1. Promotif

Adalah upaya promosi kesehatan yang ditujukan untuk meningkatkan status/ derajat kesehatan yang optimal. Sasarannya adalah kelompok orang sehat. Tujuan upaya promotif adalah agar masyarakat mampu meningkatkan kesehatannya, kelompok orang sehat meningkat dan kelompok orang sakit menurun. Bentuk kegiatannya adalah pendidikan kesehatan tentang cara memelihara kesehatan.

2. Preventif

Adalah upaya promosi kesehatan untuk mencegah terjadinya penyakit. Sasarannya adalah kelompok orang resiko tinggi. Tujuannya untuk mencegah kelompok resiko tinggi agar tidak jatuh/ menjadi sakit (*primary prevention*). Bentuk kegiatannya adalah

imunisasi, pemeriksaan antenatal care, postnatal care, perinatal dan neonatal.

3. Kuratif

Adalah upaya promosi kesehatan untuk mencegah penyakit menjadi lebih parah melalui pengobatan. Sasarannya adalah kelompok orang sakit (pasien) terutama penyakit kronis. Tujuannya kelompok ini mampu mencegah penyakit tersebut tidak lebih parah (*secondary prevention*). Bentuk kegiatannya adalah pengobatan.

4. Rehabilitatif

Adalah upaya promosi kesehatan untuk memelihara dan memulihkan kondisi/ mencegah kecacatan. Sasarannya adalah kelompok orang yang baru sembuh dari penyakit. Tujuannya adalah pemulihan dan pencegahan kecacatan (*tertiary prevention*).

Daftar Pustaka

- Ani, M. (2021). *Pengantar Kebidanan*. Yayasan Kita Menulis.
- Notoatmodjo, S. (2010). *Promosi Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Susilowati, D. (2016). *Promosi Kesehatan*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.

Profil Penulis**Astin Nur Hanifah**

Lahir di Madiun, 29 Januari 1980. Lulus Sekolah Perawat Kesehatan Madiun tahun 1999. Lulus Diploma 3 Kebidanan Akademi Kebidanan Depkes Magetan tahun 2002. Lulus Diploma IV Bidan Pendidik Poltekkes Kemenkes Makassar tahun 2006. Lulus Magister Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang tahun 2012. Saat ini sebagai Dosen dan aktif mengajar pada Prodi DIII Kebidanan Magetan Poltekkes Kemenkes Surabaya. Penulis memiliki ketertarikan dibidang Kebidanan dan aktif sebagai peneliti dan menulis artikel jurnal ilmiah dibidang Kebidanan. Penulis mengajar Asuhan Neonatus, Bayi dan Balita, KB dan Kesehatan Reproduksi, Etikolegal dalam Praktik Kebidanan sejak tahun 2005 sampai sekarang, penulis juga aktif melaksanakan penelitian setiap tahun.

Buku yang pernah ditulis antara lain: Book chapter asuhan kebidanan kehamilan, book chapter komunikasi dalam praktik kebidanan, Modul Ajar KB dan Kesehatan Reproduksi, Asuhan Kebidanan Kehamilan, Etikolegal dalam Kebidanan, Modul Ajar Asuhan Neonatus, Bayi, Balita dan Anak Prasekolah, Modul Praktikum KB dan Kesehatan Reproduksi, Monograf Pemberian Komunikasi Interpersonal dan Konseling terhadap cakupan KB pada PUS di Desa Penfui, Monograf Kombinasi *Accupressure Points for Lactations dan Breast Massage* untuk Memantau Kecukupan ASI bagi bayi, Monograf Meningkatkan Ketrampilan dan Perilaku Pemeriksaan Payudara Sendiri menggunakan media Whatsapp. Penulis juga aktif sebagai anggota IBI sejak tahun 2005-sekarang.

Email Penulis: astinnur1980@gmail.com

KESEHATAN LINGKUNGAN

Ririn Pakaya, SKM, M.P.H

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo

Lingkungan

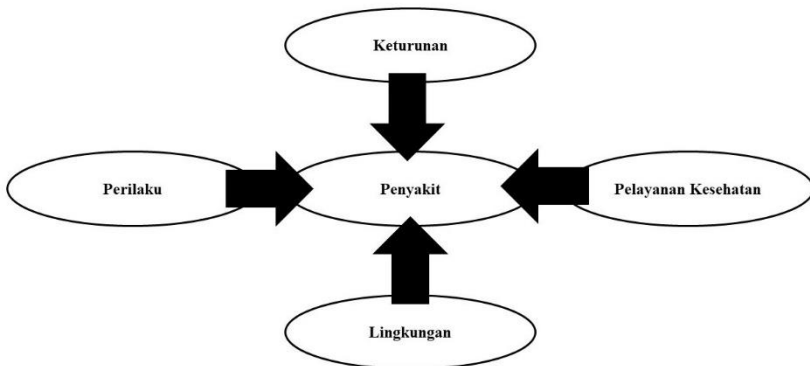
Lingkungan berkaitan dengan setiap masalah yang mempengaruhi suatu organisme. Lingkungan adalah ilmu terapan karena mencari jawaban praktis untuk membuat peradaban manusia berkelanjutan di atas sumber daya bumi yang terbatas. Komponennya meliputi biologi, geologi, kimia, fisika, teknik, sosiologi, kesehatan, antropologi, ekonomi, statistik, komputer, dan filsafat (Bharucha, 2004).

Lingkungan bukan hanya satu keilmuan namun lingkungan merupakan integrasi dari beberapa keilmuan yang mencakup Ilmu Pengetahuan dan Ilmu Sosial. Untuk memahami semua aspek yang berbeda dari lingkungan, maka kita perlu memahami biologi, kimia, fisika, geografi, manajemen sumber daya, ekonomi, dan masalah kependudukan. Dengan demikian ruang lingkup studi lingkungan sangat luas dan mencakup beberapa aspek dari hampir setiap disiplin keilmuan (Bharucha, 2004).

Istilah lingkungan mengacu pada “kompleksitas faktor fisik, kimia, dan biotik (seperti iklim, tanah, dan makhluk hidup) yang bekerja pada organisme atau komunitas ekologis dan pada akhirnya menentukan bentuk dan kelangsungan hidupnya. Definisi ini berkaitan dengan

lingkungan fisik. Contoh faktor lingkungan fisik yang mempengaruhi kesehatan manusia yakni bahan kimia beracun, senyawa logam, radiasi pengion dan non-pengion, dan energi fisik dan mekanik (Friss, 2019)

Lingkungan sosial memiliki pengaruh terhadap individu yang timbul dari faktor sosial dan budaya. Di antara faktor penentu utama kesehatan adalah lingkungan (fisik dan sosial), faktor gaya hidup pribadi, faktor konstitusional seperti keturunan dan biologi manusia, dan dimensi sistem pelayanan kesehatan seperti akses dan kualitas perawatan medis dan metode untuk organisasi sistem perawatan Kesehatan (Friss, 2019). Pada awal 1970-an, pendekatan ekologi atau teori sistem untuk memahami kesehatan dan determinannya menghasilkan perspektif multidimensi. Beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan dikelompokkan menjadi empat kekuatan utama (Gambar 1): (1) lingkungan, (2) keturunan, (3) gaya hidup, dan (4) pelayanan Kesehatan (Blum, 1981).



Gambar 1. Empat Faktor yang mempengaruhi derajat Kesehatan menurut HL. Blum

Kesehatan Lingkungan

Degradasi lingkungan dan hilangnya keanekaragaman hayati menciptakan kondisi untuk peningkatan *zoonosis* dari hewan ke manusia yang dapat menyebabkan epidemi virus. Hal ini juga berkontribusi pada kondisi medis yang sudah ada sebelumnya, seperti kejadian asma, yang membuat orang lebih rentan terhadap infeksi virus. Lebih dari 150 negara mengakui hak atas lingkungan yang aman, bersih dan sehat dalam beberapa bentuk. Elemen substantif dari hak lingkungan yang aman ini termasuk iklim yang aman, air dan sanitasi, udara bersih, makanan yang diproduksi secara sehat dan berkelanjutan, lingkungan yang tidak beracun, ekosistem yang sehat dan keanekaragaman hayati. Elemen-elemen ini merupakan prasyarat bagi kesehatan dan ketahanan manusia dalam menghadapi penyakit dan untuk mengurangi risiko *zoonosis* dan perluasan vektor penyakit yang ada (United Nations Environment Programme, 2020).

Kesehatan Lingkungan adalah cabang dari kesehatan masyarakat yang berfokus pada hubungan timbal balik antara manusia dan lingkungannya, meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan manusia, dan mendorong masyarakat yang sehat dan aman. Sebagai komponen mendasar dari sistem kesehatan masyarakat yang komprehensif, kesehatan lingkungan bekerja untuk memajukan kebijakan dan program untuk mengurangi paparan bahan kimia dan lingkungan lainnya di udara, air, tanah, dan makanan untuk melindungi penduduk dan menyediakan lingkungan yang lebih sehat bagi masyarakat (Centers for Disease Control and Preventions, 2020)

Bidang kesehatan lingkungan memiliki fokus yang luas dan mencakup sejumlah subspesialisasi. Sebagai contoh, kesehatan kerja sering dianggap sebagai topik yang terkait erat dengan kesehatan lingkungan dan merupakan bagian

dari masalah kesehatan lingkungan yang lebih luas (Friss, 2019). Oleh karena itu, mengingat jangkauannya yang luas, istilah kesehatan lingkungan tidak memiliki definisi tunggal, juga tidak mudah untuk didefinisikan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia kesehatan lingkungan membahas semua aspek faktor fisik, kimia, dan biologis di luar individu dan semua hal yang dapat memengaruhi perilaku. Ini mencakup penilaian dan pengendalian faktor-faktor lingkungan yang berpotensi mempengaruhi kesehatan. Hal ini ditargetkan untuk mencegah penyakit dan menciptakan lingkungan yang mendukung kesehatan.

Penyakit Berbasis Lingkungan

Penyakit berbasis lingkungan sering menjadi permasalahan Kesehatan di Indonesia sampai dengan saat ini (Purnama, 2016). Berdasarkan data Subdit Surveilans ISPA Kemenkes RI 2020 menyebutkan dalam periode 2016 hingga 2020 dilaporkan sebanyak 3.770 bayi dan balita di Indonesia meninggal akibat pneumonia (VOA Indonesia, 2020). Faktor yang menunjang munculnya penyakit berbasis lingkungan antara lain; (1) Ketersediaan dan akses terhadap air yang aman; (2) Akses sanitasi dasar; (3) Penanganan sampah dan limbah; (4) Vektor penyakit; (5) Perilaku masyarakat (Purnama, 2016).

Pneumonia adalah infeksi akut yang mengenai jaringan paru-paru (alveoli). Pneumonia menjadi masalah kesehatan di dunia karena memiliki angka kematian tinggi terutama pada balita. Berdasarkan data WHO tahun 2014, diperkirakan sebanyak 935.000 kematian balita setiap tahun disebabkan oleh pneumonia (lebih dari 2500 balita per hari). Pneumonia menyebabkan 15% kematian pada balita dan 2% kematian pada bayi yang baru lahir di seluruh dunia khususnya pada lingkungan pedesaan dan miskin (El Syani, Budiono and Raharjo, 2015).

Diare merupakan masalah kesehatan utama di Indonesia dengan angka kesakitan dan kematian yang masih tinggi. Penyakit diare ini menjadi penyebab kematian terbesar kedua pada balita setelah ISPA (Samiyati, Suhartono and Dharminto, 2019). Lingkungan yang tidak sehat dan perilaku tidak higienis sangat erat kaitannya dengan penyakit diare. Data dan informasi dari profil Kesehatan Indonesia tahun 2019 menunjukkan bahwa angka kesakitan diare di Indonesia masih cukup tinggi. Pada tahun 2019 angka kesakitan diare untuk semua umur sebesar 270/1000 penduduk sedangkan pada balita sebesar 843/1000 penduduk (Kementrian Kesehatan RI, 2020).

Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 50 tahun terakhir ini sejak tahun 1968 sampai saat ini dan telah menyebar di 33 provinsi (Pakaya, Lazuardi and Nirwati, 2019). Nyamuk penular (vektor) penyakit DBD adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes Scutellaris*, tetapi sampai saat ini yang menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti*. Penyakit DBD pertama kali ditemukan pada tahun 1968 di Surabaya dengan kasus 58 orang anak, 24 diantaranya meninggal dengan Case Fatality Rate (CFR)=41,3%. Sejak itu penyakit DBD menunjukkan kecenderungan peningkatan jumlah kasus dan luas daerah terjangkit. Seluruh wilayah Indonesia mempunyai resiko untuk terjangkit penyakit DBD, kecuali daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut (Syamsul, 2018). Penyakit DBD dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, mobilitas penduduk, kepadatan penduduk, adanya kontainer buatan ataupun alami di tempat pembuangan akhir sampah (TPA) ataupun di tempat sampah lainnya, penyuluhan dan perilaku masyarakat, antara lain: pengetahuan, sikap, kegiatan mengubur). Tempat

potensial untuk perindukan nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat Penampungan Air (TPA) yang digunakan sehari-hari, yaitu drum, bak mandi, bak WC, gentong, ember dan lain-lain.

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Pakaya *et al.*, 2021). Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru-paru, tetapi dapat juga menyerang organ lain yang ada pada tubuh manusia. Sumber penularan adalah dahak dari penderita yang mengandung kuman TB dengan BTA positif, bila tidak segera ditangani akan menyebabkan penderita meninggal dunia (Sidiq, Wahiduddin and Dian Sidik, 2013). Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Riwayat kontak serumah dengan penderita tuberkulosis paru memberikan kontribusi terhadap perkembangan tuberkulosis dalam tubuh orang yang sehat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar interferon sebagian besar mengalami penurunan selama dua tahun (Pakaya *et al.*, 2020).

Askariasis atau Infeksi cacing *A. lumbricoides* merupakan kejadian terbanyak yang ditemukan di dunia dengan prevalensi sebesar 807 juta jiwa dan populasi yang beresiko sekitar 4,2 milyar jiwa (Rohani, Ardial and Semiarti, 2017). Hasil penelitian Safitri *et al* tahun 2017 menunjukkan bahwa ada hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian ascariasis pada murid SD 27 Olo Kota Padang dimana Askariasis lebih banyak ditemukan pada murid dengan sanitasi lingkungan yang kurang sampai cukup (33,3%) dan sedikit ditemukan pada murid dengan sanitasi lingkungan yang baik (6,9%) (Safitri, Nofita and Pertiwi, 2017).

Pencemaran Lingkungan

Pencemaran adalah kerugian bagi manusia dan lingkungan yang disebabkan oleh kelebihan bahan beracun atau beracun dari kegiatan masyarakat, terutama limbah dari industri, transportasi, dan pertanian. Polusi beracun menyebar melalui lingkungan di udara, air, dan tanah kita. Sebagian besar polusi berasal dari hal-hal yang kita gunakan dan terpapar dalam kehidupan kita sehari-hari. Secara umum paparan polusi beracun kepada manusia meliputi:

1. Asap dari kebakaran, terutama ketika plastik dibakar. Kita menghirup asap beracun, dan abu beracun bekas pembakaran tersebut dapat mencemari air minum dan lahan pertanian kita (Conant and Fadem, 2008).
2. Asap dari pabrik yang mencemari udara, air, dan tanah.
3. Bahan kimia yang digunakan pada kegiatan industri, pertambangan, serta pengeboran dan produksi minyak yang dibuang ke sumber air, serta mencemari udara dan tanah.
4. Pestisida yang digunakan dekat dengan sumber air dan bahan pangan. Ketika pestisida ini disemprotkan, maka pestisida dapat melakukan perjalanan jauh di udara dan dapat menyebabkan kerusakan besar.
5. Knalpot motor dari mobil yang mencemari udara, air, dan tanah.

Pencemaran udara yang disebabkan industri dapat menimbulkan asphyxia dimana darah kekurangan oksigen dan tidak mampu melepas CO₂ disebabkan gas beracun besar konsentrasinya didalam atmosfer seperti CO₂, H₂S, CO, NH₃, dan CH₄. Kekurangan ini bersifat akurat dan keracunan bersifat sistemik penyebab adalah

timah hitam, Cadmium, Flour dan insektisida (Taringan, 2004).

Pengaruh air terhadap kesehatan dapat menyebabkan penyakit menular dan tidak menular. Perkembangan epidemiologi menggambarkan secara spesifik peran lingkungan dalam terjadinya penyakit dan wabah. Lingkungan berpengaruh pada terjadinya penyakit penyakit umpama penyakit malaria karena udara jelek dan tinggal disekitar rawa-rawa. Orang beranggapan bahwa penyakit malaria terjadi karena tinggal pada rawa-rawa padahal nyamuk yang bersarang di rawa menyebabkan penyakit malaria. Dipandang dari segi Kesehatan lingkungan dimana penyakit terjadi karena interaksi antara manusia dan lingkungan (Taringan, 2004).

Global Warming

Di seluruh dunia, jaring kehidupan sedang dicabik-cabik. Deforestasi, peningkatan polusi udara dan air kita, dan hilangnya satwa liar adalah contoh yang terlihat. Dan hal yang kurang terlihat adalah peningkatan suhu yang disebabkan oleh polusi. Masalah ini, yang disebut pemanasan global, mengubah iklim (seperti apa cuaca di suatu tempat dalam jangka waktu yang lama) di sebagian besar belahan dunia. Apa yang tampak seperti peningkatan kecil dalam suhu menyebabkan perubahan besar. Beberapa tempat mengalami lebih banyak banjir dan badai hebat, dan tempat-tempat lain mengalami lebih sedikit hujan dan lebih banyak kekeringan. Perubahan iklim yang disebabkan oleh pemanasan global menyebabkan bencana di seluruh dunia, dari tahun ke tahun, menciptakan masalah serius bagi kesehatan manusia (Conant and Fadem, 2008).

1. Banjir, badai hebat, dan kekeringan menyebabkan gagal panen, kelaparan, kehancuran rumah, migrasi massal, cedera, dan kematian.
2. Penyakit memburuk atau menyebar karena perubahan cuaca membawa lebih banyak serangga dan hewan pembawa penyakit, dan memungkinkan mereka pindah ke tempat baru.
3. Suhu yang lebih panas terkadang menyebabkan peningkatan penyakit dan kematian.

Perubahan iklim diakui sebagai pengganda utama peningkatan risiko kesehatan dengan efek yang ada dan diperkirakan akan semakin mempengaruhi kesehatan manusia, termasuk melalui perubahan negatif terhadap daratan, lautan, keanekaragaman hayati dan akses ke air tawar, dan peningkatan frekuensi dan dampak bencana alam yang lebih tinggi. Perkiraan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) bahwa 250.000 kematian berpotensi akan bertambah dan terjadi setiap tahun antara 2030 dan 2050 sebagai akibat dari perubahan iklim. Ini juga dapat menurunkan kualitas nasional tentang asupan makanan dan memperburuk penyandang obesitas. Degradasi lingkungan diperkirakan menyebabkan 174-234 kali lebih banyak kematian dini (United Nations Environment Programme, 2016).

Upaya Penyehatan Lingkungan

Upaya Kesehatan lingkungan bertujuan untuk menanggulangi dan menghilangkan unsur-unsur fisik pada lingkungan sehingga faktor lingkungan yang kurang sehat tidak menjadi faktor risiko timbulnya penyakit menular dimasyarakat. Upaya yang dilakukan dalam menciptakan lingkungan sehat telah dipilih beberapa faktor, yaitu peningkatan persentase rumah sehat, persentase keluarga yang memiliki air bersih dan air minum, jamban sehat, saluran pembuangan air limbah, tempat

pembuangan sampah serta tempat-tempat umum dan pengelolaan makanan. Beberapa upaya untuk memperkecil risiko turunnya kualitas lingkungan telah dilaksanakan oleh berbagai instansi terkait seperti pembangunan sarana sanitasi disar, pemantauan dan penataan lingkungan, pengukuran dan pengendalian kualitas lingkungan (Rusni, 2013).

Penyehatan lingkungan merupakan upaya pengendalian faktor risiko penyakit baik menular maupun tidak menular melalui peningkatan kemampuan penyehatan, pengendalian dan pengamanan terhadap media lingkungan baik secara fisik, biologi, kimia maupun sosial. Sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang (2005-2025) Kementerian Kesehatan, Penyehatan lingkungan berperan serta dalam meningkatkan penyehatan dan pengawasan kualitas lingkungan dan mendorong tercapainya sasaran program pembinaan kesehatan masyarakat. Kegiatan utama untuk mewujudkan kualitas lingkungan melalui kegiatan teknis penyehatan, pengamanan dan pengendalian pada media air, udara, tanah, pangan sarana bangunan dan vector atau binatang pembawa penyakit (Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat, 2020).

Daftar Pustaka

- Bharucha, E. (2004) *Environmental Studies*. New Delhi: University Grants Commission.
- Blum, H. L. (1981) *Planning for health*. Edited by Human Sciences Press. New York: Human Sciences Press. doi: https://openlibrary.org/books/OL4108615M/Planning_for_health.
- Centers for Disease Control and Preventions (2020) 'Investing in an Effective Environmental Health System Background and Need for Action'. Available at: http://www.neha.org/sites/default/files/about/Investing_in_an_Effective_Environmental_Health_System_FINAL.pdf.
- Conant, J. and Fadem, P. (2008) *A Community Guide to Environmental Health Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*.
- Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat (2020) 'Rencana Aksi Kegiatan Penyehatan Lingkungan TA 2020 - 2024'. Available at: <https://e-renggar.kemkes.go.id/file2018/e-performance/1-401736-4tahunan-401.pdf>.
- Friss, R. H. (2019) *Essentials of Environmental Health third Edition, Essentials of Environmental Health third Edition*. Jones & Bartlett Learning. doi: 10.1177/1527154402239448.
- Kementrian Kesehatan RI (2020) *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2019*. Jakarta. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- Pakaya, R. *et al.* (2020) 'FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TB PARU DI PUSKESMAS LIMBOTO TAHUN 2018 Angka prevalensi TB paru di Indonesia', 6(1).
- Pakaya, R. *et al.* (2021) 'Gorontalo', 4(1), pp. 1-12.

- Pakaya, R., Lazuardi, L. and Nirwati, H. (2019) 'Analisis spasial faktor lingkungan kejadian demam berdarah dengue (DBD) di Limboto Gorontalo', *Berita Kedokteran Masyarakat*, 35, pp. 315–322. doi: <https://doi.org/10.22146/bkm.50492>.
- Purnama, S. G. (2016) 'Buku Ajar Penyakit Berbasis Lingkungan', *Ministry of Health of the Republic of Indonesia*, p. 112.
- Rohani, Ardial and Semiarti, R. (2017) 'Artikel Penelitian Hubungan Infeksis Askariasis dengan Status Sosial Ekonomi pada Murid Sekolah Dasar Negeri 29 Purus', *Jurnal FK Unand*, 6(1), pp. 158–163. Available at: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/download/663/528>.
- Rusni (2013) *Hubungan Sanitasi Dasar dengan Insiden Penyakit Berbasis Lingkungan di Perumahan ADB I Desa Rantau Payang Timur Kecamatan Meureubo Kabupaten Aceh, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Teuku Umar*.
- Safitri, S. D., Nofita, E. and Pertiwi, D. (2017) 'Faktor yang berhubungan dengan kejadian Ascariasis pada murid SD 27 Olo Kota Padang', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), p. 253. doi: 10.25077/jka.v6i2.687.
- Samiyati, M., Suhartono and Dharminto (2019) 'Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Karanganyar Kabupaten Pekalongan', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(1), pp. 388–395.
- Sidiq, N., Wahiduddin and Dian Sidik (2013) 'Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Somba Opu', *Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 9(1), pp. 29–35. Available at: <https://journal.unhas.ac.id/index.php/mkmi/article/view/436>.

- Syamsul, M. (2018) 'Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan', *UNM Environmental Journals*, 1(3), p. 82. doi: 10.26858/uej.v1i3.8073.
- El Syani, F., Budiono and Raharjo, M. (2015) 'Kejadian Penyakit Pneumonia Balita Dengan Pendekatan Analisis Spasial Di Kecamatan Semarang Utara', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), pp. 732–744. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/18556-ID-hubungan-faktor-risiko-lingkungan-terhadap-kejadian-penyakit-pneumonia-balita-de.pdf>.
- Taringan, L. (2004) 'Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Kesehatan', *e-USU Repository Universitas Sumatera Utara*, pp. 1–5.
- United Nations Environment Programme (2016) 'Healthy Environment, Healthy People', in. Nairobi: United Nations Environment Programme. doi: www.myunepa.org/.
- United Nations Environment Programme (2020) *Human Rights, The Environment and Covid-19*. United Nations Environment Programme.
- VOA Indonesia (2020) *Pneumonia Pembunuh No. 2 Balita di Indonesia*. Indonesia. Available at: <https://www.voaindonesia.com/a/pneumonia-pembunuh-no-2-balita-di-indonesia/5665607.html>.

Profil Penulis



Ririn Pakaya, SKM, M.P.H lahir di Limboto, 27 Mei 1989, Pendidikan dasar, SMP dan SMA diselsaikan di Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. Penulis melanjutkan Pendidikan S-1 pada Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo tahun 2007 dan memperoleh gelar sarjana Kesehatan Masyarakat (SKM) Tahun 2011. Penulis melanjutkan studi pada jenjang strata 2 magister pada Program studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada Tahun 2014 dan memperoleh gelar Master of Public Health (M.P.H) tahun 2016. Saat ini penulis sedang melanjutkan studi Doktor (S3) pada program studi Ilmu Kedokteran dan Kesehatan pada Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada. Penulis merupakan dosen tetap pada Perguruan Tinggi Universitas Gorontalo sejak Tahun 2011 hingga saat ini. Kegiatan akademiso (pengajaran, penelitian dan pengabdian) penulis terutama berkaitan erat dengan Kesehatan lingkungan, analisis kualitas lingkungan, Sanitasi tempat-tempat umum, Demam berdarah dengue, Penyakit akibat lingkungan, Personal Hygiene dan Perubahan Iklim. Saat ini Penulis juga aktif sebagai anggota The Climate Reality Project Indonesia dan Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia.

Email Penulis: ririn.pakaya@mail.ugm.ac.id

KESEHATAN REPRODUKSI

Charisma Destrikasari, SST

Poltekkes Kemenkes Jakarta I Jurusan Kebidanan

Konsep Dasar Kesehatan Reproduksi

Kesehatan reproduksi merupakan hal yang sangat penting dalam bagian kehidupan manusia, baik laki - laki maupun perempuan. Kesehatan reproduksi adalah suatu keadaan sejahtera, baik secara fisik, mental, dan sosial secara utuh. Bukan hanya terbebas dari penyakit atau kecacatan dalam segala aspek yang berhubungan dengan sistem reproduksi baik fungsi dan prosesnya. (WHO dalam Emilia dkk, 2019)

Kesehatan reproduksi adalah kemampuan seseorang untuk dapat memanfaatkan alat reproduksi dengan mengukur kesuburannya, dapat menjalani kehamilan dan persalinan, serta aman mendapatkan bayi tanpa resiko apapun. (Manuaba, 2010)

Definisi Kesehatan Reproduksi yang lain menurut ICPD adalah suatu kondisi sehat menyeluruh meliputi fisik, mental dan kesejahteraan sosial, tidak semata-mata karena ketidakhadiran penyakit dan cacat yang berkaitan dengan sistem, fungsi dan proses reproduksinya. (Agustina, 2008)

Tujuan Kesehatan Reproduksi :

1. Meningkatkan kemandirian wanita dalam memutuskan peran dan fungsi reproduksi.
 2. Meningkatkan hak dan tanggung jawab sosial wanita dalam menentukan kapan hamil, jumlah dan jarak antara kelahiran.
 3. Meningkatkan peran dan tanggung jawab sosial laki - laki terhadap akibat dan perilaku seks.
 4. Dukungan yang menunjang wanita untuk membuat keputusan yang berkaitan dengan proses reproduksi.
- (Romauli, 2012)

Hak - hak dalam kesehatan reproduksi meliputi :

1. Hak mendapat informasi dan pendidikan kesehatan reproduksi.
2. Hak mendapat pelayanan dan perlindungan kesehatan reproduksi.
3. Hak kebebasan berfikir tentang pelayanan kesehatan reproduksi.
4. Hak dilindungi dari kematian karena kehamilan.
5. Hak untuk menentukan jumlah dan jarak kehamilan.
6. Hak atas kebebasan dan keamanan yang berkaitan dengan kehidupan reproduksi.
7. Hak untuk bebas dari penganiayaan dan perlakuan buruk termasuk perlindungan dari pelecehan, perkosaan, kekerasan, penyiksaan seksual.
8. Hak mendapatkan manfaat kemajuan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan kesehatan reproduksinya.
9. Hak atas pelayanan dan kehidupan reproduksinya.

10. Hak untuk membangun dan merencanakan keluarga.
11. Hak untuk bebas dari segala bentuk diskriminatif dalam berkeluarga dan kehidupan kesehatan reproduksi.
12. Hak atas kebebasan berkumpul dan berpartisipasi dalam politik yang berkaitan dengan kesehatan reproduksi.

(Pulungan, 2020)

Ruang Lingkup Kesehatan Reproduksi

Ruang lingkup kesehatan reproduksi mencakup seluruh kehidupan manusia sejak lahir sampai mati, meliputi :

1. Konsepsi

Pelayanan ANC, persalinan, nifas dan BBL yang aman, perlakuan yang sama antara janin laki - laki maupun perempuan.

2. Bayi dan Anak

Pemberian ASI eksklusif dan penyapihan yang layak, pemberian makanan dengan gizi seimbang, imunisasi, pencegahan dan penanggulangan kekerasan pada anak, pendidikan dan kesempatan untuk memperoleh pendidikan yang sama pada anak laki-laki dan anak perempuan.

3. Remaja

Pemberian gizi seimbang, informasi kesehatan reproduksi yang adekuat, pencegahan kekerasan sosial, mencegah ketergantungan NAPZA, perkawinan usia yang wajar, pendidikan dan peningkatan keterampilan, peningkatan penghargaan diri, peningkatan pertahanan terhadap godaan dan ancaman.

4. Usia Subur

Pemeliharaan Kehamilan dan Pertolongan persalinan yang aman, pencegahan kecacatan dan kematian pada ibu dan bayi, menggunakan kontrasepsi untuk mengatur jarak kelahiran dan jumlah kehamilan, pencegahan terhadap PMS atau HIV / AIDS, Pelayanan kesehatan reproduksi yang berkualitas, pencegahan penanggulangan masalah aborsi, deteksi dini kanker payudara dan leher rahim, pencegahan dan manajemen infertilitas.

5. Usia Lanjut

Perhatian terhadap menopause/andropause, perhatian terhadap kemungkinan penyakit utama degeneratif termasuk rabun, gangguan metabolisme tubuh, gangguan morbiditas dan osteoporosis, deteksi dini kanker rahim dan kanker prostat.

(Akbar, dkk.2021)

Asuhan dalam Masalah Kesehatan Reproduksi Wanita

1. Aborsi

Menggugurkan kandungan atau biasa disebut dengan aborsi atau abortus adalah lahirnya buah kandungan sebelum waktunya oleh perbuatan seseorang yang bersifat sebagai perbuatan pidana kejahatan. (Poernomo, 1982)

Aborsi dapat beresiko terhadap segi kesehatan dan keselamatan wanita baik secara fisik dan psikologis. Gangguan kesehatan secara fisik seorang wanita melakukan aborsi antara lain kematian mendadak akibat pendarahan hebat, kematian mendadak karena pembiusan yang gagal, kematian secara lambat akibat infeksi serius di sekitar kandungan, rahim yang sobek, kerusakan leher rahim, kanker payudara, mandul/tidak mampu memiliki keturunan lagi,

kanker leher rahim, kelainan plasenta/ari-ari. Seorang wanita yang melakukan aborsi juga dapat mengalami gangguan kesehatan mental antara lain kehilangan harga diri, berteriak – teriak histeris, mimpi buruk berkali – kali mengenai bayinya, ingin melakukan bunuh diri, mulai menggunakan obat-obatan terlarang dan tidak bisa menikmati hubungan seksual. (Kartini, 2010)

Pada pasal 75 undang-undang No. 36 Tahun 2009 ini dijelaskan bahwa :

- a. Setiap orang dilarang melakukan aborsi. Larangan ini dikecualikan sebagaimana yang terdapat dalam ayat 2 nya.
- b. Larangan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dikecualikan berdasarkan:
 - 1) Indikasi kedaruratan medis yang dideteksi sejak usia dini kehamilan, baik yang mengancam nyawa ibu dan/atau janin, yang menderita penyakit genetik berat dan/atau cacat bawaan, maupun yang tidak dapat diperbaiki sehingga menyulitkan bayi tersebut hidup di luar kandungan; atau
 - 2) Kehamilan akibat perkosaan yang dapat menyebabkan trauma psikologis bagi korban perkosaan. (Sutarno, 2014)

Upaya - upaya untuk pencegahan tindakan aborsi :

- a. Memberikan edukasi seks di kalangan remaja. Hal ini dikarenakan masih banyaknya para remaja kita yang mempelajari fungsi reproduksi para sudut “kenikmatan” nya saja tanpa memandang efek-efek negatif di kemudian hari.

- b. Menanamkan kembali nilai-nilai moral sosial dan juga keagamaan akan penting dan mulianya untuk menjaga kehormatan diri.
- c. Memperkuat kembali kontrol sosial di masyarakat. Tidak dipungkiri yang menjadikan remaja bebas melakukan apa saja adalah karena semakin melemahnya kontrol sosial dari lingkungan keluarga maupun masyarakat.
- d. Para pelaku yang telah melakukan aborsi juga tak dapat dipandang sebelah mata. Mereka mempunyai hak untuk dapat kita tolong karena bisa saja hal telah mereka lakukan tersebut adalah suatu kekhilafan yang tak ingin diulangnya lagi.

(Pratama dan Sodik, 2012)

2. Pernikahan Dini

Pernikahan anak/ pernikahan dini didefinisikan sebagai pernikahan yang terjadi sebelum anak mencapai usia 18 tahun, sebelum anak matang secara fisik, fisiologis, dan psikologis untuk bertanggungjawab terhadap pernikahan dan anak yang dihasilkan dari pernikahan tersebut. (IPPF, 2009)

Semakin dini seorang perempuan melakukan hubungan seksual semakin tinggi resiko terjadinya lesi pra kanker pada leher rahim. Sehingga dengan demikian semakin besar pula kemungkinan ditemukannya kanker leher rahim. Hal ini disebabkan pada usia tersebut terjadi perubahan lokasi sambungan skuamo-kolumnar, sehingga relatif lebih peka terhadap stimulasi onkogen (Damayanti, 2012 dalam Jacobs 1995).

Pernikahan yang dilangsungkan pada usia remaja umumnya akan menimbulkan masalah baik fisiologis, psikologis dan sosial ekonomi. Dampak pernikahan usia muda lebih tampak nyata pada remaja putri dibandingkan remaja laki-laki. Dampak nyata dari pernikahan dini adalah terjadinya abortus atau keguguran karena secara fisiologis organ reproduksi (khususnya rahim) belum sempurna. Meningkatnya kasus perceraian pada pernikahan usia muda karena umumnya para pasangan muda keadaan psikologisnya belum matang, sehingga masih labil dalam menghadapi masalah yang timbul dalam pernikahan. Di tinjau dari masalah ekonomi pernikahan dini biasanya tidak diikuti dengan kesiapan keadaan ekonomi (Romauli dan Vindari, 2012)

Salah satu penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar remaja putri memiliki pengetahuan baik tentang pernikahan dini dan kesehatan reproduksi. Namun masih kurang baik dalam mengetahui dampak pernikahan dini. (Februanti, 2017)

Asuhan kebidanan dalam pencegahan dan penanganan pernikahan dini :

- a. Perlunya intensitas yang lebih bagi pembina dan pengelola kelompok Pusat Informasi dan Konseling (PIK) remaja dalam mendampingi dan menyelenggarakan kegiatan penyuluhan kesehatan reproduksi remaja. (Hastuti, dkk. 2017)
- b. Pembentukan Kelompok Masyarakat Sadar Hukum (Kadarkum). Pembentukan kadarkum diperlukan, karena ada tenaga profesional para ahli hukum untuk mendampingi masyarakat, dan bekerja sama dengan Posbakum untuk kegiatan berupa pemberian informasi, sosialisasi aturan

hukum, dokumen, konsultasi atau advise hukum maupun berupa pendampingan penanganan perkara. (Suhadi, 2018)

- c. *Collaborative governance* menjadi alternatif solusi yang tepat dalam pelaksanaan kebijakan pembatasan usia minimal perkawinan yang bertujuan mencegah terjadinya perkawinan di bawah umur. Sebab pada konsep *collaborative governance* menciptakan “kepemilikan bersama” terhadap masalah perkawinan dini yang tak kunjung berenti terjadi. Kolaborasi yang dimaksud adalah antara lembaga publik yang terdiri KUA sebagai *leading* sector kebijakan, Kepala Desa, Ketua RT, dan Pengadilan Agama, dengan lembaga atau aktor non publik seperti masyarakat Desa, tokoh agama, tokoh organisasi kemasyarakatan yang ada di Desa. (Dewi, dkk 2019)

3. Kekerasan Dalam Rumah Tangga

Salah satu hasil penelitian mengungkapkan bahwa faktor-faktor terjadinya kekerasan terhadap perempuan dalam rumah tangga khususnya yang dilakukan oleh suami terhadap istri adalah sebagai berikut :

a. Perselingkuhan

Dalam hal ini perselingkuhan yang dimaksud adalah perselingkuhan yang dilakukan oleh suami dengan perempuan lain ataupun suami menikah atau mempunyai istri lagi.

b. Masalah Ekonomi.

Kepala keluarga (suami) mempunyai tanggung jawab untuk memenuhi kebutuhan rumah tangganya. Nafkah merupakan suatu hak yang

dimiliki seorang istri atau anak kepada ayahnya. Namun bila hal itu tidak diindahkan (dilakukan) oleh seorang ayah maka dapat menjadi suatu bentuk kekerasan ekonomi, dimana hal ini dapat menjadi penyebab terjadinya konflik (ketidakharmonisan) dalam keluarga. Terdapat beberapa peristiwa kekerasan yang dialami oleh *survivor* akibat seorang suami tidak menafkahi istri dan anak-anaknya

c. Budaya Patriarkhi

Laki-laki dianggap lebih berkuasa dan di atas segalanya dari seorang perempuan. Dalam lingkup domestik, anggapan ini menimbulkan sikap adanya ketergantungan perempuan (istri) kepada suami serta perempuan merasa dirinya lemah dan tidak berdaya.

d. Campur Tangan Pihak Ketiga

Campur tangan anggota keluarga dari pihak suami dalam penelitian ini merupakan salah satu penyebab timbulnya kekerasan antara suami istri.

e. Bermain Judi

Judi merupakan sesuatu yang dilarang, baik oleh hukum maupun agama. Bermain judi bagi sebagian kalangan memang sesuatu yang mengasyikkan, kadang malah membuat segalanya menjadi lupa.

f. Perbedaan Prinsip

Walaupun suami dan istri telah menyatu dalam ikatan pernikahan, namun tidak dapat dipungkiri jika keduanya memiliki prinsip yang berbeda. Perbedaan prinsip inilah yang dapat menjadikan pertengkaran (kekerasan dalam rumah tangga) (Jayanthi, 2009)

Asuhan Kebidanan yang dapat diberikan untuk menolong kaum perempuan dari tindak kekerasan dalam rumah tangga adalah :

- a. Merekomendasikan tempat perlindungan seperti crisis center, shelter dan one stop crisis center.
- b. Memberikan pendampingan psikologis dan pelayanan pengobatan fisik korban. Disini perawat dapat berperan dengan fokus meningkatkan harga diri korban, memfasilitasi ekspresi perasaan korban, dan meningkatkan lingkungan sosial yang memungkinkan. Bidan berperan penting dalam upaya membantu korban kekerasan diantaranya melalui upaya pencegahan primer terdiri dari konseling keluarga, modifikasi lingkungan sosial budaya dan pembinaan spiritual, upaya pencegahan sekunder dengan penerapan asuhan kebidanan sesuai permasalahan yang dihadapi klien, dan pencegahan tertier melalui pelatihan/pendidikan, pem-bentukan dan proses kelompok serta pelayanan rehabilitasi.
- c. Memberikan pendampingan hukum dalam acara peradilan.
- d. Melatih kader-kader (LSM) untuk mampu menjadi pendampingan korban kekerasan.
- e. Mengadakan pelatihan mengenai perlindungan pada korban tindak kekerasan dalam rumah tangga sebagai bekal perawat untuk mendampingi korban.

(Sutrisminah, 2012)

Kesehatan Reproduksi di Era *Society* 5.0

Di Era 5.0 masyarakat khususnya remaja tidak dapat dipisahkan dari jaringan internet dan jejaring sosial.

Jejaring sosial adalah situs web yang memungkinkan koneksi pengguna dan memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan informasi kesehatan. (Yamamoto, 2015)

Media sosial harus dimanfaatkan dengan baik, agar dapat memberikan manfaat. Salah satunya dengan menyampaikan informasi atau memberikan edukasi mengenai kesehatan reproduksi melalui media sosial tersebut. (Akbar, 2019)

Informasi kesehatan reproduksi melalui *smartphone* dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, motivasi, serta efikasi diri remaja yang berhubungan dengan kesehatan reproduksi serta dapat memotivasi remaja untuk melakukan pemeriksaan HIV dan IMS. Pemberian informasi melalui *smartphone* dapat membantu remaja dalam mendapatkan informasi terkait kesehatan reproduksi. (Anggela, 2020)

Perlunya pengembangan media pembelajaran berupa pendidikan kesehatan dengan media Audiovisual yaitu media untuk menyampaikan pesan-pesan kesehatan dengan melibatkan indera penglihatan dan pendengaran, semakin banyak panca indera yang dilibatkan dalam menerima sesuatu maka semakin kompleks pengetahuan yang didapat. Selain itu semakin banyaknya penggunaan perangkat *smartphone* android (*mobile learning*) membuka peluang teknologi dalam proses pembelajaran, dengan demikian manfaat media Audiovisual dapat digunakan sebagai media komunikasi pendidikan kesehatan antara lain membantu sasaran pendidikan untuk belajar lebih banyak dan cepat, membuat sasaran tertarik dan mempermudah penemuan informasi. (Hatini, 2021)

Penggunaan android dalam memberikan pendidikan kesehatan reproduksi terdiri dari beberapa metode yaitu penggunaan pesan teks, *game*, aplikasi dan juga berbasis

web. Penelitian quantitative di Los Angeles menunjukkan bahwa pesan teks dinilai mudah dan sederhana karena pesan teks hanya dibatasi hingga 160 karakter, sehingga membutuhkan tingkat efisiensi dalam menyampaikan pesan kesehatan. Remaja merasa mudah untuk memahami pesan dan menghargai kesederhanaan dalam mendapatkan informasi yang berguna dalam bentuk teks. (Perry, 2012)

Di Era Teknologi seperti saat ini juga banyak Aplikasi Software yang dapat membantu wanita mencatat periode serta kondisi fisik dan mental yang terjadi pada wanita selama siklus menstruasi. k dan mental yang terjadi pada wanita selama siklus menstruasi. Pada Google Playstore tercatat sebanyak 23% Aplikasi yang ada didalamnya termasuk pada menstrual tracker dan Fertility dengan kualitas konten dan fitur yang beraneka ragam. (Katadata, 2019)

Pengguna menstrual tracker tersebut rata –rata wanita yang tinggal di daerah perkotaan dengan status sosial, ekonomi dan pendidikan menengah keatas, sedangkan di daerah pedesaan, walaupun pengguna platform teknologi seperti Android sudah banyak, namun belum ada kesadaran atau ketidakmampuan dan ketidaktahuan bahwa teknologi tersebut dapat digunakan untuk mencatat siklus dan kondisi selama menstruasi agar dapat mengetahui kesehatan reproduksi wanita. (Ratwiyanti, 2020)

Saat ini banyak sekali aplikasi yang memuat tentang kesehatan reproduksi, diantaranya :

1. Aplikasi “*girltalk*” menjelaskan tentang anatomi dan fisiologi sistem reproduksi, kesehatan mental dan fisik, pencegahan kehamilan, seksualitas, dan pencegahan penyakit menular seksual. (Braboy, 2016)

2. Aplikasi Rumah BidanKu, ini bertujuan sebagai salah satu bentuk upaya memudahkan remaja dalam mendapatkan informasi pengetahuan tentang remaja dan kesehatan reproduksi remaja. Edukasi yang terdapat dalam Rumah BidanKu berisi materi tentang kesehatan reproduksi remaja meliputi: Tumbuh kembang remaja, organ reproduksi, perubahan fisik remaja, menstruasi dan praktik kebersihan menstruasi, perkembangan jiwa remaja, perilaku seksual berisiko.

Kegiatan Edukasi tentang Kesehatan Reproduksi bagi remaja dengan multimedia berbasis Web aplikasi Rumah BidanKu menghasilkan peningkatan pengetahuan kehamilan, HIV/ AIDS, Infeksi Menular Seksual, Nafza. (Hartini, 2021)

3. *Screening of Reproductive Health (SHE)* dirancang untuk mendiagnosa gangguan pada sistem reproduksi wanita terdiri dari beberapa form yang memiliki fungsi berbeda. Aplikasi SHE dapat diakses baik via web, baik via dekstop ataupun menggunakan telepon dengan link <http://she.fik.ibrahimy.ac.id/>. Aplikasi SHE juga dapat digunakan untuk sebagai upaya screening gangguan pada sistem reproduksi wanita disertai saran penanggulangan dan pencegahan sehingga para wanita dapat mendiagnosa secara dini dan mandiri sehingga meminimalisir keadaan semakin buruk. (Hamidiyah dan Muhasshanah, 2020)

Daftar Pustaka

- Agustina FMT. Tinjauan Filsafat Kesehatan Reproduksi. *Kesmas Natl Public Heal J.* 2008;3(3):126
- Akbar, Hairil, dkk. 2021. *Teori Kesehatan Reproduksi.* Jakarta : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Akbar, Aidil. 2019. Faktor Penyebab Abortus di Indonesia Tahun 2010-2019: Studi Meta Analisis. *Jurnal Biomedik (JBM), Volume 11, Nomor 3, November 2019,* hlm.182-191
- Anggela, Sari dan Wanda, Dessie. (2020). Penggunaan *Smartphone* Dalam Memberikan Informasi Kesehatan Reproduksi Remaja. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes.* Volume 11 Nomor Khusus, Maret-April
- Application to Teach Sexual Health Education to Adolescent Girls. *J Pediatr Adolesc Gynecol.* 2016;30(1):23–8.
- Brayboy LM, Ba AS, Bs TM, Ma LS, Landgren-mills BS, Ba NS, et al. Original Study Girl Talk : A Smartphone
- Damayanti, Ira. (2012). Gambaran Remaja Putri tentang Dampak Pernikahan Dini pada Kesehatan Reproduksi siswi kelas XI di SMK BATIK 2 Surakarta. Skripsi. Surakarta.
- Dewi, Siti Malaiha, dkk. (2019). Pencegahan Perkawinan Dini dan Sirri Melalui Collaborative Governance Berbasis Gender di Kabupaten Pati. *PALASTREN, Vol. 12, No. 2, Desember*
- Diana Ribka, Pangemaran, *Tindakan Kekerasan Terhadap Perempuan Dalam Keluarga, Hasil Penelitian di Jakarta*, Program Studi Kajian Wanita Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia, 1998.
- Emila, Ova. Dkk. 2019. *Promosi Kesehatan dalam Lingkup Kesehatan Reproduksi.* Yogyakarta : UGM Press.
- Februanti, Sofia. (2017). Pengetahuan Remaja Putri Tentang Dampak Pernikahan Dini Pada Kesehatan Reproduksi Di Tasikmalaya. *Buletin Media Informasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.* Vol 13 No 1

- Hamidiyah, Azizatul. Dan Muhasshanah. 2020. Aplikasi Screening Of Reproductive Health (She) Dalam Upaya Peningkatan Kesehatan Reproduksi Wanita. *Journal Of Midwifery Science*. Vol 4. No.2.
- Hastuti, Puji. dkk. (2017). Cegah Pernikahan Dini Melalui Pusat Informasi Dan Konseling Kesehatan Reproduksi. *Jurnal Link* 13 (2), 2017, 34 - 3
- Hatini, Erina Eka. 2021. Edukasi Tentang Kesehatan Reproduksi Remaja Dengan Media Aplikasi Rumah Bidanku. *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*. Vol 5 No 1.
- IPPF. Ending child marriage: a guide for global policy action. [diunduh 29 April 2009]. Didapat dari: www.ippf.org. 2006.
- Jayanthi, Eva Tri. 2009. Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Kekerasan Dalam Rumah Tangga Pada Survivor Yang Ditangani Oleh Lembaga Sahabat Perempuan Magelang. *Dimensia Jurnal Kajian Sosiologi*. Vol 3 No. 2
- Kartini. 2010. *Psikologi Sosial II Kenakalan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Katadata. (2019, Januari 25). [katadata.co.id](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/05/aplikasi-kesehatan-makin-digemari-konsumen). (katadata) Retrieved February 29, 2020, from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/11/05/aplikasi-kesehatan-makin-digemari-konsumen>
- Mayasari, Ade Tyas. dkk. 2019. *Kesehatan Reproduksi Wanita disepanjang Daur Kehidupan*. Banda Aceh : Unsyiah Press.
- Perry RCW, Kayekjian KC, Braun RA, Cantu M, Sheoran B, Chung PJ. Adolescents' perspectives on the use of a text messaging service for preventive sexual health promotion. *J Adolesc Heal*. 2012;51(3):220-5.
- Poernomo, Bambang. (1982). *Hukum Pidana Kumpulan Karangan Ilmiah*, Bina Aksara, Jakarta, h.137.

- Pratama, Vivin Widya Wahyu, dan Sodik, Muhammad Ali. (2012). Pencegahan Aborsi dan Resiko Bahaya Bagi Kesehatan Reproduksi Remaja. *IIK Strada Indonesia*.
- Pulungan, Pebri warita, dkk. (2020). *Teori Kesehatan Reproduksi*. Yayasan Kita Menulis
- Ratwiyanti, Puji, dkk. (2020). Pelatihan Aplikasi Android Menstrual Tracker Untuk Membangun Kesadaran Kesehatan Reproduksi Pada Anggota Fatayat NU Dawuhan Kulon. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*. Vol 3 No 2
- Romauli, S., & Vindari, A. (2012). *Kesehatan Reproduksi Buat Mahasiswi Kebidanan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Suhadi, dkk. (2018). Pencegahan Meningkatnya Angka Pernikahan Dini dengan Inisiasi Pembentukan Kadarkum di Dusun Cemanggal Desa Munding Kecamatan Bergas. *Jurnal Pengabdian Hukum Indonesia (Indonesian Journal of Legal Community Engagement) JPH*, 01(1) (2018): 31-40
- Sutarno, *Hukum Kesehatan Eutanasia, keadilan dan Hukum Positif di Indonesia* (Malang: SETARA Press, 2014), 123.
- Sutrisminah, Emi. 2012. Dampak Kekerasan Pada Istri Dalam Rumah Tangga Terhadap Kesehatan Reproduksi. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*. Vol 50, Nomor 127
- Yamamoto J, Ananou S. Humanity in the Digital Age Cognitive Social Emotional and. *Contemp Educ Technol*. 2015;6(1):1-18.

Profil Penulis



Charisma Destrikasari, SST.

Penulis kelahiran Demak Jawa Tengah ini memiliki ketertarikan di bidang kebidanan yang dimulai saat mengambil pendidikan DIII Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Semarang. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan DIV Bidan Pendidik di Poltekkes Kemenkes Semarang. Sejak 2014 - 2017 penulis memulai karier sebagai instruktur di Institusi Pendidikan Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kupang Jurusan Kebidanan. Kemudian sejak 2018 hingga saat ini, penulis sebagai Pranata Laboratorium Pendidikan Ahli di Poltekkes Kemenkes Jakarta 1.

Penulis juga pernah menggeluti dunia kebugaran ibu dan bayi dengan membuka pelayanan Baby Massage and Spa. Saat ini penulis ikut melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat di bidang pelayanan ibu dan anak yang didanai oleh pemerintah maupun pribadi. Ketertarikan Penulis dalam bidang tulis menulis sudah dimulai sejak masih kuliah yaitu penulisan dalam blog pribadi yang dilanjutkan ke penulisan ilmiah dan fiksi. Saat ini penulis masuk sebagai salah satu pengelola jurnal kebidanan pada institusi penulis bekerja. Semangat penulis untuk semakin meningkatkan pengalaman dalam dunia tulis sangat besar, karena penulis berharap akan mampu menciptakan karya yang bermanfaat untuk generasi baru, khususnya generasi bidan yang lebih baik.

Email Penulis: charisma.destrikasari@pkj1@gmail.com

DASAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA

Desheila Andarini

Universitas Sriwijaya

Pengantar

Sebagai pekerja konstruksi berusia 22 tahun dengan pengalaman 11 bulan bekerja, Bob akhirnya berhasil. Sejak lulus SMA, Bob telah mencoba banyak hal, tapi sepertinya tidak pernah cocok untuknya. Dia menghadiri kuliah selama satu tahun dan kemudian drop out. Ada terlalu banyak teori yang tidak berhubungan dengan bagaimana dia melihat dunia. Bob mencoba sejumlah pekerjaan, tetapi gaji dengan upah minimum memaksanya untuk tinggal di rumah bersama orang tuanya. Dengan pekerjaan baru ini, semuanya menjadi luar biasa. Bob membawa pulang gaji yang bagus. Dia baru saja pindah ke rumah baru, yang dia tinggali bersama teman SMA-nya Arief, dan keesokan harinya dia akan menandatangani surat-surat untuk truk pickup baru. Bob tidak pernah datang ke dealer untuk menandatangani surat-surat itu. Mungkin dia terganggu memikirkan *pick up* "pembunuh" yang akan dia beli. Mungkin dia tidak pernah menyadari betapa berbahayanya bekerja di perancah itu. Bagaimanapun, itu hanya 20 kaki dari tanah dan terlihat aman. Bob pernah mengerjakan perancah basah sebelumnya, dan meskipun

basah karena hujan malam sebelumnya, tidak pernah terjadi apa pun yang membuatnya khawatir bekerja di ketinggian itu. Dunia Bob berubah ketika dia jatuh beberapa kaki ke tanah. Kejatuhannya menempatkan dia di kursi roda, lumpuh dari pinggang ke bawah (Kohn, 2007).

Keselamatan dan kesehatan kerja berkaitan dengan pelestarian dan perlindungan sumber daya manusia dan fasilitas di tempat kerja. Praktisi di lapangan berusaha mencegah kematian dan cedera yang tidak perlu pada pekerja seperti Bob. Ini melibatkan lebih dari kegiatan pertolongan pertama dan jauh jangkauannya baik dalam lingkup dan praktek. Keselamatan dan kesehatan kerja melibatkan membantu orang dengan mencegah mereka dari cedera atau sakit karena bahaya di tempat kerja mereka. Menunjukkan kepedulian terhadap Bob dengan memastikan dia terlatih dalam pengenalan bahaya dan melakukan pekerjaannya dengan benar adalah pekerjaan profesional keselamatan.

Keselamatan dan kesehatan kerja juga merupakan bidang di mana para profesional berusaha untuk mencegah kerugian katastropik. Ketika mereka melakukan pra-inspeksi, profesional keselamatan dapat mencegah ledakan atau kebakaran yang dapat menghancurkan seluruh bangunan. Keselamatan dan kesehatan kerja juga merupakan fungsi manajemen dalam suatu organisasi yang berkaitan dengan peningkatan kualitas dan efisiensinya. Profesional keselamatan mempertimbangkan cara produk dipindahkan dari satu tempat ke tempat lain dan memperhatikan pengurangan paparan cedera akibat pengangkatan, sambil meminimalkan perpindahan produk. Mereka berusaha untuk menghilangkan kerusakan properti dan fasilitas, pemborosan, dan biaya yang mengurangi kemampuan organisasi untuk beroperasi secara menguntungkan.

Dalam praktiknya, keselamatan dan kesehatan kerja mencakup masalah moral dan ekonomi. Ada juga kewajiban hukum bagi perusahaan untuk mempromosikan keselamatan dan kesehatan kerja. Pemerintah Amerika Serikat dan pemerintah di seluruh dunia mewajibkan perlindungan karyawan dari bahaya yang dapat mengakibatkan cedera, sakit, atau kematian. Di bawah Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja tahun 1970, umumnya dikenal sebagai OSHAAct, setiap majikan di Amerika Serikat diwajibkan untuk menyediakan tempat kerja yang aman dan sehat.

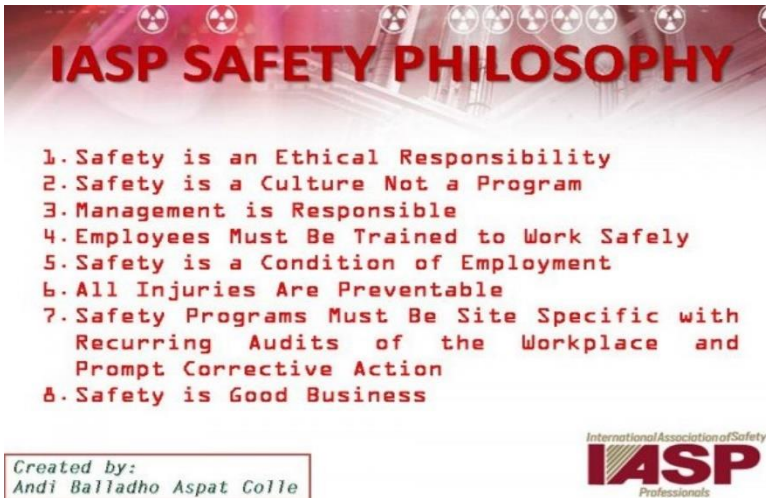
Dasar hukum K3 di Indonesia ditinjau berdasarkan tingkatan peraturan perundangan yang ada di Indonesia, yaitu berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Pembentukan Peraturan Perundang-undangan, tingkatan peraturan perundangan di Indonesia terdiri atas sebagai berikut:(Supriyadi & Priono, 2021):

1. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945
2. Ketetapan Majelis Permusyawaratan Rakyat
3. Undang-Undang/Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang
4. Peraturan Pemerintah
5. Peraturan Presiden
6. Peraturan Daerah Provinsi
7. Peraturan Daerah Kabupaten/Kota

Filosofi Dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Filosofi dasar dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah melindungi keselamatan dan kesehatan para pekerja dalam menjalankan pekerjaannya. Melalui upaya-upaya pengendalian semua bentuk potensi bahaya yang ada di lingkungan tempat kerjanya.

Bila semua potensi bahaya telah dikendalikan dan memenuhi batas standar aman, maka akan memberikan kontribusi terciptanya kondisi lingkungan kerja yang aman, sehat dan proses produksi menjadi lancar, yang pada akhirnya akan dapat menekan risiko kerugian dan berdampak terhadap peningkatan produktivitas perusahaan (Irzal, 2016).



Sumber: <https://katigaku.top/2019/04/15/filosofi-k3/>

Filosofi K3 menurut International Association of Safety Professional yaitu:

K3 adalah tanggung jawab moral/etik

K3 bukan sekedar program tetapi cerminan dari budaya organisasi

Manajemen perusahaan adalah yang paling bertanggung jawab mengenai K3

K3 harus dibangun melalui pembinaan dan pelatihan pekerja

Tempat kerja yang baik adalah tempat kerja yang aman

Prinsip dasar dari K3 adalah semua kecelakaan dapat dicegah karena kecelakaan ada sebabnya

Program K3 harus dibuat berdasarkan kebutuhan kondisi dan kebutuhan nyata di tempat kerja dan dibuat khusus untuk masing-masing satuan kerja, unit kerja maupun perusahaan

Kinerja K3 yang baik akan memberikan manfaat terhadap bisnis perusahaan

Istilah di Bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

1. Accident

Accident adalah sebuah peristiwa kecelakaan yang bersifat merugikan dan menyebabkan tingkat kematian yang tinggi.

Contoh kecelakaan di tempat kerja:



Sumber: <https://www.otosia.com/berita/detik-detik-truk-tambang-lindas-mobil-para-penumpang-sampai-teriak-histeris.html>

Situasi sebelum kecelakaan

Dalam situasi apapun sebelum terjadi kecelakaan, dua faktor penting harus diperhatikan, yaitu (Jeremy, 2006):

a. Bahaya objektif

Ini adalah bahaya objektif yang terkait dengan mesin tertentu, sistem kerja, zat berbahaya, dll. pada titik waktu tertentu.

b. Persepsi subjektif tentang risiko di pihak individu

Orang mempersepsikan risiko secara berbeda menurut sejumlah faktor perilaku, seperti sikap, motivasi, pelatihan, persepsi visual, kepribadian, tingkat gairah, dan memori. Orang juga melakukan kesalahan. Desain ergonomis sangat penting dalam mencegah kesalahan manusia.

Tujuan utama dari setiap program pencegahan kecelakaan harus, pertama, mengurangi bahaya obyektif yang ada melalui, misalnya, standar keselamatan mesin yang efektif dan, kedua, meningkatkan persepsi masyarakat tentang risiko, melalui pelatihan, pengawasan. dan pengoperasian sistem kerja yang aman.

Strategi pra-kecelakaan

Ini dapat diklasifikasikan sebagai strategi 'Tempat Aman' dan 'Orang Aman'.

Strategi 'tempat aman'

Tujuan utama dari strategi 'tempat yang aman' adalah membawa pengurangan bahaya obyektif bagi orang-orang di tempat kerja. Strategi-strategi ini ditampilkan di banyak undang-undang kesehatan dan keselamatan kerja yang telah diberlakukan selama abad terakhir, khususnya, HSWA.

Strategi 'tempat aman' dapat diklasifikasikan di bawah judul berikut:

a. Tempat aman

- b. Pabrik, peralatan dan mesin yang aman
- c. Proses yang aman
- d. Bahan yang aman
- e. Sistem kerja yang aman
- f. Akses yang aman ke dan keluar dari tempat kerja
- g. Pengawasan dan pengendalian yang memadai
- h. Karyawan yang kompeten dan terlatih.

Strategi 'Orang yang aman'

Umumnya, strategi 'tempat aman' memberikan perlindungan yang lebih baik daripada strategi 'orang aman'. Namun, jika strategi “tempat aman” tidak mungkin dijalankan, maka strategi “orang aman” harus digunakan. Dalam kasus tertentu, kombinasi strategi 'tempat aman' dan 'orang aman' mungkin tepat.

Tujuan utama dari strategi 'orang yang aman' adalah untuk meningkatkan persepsi orang tentang risiko. Salah satu masalah utama dari strategi tersebut adalah bahwa mereka bergantung pada individu yang sesuai dengan standar dan praktik tertentu yang ditentukan, seperti penggunaan item tertentu dari alat pelindung diri. Oleh karena itu, pengendalian risiko ditempatkan di tangan orang yang apresiasinya terhadap risiko mungkin kurang atau bahkan tidak ada.

Strategi 'orang yang aman' dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Perawatan mereka yang rentan, seperti karyawan hamil dan orang muda;
- b. Kebersihan pribadi;
- c. Alat pelindung diri;

- d. Perilaku aman;
- e. Hati-hati dalam menghadapi bahaya.

Strategi pasca kecelakaan (reaktif)

Sementara upaya utama harus masuk ke dalam penerapan strategi proaktif, secara umum diterima bahwa akan selalu ada kebutuhan untuk strategi reaktif atau 'pasca-kecelakaan', terutama sebagai akibat dari kegagalan berbagai strategi 'orang aman'. Masalah dengan orang-orang adalah mereka lupa, mereka mengambil jalan pintas untuk menghemat waktu dan tenaga, mereka kadang-kadang tidak memperhatikan atau mereka mungkin menganggap diri mereka terlalu berpengalaman dan terampil untuk repot-repot mengambil tindakan pencegahan dasar.

Strategi pasca-kecelakaan dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Perencanaan bencana/kontinjensi/darurat;
- b. Strategi umpan balik, seperti yang timbul dari investigasi kecelakaan;
- c. Strategi perbaikan.

Penyebab kecelakaan

Penyebab sebenarnya dari kecelakaan banyak dan beragam. Dalam upaya mengidentifikasi penyebab kecelakaan, faktor-faktor penyebab kecelakaan yang lebih umum berikut ini harus dipertimbangkan:

- a. Desain dan tata letak tempat kerja atau area kerja;
- b. Fitur struktural, seperti lantai, tangga dan platform kerja yang ditinggikan;
- c. Faktor lingkungan, seperti suhu, pencahayaan dan ventilasi;

- d. Metode operasional;
 - e. Kegagalan mekanis atau material;
 - f. Pengaturan pemeliharaan;
 - g. Elemen keselamatan mesin;
 - h. Alat pelindung diri;
 - i. Pengaturan pembersihan dan tata graha;
2. Insiden

Insiden adalah suatu bentuk kecelakaan atau situasi yang tidak selalu mengakibatkan cedera pada orang. Istilah 'insiden' dapat didefinisikan sebagai 'peristiwa yang tidak diinginkan yang dapat (atau memang) mengakibatkan kerugian', atau 'peristiwa yang tidak diinginkan yang dapat (atau tidak) menurunkan efisiensi operasi bisnis'. Insiden umum dapat mencakup, misalnya, kebakaran kecil, banjir gudang, atau insiden tanggung jawab produk yang merugikan yang melibatkan produk perusahaan, yang dapat mengakibatkan produk tersebut ditarik kembali dalam waktu yang sangat singkat. Ini telah terlihat di masa lalu dengan kendaraan, produk makanan dan peralatan listrik tertentu. Insiden tersebut mengakibatkan publisitas yang merugikan, biaya penarikan kembali dan biaya besar dalam memulihkan kepercayaan publik terhadap produk tersebut (Stranks, 2006).

3. *Hazard, Danger and Risk*

Setiap strategi dalam mencegah kecelakaan di tempat kerja harus membedakan antara 'hazard/bahaya', 'danger/penyebab bahaya' dan 'risiko'. 'Hazard/Bahaya' didefinisikan sebagai 'akibat penyimpangan dari situasi normal, yang berpotensi menyebabkan kematian, cedera, kerusakan, atau

kerugian'. 'Danger/Penyebab Bahaya' didefinisikan sebagai 'kewajiban atau paparan bahaya; sesuatu yang menyebabkan bahaya'. 'Risiko', di sisi lain, memiliki sejumlah definisi – 'kesempatan konsekuensi buruk', 'paparan kemalangan', 'paparan peluang cedera atau kehilangan', 'kemungkinan bahaya, kerusakan atau cedera' atau 'probabilitas bahaya yang menyebabkan cedera pribadi dan tingkat keparahan cedera itu'.

Kecelakaan, oleh karena itu, berkaitan dengan dua aspek spesifik – yaitu bahaya aktual yang ada pada titik waktu tertentu dan, kedua, bagaimana orang memandang dan mengukur risiko. Contoh umum dari situasi berbahaya dapat mencakup bukaan lantai yang tidak berpagar, mesin yang tidak dijaga dengan baik, lantai yang licin atau, dalam situasi mengemudi, salju di jalan. Namun, tidak sampai orang-orang datang ke tempat kejadian kecelakaan bisa terjadi. Setiap orang mengambil risiko dalam tingkat yang berbeda-beda, dan ini mungkin terkait dengan faktor-faktor seperti sifat individu manusia, pelatihan dan pengasuhan. Oleh karena itu, penyebab kecelakaan yang berhubungan dengan manusia dapat mencakup rasa percaya diri yang berlebihan, ketidaktahuan, kecerobohan, kurangnya pelatihan, sikap apatis dan sikap yang tidak pantas terhadap bahaya dan risiko yang dapat dihadapi.

Pengenalan Simbol Rambu-Rambu K3

Berikut adalah simbol rambu-rambu K3 yang digunakan di tempat kerja beserta penjelasannya:



Sumber : <https://www.sioforklift.com/rambu-rambu-k3-beserta-penjelasan/>

Berikut adalah simbol bahaya pada bahan kimia:

Berikut ini adalah tujuh simbol bahan kimia berbahaya lengkap dengan gambar dan keterangannya.



Sumber: <https://synergysolusi.com/artikel-surabaya/7-simbol-bahan-kimia-berbahaya>

1. *Explosive* (Mudah Meledak)

Ledakan pada bahan tersebut bisa terjadi karena beberapa penyebab, misalnya karena benturan, pemanasan, pukulan, gesekan, reaksi dengan bahan kimia lain, atau karena adanya sumber percikan api. Ledakan pada bahan kimia dengan simbol ini dapat terjadi meski dalam kondisi tanpa oksigen. Beberapa contoh bahan kimia dengan sifat explosive misalnya TNT, ammonium nitrat, dan nitroselulosa.

2. *Oxidizing* (Mudah Teroksidasi)

Penyebab terjadinya kebakaran umumnya terjadi akibat reaksi bahan tersebut dengan udara yang panas, percikan api, atau karena reaksi dengan bahan-bahan yang bersifat reduktor. Adapun beberapa contoh bahan kimia dengan sifat ini misalnya hidrogen peroksida dan kalium perklorat. -bahan mudah terbakar lainnya.

3. *Flammable* (Mudah Terbakar)

Bahan mudah terbakar dibagi menjadi 2 jenis yaitu *Extremely Flammable* (amat sangat mudah terbakar) dan *Highly Flammable* (sangat mudah terbakar). Bahan dengan label *Extremely Flammable* memiliki titik nyala pada suhu 0 derajat Celcius dan titik didih pada suhu 35 derajat Celcius. Bahan ini umumnya berupa gas pada suhu normal dan disimpan dalam tabung kedap udara bertekanan tinggi. Bahan dengan label *Highly Flammable* memiliki titik nyala pada suhu 21 derajat Celcius dan titik didih pada suhu yang tak terbatas. Pengaruh kelembaban pada terbakar atau tidaknya bahan ini sangat besar. Oleh karena itu, mereka biasanya disimpan pada kondisi kelembaban tinggi.

4. *Toxic* (Beracun)

Simbol bahan kimia mengunjukkan bahwa bahan tersebut adalah bahan beracun yang dapat mengakibatkan keracunan akut dan kronis, bahkan bisa hingga menyebabkan kematian pada konsentrasi tinggi. Keracunan karena bahan dengan simbol di atas bukan hanya terjadi jika bahan tersebut masuk melalui mulut. Ia juga bisa meracuni lewat proses pernafasan (inhalasi) atau melalui kontak dengan kulit. Beberapa contoh bahan kimia bersifat racun misalnya arsen triklorida dan merkuri klorida.

5. *Harmful Irritant* (Bahaya Iritasi)

Simbol bahan kimia iritasi terbagi menjadi 2 kode, yaitu kode Xn dan kode Xi. Kode Xn menunjukkan adanya risiko kesehatan jika bahan masuk melalui pernafasan (inhalasi), melalui mulut (ingestion), dan melalui kontak kulit, contoh bahan dengan kode Xn misalnya peridin sedangkan kode Xi menunjukkan adanya risiko inflamasi jika bahan kontak langsung

dengan kulit dan selaput lendir, contoh dan benzyll klorida.

6. *Corrosive* (Korosif)

Simbol ini menunjukkan bahwa suatu bahan tersebut bersifat korosif dan dapat merusak jaringan hidup. Karakteristik bahan dengan sifat ini umumnya bisa dilihat dari tingkat keasamaannya. pH dari bahan bersifat korosif lazimnya berada pada kisaran < 2 atau $> 11,5$. Beberapa contoh bahan dengan simbol ini misalnya belerang oksida dan klor.

7. *Dangerous for Enviromental* (Bahan Berbahaya bagi Lingkungan)

Simbol yang menunjukkan bahwa bahan tersebut berbahaya bagi lingkungan Melepasnya langsung ke lingkungan, baik itu ke tanah, udara, perairan, atau ke mikroorganisme dapat menyebabkan kerusakan ekosistem. Beberapa contoh bahan dengan simbol ini misalnya tetraklorometan, tributil timah klorida, dan petroleum bensin.

Kesimpulan

Filosofi dasar dari Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah melindungi keselamatan dan kesehatan para pekerja dalam menjalankan pekerjaannya. Melalui upaya-upaya pengendalian semua bentuk potensi bahaya yang ada di lingkungan tempat kerjanya. Keselamatan dan kesehatan kerja juga merupakan fungsi manajemen dalam suatu organisasi yang berkaitan dengan peningkatan kualitas dan efisiensinya. Dalam praktiknya, keselamatan dan kesehatan kerja mencakup masalah moral dan ekonomi. Ada juga kewajiban hukum bagi perusahaan untuk mengimplementasikan keselamatan dan kesehatan kerja.

Daftar Pustaka

- Hema, D., & Assistant, D. (n.d.). Road Accident Analysis in Kerala and Location Based Severity Level Classification Using Decision Tree Algorithm. XIV(I), 41–50.
- Irzal. (2016). Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Kencana.
- Jeremy, S. (2006). The A-Z of Health and Safety. Thorogood Publishing Ltd.
<https://books.google.com/books?id=yKGgHVpTgt8C&pgis=1>
- Kohn, M. A. F. and J. P. (2007). Fundamentals of Occupational Safety and Health. In Government Institutes. The Scarecrow Press, Inc.
<https://doi.org/10.1016/b978-0-08-010994-7.50030-2>
- Stranks, J. (2006). The Manager's Guide to Health and Safety at Work.
<http://common.books24x7.com/toc.aspx?bookid=13024>
- Supriyadi, A., & Priono, N. J. (2021). 70 Materi Safety Talks. Deepublish Publisher.

Profil Penulis**Desheila Andarini**

Penulis merupakan alumni dari Program Studi Kesehatan Masyarakat dengan jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Universitas Sriwijaya dan tamat pada tahun 2012, kemudian mendapatkan Beasiswa Unggulan Dikti sehingga melanjutkan studinya di Pascasarjana

Universitas Gadjah Mada dengan Jurusan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang linier dengan jurusan sarjana. Kecintaan di bidang keselamatan dan kesehatan kerja memotivasi penulis untuk menjadi pakar di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Setelah tamat penulis mengabdikan diri di almamater yaitu sebagai dosen di Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya sejak tahun 2015 sampai dengan sekarang. Penulis secara aktif melakukan berbagai penelitian di bidang keselamatan dan kesehatan kerja dengan mengikuti hibah yang didanai oleh internal Perguruan Tinggi dan juga Kemristek DIKTI. Kontribusi penulis di bidang keselamatan dan kesehatan kerja juga ditunjukkan melalui publikasi ilmiah di bidang keselamatan dan kesehatan kerja.

Email Penulis: desheila_andarini@fkm.unsri.ac.id

SISTEM INFORMASI KESEHATAN

Dr. Irwandy, SKM, MSc.PH, M.Kes

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin

Konsep *society* 5.0 pertama kali dikembangkan di Jepang. Konsep ini lahir sebagai pengembangan revolusi industri 4.0 untuk mengantisipasi perkembangan teknologi kedepan yang dinilai berpotensi mendegradasi peran manusia. Dalam konsep *society* 5.0, tatanan kehidupan nantinya harus tetap berpusat pada manusia (*human-centered*) dan berbasis teknologi (*technology-based*).

Konsep *society* 5.0 saat ini menjadi sangat relevan dalam upaya membangun sistem informasi kesehatan (SIK) di Indonesia. Pengembangan teknologi informasi dan komunikasi kesehatan (*technology-based*) nantinya harus dirancang untuk tetap mengedepankan peran dan kebutuhan individu dan masyarakat baik dalam tahapan perencanaan, penerapan, pengawasan dan evaluasi. Hal ini penting, karena pada akhirnya tujuan sebuah sistem informasi kesehatan adalah mendukung para praktisi dan pengambil kebijakan (*human-centered*) dalam proses pengambilan keputusan agar tujuan pembangunan kesehatan dapat dicapai.

Dalam mengembangkan sistem informasi kesehatan, terlebih dahulu kita harus mengetahui beberapa konsep dasar mengenai data, informasi, sistem dan informasi kesehatan. Penjelasan mengenai hal tersebut akan

dijelaskan pada bab ini. Selanjutnya bab ini juga akan membahas bagaimana kedudukan sistem informasi kesehatan dalam sistem kesehatan nasional, sub-sistem informasi kesehatan, manfaat sistem informasi kesehatan, keamanan dan kerahasiaan data kesehatan hingga faktor penentu keberhasilan penerapan sistem informasi Kesehatan.

Data Kesehatan

Dari segi bahasa, kata “data” berasal dari bahasa romawi yaitu “datum” yang memiliki arti sebagai sesuatu yang diberikan. Dalam penggunaan sehari-hari data berarti suatu pernyataan yang diterima secara apa adanya atau catatan atas kumpulan fakta. Pernyataan atau catatan ini adalah hasil pengukuran atau pengamatan yang bentuknya dapat berupa angka, kata-kata, dan atau gambar. Data yang berupa angka-angka disebut data kuantitatif, sedangkan data yang bukan berupa angka disebut data kualitatif. Menurut Peraturan Presiden No.39 tahun 2019, pengertian data adalah:

“catatan atas kumpulan fakta atau deskripsi berupa angka, karakter, simbol, gambar, peta, tanda, isyarat, tulisan, suara, dan/atau bunyi, yang merepresentasikan keadaan sebenarnya atau menunjukkan suatu ide, objek, kondisi, atau situasi” (Peraturan Presiden, 2019)

Secara spesifik, data kesehatan menurut Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2014 adalah:

“angka dan fakta kejadian berupa keterangan dan tanda-tanda yang secara relatif belum bermakna bagi pembangunan kesehatan”(Peraturan Pemerintah, 2014).

Berdasarkan sifat pengumpulannya, data kesehatan terbagi atas dua yakni data rutin dan non rutin. Data rutin adalah data yang secara teratur dan berkala dikumpulkan oleh berbagai fasilitas pelayanan kesehatan, instansi pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya

melalui mekanisme pencatatan dan pelaporan. Contoh data rutin seperti laporan rutin puskesmas (form LB) dan laporan rutin Rumah Sakit (Form LR). Data non rutin adalah data yang sifatnya sewaktu-waktu dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan yang meliputi data khusus dan data luar biasa. Contoh data khusus seperti data faktor risiko, lingkungan, perilaku masyarakat, survei gizi masyarakat dan lainnya. Contoh data luar biasa seperti data kejadian luar biasa, wabah dan bencana serta kegawatdaruratan kesehatan masyarakat.

Manfaat Data Kesehatan

Data kesehatan memiliki banyak manfaat baik bagi pasien, sistem kesehatan, organisasi pelayanan kesehatan hingga penelitian kesehatan (Data Save Lives, 2021). Manfaat data dan informasi kesehatan bagi pasien diantaranya:

1. Dengan memiliki akses ke data pasien secara lengkap dan *up to date*, para praktisi pelayanan kesehatan akan dapat memberikan perawatan yang lebih efisien, berkualitas lebih tinggi, lebih aman, dan lebih personal kepada pasien.
2. Seseorang yang dapat mengakses data kesehatan mereka sendiri akan memperoleh wawasan tentang bagaimana kesehatan mereka berkembang dari waktu ke waktu. Hal ini akan membuat mereka lebih melek terhadap kesehatan dan memungkinkan mereka untuk merubah sikap dan gaya hidup kearah yang lebih sehat. Selain itu, mereka akan berinteraksi lebih aktif dengan profesional kesehatan dalam proses perawatan mereka.
3. Data kesehatan untuk penelitian ilmiah akan mempercepat pengembangan teknologi dan metode perawatan medis baru bagi individu yang membutuhkannya.

Data dan informasi kesehatan juga dapat berguna bagi pemerintah dan organisasi kesehatan lainnya untuk perbaikan dan peningkatan kualitas sistem kesehatan diantaranya:

1. Membantu mengidentifikasi faktor risiko dan mekanisme penularan suatu penyakit, sehingga membantu dalam merancang intervensi dan strategi untuk mencegah penyakit dan intervensi kesehatan masyarakat lainnya.
2. Membantu memprediksi hasil dan meningkatkan efektivitas, efisiensi, kualitas dan keamanan sistem kesehatan.

Selanjutnya bagi profesional kesehatan dan organisasi pelayanan kesehatan, data dan informasi kesehatan bermanfaat untuk:

1. Membantu memberikan informasi untuk dapat mendesain ulang standar perawatan yang lebih baik.
2. Meningkatkan kualitas dan keselamatan perawatan pasien.
3. Mendapatkan wawasan untuk perencanaan strategis dan peningkatan kualitas organisasi pelayanan kesehatan.
4. Memanfaatkan sumber daya kesehatan secara lebih efisien.

Data dan informasi kesehatan juga dapat mendukung organisasi pendidikan, penelitian dan asosiasi ilmiah untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang kesehatan seperti pengobatan, perawatan hingga teknologi baru.

Sistem Informasi Kesehatan

Setelah memahami konsep data, selanjutnya kita perlu memahami konsep “sistem”, “informasi” dan “informasi

kesehatan”. Sistem adalah sekumpulan unsur atau sub-sistem yang saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya, bekerjasama sedemikian rupa dengan fungsinya masing-masing untuk mencapai tujuan tertentu. Sebagai contoh, tubuh manusia yang merupakan sebuah sistem terdiri atas berbagai sub-sistem seperti mata, gigi, paru-paru, jantung dan lainnya. Semua sub-sistem tersebut saling berhubungan, berproses dengan fungsinya masing-masing untuk menunjang kehidupan.

Berikutnya arti kata “informasi”. Kata informasi berasal dari kata Perancis kuno *informacion* yang diambil dari bahasa Latin *informationem* yang berarti “garis besar, konsep, ide”. Informasi adalah data yang telah di rangkum atau di manipulasi dalam bentuk lain untuk tujuan pengambilan keputusan. Selanjutnya kata “informasi kesehatan”, berarti kumpulan dari data kesehatan yang telah diolah, dikelompokkan dan dianalisis sehingga mempunyai nilai yang bermanfaat untuk pengambilan keputusan.

Informasi kesehatan adalah data yang berkaitan dengan riwayat kesehatan seseorang, termasuk gejala, diagnosis, prosedur, dan hasil. Catatan kesehatan mencakup informasi seperti: riwayat pasien, hasil laboratorium dan radiologi, informasi klinis, informasi demografis, dan catatan medis lainnya (AHIMA, 2021). Informasi kesehatan menurut Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2014 diartikan sebagai:

“data kesehatan yang telah diolah atau diproses menjadi bentuk yang mengandung nilai dan makna yang berguna untuk meningkatkan pengetahuan dalam mendukung pembangunan kesehatan” (Peraturan Pemerintah, 2014).

Informasi kesehatan terdiri atas informasi upaya kesehatan, penelitian dan pengembangan kesehatan, pembiayaan kesehatan, sumber daya manusia kesehatan, sediaan farmasi, alat kesehatan, dan makanan,

manajemen dan regulasi kesehatan, serta pemberdayaan masyarakat (Peraturan Pemerintah, 2014).

Berdasarkan beberapa pengertian mengenai “sistem” dan “informasi kesehatan” yang sebelumnya telah kita bahas, maka kita dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi kesehatan (SIK) adalah kumpulan berbagai sub-sistem yang saling bekerjasama dengan fungsinya masing-masing yang bertujuan untuk mengumpulkan, mengelola, menganalisis data dan menyajikan informasi kesehatan yang berguna untuk perencanaan, monitoring dan evaluasi bidang kesehatan. Menurut Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2014, sistem informasi kesehatan diartikan sebagai :

“Seperangkat tatanan yang meliputi data, informasi, indikator, prosedur, perangkat, teknologi, dan sumber daya manusia yang saling berkaitan dan dikelola secara terpadu untuk mengarahkan tindakan atau keputusan yang berguna dalam mendukung pembangunan kesehatan” (Peraturan Pemerintah, 2014).

Komponen Sistem Informasi Kesehatan

Menurut Badan Kesehatan Dunia, sistem informasi kesehatan terdiri atas enam komponen utama (World Health Organization, 2012) yakni:

1. *Sumber daya sistem informasi kesehatan* – komponen ini termasuk kebijakan, peraturan dan perencanaan yang diperlukan untuk memastikan sistem informasi kesehatan dan sumber daya yang merupakan prasyarat agar sistem berfungsi dengan baik. Sumber daya tersebut melibatkan sumber daya manusia, pembiayaan, logistik, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), hingga mekanisme koordinasi di dalam dan di antara enam komponen.
2. *Indikator* – seperangkat indikator inti dan target adalah dasar untuk perencanaan dan pengembangan

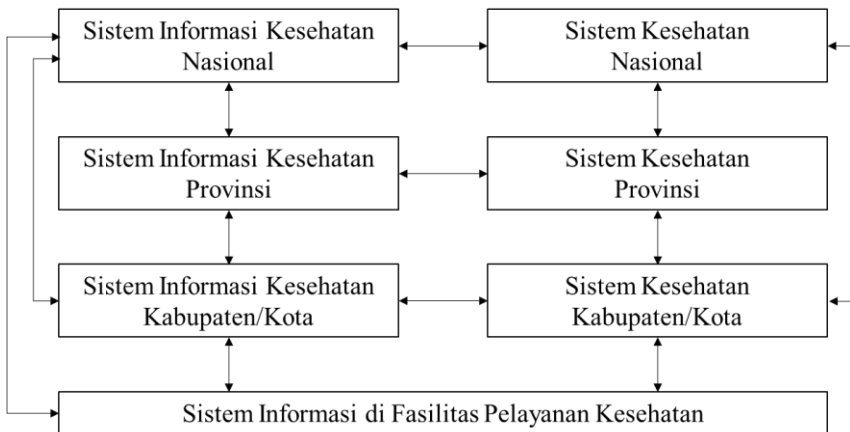
strategi sistem informasi kesehatan. Indikator sistem informasi kesehatan mencakup tiga dimensi utama yakni determinan kesehatan, sistem kesehatan dan status kesehatan.

3. *Sumber data* – dapat dibagi menjadi dua kategori utama; (1) pendekatan berbasis populasi (sensus, registrasi pencatatan sipil, dan survei kependudukan) dan (2) data berbasis institusi (catatan individu, catatan layanan, dan catatan sumber daya).
4. *Manajemen data* – ini mencakup semua aspek manajemen data mulai dari pengumpulan, penyimpanan, jaminan kualitas dan aliran data, hingga pemrosesan, kompilasi, dan analisis.
5. *Produk informasi* – data harus diubah menjadi informasi yang akan menjadi bukti dan pengetahuan dasar untuk membuat intervensi program dan kegiatan bidang kesehatan.
6. *Penyebaran dan penggunaan* – nilai informasi kesehatan dapat ditingkatkan manfaatnya dengan membuatnya mudah diakses oleh pembuat keputusan.

Hubungan Sistem Informasi Kesehatan dan Sistem Kesehatan

Suatu sistem pada prinsipnya terdiri dari berbagai sub-sistem yang saling berhubungan di antara mereka. Sebagai contoh, sistem informasi kesehatan merupakan salah satu sub-sistem dalam sistem kesehatan. Sistem kesehatan sendiri merupakan kumpulan dari berbagai organisasi, sumber daya, dan tenaga kesehatan yang memiliki tujuan utama untuk meningkatkan status kesehatan individu, masyarakat dan negara. Sistem kesehatan mencakup berbagai program dan kegiatan baik yang bersifat preventif, promotif, kuratif dan rehabilitatif

melalui upaya-upaya kesehatan perorangan dan masyarakat. Agar tujuan sistem kesehatan dapat tercapai maka dibutuhkan dukungan berbagai sub-sistem seperti pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan, akses ke fasilitas pelayanan kesehatan, pembiayaan, kepemimpinan dan juga sistem informasi kesehatan.



Gambar 10.1. Hubungan Antara Sistem Informasi Kesehatan dan Sistem Kesehatan

Sistem informasi kesehatan merupakan sub-sistem pendukung yang sangat penting untuk menunjang keberhasilan sistem kesehatan. Hal ini dikarenakan tersedianya informasi yang benar, tepat waktu serta terbaru merupakan dasar yang sangat penting dalam proses pengambilan keputusan pada seluruh sub-sistem di dalam sistem kesehatan. Badan Kesehatan Dunia menyatakan bahwa dalam sistem kesehatan, informasi kesehatan bermanfaat untuk memonitor dan mengevaluasi bagaimana sistem kesehatan merespon berbagai intervensi yang telah dilaksanakan dan dampaknya terhadap pencapaian indikator kesehatan yang lebih baik (World Health Organization, 2010).

Tujuan Sistem Informasi Kesehatan

Sistem informasi kesehatan adalah sebuah sistem yang berfungsi untuk mengelola data aktivitas berbagai organisasi dibidang kesehatan dan *stakeholders* lainnya. Berbagai manfaat dari sistem informasi kesehatan diantaranya meningkatkan kualitas pelayanan dan pengobatan, menjadi sumber informasi buat penelitian kesehatan serta mempengaruhi pembuatan kebijakan dan pengambilan keputusan (Brook, 2020).

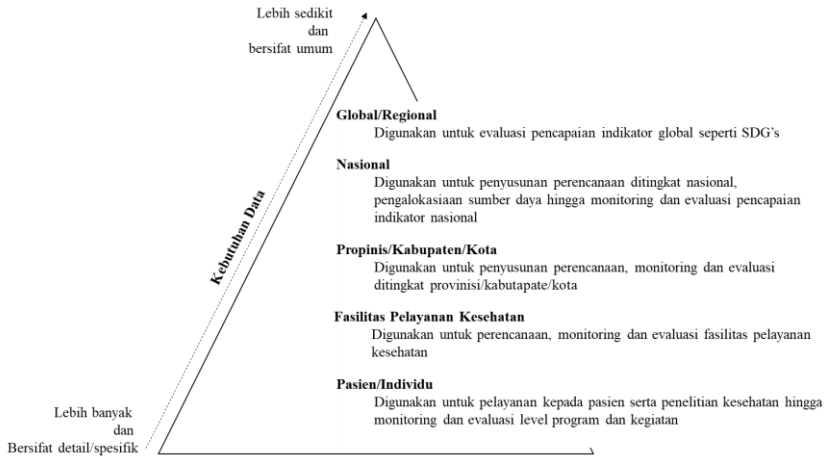
Berdasarkan Peraturan Presiden No.72 Tahun 2012, sistem informasi kesehatan bertujuan untuk:

“Menyediakan data dan informasi terkini, akurat, valid, cepat, transparan serta berhasil guna dan berdaya guna” (Perpres No.72, 2012).

Badan Kesehatan Dunia menyatakan bahwa sistem informasi kesehatan bertujuan mengumpulkan data dari berbagai sektor kesehatan dan sektor terkait lainnya, menganalisis data tersebut hingga memastikan kualitas, relevansi, dan ketepatan waktu serta mengubah data menjadi informasi untuk pengambilan keputusan terkait kesehatan (World Health Organization, 2012).

Berdasar berbagai manfaat dan tujuan sistem informasi kesehatan tersebut, dapat kita simpulkan bahwa pada hakikatnya tujuan sebuah sistem informasi kesehatan adalah untuk mendukung proses pengambilan kebijakan. Sistem informasi kesehatan yang berfungsi dengan baik akan memastikan para pemangku kepentingan dan pengambil kebijakan disegala tingkatan baik pada level global, nasional, dan daerah memperoleh data dan informasi kesehatan yang berkualitas, relevan dan tepat waktu untuk kebutuhan perencanaan, pemantauan dan evaluasi program kesehatan (United Nations Development Programme, 2021).

Kebutuhan data dan informasi antar para pengambil kebijakan akan bervariasi. Seberapa banyak dan seberapa rinci data yang dibutuhkan biasanya akan sangat tergantung pada tujuan pengambilan data dan tingkatan pemerintahan (gambar 10.2).



Gambar 10.2. Tujuan dan Variasi Kebutuhan Data Berdasarkan Level Para Pengambil Kebijakan

Sub-Sistem Informasi Kesehatan

Dalam penyelenggaraan sistem informasi kesehatan, data dan informasi kesehatan dapat bersumber dari fasilitas kesehatan, masyarakat, instansi Pemerintah dan swasta. Berbagai sumber data dan informasi tersebut berinteraksi dengan tujuannya masing-masing, menjadi sub-sistem dalam sistem informasi kesehatan. Contoh sub-sistem yang mendukung sistem informasi kesehatan adalah sistem informasi puskesmas (SIMPUS) dan sistem informasi manajemen rumah sakit (SIM RS). Peraturan Menteri Kesehatan No.31 tahun 2019 tentang sistem informasi Puskesmas dan Peraturan Menteri Kesehatan No.82 tahun 2013 tentang sistem informasi manajemen rumah sakit menyebutkan bahwa SIMPUS dan SIM RS adalah bagian dari sistem informasi kesehatan (SIK).

Sistem informasi Puskesmas (SIMPUS) adalah sistem yang dikembangkan untuk mengelola sistem informasi kesehatan pada level puskesmas, menggantikan sistem pencatataan dan pelaporan terpadu puskesmas (SP2TP) yang sebelumnya. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.31 tahun 2019, sistem informasi puskesmas adalah:

“suatu tatanan yang menyediakan informasi untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan manajemen Puskesmas dalam mencapai sasaran kegiatannya” (Peraturan Menteri Kesehatan, 2019).

Sub-sistem dalam sistem informasi kesehatan selanjutnya adalah sistem informasi manajemen rumah sakit. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.82 tahun 2013 menyebutkan bahwa sistem informasi manajemen rumah sakit (SIM RS) adalah:

“suatu sistem teknologi informasi komunikasi yang memproses dan mengintegrasikan seluruh alur proses pelayanan Rumah Sakit dalam bentuk jaringan koordinasi, pelaporan dan prosedur administrasi untuk memperoleh informasi secara tepat dan akurat, dan merupakan bagian dari Sistem Informasi Kesehatan” (Peraturan Menteri Kesehatan, 2013).

Berdasarkan regulasi yang berlaku di Indonesia, seluruh Puskesmas dan Rumah Sakit diwajibkan untuk menyelenggarakan sistem informasi kesehatan yakni SIMPUS untuk Puskesmas dan SIMRS untuk Rumah Sakit baik secara elektronik dan/atau secara non elektronik.

Keamanan dan Kerahasiaan Data Kesehatan

Berbagai data dan informasi kesehatan dihasilkan dalam proses pelayanan kesehatan, digunakan, dirilis, dan dipertukarkan untuk berbagai tujuan, baik di dalam bidang perawatan kesehatan maupun di luarnya (kesehatan masyarakat, penelitian, tanggap darurat, dll).

Hal ini menyebabkan data dan informasi kesehatan menjadi sangat kompleks, dan rawan terhadap penyalagunaan serta pelanggaran keamanan. Oleh karena itu setiap penggunaan, pelepasan (atau pengungkapan), dan pertukaran informasi kesehatan pada berbagai entitas harus memperhatikan aspek keamanan dan kerahasiaan, serta sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Para pengelola data dan informasi kesehatan harus dapat menjamin keamanan informasi kesehatan agar tetap tersedia, terjaga keutuhannya, serta kerahasiaannya.

Beberapa konsep yang perlu dipahami dalam keamanan data dan informasi kesehatan adalah konsep privasi, kerahasiaan dan otorisasi. Privasi dapat didefinisikan sebagai seperangkat perlindungan atas informasi kesehatan yang dipegang oleh individu yang memiliki informasi tersebut. Kerahasiaan, di sisi lain, adalah tugas yang dipegang oleh orang yang menerima informasi kesehatan pasien atau individu. Kewajiban kerahasiaan dapat diterapkan pada berbagai entitas yang mengumpulkan informasi kesehatan, termasuk dokter, perawat, peneliti dan pejabat bidang kesehatan. Selanjutnya konsep otorisasi, jika privasi adalah hak pasien untuk menjaga informasi mereka dari publik, dan kerahasiaan adalah tugas penyedia untuk menjaga informasi pasien dari publik, otorisasi adalah alat yang memungkinkan penggunaan dan pengungkapan informasi kesehatan yang dilindungi.

Dalam Undang-Undang No.36 tahun 2019 tentang Kesehatan disebutkan pada pasal 57 ayat 1 bahwa:

“Setiap orang berhak atas rahasia kondisi kesehatan pribadinya yang telah dikemukakan kepada penyelenggara pelayanan kesehatan” (Undang-Undang Kesehatan, 2009).

Hak atas kerahasiaan data dan kondisi kesehatan pribadi dapat dikecualikan jika ada perintah undang-undang

serta pengadilan, adanya izin yang bersangkutan, menyangkut kepentingan masyarakat, atau menyangkut kepentingan orang tersebut.

Berbagai bahaya atau dampak negatif dapat timbul akibat bocornya data kesehatan. Sebagai contoh, bocornya data pribadi seperti tanggal lahir, nama ibu kandung, nomor telepon, alamat, hingga email pribadi dapat digunakan oleh pihak yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan kejahatan. Misalnya, membongkar kata kunci (*password*), mengakses pinjaman *online*, *profiling* untuk target politik atau iklan di media sosial, membobol layanan keuangan hingga sasaran *telemarketing* (Irwandy, 2021).

Namun jika data terkait kondisi dan riwayat penyakit yang bocor, potensi kerugian yang dihadapi pemilik data tidak hanya menyangkut persoalan ekonomi tetapi juga menyangkut kerugian sosial budaya hingga keamanan. Seseorang dapat kehilangan pekerjaan, atau bahkan terusir dari lingkungan tempat tinggal mereka jika jenis informasi kesehatan sensitif menjadi pengetahuan publik. Misalnya, pengungkapan bahwa seseorang terinfeksi HIV-AIDS atau jenis infeksi menular seksual lainnya dapat menyebabkan isolasi sosial dan dampak lain yang berbahaya secara psikologis (Irwandy, 2021).

Faktor Penentu Keberhasilan SIK

Agar sistem informasi kesehatan dapat berhasil mencapai tujuannya, maka penting untuk mengetahui berbagai faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan penerapannya. Menurut DeLone dan McLean ada enam dimensi penentu keberhasilan penerapan sistem informasi yakni kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, niat penggunaan, kepuasan pengguna serta dampak terhadap individu dan organisasi (Overby, 2012).

1. Kualitas sistem digunakan untuk mengukur kualitas informasi sistem itu sendiri, baik *software* maupun *hardware*. Kualitas sistem adalah performa dari sistem yang merujuk pada seberapa baik kemampuan perangkat keras, perangkat lunak, kebijakan, prosedur dari sistem informasi dapat menyediakan informasi kebutuhan pengguna. Kualitas sistem terdiri atas akses, akurasi data, kemudahan untuk dipelajari, kemudahan penggunaan, efisiensi, fleksibilitas, integrasi, interaktivitas, navigasi, keandalan, respons, akurasi sistem, dan fitur sistem.
2. Kualitas informasi mengukur kualitas keluaran dari sistem informasi. Dimensi kualitas informasi terdiri atas akurasi, kecukupan, ketersediaan, kelengkapan, konsistensi, format, relevansi, keandalan, ketepatan waktu, dapat dimengerti, keunikan, kegunaan, dan manfaat.
3. Kualitas layanan sebagai sebuah perbandingan dari harapan pelanggan dengan persepsi dari layanan nyata yang mereka terima. Dimensi kualitas pelayanan terdiri atas jaminan, empati, fleksibilitas, interpersonal, kualitas intrinsik, pelatihan, keandalan, dan daya tanggap.
4. Niat penggunaan mewakili tingkatan dan cara di mana sistem informasi digunakan oleh penggunanya yang terdiri atas penggunaan aktual, penggunaan harian, frekuensi penggunaan, niat penggunaan (kembali), sifat penggunaan, pola navigasi, jumlah kunjungan situs dan jumlah transaksi.
5. Kepuasan pengguna merupakan tingkat kepuasan pengguna saat menggunakan sistem informasi. Hal ini dianggap sebagai salah satu ukuran yang paling penting dari keberhasilan sebuah sistem informasi. Beberapa dimensi pengukuran kepuasan pengguna

meliputi kecukupan, efektivitas, efisiensi, kepuasan informasi, kepuasan keseluruhan, dan kepuasan sistem.

6. Dampak terhadap individu dan organisasi, merupakan sejauh mana sistem informasi berkontribusi terhadap keberhasilan dan peningkatan kinerja individu, organisasi serta pemangku kepentingan. Beberapa dimensi pengukuran dampak terhadap individu dan organisasi meliputi produktivitas individu, efektivitas pekerjaan, kinerja pekerjaan, penyederhanaan pekerjaan, pembelajaran, produktivitas, kinerja tugas, kegunaan, dan inovasi tugas.

Daftar Pustaka

- AHIMA. (2021). Health Information is human information. Retrieved from <https://www.ahima.org/certification-careers/certifications-overview/career-tools/career-pages/health-information-101/>
- Brook, C. (2020). What is a Health Information System? Retrieved September 24, 2021, from <https://digitalguardian.com/blog/what-health-information-system>
- Data Save Lives. (2021). Why is health data important? Retrieved from <https://datasaveslives.eu/why-is-health-data-important>
- Irwandy. (2021). Mengapa data kesehatan di Indonesia mudah bocor, dampaknya bahayakan pasien. Retrieved from <https://theconversation.com/mengapa-data-kesehatan-di-indonesia-mudah-bocor-dampaknya-bahayakan-pasien-167185>
- Overby, E. (2012). *Information System Theory vol 1. Information Systems Theory: Explaining and Predicting our Digital Society Vol. 1* (Vol. 28).
- Peraturan Menteri Kesehatan. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan No.82 tahun 2013 tentang Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit.
- Peraturan Menteri Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan No.31 tahun 2019 tentang Sistem Informasi Puskesmas (2019).
- Peraturan Pemerintah. Peraturan Pemerintah No.46 Tahun 2014 tentang Sistem informasi Kesehatan (2014).
- Peraturan Presiden. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia (2019).
- Perpres No.72. Sistem Kesehatan Nasional (2012). Indonesia.

Undang-Undang Kesehatan. Undang-undang No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (2009). Indonesia.

United Nations Development Programme. (2021). Health information systems. Retrieved September 22, 2021, from <https://www.undp-capacitydevelopment-health.org/en/capacities/focus/health-information-systems/>

World Health Organization. (2010). *Monitoring the building blocks of health systems: a handbook of indicators and their measurement strategies*. World Health Organization.

World Health Organization. (2012). *Framework and Standards for Country Health Information Systems* (Second Edi). World Health Organization.

Profil Penulis



Irwandy

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin di tahun 2005 kemudian melanjutkan Pendidikan Magister Administrasi Rumah Sakit di Universitas Hasanuddin dan Master Science in Public Health di Griffith University Australia. Pendidikan Doktor diraih pada tahun 2019 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Sejak tahun 2010 penulis menjadi Dosen Pengajar di Departemen Manajemen Rumah Sakit, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Selain sebagai pengajar, penulis hingga saat ini aktif menjadi peneliti. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif sebagai konsultan di berbagai Dinas Kesehatan dan Rumah Sakit.

Saat ini penulis juga aktif menulis buku referensi bidang kesehatan masyarakat dan manajemen rumah sakit serta menulis artikel sains populer di berbagai media massa digital baik skala lokal dan nasional. Atas dedikasi dalam menulis artikel sains populer khususnya dibidang kesehatan, theconversation Indonesia memberikan penghargaan sebagai author of the year bidang science and health di Tahun 2020.

Email Penulis: wandy_email@yahoo.co.id

EKONOMI KESEHATAN

Dr. Novianti Br Gultom, MM, Apt.

Praktisi

Latar Belakang

Ekonomi kesehatan merupakan cabang ilmu ekonomi yang berfokus pada bidang pelayanan kesehatan (Goeree & Diaby, 2013) yang melibatkan area keuangan dan asuransi, organisasi industri, tenaga kerja dan keuangan public (Culyer & Newhouse, 2000). Ekonomi kesehatan menjadi hal penting dalam memformulasi kebijakan publik dalam pelayanan kesehatan mengingat adanya kegagalan pasar atau *market failure* dalam pelayanan kesehatan (Hurley, 2000). Hurley (2000) mengemukakan empat ciri khas yang membedakan pelayanan kesehatan berbeda dengan komoditas ekonomi lainnya, yaitu *pertama*, permintaan pelayanan kesehatan timbul karena orang ingin sehat, yang *kedua* adalah eksternalitas, *ketiga*, adanya asimetri informasi antara pemberi pelayanan dan konsumen dan yang *keempat* adalah ketidakpastian yang berhubungan dengan kebutuhan dan efektivitas dari pelayanan kesehatan itu sendiri.

Permintaan pelayanan kesehatan yang timbul karena orang ingin sehat terus meningkat dari tahun ke tahun dan tidak terbatas, padahal sumber daya pelayanan

kesehatan terbatas. Hal ini telah menjadi masalah inti ekonomi kesehatan dan membuat para pengambil kebijakan harus memprioritaskan pilihan yang berbasis bukti dan mengorbankan pilihan yang tidak menjadi prioritas, sehingga dalam ekonomi kesehatan dikenal adanya biaya peluang. Teori ekonomi umum tidak dapat mendukung pengambilan keputusan dalam pelayanan kesehatan, dan membutuhkan cabang ilmu ekonomi kesehatan untuk memaksimalkan manfaat kesehatan bagi masyarakat yang bergantung pada sumber daya yang tersedia, dengan mengalokasi sumber daya perawatan kesehatan yang efisien (Goeree & Diaby, 2013).

Ekonomi kesehatan sebagai bidang ekonomi terapan (Culyer & Newhouse, 2000) merupakan analisis komparatif dari serangkaian tindakan alternatif baik dari segi biaya dan konsekuensinya (Drummond et al., 2015). Tulisan ini akan memperkenalkan pembaca pada ekonomi kesehatan dan bagaimana evaluasi ekonomi berperan dalam pengambilan keputusan.

Beberapa Jenis Evaluasi Ekonomi

Terdapat empat alat analisis dalam evaluasi ekonomi yaitu *Cost-minimization analysis (CMA)* atau analisis minimalisasi biaya, *Cost-benefit analysis (CBA)* atau analisis biaya manfaat, *Cost-effectiveness analysis (CEA)* atau analisis efektivitas biaya, dan *Cost-utility analysis (CUA)* atau analisis biaya-utilitas. Keempat analisis tersebut membandingkan pilihan-pilihan terapi dalam hal biaya dan *outcomes*. Perbedaan utamanya adalah bagaimana *outcomes* diukur, dinilai, dan dimasukkan ke dalam analisis.

1. *Cost-minimization analysis (CMA)* atau analisis minimalisasi biaya

Cost-minimization analysis (CMA) digunakan untuk membandingkan alternatif biaya dengan luaran yang

identik, untuk mengetahui berapa penghematan suatu pilihan terapi. Contohnya adalah hasil penelitian Arimbawa et al., (2019) yang membandingkan obat generik amoksisilin dan obat bermerek cefadroxil terhadap dana kapitasi untuk pengobatan infeksi saluran napas atas pada Balita di Karangasem Bali. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata biaya total obat sirup cefadroxil lebih mahal dibandingkan dengan amoksisilin, tetapi secara statistika tidak berbeda secara signifikan terhadap dana kapitasi. Penggunaan sirup amoksisilin dan cefadroxil tidak melebihi batas dana kapitasi, dan kedua sirup antibiotik dapat digunakan sebagai standar untuk pengobatan ISPA di Karangasem Bali.

Contoh lainnya adalah penelitian membandingkan teknik operasi sayatan kecil dan kolesistektomi laparoskopi dengan kesimpulan bahwa teknik operasi sayatan kecil mewakili nilai uang terbesar, apa pun perspektif yang diadopsi (Keus et al., 2009). CMA merupakan studi paling sederhana, untuk hasil yang lebih lengkap dianjurkan melakukan evaluasi ekonomi penuh yang tetap memperhitungkan *outcomes*, misalnya dengan *Cost-benefit analysis (CBA)*, *Cost-effective analysis (CEA)* atau *Cost-utility analysis (CUA)*.

2. *Cost-benefit analysis (CBA)* atau analisis biaya manfaat

Cost-benefit analysis (CBA) mengharuskan *outcome* yang diukur (misalnya *outcomes* klinis) diubah dalam bentuk *moneter* (nilai uang). CBA lebih fleksibel karena dapat memasukkan berbagai dampak potensial yang lebih luas dari suatu intervensi. Namun, pengukuran manfaat kesehatan secara moneter ini dianggap kompleks dan menimbulkan masalah etika dari penilaiannya. Contoh analisis

dengan CBA adalah studi pemantauan neurofisiologis intraoperatif atau *intraoperative neurophysiological monitoring (IOM)*, apakah perlu menerapkan pemantauan untuk operasi tulang belakang. Hasilnya menunjukkan bahwa intraoperatif dengan pemantauan untuk operasi tulang belakang dalam model teoritis lebih menghemat biaya berdasarkan literatur (Ney et al., 2013). Contoh lainnya adalah studi CEA vaksin influenza pada populasi lansia di Italia. Hasil studi menunjukkan semua vaksin yang tersedia *cost-effective* dibandingkan dengan yang tidak divaksinasi, dan terdapat satu jenis vaksin (MF59-TIV) yang memiliki profil ekonomi yang paling menguntungkan pada populasi lansia Italia (Capri et al., 2018).

3. *Cost-effectiveness analysis (CEA)* atau analisis efektivitas biaya

Cost-effectiveness analysis (CEA) membandingkan biaya dan hasil menggunakan uji klinis atau studi observasional. Contoh parameter klinis yang dapat diukur adalah jumlah kejadian penyakit yang dapat dicegah, oleh orang sehat, jumlah kematian yang dapat dicegah dari suatu penyakit, jumlah serangan jantung yang dapat dicegah dari pasien hipertensi, dan jumlah serangan stroke yang dapat dihindari oleh pasien hiperlipidemia (Setiawan et al., 2015). Selisih efektivitas dari suatu terapi digunakan sebagai pembagi dari selisih biaya yang dibutuhkan setiap terapi dan diperoleh nilai *Incremental cost effectiveness ratio (ICER)*. Contoh studi CEA adalah intervensi dengan budesonide dalam pengelolaan gejala asma persisten ringan dengan pembanding perawatan biasa, menggunakan perspektif pembayar dan masyarakat; hasil studi menunjukkan ICER yang diperoleh sekitar \$ 11,30 dan \$ 3,70 per hari bebas

gejala, sehingga disimpulkan pengobatan jangka panjang dengan budesonide lebih *cost-effective* pada pasien dengan asma persisten ringan (Sullivan et al., 2003). Meskipun CEA lebih mudah diterapkan karena ukuran hasil yang digunakan sesuai dengan hasil uji klinis, terdapat dua tantangan pengambilan keputusan menggunakan CEA yaitu adanya perubahan faktor risiko pasien dan sulitnya membandingkan hasil CEA di antara berbagai penyakit atau intervensi (Goeree & Diaby, 2013).

4. *Cost-utility analysis* (CUA) atau analisis biaya-utilitas

Cost-utility analysis (CUA) mengatasi kelemahan yang dimiliki oleh ketiga analisis sebelumnya. CUA menggunakan *quality adjusted life years (QALYs)* sebagai satuan universal untuk mengukur kondisi seseorang secara kualitatif atau kuantitatif, mengingat parameter klinis pada analisis sebelumnya, tidak dapat diterapkan pada semua penyakit dan tidak dapat memberikan gambaran menyeluruh kondisi seseorang.

Contoh studi CUA adalah perbandingan terapi penggantian hormon atau *hormone replacement therapy* (HRT) dengan steroid sintetis untuk pengelolaan wanita pascamenopause yang menderita *climacteric symptoms* (Diaby et al., 2007) dan studi perbandingan manajemen medis operasi laparoskopi pada pasien dengan penyakit refluks gastroesofageal kronis (Goeree et al., 2011). Selain itu, pengambilan keputusan juga dapat menggabungkan hasil evaluasi dengan faktor lain (seperti etika dan politik) dalam membuat keputusan alokasi sumber daya (Goeree & Diaby, 2013).

Pengambilan Keputusan dalam Evaluasi Ekonomi

Pengambilan keputusan dalam evaluasi ekonomi menggunakan empat kriteria utama meliputi *safety*, *efficacy*, *value for money (cost-effectiveness)* dan *budgetary impact (affordability)*. Evaluasi ekonomi dapat dilakukan melalui dua pendekatan yaitu pendekatan berbasis percobaan dan pendekatan berbasis pemodelan. Pendekatan evaluasi ekonomi berbasis percobaan dilakukan dengan menambahkan komponen ekonomi ke uji klinis dan menggunakan data uji klinis dan informasi tambahan ekonomi untuk melakukan evaluasi ekonomi. Data yang diperoleh dari pasien secara prospektif, terdiri dari data pemanfaatan sumber daya perawatan kesehatan seperti rawat inap, kunjungan dokter, obat-obatan, pemeriksaan dan prosedur yang dijalani. Sedangkan pendekatan evaluasi ekonomi berbasis pemodelan dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu model simulasi kohort dan tingkat pasien. Contoh model simulasi kohort dapat dilakukan dengan cara *decision trees* dan Markov models, sedangkan model tingkat pasien dapat dilakukan dengan cara *microsimulation*, *Discrete event simulation (DES)* dan *Agent-based models*.

Namun seiring waktu, empat kriteria utama tersebut di atas (*safety*, *efficacy*, *cost-effectiveness* dan *affordability*), dianggap tidak cukup dalam pengambilan keputusan evaluasi ekonomi dan beberapa negara telah memperluas kriteria tambahan seperti preferensi pasien, nilai-nilai sosial dan etika. Dengan kriteria tambahan tersebut, di beberapa negara telah mengeksplorasi penggunaan *Multicriteria decision analysis (MCDA)* dalam pengambilan keputusan evaluasi ekonomi (Goeree & Diaby, 2013), contohnya Kanada (Husereau et al., 2010), Inggris (Thokala & Duenas, 2012), dan Jerman (Danner et al., 2011). Salah satu *tools* dalam MCDA yang sering dipakai adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

Sekilas tentang *Analytical Hierachy Process* (AHP)

AHP dikembangkan oleh Saaty pada tahun 1971-1975 (R. W. Saaty, 1987). Alat analisis ini merupakan salah satu pendekatan *multicriteria decision making* yang faktor-faktornya disusun dengan struktur hierarki (Thomas L. Saaty, 1990). Skala prioritas yang diperoleh dari pendapat pakar melalui *pairwise comparison* (perbandingan berpasangan) dengan skala intensitas kepentingan (T. L. Saaty, 2008) seperti pada Tabel 1. Untuk melaksanakan pengambilan secara AHP, dibutuhkan beberapa orang pakar di bidangnya yang memenuhi kriteria penelitian.

Dalam penerapannya, AHP tidak hanya digunakan untuk pengambilan keputusan, tetapi telah digunakan dalam perencanaan, alokasi sumberdaya, *conflict resolution* (R. W. Saaty, 1987), dalam bidang pemasaran (Davies, 2001; Liberatore & Stylianou, 1995; Wind & Saaty, 1980), dan dalam bidang kesehatan serta kedokteran (Chung et al., 2013; Hummel et al., 2011; Pecchia et al., 2009; Pecchia & Morgan, 2013). AHP dalam *problem solving* memiliki prinsip dasar *decomposition* (membuat struktur hierarki untuk mendapatkan dasar permasalahan), *comparative judgment* (membuat matriks perbandingan berpasangan mengenai tingkat kepentingan relatif antar elemen dalam konteks level di atasnya), dan *synthesis of priorities* atau menentukan prioritas (Thomas L. Saaty, 1983). Berdasarkan prinsip dasar tersebut diturunkan beberapa tahapan dalam melakukan analisis dengan teknik AHP (T. L. Saaty, 2008).

Tabel 1 Skala Untuk Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Definisi	Penjelasan
1	Sama penting	Dua elemen memberikan kontribusi yang setara terhadap tujuan.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan penilaian sedikit mendukung satu

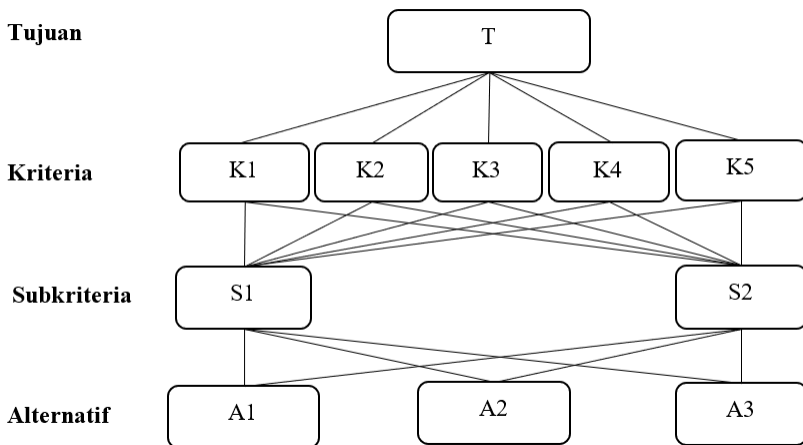
5	Lebih penting	elemen dibanding elemen lain. Pengalaman dan penilaian sangat mendukung satu elemen dibanding elemen lain.
7	Sangat lebih penting	Satu elemen sangat didukung dibanding elemen lain, dan sangat dominan dalam prakteknya.
9	Mutlak lebih penting	Bukti yang mendukung satu elemen dibanding elemen lainnya, sangat menguatkan.
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai yang berdekatan	Bila kompromi diperlukan.
Kebalikan	Jika elemen i mendapat nilai lebih penting satu angka dibanding elemen j, maka elemen j mendapat nilai kebalikan dibanding elemen i	

Sumber: Wind dan Saaty (1980)

Pertama, mengidentifikasi permasalahan dan solusi yang diinginkan. *Kedua*, menyusun struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria, sub-kriteria, dan alternatif pilihan yang akan di-*ranking*. *Ketiga*, menyusun matriks pendapat individu yang berupa matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrices*), bahwa setiap elemen dari tingkat di atasnya digunakan sebagai dasar untuk membandingkan elemen yang di tingkat di bawahnya. Matriks pendapat individu ini dituangkan dalam bentuk kuesioner yang harus diisi oleh masing-masing pakar. *Keempat*, mengisi matriks pendapat individu oleh pakar. Pengumpulan data dari jawaban atau pendapat pakar ini dapat dilakukan dalam sebuah *Focus Group Discussion (FGP)*. Dari masing-masing matriks tersebut perlu dicek *consistency ratio*-nya, jika memenuhi standar ($\leq 0,10$) langsung ke tahap berikutnya, jika tidak, perlu direvisi (Thomas L Saaty & Vargas, 2012). *Kelima*, menyusun matriks gabungan,

pengolahan data vertikal, dan *kelima*, menghitung prioritas. Ada beberapa *tools* yang dapat digunakan dalam AHP, di antaranya adalah *Super Decision* dan *Expert Choice*.

Struktur hierarki dapat tersusun dalam empat hierarki. Hierarki teratas atau hierarki pertama adalah fokus atau tujuan penelitian, hirarki kedua AHP adalah kriteria, biasanya terdiri dari 2 sampai 20 kriteria (Russo & Camanho, 2015). Hirarki ketiga adalah subkriteria, biasanya terdiri dari 2 sampai 10 kriteria (Russo & Camanho, 2015), dan hierarki terakhir adalah alternatif. Contoh struktur AHP dapat dilihat pada Gambar 1. Penelitian tentang kerangka pengambilan keputusan alternatif seperti AHP tersebut di atas masih terus dilakukan dalam rangka evaluasi ekonomi.



Gambar 1 Contoh struktur AHP

Tantangan dalam Evaluasi Ekonomi

Peran ekonomi kesehatan khususnya pengambilan keputusan dalam evaluasi ekonomi telah dipahami dengan baik di tingkat politik dan lokal, namun masih terdapat perdebatan di tingkat mikro. Goeree & Diaby (2013) mengemukakan adanya dua pandangan yang

kontroversial, yang *pertama* adalah pandangan yang mendukung pernyataan bahwa penggunaan evaluasi ekonomi dalam praktik klinis bertentangan dengan hubungan dokter-pasien; dan yang *kedua* adalah pandangan yang menentang pernyataan bahwa evaluasi ekonomi dalam praktik klinis bertentangan dengan hubungan dokter-pasien. Pandangan pertama menganggap adanya pengambilan keputusan dalam evaluasi ekonomi dianggap tidak etis karena di bawah sumpah Hipokrates, dokter harus memberikan pengobatan terbaik untuk setiap pasien (terlepas dari dampak keputusan mereka terhadap pasien lainnya yang mencari perawatan dan biaya yang ditanggung oleh masyarakat secara keseluruhan), dan menganggap evaluasi ekonomi tidak mencerminkan nilai-nilai pasien. Contoh studi kelompok pandangan pertama ditulis oleh Kluge (2007), Merino (2002), dan Weinstein (2001).

Pandangan kedua lebih terbuka karena memandang evaluasi ekonomi sebagai pengambilan keputusan berbasis populasi. Kelompok ini memandang setiap keputusan kesehatan adalah manfaat kesehatan yang dapat dicapai pada tingkat populasi, artinya setiap keputusan akan mempengaruhi alokasi sumber daya perawatan kesehatan pasien lainnya, ada kesempatan yang hilang dari beberapa pasien lain akibat alokasi biayanya dipakai oleh pasien lainnya, sehingga setiap keputusan obat baru atau tes laboratorium harus dilakukan melalui evaluasi ekonomi untuk memastikan keputusan yang diambil memenuhi empat kriteria utama (*safety, efficacy, cost-effectiveness* dan *affordability*). Contoh studi kelompok pandangan kedua ditulis oleh Williams (1991), Williams (1992), Carlsen & Norheim (2005), dan Lessard, Contandriopoulos & Beaulieu (2010).

Dengan demikian, dokter perlu meningkatkan pemahaman tentang ekonomi kesehatan khususnya pemahaman pengambilan keputusan dalam ekonomi kesehatan oleh pembuat kebijakan dan pembuat keputusan. Upaya peningkatan pemahaman kepada dokter tentang prinsip-prinsip dasar ekonomi kesehatan ini berdasarkan Goeree & Diaby (2013) dapat dilakukan dalam komponen kurikulum wajib maupun pendidikan lanjutan bagi dokter misalnya dalam konferensi, penulisan artikel jurnal atau program resertifikasi dan pengembangan pedoman praktik.

Daftar Pustaka

- Arimbawa, P. E., Satrya Dewi, D. A. P., & Irmawati, N. W. (2019). Cost Minimization Analysis (Cma) Penggunaan Amoksilin Dan Cefadroxil Terhadap Dana Kapitasi Untuk Ispa Pada Balita. *Media Farmasi*, 15(2), 151. <https://doi.org/10.32382/mf.v15i2.1132>
- Capri, S., Barbieri, M., de Waure, C., Boccacini, S., & Panatto, D. (2018). Cost-effectiveness analysis of different seasonal influenza vaccines in the elderly Italian population. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 14(6), 1331–1341. <https://doi.org/10.1080/21645515.2018.1438792>
- Carlsen, B., & Norheim, O. F. (2005). “Saying no is no easy matter” A qualitative study of competing concerns in rationing decisions in general practice. *BMC Health Services Research*, 5, 1–11. <https://doi.org/10.1186/1472-6963-5-70>
- Chung, K. P., Chen, L. J., Chang, Y. J., Chang, Y. J., & Lai, M. S. (2013). Application of the analytic hierarchy process in the performance measurement of colorectal cancer care for the design of a pay-for-performance program in taiwan. *International Journal for Quality in Health Care*, 25(1), 81–91. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzs070>
- Culyer, A. J., & Newhouse, J. P. (2000). *Handbook of health economics volume 1A*.
- Danner, M., Hummel, J. M., Volz, F., Van Manen, J. G., Wiegard, B., Dintsios, C. M., Bastian, H., Gerber, A., & Ijzerman, M. J. (2011). Integrating patients’ views into health technology assessment: Analytic hierarchy process (AHP) as a method to elicit patient preferences. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 27(4), 369–375. <https://doi.org/10.1017/S0266462311000523>
- Davies, M. (2001). Adaptive AHP: a review of marketing applications with extensions. *European Journal of Marketing*, 35(7/8), 872–894. <https://doi.org/10.1108/eum0000000005729>
-

- Diaby, V., Perreault, S., & Lachaine, J. (2007). Economic impact of Tibolone compared with Continuous-Combined Hormone Replacement Therapy in the management of climacteric symptoms in postmenopausal women. *Maturitas*, 58(2), 138–149. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2007.07.004>
- Drummond, M. F., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., & Torrance, G. W. (2015). *Methods for the economic evaluation of health care programmes*.
- Goeree, R., & Diaby, V. (2013). Introduction to health economics and decision-making: Is economics relevant for the frontline clinician? *Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology*, 27(6), 831–844. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2013.08.016>
- Goeree, R., Hopkins, R., Marshall, J. K., Armstrong, D., Ungar, W. J., Goldsmith, C., Allen, C., & Anvari, M. (2011). Cost-utility of laparoscopic nissen fundoplication versus proton pump inhibitors for chronic and controlled gastroesophageal reflux disease: A 3-year prospective randomized controlled trial and economic evaluation. *Value in Health*, 14(2), 263–273. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2010.09.004>
- Hummel, M., Steuten, L., Groothuis-Oudshoorn, K., & Ijzerman, M. (2011). Applying the Ahp in Health Economic Evaluations of New Technology. <https://doi.org/10.13033/isahp.y2011.080>
- Hurley, J. (2000). *An overview of the normative economics of the health sector* (A. J. C. and J. P. Newhouse (ed.)). Elsevier Science B.V.
- Husereau, D., Boucher, M., & Noorani, H. (2010). Priority setting for health technology assessment at CADTH. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 26(3), 341–347. <https://doi.org/10.1017/S0266462310000383>
- Keus, F., de Jonge, T., Gooszen, H. G., Buskens, E., & van Laarhoven, C. J. H. M. (2009). Cost-minimization analysis in a blind randomized trial on small-incision versus laparoscopic cholecystectomy from a societal

- perspective: Sick leave outweighs efforts in hospital savings. *Trials*, 10, 80.
<https://doi.org/10.1186/1745-6215-10-80>
- Kluge, E. H. W. (2007). Resource allocation in healthcare: Implications of models of medicine as a profession. In *MedGenMed Medscape General Medicine* (Vol. 9, Issue 1).
- Lessard, C., Contandriopoulos, A. P., & Beaulieu, M. D. (2010). The role (or not) of economic evaluation at the micro level: Can Bourdieu's theory provide a way forward for clinical decision-making? *Social Science and Medicine*, 70(12), 1948–1956.
<https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.03.013>
- Liberatore, M. J., & Stylianou, A. C. (1995). Toward a framework for developing knowledge-based decision support systems for customer satisfaction assessment: An application in new product development. *Expert Systems With Applications*, 8(1), 213–228.
[https://doi.org/10.1016/0957-4174\(94\)E0011-I](https://doi.org/10.1016/0957-4174(94)E0011-I)
- Merino, J. G. (2002). Clinicians and the economic evaluation of health. *Salud Publica de Mexico*, 44(2), 153–157.
<https://doi.org/10.1590/S0036-36342002000200011>
- Ney, J. P., Van Der Goes, D. N., & Watanabe, J. H. (2013). Cost-benefit analysis: Intraoperative neurophysiological monitoring in spinal surgeries. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 30(3), 280–286.
<https://doi.org/10.1097/WNP.0b013e3182933d8f>
- Pecchia, L., Bracale, U., Melillo, P., Sansone, M., & Bracale, M. (2009). AHP for Health Technology Assessment A CaseStudy: Prioritizing Care Approaches for Patients Suffering from Chronic Heart Failure. 1–9.
<https://doi.org/10.13033/isahp.y2009.009>
- Pecchia, L., & Morgan, S. (2013). *The Analytic Hierarchy Process (AHP) and the User Need Elicitation in the*

- Health Technology Assessment (HTA)*.
<https://doi.org/10.13033/isahp.y2013.081>
- Russo, R. D. F. S. M., & Camanho, R. (2015). Criteria in AHP: A systematic review of literature. *Procedia Computer Science*, 55(Itqm), 1123–1132.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.081>
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process-what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3–5), 161–176. [https://doi.org/10.1016/0270-0255\(87\)90473-8](https://doi.org/10.1016/0270-0255(87)90473-8)
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the Analytic Hierarchy Process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83–98. <https://doi.org/10.1504/ijssci.2008.017590>
- Saaty, Thomas L. (1983). Priority Setting in Complex Problems. *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-30(3), 140–155.
<https://doi.org/10.1109/tem.1983.6448606>
- Saaty, Thomas L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9–26.
[https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)
- Saaty, Thomas L., & Vargas, L. G. (2012). Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process. In *Revista Mexicana de Astronomia y Astrofisica: Serie de Conferencias*.
- Setiawan, A., Kom, M., Burch, J., & Grudnitski, G. (2015). 1. *Pendahuluan • IX(Tahap II)*, 1–21.
- Sullivan, S. D., Buxton, M., Andersson, L. F., Lamm, C. J., Liljas, B., Chen, Y. Z., Pauwels, R. A., & Weiss, K. B. (2003). Cost-effectiveness analysis of early intervention with budesonide in mild persistent asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 112(6), 1229–1236.
<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2003.09.025>
- Thokala, P., & Duenas, A. (2012). Multiple criteria decision analysis for health technology assessment. *Value in*

- Health*, 15(8), 1172–1181.
<https://doi.org/10.1016/j.jval.2012.06.015>
- Weinstein, M. C. (2001). Should physicians be gatekeepers of medical resources? *Journal of Medical Ethics*, 27(4), 268–274. <https://doi.org/10.1136/jme.27.4.268>
- Williams, A. (1991). The role of health economics in clinical decision-making: is it ethical? *Respiratory Medicine*, 85, 3–5. [https://doi.org/10.1016/S0954-6111\(06\)80161-7](https://doi.org/10.1016/S0954-6111(06)80161-7)
- Williams, Alan. (1992). *Cost-effectiveness analysis: is it ethical?* 7–11.
- Wind, Y., & Saaty, T. L. (1980). Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process. In *Management Science* (Vol. 26, Issue 7, pp. 641–658). <https://doi.org/10.1287/mnsc.26.7.641>

Profil Penulis



Novianti Br Gultom

Pendidikan sarjana ditempuh di Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Sumatera Utara, Medan dan lulus pada Februari 1998. Penulis melanjutkan program Apoteker pada universitas yang sama, dan lulus pada Desember 1998. Penulis pernah bekerja sebagai apoteker di salah satu apotek dan instalasi farmasi rumah sakit tentara di Bengkulu. Berbekal Akta Mengajar IV, penulis pernah mengajar di sebuah sekolah menengah farmasi di Bengkulu. Pada tahun 2002, penulis bergabung di sebuah perusahaan BUMN, yang pada tahun 2014 bertransformasi menjadi badan hukum publik.

Pada tahun 2004-2006, penulis menyelesaikan pendidikannya di Program Studi Magister Manajemen, Universitas Bengkulu. Penulis berkesempatan untuk mengikuti *International Leadership Training on Social Security* pada tahun 2010-2011 di Jerman dan internship di Rumah Sakit Unfallkrankenhaus (ukb) di Berlin. Pada tahun 2021, penulis meraih gelar Doktor Manajemen dan Bisnis dari Sekolah Bisnis – IPB University, Bogor.

Ketertarikan penulis terhadap ekonomi kesehatan dimulai pada tahun 2014 silam pada saat penulis berkesempatan bertugas di bagian penelitian. Penulis telah menulis beberapa abstrak *proceeding* (InaHEA 2015, ISQUA Tokyo 2016), serta beberapa artikel jurnal baik nasional maupun internasional.

Email Penulis: novianti.gultom@gmail.com

Firdausi Ramadhani

Universitas Gorontalo

Pendahuluan

Zaman yang semakin berkembang, menyebabkan kebutuhan dasar manusia semakin banyak dan beragam. Kebutuhan dasar manusia yang semakin banyak dan beragam tersebut menyebabkan adanya interaksi manusia dan hewan. Populasi manusia yang terus mengalami pertumbuhan dan masyarakat seringkali menempati area yang baru. Hal ini menyebabkan banyak orang yang tinggal dekat hewan domestik. Baik hewan ternak maupun hewan peliharaan. Kedekatan manusia dengan hewan dan lingkungannya turut memberikan peluang penyebaran penyakit menular. Namun hal tersebut tidak dapat dihindari, karena hewan dan lingkungan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Misalnya sebagai sumber makanan, atau sumber mata pencaharian, pendidikan dan sebagainya.

Dari aspek lingkungan dapat dilihat bahwa bumi telah mengalami perubahan iklim serta perubahan penggunaan lahan seperti kebakaran dan penggundulan hutan yang menyebabkan kerusakan lingkungan. Kerusakan lingkungan dan habitat, dapat memberikan peluang baru terjadinya penyebaran berbagai penyakit menular,

termasuk penyakit yang bersumber dari hewan (*zoonosis*). Penyakit *zoonosis* adalah jenis penyakit yang penularannya berasal dari hewan ke manusia atau sebaliknya, misalnya Ebola, Marburg, Mers-Cov, dan *Avian Influenza* (AI) atau yang biasa dikenal dengan Flu Burung, Rabies, Antraks, Leptospirosis, Pes dan sebagainya. Ancaman *zoonosis* harus terus diwaspadai, bukan hanya dari dalam, tapi juga yang berasal dari. Adapun *zoonosis* dari luar antara lain Ebola, MERSCoV dan *Emerging Infectious Diseases* (EID). Sedangkan *zoonosis* dari dalam yaitu Rabies, Flu Burung, Antraks, Leptospirosis, Pes dan sebagainya (Swacita 2018).

Konsep *One World One Health* digagas oleh para ilmuwan yang menemukan kesamaan dalam proses kejadian penyakit antara hewan dan manusia. *One World One Health* merupakan konsep yang lahir karena semakin merebaknya penyakit *zoonosis*. “*One World*” berarti bahwa manusia hidup dalam satu dunia yang saling terhubung dan tidak terpisah. Satu kejadian pada satu tempat, akan berpengaruh pada dunia secara umum, baik secara langsung maupun tidak langsung. *One World One Health* menuntut agar kita menyadari bahwa satu kejadian pada satu tempat, maka dunia juga sakit, karena dalam *One World One Health* dunia adalah satu tubuh. *One Health* merupakan aktivitas global berdasarkan konsep bahwa manusia, hewan dan lingkungan atau ekosistem bersifat saling bergantung satu sama lain (Swacita 2018).

Definisi *One Health*

Konsep *One Health* telah lama diperkenalkan baik secara nasional maupun global. Meskipun demikian istilah *One Health* masih tergolong baru dalam dunia kesehatan. *One Health* merupakan upaya kolaboratif dari berbagai disiplin yang bekerja, baik pada tingkat lokal, nasional maupun global. Hal ini dilakukan untuk mencapai keehatan yang optimal bagi manusia, hewan dan lingkungan sekitar.

Menurut American Veterinary Medical Association (2008), *One Health* merupakan upaya integratif dari berbagai disiplin ilmu yang bekerja pada tingkat lokal, nasional dan global untuk mencapai kesehatan optimal untuk manusia, hewan dan lingkungan. Sedangkan menurut Barrett M.A and Osofsky S.A. (2013) *One Health* adalah upaya kolaborasi dari berbagai disiplin yang bekerja di tingkat lokal, nasional dan global untuk mencapai kesehatan yang optimal untuk manusia hewan dan lingkungan.

Walaupun ada beberapa definisi *One Health*, namun secara ringkas *One Health* melibatkan tiga unsur utama, yaitu manusia, hewan dan lingkungan. Sehingga, pendekatan *One Health* akan mencakup kerjasama yang melibatkan ahli-ahli dibidang kesehatan, sosial, ekonomi dan ekologi manusia, serta pihak terkait lainnya. Agar terjadi kerjasama yang harmonis, maka semua pihak yang bersinergi harus memiliki persepsi yang sama.

Tujuan dari *One Health* itu sendiri adalah untuk mengurangi risiko dari dampak penyakit pada antarmuka ekosistem hewan-manusia. Hal ini merupakan pendekatan untuk menghadapi tantangan yang kompleks pada hewan, manusia dan lingkungannya. Koordinasi yang terpadu dari berbagai sektor secara profesional dapat meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan jangka panjang.

Ruang Lingkup *One Health*

One Health merupakan aktivitas global yang berdasarkan pada konsep bahwa kesehatan manusia, hewan dan lingkungan saling bergantung satu sama lain. Tenaga profesional yang bekerja dalam satu lingkup area diharapkan dapat memberikan pelayanan terbaik dengan berkolaborasi untuk mencapai pemahaman yang lebih baik.

Dalam SEAHOHUN (2018), disebutkan bahwa tenaga profesional yang dapat bekerja satu lingkup area dalam menangani *one health* antara lain :

1. Dokter hewan, yang akan menangani kaitannya dengan isu kesehatan hewan dan keamanan pangan dan epidemiologi penyakit pada hewan.
2. Dokter, yang berperan dalam menangani isu kesehatan manusia dan epidemiologi pada manusia.
3. Perawat, yang berperan dalam isu kesehatan manusia/komunitas.
4. Ahli kesehatan masyarakat, akan menangani yang berkaitan dengan isu kesehatan komunitas, strategi pencegahan penyakit, epidemiologi, serta pengetahuan tentang penyakit menular.
5. Ahli epidemiologi, akan berperan dalam isu tentang epidemiologi, pengontrolan penyakit, surveilans dan desain kuesioner.
6. Ilmuwan kemargasatwaan, yang berperan dalam isu ekologi kemargasatwaan dan zoology.
7. Pengobatan tradisional berperan dalam isu kesehatan komunitas dan memahami metode pengobatan tradisional.
8. Pemimpin/politis lokal peran mereka sangat penting untuk aksi dan dukungan dalam komunitas lokal.
9. Ahli kesehatan lingkungan, berperan dalam menilai kontaminasi lingkungan, sumber penyakit dan perubahan faktor lingkungan.
10. Ahli ekologi akan menangani hubungan antar organism dan komponen yang berhubungan di lingkungan.

11. Ahli ekonomi yang akan menilai dampak financial dari penyakit dan biaya dari rekomendasi pengontrolan atau pemberantasan; uang dan jumlah sering menjadi sesuatu yang penting bagi politisi.
12. Ahli komunikasi yang akan menangani kaitannya dengan komunikasi risiko, interaksi dengan media dan keterlibatan dengan komunitas.
13. Pekerja layanan darurat akan menangani yang berkaitan dengan kejadian luar biasa atau bencana akut.
14. Teknisi laboratorium berperan dalam melakukan konfirmasi organism yang menyebabkan penyakit.
15. Ahli farmasi berperan dalam pengobatan untuk penyakit.
16. Ahli logistik yang akan menangani isu logistik dalam merespon kejadian luar biasa.
17. Hubungan masyarakat/pemasaran yang akan melakukan interaksi dengan media dan public.
18. Spesialis bidang teknologi informasi yang berperan dalam teknologi informasi, analisis data, penyimpanan data dan penyebaran data.
19. Ilmuwan sosial yang berperan dalam melakukan dinamika budaya dan kelompok yang mempengaruhi risiko, penularan atau pencegahan.

Implementasi *One Health* di Indonesia

Implementasi pelaksanaan *one health* di Indonesia telah dibuktikan dengan diterbitkannya Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2011 tentang pengendalian Zoonosis. Pada tahun 2012 dilakukan kegiatan penyusunan Renstranas Pengendalian Zoonosis Terpadu 2012-2017. Adapun tujuan Renstranas Pengendalian Zoonosis Terpadu adalah:

1. Menurunkan insedensi zoonosis pada hewan dan manusia.
2. Perlindungan dan memperluas wilayah bebas zoonosis.
3. Mengurangi dampak KLB/Wabah zoonosis.

Implementasi *one health* di Indonesia juga diwujudkan dalam aktivitas yang telah dilakukan sejak tahun 2012, antara lain: penyusunan rekomendasi pengembangan kebijakan program, sosialisasi Perpres No. 30 Tahun 2012, tentang pengendalian zoonis, pertemuan jurnalis tentang urgensi zoonosis, serta pembuatan website Komite Nasional pengendalian Zoonosis (KNPZ).

Pada tahun 2013 dilakukan Advokasi *zoonosis* sebagai bencana non alam kepada Pemprov, Pemkab dan Pemkot, *Focus group discussion: Zoonosis sebagai bioterror* dan pencegahan *emerging zoonosis*, Seminar of peran satwa liar dalam penyebaran zoonosis Pembuatan sistem informasi penyakit sektoral, Kewaspadaan dan antisipasi H7N9, dan Analisis roadmap Indonesia bebas zoonosis.

Pada tahun 2014 disahkan Peraturan menteri Pertahanan Republik Indonesia No. 4 Tahun 2014, tentang Pelibatan Satuan Kesehatan kementerian Pertahanan dan Tentara Nasional Indonesia Dalam Zoonosis. Selain itu juga dilakukan Simulasi respon MERSCOV di pelabuhan (table top dan lapangan), kota Baubau – Sultra, Simulasi respon MERCOV dan H5N1 di episenter (table top dan lapangan), kab Purwakarta – Jawa Barat, Membuat film dokumenter antara sosial budaya dan ancaman rabies (Jawa Barat dan Sumatera) dan Analisis sinergi pelaksanaan kebijakan wabah sebagai bencana non alam (Kementerian-Pertahanan-dan-Tentara-Nasional-Indonesia, 2014).

Pada tahun 2015 dilakukan kegiatan Dukungan respon KLB rabies di Kalimantan Barat, Membuat sistem

informasi analisis risiko KLB/Wabah zoonosis, Membuat sistem informasi dini peringatan KLB/Wabah zoonosis (SIZE), Fasilitasi TOT dan workshop pembuata peta sumberdaya one health dalam pengendalian zoonsois (OH SMART)

Pendekatan *One Health* pada Penanggulangan Covid 19

Coronavirus Disease (Covid-19) menjadi masalah kesehatan dunia pada awal tahun 2020. WHO telah menetapkan bahwa Covid-19 sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) atau Kedaruratan Kesehatan Masyarakat Yang Meresahkan Dunia (KKMMD). Virus dan penyakit ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan, Cina pada Desember 2019. Virus ini menular dengan cepat dan telah menyebar ke wilayah lain di Cina dan beberapa Negara, termasuk Indonesia. Sampai dengan tanggal 26 Maret 2020, total kasus tercatat sebanyak 414.179 dengan 18.440 kematian yang tersebar di 192 negara (Kemenkes RI 2020).

*Covid-19 mewabah disebabkan oleh virus yang masih keluarga besar MERS-CoV dan SARS-CoV yang telah mewabah pada 17 tahun yang lalu. Penyebaran Covid-19 terjadi begitu cepat. Penyebaran Covid-19 diyakini berawal dari pasar seafood Huanan, Kota Wuhan, Cina Pada Bulan Desember 2019, pada saat seseorang terjangkit virus corona akibat mengonsumsi hewan liar dari jenis kelelawar. Sehingga zoonosis atau penyakit yang dapat ditularkan dari hewan ke manusia menjadi isu kesehatan global. Virus corona adalah zoonosis (ditularkan antara hewan dan manusia). Penelitian menyebutkan bahwa SARS ditransmisikan dari kucing luwak (*civet cats*) ke manusia dan MERS dari unta ke manusia. Adapun, hewan yang menjadi sumber penularan Covid-19 ini masih belum diketahui (Kemenkes RI 2020). Masalah*

zoonosis perlu dikendalikan karena dalam kondisi tertentu dapat berdampak pada aspek sosial, ekonomi, keamanan dan kesejahteraan rakyat. Penanganan zoonosis memerlukan sebuah kerjasama yang sangat erat dari berbagai bidang terkait seperti kesehatan hewan, kesehatan masyarakat serta kesehatan lingkungan.

Pandemic Covid-19 menunjukkan bahwa wabah penyakit menular memiliki dampak kesehatan, ekonomi, politik dan sosial yang sangat signifikan. Upaya penganggulangan yang bisa dilakukan untuk mengatasi penyebaran zoonosis adalah dengan pendekatan konsep one health. Konsep one health menggagas pendekatan multidisiplin hingga transdisiplin yang bukan mengenai pentingnya menjaga kesehatan manusia, tetapi juga pentingnya menjaga kondisi hewan serta melakukan konservasi di lingkungan sekitarnya. Penerapan konsep one health diharapkan mampu menurunkan penyebaran zoonosis serta berbagai risiko yang ditimbulkan dari mengonsumsi hewan liar.

Prinsip one health mengutamakan pencegahan penularan manusia dengan peningkatan sejumlah upaya pengendalian zoonosis pada sumber penularan. Dalam melaksanakan konsep one health dibutuhkan penguatan koordinasi lintas sektor. Sinergitas antar semua pemangku kepentingan kesehatan membentuk ekosistem dalam pencegahan dan pengendalian zoonosis agar kesehatan manusia dan hewan dapat dijaga dengan pendekatan yang lebih holistik. Keberhasilan konsep one health adalah komunikasi, kolaborasi dan koordinasi kegiatan diantara pihak terkait. Pihak terkait perlu meningkatkan pencegahan dan pengendalian zoonosis, penyakit infeksi baru dan resistensi antimikroba, terutama, yang berpotensi menyebabkan kedaruratan kesehatan masyarakat, terus berupaya melakukan pencegahan sedini mungkin dengan mendeteksi dan menjaga mobilitas

manusia dan hewan. Kunci keberhasilan konsep *one health* adalah terus melakukan komunikasi, kolaborasi dan koordinasi kegiatan diantara pihak terkait dan para pemangku kepentingan.

Edukasi Masyarakat tentang Zoonosis

Konsep *one health* telah lama ada, namun sampai sekarang belum banyak yang memahami ataupun terlibat langsung. Penanganan penyakit *zoonotic* memerlukan sebuah kerjasama yang sangat erat dari berbagai bidang yang terkait seperti kesehatan hewan, kesehatan masyarakat serta kesehatan lingkungan. Pengaplikasian konsep *one health* tentunya dapat digunakan sebagai suatu pendekatan yang baik dalam menghadapi permasalahan

Berdasarkan hasil penelitian masih banyak warga masyarakat yang belum memahami tentang penyakit yang ditularkan dari hewan ke manusia (*zoonosis*) atau sebaliknya (Widodo 2018). Sehingga perlu adanya upaya peningkatan kesadaran masyarakat tentang bahaya *zoonosis* harus terus dilakukan secara terus menerus dengan melalui pendidikan keluarga, sekolah dan masyarakat (Utami et al. 2019). Kegiatan peningkatan pengetahuan masyarakat dalam pengendalian *zoonosis* rabies juga dilakukan di beberapa daerah seperti Grenada (Glasgow et al. 2019). Pendidikan kesehatan masyarakat diperlukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pengendalian *zoonosis* rabies (Subrata et al. 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Subrata et al. (2020) yang dilakukan di Badung, Bali bertujuan untuk mengetahui peranan pemangku kepentingan dalam pengendalian rabies dan upaya pendekatan *one health* yang terintegrasi. Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan program pada sistem pendataan masih kurang, vaksinasi anjing belum optimal, cara memelihara anjing yang masih dibiarkan, program kontrol populasi, manajemen kasus gigitan

anjing belum terpadu, edukasi masih rendah, partisipasi masyarakat yang rendah. Perlu peranan dari semua pemangku kepentingan untuk pengendalian rabies. Masyarakat juga diedukasi agar dapat merawat anjingnya dengan baik serta melakukan vaksin bagi anjing peliharaannya. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ariyanto (2018) tentang Pendekatan *one health* dalam kaitannya ini adalah peningkatan kapasitas dalam mengkolaborasikan, mengkomunikasikan dan koordinasi dengan lintas sektor lainnya dalam pencegahan dan pengendalian penyakit Rabies. Penerapan pendekatan *one health* di Kabupaten Ketapang dilakukan melalui peningkatan kapasitas petugas dalam melakukan deteksi, respon dan lapor cepat terhadap penyakit *zoonosis* dan penyakit infeksius baru/berulang.

Masyarakat harus lebih sadar akan bahaya *zoonosis*. *Zoonosis* merupakan penyakit yang berpindah dari hewan ke manusia. Masyarakat harus berhati-hati dalam membeli pangan yang berbahan baku hewan. Masyarakat juga wajib menerapkan Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dengan sering mencuci tangan dengan sabun, mencuci bahan makanan sebelum diolah dan memasak dengan benar serta menjaga kebersihan makanan. Segera datang ke fasilitas kesehatan jika ada gejala sakit akibat makanan tercemar. Edukasi pada masyarakat harus diberikan secara terus menerus agar masyarakat sadar akan bahaya *zoonosis*. Masyarakat juga dilibatkan dalam pengendalian penyakit *zoonosis*. Keterlibatan masyarakat sebagai suatu kebutuhan dan dilakukan berdasarkan kemampuan masyarakat.

Konsep *One Health* dan Promosi Kesehatan di Era *Society 5.0*

Konsep *one health* yang telah lama ada, namun masih belum banyak yang memahami dan terlibat langsung, menjadi PR besar bagi pihak terkait. Konsep *one health*

harus terus didengungkan agar banyak pihak yang mengetahui dan terlibat. Seiring berjalannya waktu, teknologi manusia semakin berkembang. Salah satunya adalah yang digagas oleh Negara Jepang melalui Society 5.0. Society 5.0 merupakan langkah lanjutan dari Revolusi 4.0 yang dicanangkan pada tahun 2019. Pada era Society kegiatan manusia diintegrasikan dengan teknologi informasi berbasis data. Society 5.0 berfokus untuk mengintegrasikan antara kehidupan nyata dan dunia maya.

Dunia maya saat ini menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan. Saat ini manusia dengan sangat mudah dapat saling terhubung secara cepat dan murah melalui dunia maya. Tak jarang dunia maya juga merubah pola pikir manusia karena berbagai jenis social media. Society 5.0 mengajarkan manusia untuk dapat mengintegrasikan kehidupan antara dunia maya dan dunia nyata dengan baik agar kualitas kehidupan manusia semakin meningkat.

Pada society 5.0 masyarakat tidak lagi direpotkan dengan hal-hal yang dianggap sulit. Tren transformasi digital tidak dapat dihentikan dan secara drastis mengubah banyak aspek masyarakat. Teknologi mengubah pola hidup masyarakat. Mulai dari berkomunikasi, bekerja, bahkan dalam bersosialisasi.

Era digital saat ini juga menyediakan berbagai macam platform, misalnya aplikasi digital mobile, website, digital health. Tentu saja hal tersebut sangat menguntungkan diberbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Hal tersebut juga membawa perubahan dibidang promosi kesehatan. Promosi kesehatan digital diharapkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesehatan secara optimal. Platform digital menjadi sarana baru untuk melakukan promosi kesehatan.

Orang dewasa di dunia ini, telah menggunakan internet untuk mencari informasi kesehatan. Media sosial juga telah menjadi saluran informasi penting bagi remaja dan orang dewasa. Kondisi ini dapat dimanfaatkan oleh tenaga profesional yang bekerja dalam satu lingkup area konsep *one health*. Konsep *one health* dapat dipromosikan melalui media sosial yang ada. Media Sosial terstruktur dapat digunakan untuk merubah perilaku masyarakat agar tercapai masyarakat yang sehat melalui upaya promotif dan preventif yang terintegratif dari berbagai disiplin ilmu melalui konsep *one health*. Upaya ini sekaligus merubah perilaku masyarakat dalam memanfaatkan Media Sosial secara bijak.

Pemilihan konten Media Sosial tergantung dari tingkat pemahaman masyarakat pada hal-hal yang disampaikan. Untuk masyarakat yang sederhana, misalnya mulai dari tidak bersekolah sampai lulusan SD mungkin digunakan Media Sosial sederhana seperti WhatsApp maupun SMS. Membentuk grup WhatsApp dan SMS akan lebih mudah dalam menyampaikan pesan.

Media Sosial lain yang dapat digunakan sebagai sarana melakukan promosi kesehatan. Saat ini banyak jenis media sosial, misalnya Instagram, Face Book bahkan Tik Tok. Semua jenis Media Sosial tersebut telah banyak digunakan oleh masyarakat, sehingga dapat sebagai sarana promosi kesehatan agar merubah perilaku masyarakat menjadi lebih sehat.

Pesan yang disampaikan bersifat satu arah dengan bahasa yang sederhana agar mudah difahami. Pesan grafis atau film singkat juga dibuat dengan sederhana. Tujuannya lebih kepada konten sederhana yang langsung dapat dicerna dan dilaksanakan. Jika konten tersedia, disajikan secara sederhana dan mudah diakses akan membuat masyarakat tertarik untuk menggunakan Media Sosial tersebut. Penggunaan Media Sosial terstruktur

dapat digunakan sebagai solusi alternatif yang sangat baik untuk penyampaian konsep *one health* melalui program promotif dan preventif kesehatan dengan jangkauan yang sangat luas.

Meskipun demikian, promosi kesehatan di era digital menghadapi berbagai tantangan, seperti isu regulasi, sosial, dan etika. Dunia digital yang tanpa batas membuat petugas bekerja lebih keras, tidak hanya untuk mengembangkan model terbaik untuk merubah perilaku, namun juga strategi untuk meyakinkan semua kalangan agar promosi kesehatan digital dapat diterima menjadi bagian dari kebiasaan baik untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang didukung pula oleh pemerintah.

Daftar Pustaka

- American Veterinary Medical Association. (2008). *One Health: A New Professional Imperative*.
- Ariyanto, Ahmad Mike. (2018). "OH-7 Optimalisasi Penerapan Pendekatan One Health Dalam Kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR) Di Kabupaten Ketapang." P. 497 in *Proc. of the 20th FAVA CONGRESS & The 15th KIVNAS PDHI*.
- Barrett M.A and Osofsky S.A. (2013). "One Health: Interdependence of People, Other Species, and the Planet." *Epidemiology and Public Health* 364-377 (&supplemental e1-e10).
- Glasgow, Lindonne, Andre Worme, Emmanuel Keku, and Martin Forde. (2019). "Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Rabies in Grenada." *PLoS Neglected Tropical Diseases* 13(1):1-13. doi: 10.1371/journal.pntd.0007079.
- Kemenkes RI. (2020). *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Coronavirus Disese (Covid-19) Revisi Ke 5*. 5th ed. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kementerian-Pertahanan-dan-Tentara-Nasional-Indonesia. (2014). "7. Peraturan-Menteri-Pertahanan-Nomor-40-Tahun-2014-Tentang-Pelibatan-Satuan-Kesehatan--Dalam-Zoonosisa.Pdf."
- SEAOHUN. (2018). *Pedoman Aplikasi Hard Skill One Health Konsep Dan Pengetahuan Tentang One Health*.
- Subrata, Made, Sang Gede Purnama, Arya Wahyu Utami, Kadek Karang Agustina, and IBN. Wahyu Swacita. (2020). "Peranan Pemangku Kepentingan Dalam Pengendalian Rabies Dengan Pendekatan One Health Terintegrasi Di Bali." *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : JKKI* 9(1):20-32.
- Swacita, Ngurah. (2018). *Bahan Ajar Kesehatan Masyarakat Veteriner, One Health, Laboratorium Kesmavet*. Bali.: Udayana.

- Utami, Ni Wayan A., Kadek K. Agustina, Kathryn N. Atema, Gusti N. Bagus, Janice Girardi, Mike Harfoot, Yacinta Haryono, Lex Hiby, Hendra Irawan, Pande P. Januraga, Levin Kalalo, Sang G. Purnama, I. M. Subrata, Ida B. Swacita, I. M. Swarayana, Dewa N. Wirawan, and Elly Hiby. (2019). "Evaluation of Community-Based Dog Welfare and Rabies Project in Sanur, a Sub-District of the Indonesian Island Province of Bali." *Frontiers in Veterinary Science* 6(MAY):1–12. doi: 10.3389/fvets.2019.00193.
- Widodo, Dkk. (2018). "Improving Community Health Through Knowledge Of Zoonosis Disease In." *Jurnal Layanan Masyarakat Universitas Airlangga*, 02(02):56–59.

Profil Penulis



Firdausi Ramadhani

Penulis merupakan Dosen di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Gorontalo. Menempuh pendidikan awal di Fakultas Psikologi. Penulis kemudian melanjutkan di Program Magister Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makasar pada peminatan *Primary Health Care*. Selanjutnya Penulis menempuh pendidikan Program doktor di Universitas Airlangga Surabaya dengan konsentrasi Perilaku Kesehatan.

Penulis memiliki kepakaran dalam bidang perilaku kesehatan. Pada bidang pengajaran, Penulis mengampuh beberapa matakuliah antara lain Psikologi Kesehatan, Promosi Kesehatan, Dasar Komunikasi Kesehatan dan Komunikasi Kesehatan serta Praktek Konseling Gizi. Banyak melakukan penelitian dibidang perilaku kesehatandan sudah dipublish di beberapa jurnal nasional. Beberapa kali melakukan kegiatan pengabdian pada masyarakat berkaitan dengan perilaku kesehatan. Penulis juga terlibat dalam pembuatan beberapa kebijakan pemerintah daerah yang berkaitan dengan kesehatan.

Email Penulis: firdausiramadhani410@gmail.com

dr. Cipta Pramana, SpOG(K).

Bagian Obstetri dan Ginekologi
RSUD KRMT Wongsonegoro Kota Semarang
Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta

Pendahuluan

Istilah telemedicine dan eHealth cukup dipahami dengan baik, tetapi sekarang banyak digunakan oleh banyak institusi akademik, badan profesional, dan organisasi pendanaan. Makna dan pengertian telemedicine dan eHealth sangat bergantung pada latar belakang pendidikan sebelumnya. Penyatuan istilah-istilah tersebut membutuhkan pendekatan terpadu dan diskusi serta konsensus yang lebih luas. Saat ini, eHealth dipahami sebagai “penggunaan teknologi informasi dan komunikasi secara lokal dan jarak jauh” yang menggabungkan dan mengintegrasikan teknologi kesehatan, informasi dan komunikasi. (Gerkin, 2008; Glinkowski, 2006)

Telemedicine adalah pendekatan interdisipliner baru untuk praktik kedokteran dengan potensi besar dan perspektif baru untuk pengembangan. Masalah etika dan medikolegal, faktor manusia dan budaya, dan pembayaran kembali untuk layanan Telemedicine masih merupakan masalah yang belum terpecahkan. Penelitian telemedicine yang dibuat terutama oleh para peminat memiliki dampak tinggi pada dunia kedokteran. Pemahaman yang lebih baik tentang arti dan perspektif

telemedicine dan eHealth harus meningkatkan komunikasi dan integrasi di antara banyak spesialis yang mewakili kedokteran dan teknologi.(Glinkowski, 2006)

Selama dekade terakhir abad ke-20, *e-commerce* meledak memberikan cara baru untuk melakukan transaksi bisnis dan keuangan melalui Internet. Berbagai *e-terms* mulai muncul dan berkembang biak dalam kombinasi dengan perkembangan Internet. eHealth diperkenalkan sebagai konsekuensi berikut dari e-aplikasi, sebagai pengembangan lebih lanjut dari gagasan telemedicine. Istilah telemedicine dan eHealth cukup dipahami dengan baik, tetapi sekarang banyak digunakan oleh banyak institusi akademik, badan profesional, dan organisasi pendanaan. Makna dan pengertian telemedicine dan eHealth sangat bergantung pada latar belakang pendidikan sebelumnya. Pendidikan kedokteran mengarah pada pemahaman yang berbeda tentang masalah ini daripada teknis. Penyatuan istilah-istilah tersebut membutuhkan pendekatan terpadu dan diskusi dan konsensus yang lebih luas. Apa arti istilah-istilah itu? Banyak artikel sebelumnya telah membahas pertanyaan tentang bagaimana telemedicine dan eHealth dapat atau harus didefinisikan. (Bashshur, 1995; Eysenbach, 2001; Glinkowski, 2006)

Telemedicine adalah penggunaan teknologi informasi dan teknologi telekomunikasi untuk memberikan perawatan klinis dan pendidikan kesehatan kepada pasien dan profesional yang dipisahkan oleh jarak. Telemedicine dicapai dengan telepon secara luas digunakan dalam manajemen rawat jalan pasien dari beberapa penyakit.(Glinkowski, 2006)

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa perawatan kesehatan menggunakan telemedicine pada beberapa kasus bisa lebih baik dibanding perawatan langsung.(Krupinski & Bernard, 2014)

Telemedicine atau telehealth telah dimanfaatkan selama beberapa waktu yang lalu. Namun, penggunaan layanan ini masih rendah meskipun banyak manfaat yang telah dilaporkan. Dengan adanya pandemi COVID-19 saat ini manfaat telemedicine menjadi perhatian yang serius, khususnya di Amerika Serikat. Pada tahun 2020, Kongres AS mengesahkan undang-undang yang memperbolehkan penyedia layanan kesehatan untuk melakukan perawatan pasien menggunakan telemedicine atau telehealth selama darurat kesehatan. (Holtz, 2021)

Definisi dan Pengertian

Telemedicine dan eHealth mengacu pada penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang tertanam dalam program perangkat lunak dengan sistem telekomunikasi berkecepatan tinggi untuk pengiriman, manajemen, dan pemantauan layanan kesehatan. Penerapan telemedicine menjadi tepat waktu sekaligus memberikan potensi besar untuk melindungi praktisi medis dan pasien, serta membatasi mobilitas sosial pasien yang berkontribusi untuk mengurangi penyebaran virus. Platform telemedicine dan eHealth yang merupakan penggunaan sistem telekomunikasi berkecepatan tinggi dan teknologi aplikasi perangkat lunak untuk penyediaan, pengelolaan, dan pemantauan layanan perawatan medis. Aplikasi praktis telemedicine dan eHealth berguna untuk layanan klinis. Banyak penelitian menyarankan bahwa telemedicine dan eHealth dapat diadopsi pada saat darurat kesehatan, sebagai metode yang nyaman, aman, terukur, efektif dalam memberikan perawatan klinis. (Bokolo, 2021)

Beberapa hal yang perlu diketahui agar lebih memahami definisi tentang telemedicine. Beberapa keterangan penting dalam komponen telemedicine di antaranya adalah: (Fatmawati, 2021; Sood et al., 2007)

1. Cakupan teknologi yang digunakan dalam telemedicine bersifat luas dan kompleks. Mulai dari teknologi *store-and-forward* sederhana berbasis email hingga teknologi bedah jarak jauh.
2. Telemedicine merupakan salah satu modalitas penyelenggaraan pelayanan kesehatan yang memiliki teknologi sebagai salah satu komponen utamanya adalah media atau saluran pertukaran informasi medis.
3. Telemedicine berkaitan dengan dimensi jarak yang dijumpai dengan bantuan teknologi komunikasi.
4. Ketergantungan telemedicine pada teknologi telekomunikasi merupakan alasan utama terjadinya evolusi yang berkelanjutan.
5. Telemedicine adalah konsep yang rumit yang menawarkan banyak manfaat dari penurunan biaya hingga peningkatan akses, kualitas dan efisiensi layanan kesehatan.

Sejarah

Telemedicine sudah diperkenalkan cukup lama dan dimulai pada tahun 1968, yaitu dilakukan di Rumah Sakit Massachusetts General yang menggabungkan telemedicine kedalam pelayanan kesehatan. Sehingga rumah sakit ini merupakan rumah sakit yang pertama kali menggunakan telemedicine sebagai metode pemeriksaan klinis jarak jauh khususnya kepada para pelancong dan petugas bandara udara Internasional Loga, Boston Amerika Serikat. (Rashid L. Bashshur, Ph.D., and Gary W. Shannon, 2009).

Penumpang maskapai penerbangan yang sakit dalam perjalanan maupun para petugas bandara yang membutuhkan pemeriksaan kesehatan tahunan, dapat dilakukan pemeriksaan dengan memasuki system

telemedicine dekat gerbang 23 di Bandara Logan. Pada jarak 2,3 mil atau sekitar 3,7 km dokter melayani pasien secara telemedicine di dekat terowongan Callahan yang menghubungkan bandara ke pusat kota Boston. (Rashid L. Bashshur, Ph.D., and Gary W. Shannon, 2009).

Namun demikian penggunaan telemedicine menghilang cukup lama sekitar tahun 1980, dan kemudian industri telemedicine kembali banyak digunakan lagi pada tahun 1990-an. Pada tahun ini program telemedicine mengalami perkembangan yang cukup pesat dalam hal implementasi dan praktik, serta pengembangan kerangka ilmu pengetahuan untuk penelitian. Terdapat beberapa kemungkinan terjadinya fluktuasi penggunaan telemedicine adalah adanya pengembangan dan ekspansi internet yang sangat cepat, dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi lainnya serta manfaat dari telemedicine yang efektif dan efisien. (Fatmawati, 2021)

Penerapan Telemedicine dalam Praktik Klinis

1. Telemedicine Dalam Perawatan Pasien kanker (Khairat & Rudrapatna, 2014)

Pasien kanker dewasa yang menjalani pengobatan sering mengalami banyak gejala yang terkait dengan pengobatan kanker. Diperkirakan selama menjalani kemoterapi sepertiga pasien akan mengalami efek samping ringan dan sepertiga lagi menderita efek samping berat. Selain itu, banyak pasien mengalami gejala terkait pengobatan di rumah karena sebagian besar kemoterapi dan terapi radiasi diberikan di tempat rawat jalan. Dengan demikian, cara termudah bagi pasien untuk berkomunikasi dengan penyedia layanan kesehatan onkologi adalah melalui email atau telepon. (Joanne Reid, 2011; Rosemary Wilson, 2002)

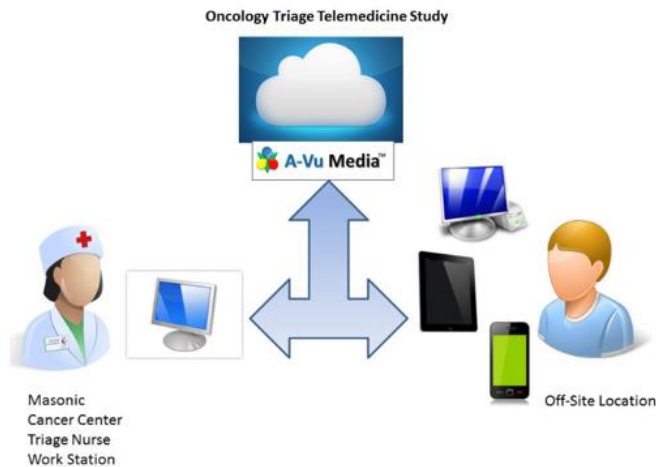
Dengan melalui telepon dapat membantu meringankan gejala dan penderitaan pasien terutama

pada keluhan yang berkembang dan dapat mengancam jiwa. Juga telah ditemukan bahwa intervensi yang diberikan melalui telepon juga dapat meningkatkan kepatuhan pasien, efektivitas dalam perawatan, memberikan kontinuitas perawatan, dan meningkatkan kepuasan pasien. (Flannery M, Phillips SM, 2009) Di Pusat Kanker Masonik di University of Minnesota, layanan telepon adalah sarana komunikasi yang dapat diterima oleh staf perawat untuk menilai, triase, dan tata-kelola pasien kanker yang mengalami gejala hubungannya dengan pengobatan. *Video conferencing* juga dapat digunakan sebagai bentuk telemedicine yang menggunakan teknologi untuk memberikan penilaian pasien secara audio-visual secara *real-time*. (Khairat & Rudrapatna, 2014)

Dalam sebuah penelitian dengan melakukan studi percontohan untuk mengevaluasi peran konferensi video dalam perawatan triase perawat onkologi. Pasien dengan kanker yang baru didiagnosis akan memenuhi syarat untuk penelitian ini hanya jika mereka memiliki akses internet yang sesuai dan perangkat yang diperlukan untuk konferensi video. Ratusan pasien akan diacak menjadi 2 kelompok. Grup 1 akan terdiri dari 50 pasien yang akan menerima standar perawatan saat ini (yaitu triase telepon). Grup 2 akan terdiri dari 50 pasien yang akan menerima perawatan triase melalui konferensi video dua arah (yaitu, pasien dan perawat dapat melihat satu sama lain selain percakapan audio). Sebagai vendor yang digunakan adalah Avumedia yang merupakan perangkat lunak untuk penelitian.

Gambar 1 menunjukkan diagram skema desain studi untuk kelompok dua. Pasien yang diacak pada kelompok konferensi video akan menggunakan

teknologi ini untuk berkomunikasi dengan perawat triase selama satu bulan setelah pendaftaran penelitian. Mereka akan kembali menggunakan teknik telepon standar setelah periode satu bulan yang ditentukan berakhir. Jika pasien tidak dapat menghubungi perawat triase menggunakan alat konferensi video dalam jangka waktu yang ditentukan selama penelitian, mereka akan kembali ke layanan telepon. Saat ini belum ada data kepuasan pasien terhadap pelayanan triase perawat di Klinik Kanker Masonik.



Gambar 1. *Telemedicine Oncology Framework*

Avumedia akan dipasang di Triase tempat perawat onkologi bekerja. Pasien kelompok 2 akan diberikan petunjuk rinci tentang cara menginstal perangkat lunak ke komputer rumah, tablet, atau ponsel. Setiap peserta dalam penelitian ini akan dapat mengunduh sistem dan ID pengguna yang terdaftar. Peserta akan memiliki username ID untuk akun *Nurse Triage*. Saat peserta memanggil ID pengguna tersebut, permintaan panggilan masuk akan ditampilkan di layar perawat, dan perawat akan dapat menerima panggilan

tersebut. Setelah panggilan diterima dan koneksi terjalin, perawat dan pasien akan saling melihat dan mendengar melalui webcam dan mikrofon internal.

Setelah selesai intervensi dengan telemedicine, maka peserta penelitian (pasien kanker) dan perawat dilakukan survei terhadap tingkat kepuasan, frekuensi dan durasi panggilan. Pasien Pasca intervensi, peserta studi dan perawat triase akan disurvei untuk mengetahui keberhasilan proyek. Hasil utama untuk penelitian ini adalah tingkat kepuasan, dan frekuensi serta durasi panggilan. Survei kepuasan dibagi menjadi dua bagian, pertama, lima pertanyaan dengan jawaban skala 5 likert. Pertanyaan menargetkan kemudahan penggunaan telepon dan teknologi, kepuasan dengan telepon tradisional dan intervensi telehealth, dan pendapat yang dirasakan dari panggilan video relatif terhadap kunjungan klinik. Bagian kedua dari survei mencakup empat pertanyaan ya/tidak yang berfokus pada persepsi dan keterlibatan pasien dengan intervensi telehealth. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk lebih memahami persepsi pasien tentang penggunaan telehealth dan apakah pasien akan tertarik untuk mengadopsi teknologi ini lebih lanjut.

Untuk kuesioner perawat, untuk memperoleh informasi tentang pengalaman dan sikap perawat tentang penggunaan konferensi. Perawat triase bertanggung jawab untuk menerima panggilan dari pasien kanker yang menerima kemoterapi, dan berdasarkan gejala pasien perawat triase membuat keputusan apakah pasien harus dilihat di klinik atau tidak. Saat ini, perawat triase membuat keputusan berdasarkan apa yang mereka dengar dari pasien. Mirip dengan survei pasien, perawat akan diminta untuk mengisi survei pasca survei. Survei

menggunakan skala likert 5 poin untuk menilai kemudahan penggunaan, tingkat kepuasan, komunikasi, dan hasil klinis dari perspektif keperawatan. Ada dua pertanyaan ya/tidak yang menyelidiki layanan konferensi video dapat diandalkan dan nyaman, dan jika staf perawat lebih suka menggunakan telehealth melalui telepon.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode Telemedicine selain mengurangi biaya perawatan, mencegah rujukan ke rumah sakit baik pasien poliklinik maupun gawat darurat juga dapat memberi ketenangan kepada pasien dan keluarga karena beberapa efek samping obat dapat diatasi di rumah.

2. Penerapan teknologi telemedicine dan eHealth untuk layanan klinis dalam menanggapi pandemi COVID-19

Penggunaan sistem telekomunikasi berupa platform Telemedicine dan eHealth yang merupakan teknologi berkecepatan tinggi dan teknologi aplikasi perangkat lunak digunakan untuk penyediaan, pengelolaan, dan pemantauan layanan perawatan medis agar dapat melindungi tenaga medis dan pasien rawat jalan dari penularan COVID-19. Aplikasi ini dapat mendukung pasien dan dokter untuk berkomunikasi selama 24 jam dan 7 hari, menggunakan komputer atau smartphone. Telemedicine memungkinkan pasien untuk berkonsultasi dengan dokter melalui telekonferensi, secara real-time, untuk meminta saran mengenai masalah kesehatan pasien. (Bokolo, 2021; Kapoor et al., 2020)

Dengan platform telemedicine dan eHealth memberikan kesempatan untuk komunikasi pasien dan dokter secara digital, tanpa memerlukan kontak fisik, menghindari layanan klinis yang padat dan menghindari risiko infeksi lebih lanjut. Oleh karena

itu, platform telemedicine memberikan solusi untuk membantu mengatasi kebutuhan mendadak pada pasien rawat jalan yang mungkin memerlukan perhatian medis tetapi terbatas dengan sumber daya atau minimnya akses. Telemedicine merupakan aset penting, dalam hal pemberian layanan kesehatan yang memberikan beberapa keuntungan, terutama dalam pengaturan perawatan rutin dan dalam situasi di mana harus dihindari kontak langsung antara dokter dan pasien. Hal ini juga dapat membantu mengurangi biaya peralatan Alat Pelindung Diri (APD) dan pada saat bersamaan mengurangi risiko penularan COVID-19. (Kapoor et al., 2020; Pecchia et al., 2020)

Tidak dapat disangkal bahwa platform Telemedicine dan eHealth sangat penting untuk manajemen global COVID-19. Pusat pelayanan kesehatan yang memanfaatkan dan mengadopsi platform telemedicine dan eHealth untuk perawatan pasien akan mendapatkan beberapa keuntungan, termasuk mengurangi kelelahan tenaga medis dan paramedis, pembatasan paparan praktisi medis, dan penurunan APD termasuk respirator N95 dan limbah masker bedah. Di Amerika Serikat (AS) lebih dari 50 pusat medis telah memiliki platform eHealth tersebut dan saat ini mengadopsi telemedicine untuk mendukung dokter untuk melihat pasien rawat jalan yang berada di rumah. (Bokolo, 2021; Kotian et al., 2020)

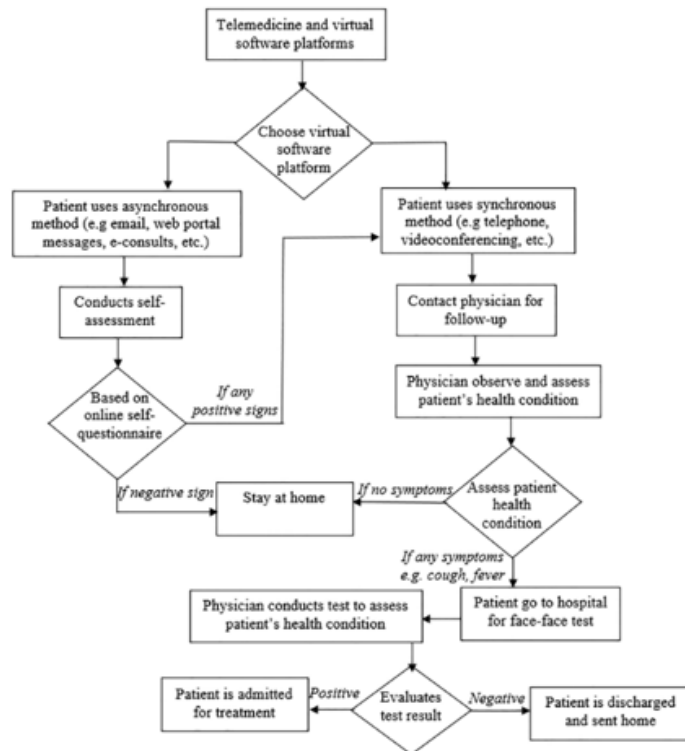
Platform telemedicine dan eHealth memungkinkan dokter untuk memeriksa pasien dari jarak jauh yang mungkin memerlukan perawatan fisik lebih lanjut. Meskipun demikian penggunaan platform telemedicine ini mendapat hambatan di beberapa negara karena kurangnya kerangka aturan tentang sistem perawatan kesehatan yang mengadopsi dengan

system medis digital. Mereka mengkhawatirkan tentang terjaminnya keamanan perawatan kesehatan selama pandemi COVID-19. (Whaibeh et al., 2020) Selain itu, masih sedikit penelitian yang memberi panduan dan rekomendasi tentang penggunaan platform telemedicine dan eHealth dalam layanan kesehatan. (Bokolo, 2021)

Telemedicine dapat memberikan akses yang tepat dalam perawatan rutin tanpa risiko paparan di ruang tunggu di pusat kesehatan kesehatan yang padat. Platform telemedicine dan eHealth mengurangi atau menghilangkan kebutuhan perjalanan untuk pasien rawat jalan dan memberikan layanan jarak jauh yang hemat biaya dengan tetap mempertahankan kualitas perawatan. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat, platform Telemedicine dan eHealth sangat mungkin dimanfaatkan terutama saat pandemi COVID-19 dengan menjaga jarak fisik (physical distancing) dan jaga jarak social (social distancing) dalam rangka memperlambat risiko penularan infeksi COVID-19. (Rao et al., 2020)

Telemedicine diadopsi baik *synchronous* maupun *asynchronous*. Platform telemedicine sinkron mendukung pasien dan dokter untuk membuat sesi video real-time untuk mendapatkan data yang penting. Pada prinsipnya Dokter melakukan pemeriksaan jarak jauh secara visual terhadap kondisi pasien tanpa kontak langsung yang berpotensi menularkan penyakit. Dalam telemedicine sinkron, pasien dapat berkonsultasi dengan dokter melalui platform eHealth untuk layanan konsultasi kesehatan online. Konsultasi asinkron mungkin paling cocok ketika mengadopsi dalam kasus yang tidak mendesak atau rawat jalan rutin.

Gambar 2 menunjukkan penerapan platform telemedicine dan eHealth sinkron dan asinkron dalam memberikan layanan klinis di tengah COVID-19. Dokter melakukan skrining awal kepada pasien secara digital dan juga memberikan saran untuk tetap tinggal di rumah atau mengunjungi rumah sakit. Jika pasien akan datang ke rumah sakit, setelah tiba di rumah sakit, setiap tenaga medis melakukan tes fisik untuk menentukan apakah pasien dicurigai COVID-19. (R. & Gruber, 2020) Pasien yang keluar dari rumah sakit juga dapat ditindaklanjuti melalui telemedicine untuk memantau pasien secara teratur.



Gambar 2. Application of Telemedicine and eHealth platform

Beberapa Bentuk Aplikasi Perangkat Lunak yang Digunakan dalam Metode Telemedicine

1. Aplikasi Kesehatan Seluler (mHealth)

Kesehatan Seluler melibatkan penggunaan perangkat seluler dan perangkat genggam yang dilengkapi dengan akses internet untuk mengelola operasi perawatan medis dalam mengelola data medis, menganalisis data terkait medis dan meningkatkan pengalaman pasien secara keseluruhan. Perangkat seluler menginstal aplikasi perangkat lunak untuk mengakses informasi medis mereka dan dapat digunakan oleh dokter untuk mendukung penyebaran informasi dengan praktisi medis lainnya secara real-time. (Bokolo, 2021)

2. Teknologi robot

Teknologi robotik diadopsi untuk memberikan bantuan secara simultan dan langsung kepada pasien yang tidak mampu dengan lebih cepat dan juga dapat memberikan keamanan bagi praktisi medis dan sukarelawan yang merawat pasien yang terkena COVID-19. (Zhou et al., 2020)

3. Aplikasi jejaring sosial (Facebook, Skype, WhatsApp, FaceTime, dll.)

Isolasi sosial maupun karantina mandiri mempunyai dampak yang tidak baik bagi kesehatan mental bagi orang dewasa. Isolasi sosial dapat mengakibatkan penyakit jantung, tekanan darah tinggi, depresi, penyakit Alzheimer, dan system kekebalan tubuh yang makin melemah. Dengan adanya *mobile technology* (MT) maka dapat memberikan solusi untuk bagi mereka yang sedang isolasi agar tetap dapat berkomunikasi dengan orang yang dicintai dengan cara yang aman dan mudah, melalui aplikasi seperti

FaceTime dan Skype. Meskipun MT tidak dapat menggantikan interaksi tatap muka, itu tetap bisa memberikan kemudahan bagi yang merasa kehilangan koneksi. (Banskota et al., 2020)

4. Aplikasi medis

Aplikasi medis merupakan program yang menyediakan layanan perawatan kesehatan sinkron dan asinkron kepada pasien. Platform eHealth menyediakan panduan medis dan sumber daya terutama untuk pasien yang tinggal di daerah yang belum berkembang di mana akses medis ke layanan kesehatan terbatas. Selain itu, platform eHealth menghubungkan pasien ke dokter jarak jauh selama bencana alam atau darurat ketika ada permintaan yang melonjak secara mendadak untuk mendapatkan layanan medis segera. Contoh perangkat lunak aplikasi medis termasuk *Primary Care*, *K Health*, *Teladoc*, dan *Doctor on Demand*, yang semuanya tersedia untuk diunduh di *Google Play* dan *Apple Store*. (Banskota et al., 2020)

5. Aplikasi kesehatan dan kebugaran

Karena ada kebijakan untuk jaga jarak fisik dan sosial, bahkan penderita Covid-19 harus menjalani isolasi mandiri, maka agar tetap bugar dan sehat serta mengurangi dampak psikologis yang buruk dibutuhkan aplikasi kebugaran. Perangkat lunak misalnya *MyFitnessPal* menyediakan aplikasi tentang rencana diet dan penghitungan kalori yang sangat bermanfaat untuk kesehatan. (Banskota et al., 2020)

Persepsi Pasien terhadap Pelayanan Kesehatan dengan Metode Telemedicine Sebelumnya dan Setelah Pandemi Corona Virus Disease 2019

Sebuah penelitian terhadap 264 pasien yang telah menggunakan telemedicine dan 170 pasien baru pertamakali memanfaatkan telemedicine dalam proses pelayanan kesehatan. Dilakukan survei secara online dari 31 Maret 2020 hingga 20 April 2020. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa secara keseluruhan peserta puas dengan pengalaman telemedicine. Namun demikian untuk pengguna baru perlu dilakukan penyesuaian dan inovasi baik terhadap provider maupun pasien. Dan disebutkan kelemahan dari penelitian ini adalah peserta penelitian adalah mereka yang berpendidikan tinggi dan dari golongan ekonomi yang lebih mapan, sehingga belum bisa mewakili seluruh populasi. Sehingga perlu dibutuhkan penelitian lagi yang lebih komprehensif. (Holtz, 2021)

Kesimpulan

Pandemi COVID-19 telah merubah semua tatanan kehidupan termasuk dalam proses pelayanan kesehatan. Dengan penularan yang begitu mudah dan cepat sehingga dibutuhkan metode pelayanan kesehatan yang tetap berkualitas tetapi tidak menimbulkan potensi penularan dari pasien ke dokter atau tenaga medis lainnya. Dengan kemajuan teknologi, informasi dan komunikasi yang semakin maju, maka penggunaan Telemedicine untuk proses pelayanan kesehatan di masa pandemic adalah solusi yang tepat. Dengan Telemedicine akan membuat pelayanan menjadi lebih efektif dan efisien baik dalam hal tenaga, waktu maupun biaya. Keuntungan bisa didapat baik oleh pasien dan keluarga, masyarakat maupun institusi pelayanan kesehatan.

Ada beberapa platform yang bisa digunakan tergantung kemampuan dari masing-masing pusat layanan kesehatan juga pasien atau keluarga dalam memanfaatkan teknologi, informasi dan komunikasi. Terpenting adalah komunikasi pasien dan tenaga kesehatan bisa terlaksana dengan baik dan lancar dalam proses perawatan dan layanan kesehatan sekaligus menghindari penularan infeksi.

Daftar Pustaka

- Banskota, S., Healy, M., & Goldberg, E. M. (2020). 15 smartphone apps for older adults to use while in isolation during the Covid-19 pandemic. *Western Journal of Emergency Medicine*, 21(3), 514–525. <https://doi.org/10.5811/westjem.2020.4.47372>
- Bashshur, R. L. (1995). On the Definition and Evaluation of Telemedicine. *Telemedicine Journal*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1089/tmj.1.1995.1.19>
- Bokolo, A. J. (2021). Application of telemedicine and eHealth technology for clinical services in response to COVID-19 pandemic. *Health and Technology*, 11(2), 359–366. <https://doi.org/10.1007/s12553-020-00516-4>
- Eysenbach, G. (2001). What is e-health? *Journal of Medical Internet Research*, 3(2), 1–5. <https://doi.org/10.2196/jmir.3.2.e20>
- Fatmawati. (2021). *Peran Telemedicine Bagi Tenaga Kesehatan Di Era New Normal* (U. N. Halizah (ed.); Pertama). Insan Cendekia Mandiri.
- Flannery M, Phillips SM, L. C. (2009). Examining telephone calls in ambulatory oncology. *Journal of Oncology Practice*, 5(2), 57–60.
- Gerkin, D. G. (2008). Telemedicine and e-health. *Tennessee Medicine : Journal of the Tennessee Medical Association*, 101(7), 2–5.
- Glinkowski, W. (2006). TELEMEDICINE AND eHEALTH. XI Conference "Medical Informatics & Technologies.
- Holtz, B. E. (2021). Patients Perceptions of Telemedicine Visits before and after the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Telemedicine and E-Health*, 27(1), 107–112. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0168>

- Joanne Reid, S. P. (2011). Utility, Caller, and Patient Profile of a Novel Chemotherapy Telephone Helpline Service Within a Regional Cancer Centre in Northern Ireland. *Cancer Nursing*, 34(3), E27-e32. <https://doi.org/doi:10.1097/NCC.0b013e318204c53c>
- Kapoor, A., Guha, S., Kanti Das, M., Goswami, K. C., & Yadav, R. (2020). Digital healthcare: The only solution for better healthcare during COVID-19 pandemic? *Indian Heart Journal*, 72(2), 61–64. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2020.04.001>
- Khairat, S., & Rudrapatna, V. (2014). Building a telemedicine framework to improve the interactions between cancer patients and oncology triage nurses. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8529 LNCS, 377–384. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07725-3_38
- Kotian, R. P., Faujdar, D., Kotian, S. P., & D'souza, B. (2020). Knowledge and understanding among medical imaging professionals in India during the rapid rise of the covid-19 pandemic. *Health and Technology*, 10(6), 1415–1420. <https://doi.org/10.1007/s12553-020-00437-2>
- Krupinski, E. A., & Bernard, J. (2014). Standards and guidelines in telemedicine and telehealth. *Healthcare (Switzerland)*, 2(1), 74–93. <https://doi.org/10.3390/healthcare2010074>
- Pecchia, L., Piaggio, D., Maccaro, A., Formisano, C., & Iadanza, E. (2020). The Inadequacy of Regulatory Frameworks in Time of Crisis and in Low-Resource Settings: Personal Protective Equipment and COVID-19. *Health and Technology*, 10(6), 1375–1383. <https://doi.org/10.1007/s12553-020-00429-2>

- R., H. L., & Gruber, H. (2020). New development: 'Healing at a distance'—telemedicine and COVID-19. *Public Money & Management*, Vol. 40(No. 6), 483–485. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1748855>
- Rao, S. S., Loeb, A. E., Amin, R. M., Golladay, G. J., Levin, A. S., & Thakkar, S. C. (2020). Establishing Telemedicine in an Academic Total Joint Arthroplasty Practice: Needs and Opportunities Highlighted by the COVID-19 Pandemic. *Arthroplasty Today*, 6(3), 617–622. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2020.04.014>
- Rashid L. Bashshur, Ph.D., and Gary W. Shannon, P. D. (2009). History of Telemedicine: Evolution, Context, and Transformation. *October, October*, 804–805.
- RosemaryWilson, J. (2002). Resurfacing the care in nursing by telephone: Lessons from ambulatory oncology. *Nursing Outlook*, 50(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1067/mno.2002.125319>
- Sood, S., Mbarika, V., Jugoo, S., Dookhy, R., Doarn, C. R., Prakash, N., & Merrell, R. C. (2007). What is telemedicine? A collection of 104 peer-reviewed perspectives and theoretical underpinnings. *Telemedicine and E-Health*, 13(5), 573–590. <https://doi.org/10.1089/tmj.2006.0073>
- Whaibeh, E., Mahmoud, H., & Naal, H. (2020). Telemental Health in the Context of a Pandemic: the COVID-19 Experience. *Current Treatment Options in Psychiatry*, 7(2), 198–202. <https://doi.org/10.1007/s40501-020-00210-2>
- Zhou, X., Snoswell, C. L., Harding, L. E., Bambling, M., Edirippulige, S., Bai, X., & Smith, A. C. (2020). The Role of Telehealth in Reducing the Mental Health Burden from COVID-19. *Telemedicine and E-Health*, 26(4), 377–379. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0068>

Profil Penulis



dr. Cipta Pramana, SpOG(K). Lulus SMA Negeri Klaten tahun 1984, kemudian melanjutkan Pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang dan lulus Dokter Umum tahun 1992. Selanjutnya mengabdikan diri sebagai dokter umum di propinsi Timor-Timur (sekarang negara Timor Leste) antara tahun 1994- 1999 hingga propinsi Timor-Timur lepas dari NKRI. Lulus dokter Spesialis Kebidanan dan Kandungan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang tahun 2004. Tugas sebagai dokter Obsgin di RSUD Biak Papua tahun 2005-2012. Tahun 2015 lulus sebagai dokter Konsultan Obstetri dan Ginekologi Sosial Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Sejak tahun 2012 sampai sekarang sebagai staf Medis Fungsional di bagian Obstetri dan Ginekologi RSUD K.R.M.T Wongsonegoro kota Semarang. Selain itu juga menjadi dosen pembimbing klinis mahasiswa Fakultas Kedokteran (Universitas Tarumanagara Jakarta, Universitas Trisakti Jakarta, Universitas Islam Sultan Agung Semarang, Universitas Wahid Hasyim Semarang), Dosen Pasca Sarjana S2 Kebidanan STIKES Guna Bangsa Yogyakarta. Buku yang pernah dipublikasikan 1. “Ilmu Phantom Obstetri Dalam Praktik Klinik” tahun 2018. 2. “Manajemen Profesi Pendidik & Tenaga Kependidikan: Prinsip Dasar, Strategi dan Implementasi” 3. “Pengembangan Media Pembelajaran Di Era Teknologi Komunikasi Dan Informasi” 4. “Praktis Klinis Ginekologi” 5. “Dasar Ilmu Manajemen”. 6. “Promosi Kesehatan, Program Inovasi dan Penerapan”. 7. Manajemen Sumber Daya Manusia (Era Revolusi Industri 4.0)”. Saat ini Penulis sedang menempuh Pendidikan Program Pascasarjana S3 Manajemen Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Email: pramanacipta@yahoo.com

KOLABORASI ANTAR PROFESI

Nana Usnawati, S.S.T., M.Keb.

Poltekkes Kemenkes Surabaya

Pendahuluan

Prioritas utama pelayanan kesehatan saat ini adalah berfokus pada klien dan keluarganya, sehingga diperlukan pelayanan kesehatan yang komprehensif. Menurut Jamkesindonesia (2021) pelayanan kesehatan komprehensif meliputi upaya promotif (peningkatan kesehatan), preventif (pencegahan penyakit), kuratif (pengobatan), dan rehabilitatif (upaya memelihara dan memulihkan kondisi dan mencegah kecacapan). Untuk mewujudkan pelayanan kesehatan yang komprehensif diperlukan adanya kolaborasi antar profesi kesehatan. Kolaborasi tidak dapat diartikan dengan mudah. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2021), kolaborasi diartikan sebagai kerjasama. Kolaborasi memakai prinsip perencanaan, pengambilan keputusan bersama, berbagi saran, kebersamaan, tanggung gugat, keahlian, tujuan dan tanggung jawab bersama (Suswati, dkk., 2018).

Kolaborasi dapat terjadi di hampir semua tingkat dan struktur organisasi. Kolaborasi dapat terjadi dalam organisasi, antar organisasi, antara individu satu dengan yang lain, antar negara, dan antar profesi (Hansen M.T, 2009; Vangen S., Huxham C. 2003; Green, B. N., Johnson, C. D. 2015). Kolaborasi dapat diartikan sebagai bekerja sama dengan orang lain melaksanakan tugas untuk

mencapai tujuan bersama. Secara khusus, tim yang bekerja sama dapat memperoleh sumber daya lebih besar, pengakuan dan penghargaan ketika menghadapi kompetisi dalam sumber daya yang terbatas (Green, B. N., Johnson, C. D., 2015).

Mattessich dan Monsey (1992) dalam Green, B. N., Johnson, C. D. (2015) menjelaskan tentang esensi kolaborasi yaitu hubungan saling menguntungkan yang dilakukan dengan baik oleh 2 atau lebih organisasi untuk mencapai tujuan bersama. Kolaborasi merupakan hubungan timbal balik dengan tujuan yang dikembangkan dengan tanggung jawab bersama, wewenang bersama dan akuntabilitas untuk sukses, dan berbagi sumber daya dan imbalan.

Kolaborasi Antar Profesi

Pelayanan kesehatan, tidak hanya menjadi tanggung jawab satu profesi saja. Kolaborasi antar profesi kesehatan menjadi hal penting dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan kesehatan. Saat ini pasien memiliki kebutuhan kesehatan yang luas/kompleks dan umumnya akan membutuhkan lebih dari satu disiplin keilmuan untuk mengatasi masalah status kesehatan mereka (Diane R. Bridges et al., 2011). Berdasar rekomendasi *Institute of Medicine Committee on Quality of Health Care* (2001) di Amerika menyarankan agar profesional kesehatan yang bekerja di tim antar profesi dan dapat berkomunikasi serta mampu mengatasi kebutuhan pasien yang kompleks tersebut (Diane R. Bridges et al., 2011).

World Health Organization menjelaskan *Interprofessional collaborative practice (IPCP)* merupakan praktik kolaboratif dalam perawatan kesehatan yang terjadi ketika banyak petugas kesehatan dari latar belakang profesional yang berbeda memberikan pelayanan yang komprehensif

dengan bekerja sama dengan pasien, keluarga, pengasuh, dan masyarakat untuk memberikan perawatan dengan kualitas terbaik (Green, B. N., Johnson, C. D., 2015). Menurut *Canadian Interprofessional Health Collaborative* (2010), praktik kolaborasi antar profesi merupakan kerjasama kemitraan dalam tim kesehatan yang melibatkan profesi kesehatan dan pasien, melalui koordinasi dan kolaborasi untuk pengambilan keputusan bersama seputar masalah-masalah kesehatan. Praktik kolaboratif interprofesional adalah proses yang mencakup komunikasi dan pengambilan keputusan, memungkinkan pengaruh sinergis dari pengetahuan dan keterampilan. Kemitraan ini menciptakan tim antar profesi yang dirancang untuk bekerja bersama untuk meningkatkan hasil perawatan pada pasien. Interaksi kolaboratif menunjukkan perpaduan budaya profesional dan dicapai melalui berbagi keterampilan dan pengetahuan untuk meningkatkan kualitas perawatan pasien (Roa, R., 2003; Morrison, S., 2007 dalam Diane R. Bridges et. al, 2011). Pendekatan antar disiplin dalam pelayanan kesehatan dapat bermanfaat untuk menjembatani tumpang tindih peran para praktisi kesehatan dalam menyelesaikan masalah pasien (Bigley, 2006). Sehingga sangat penting untuk memperhatikan unsur-unsur praktik kolaboratif yang meliputi tanggung jawab, akuntabilitas, koordinasi, komunikasi, kerjasama, ketegasan, otonomi, dan saling percaya dan menghormati (Kasperski, M., 2000).

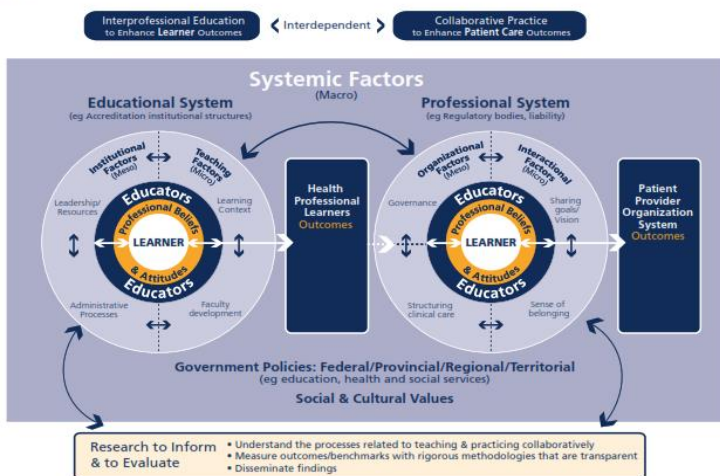
Tim pelayanan interdisiplin diperlukan untuk menyelesaikan masalah pasien yang kompleks, meningkatkan efisiensi dan kontinuitas asuhan pasien. Proses kerja sama interdisiplin dapat mengurangi duplikasi dan meningkatkan kualitas asuhan pasien, melalui tugas dan tanggung jawab serta ketrampilan secara komplementer. Literature menjelaskan bahwa 70–80% kesalahan (*error*) dalam pelayanan kesehatan disebabkan oleh buruknya komunikasi dan pemahaman

didalam tim, kerjasama tim yang baik dapat membantu mengurangi masalah *patient safety* (WHO, 2009).

Manfaat Kolaborasi Antar Profesi

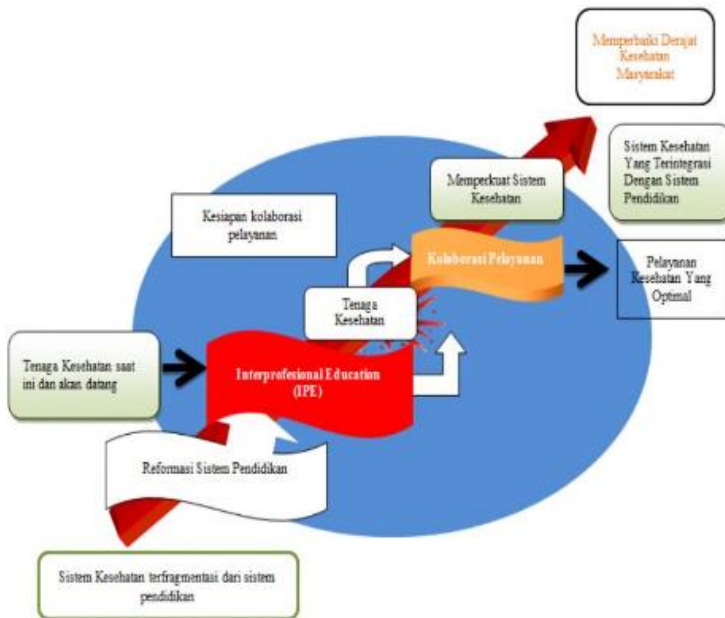
Littlechild dan Smith (2013) menyatakan bahwa kolaborasi mengarah pada peningkatan efisiensi, peningkatan kombinasi keterampilan, peningkatan respons hasil asuhan yang lebih besar, peningkatan layanan kesehatan yang lebih holistik, inovasi dan kreativitas, dan pelayanan yang terpusat pada pasien. *World Health Organization* (2010) menyatakan bahwa tenaga kesehatan tidak cukup hanya bersikap professional, namun saat ini harus bersikap interprofesional (antar profesi).

D'Amour dan Oandasan (2005) membangun grafik rinci kerangka kerja untuk menggambarkan adanya saling ketergantungan (*interdependent*) antara pendidikan profesional kesehatan dan praktik kolaboratif antar profesi, dalam melayani kebutuhan pasien dan perawatan yang berorientasi komunitas, sebagaimana gambar berikut:



Gambar 2. Interprofessionality sebagai bidang praktik interprofessional dan pendidikan interprofessional (*Reprinted with permission from D'Amour, D. & Oandasan, I. (2005)*)

Dengan kolaborasi interpersonal education, tenaga kesehatan akan mampu: 1) menghadapi tantangan bagi sub sistem pendidikan profesi kesehatan; 2) memberdayakan sistem kesehatan; 3) akhirnya meningkatkan kesehatan masyarakat. Satu-satunya cara tenaga kesehatan dapat menerapkan kolaborasi antar profesi adalah melalui pendidikan interprofesional. Pendidikan interprofesional kesehatan akan memicu kolaborasi interprofesional di fasilitas pelayanan kesehatan sehingga pada akhirnya akan meningkatkan mutu pelayanan di masyarakat, sebagaimana terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2. Terjemahan hubungan Pendidikan Interprofesional Education (IPE) sebagai Pemicu Kolaborasi Interprofesional di Fasilitas Pelayanan Kesehatan.

Gambar di atas menjelaskan bahwa *interprofesional education* memegang peranan sebagai jalan supaya suatu negara dapat melaksanakan sistem *collaboratie practice*. *World Health Organization (2010)* dalam *Framework of*

Action on Interprofessional Education and Collaboration Practice memaparkan hasil penelitian di 42 negara berkenaan dengan dampak penerapan *collaboration practice* dalam dunia kesehatan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa *collaboration practice* dapat meningkatkan: a) kemudahan akses serta koordinasi layanan kesehatan; b) kesesuaian dalam penggunaan sumberdaya klinis; c) outcome kesehatan bagi pasien dengan penyakit kronis dan keselamatan pasien. Disamping itu, *collaboration practice* dapat menurunkan: a) total komplikasi yang dialami pasien; b) lama waktu rawat inap; c) konflik antar pemberi layanan; d) pergantian staf; e) biaya rumah sakit; f) rata-rata *clinical error*; g) rata-rata jumlah kematian (Triana, Neny, 2018).

Kompetensi Inti

Dalam *Report of an Expert Panel* yang dilakukan oleh *American Association of Colleges of Nursing*, *American Association of Colleges of Osteopathic Medicine (AACOM)*, *American Association of Colleges of Pharmacy (AACP)*, *American Dental Education Association (ADEA)*, *Association of American Medical Colleges (AAMC)*, dan *Association of Schools of Public Health (ASPH)* (2011) menyebutkan prinsip-prinsip dari kompetensi antar profesi meliputi:

1. *Patient/family centered* (sering disebut “*patient centered*”)
2. Mengutamakan komunitas
3. Hubungan yang terfokus
4. Mengutamakan proses
5. Terhubung dengan kegiatan pembelajaran, strategi pendidikan, dan penilaian tingkah laku yang sesuai dengan tahap perkembangan pelajar
6. Dapat diintegrasikan

7. Peka terhadap konteks sistem/dapat diterapkan dalam bentuk praktik apapun
8. Dapat diterapkan disemua profesi
9. *Stated in language common* dan bermakna bagi semua profesi
10. Dorongan hasil

Kompetensi inti tersebut diperlukan untuk:

1. Menciptakan upaya terkoordinasi di seluruh profesi kesehatan untuk menanamkan konten dasar dalam semua kurikulum pendidikan profesi kesehatan,
2. Membimbing pengembangan kurikulum profesional dan kelembagaan pembelajaran pendekatan dan strategi penilaian untuk mencapai hasil yang produktif,
3. Memberikan dasar untuk pembelajaran berkesinambungan dalam pengembangan kompetensi interprofessional lintas profesi dan pembelajaran sepanjang hayat,
4. Mengakui bahwa evaluasi dan penelitian akan memperkuat beasiswa di area ini,
5. Dialog cepat untuk mengevaluasi "kesesuaian" antara inti yang diidentifikasi secara pendidikan kompetensi untuk praktik kolaboratif interprofesional dan kebutuhan praktik/ tuntutan,
6. Temukan peluang untuk mengintegrasikan konten pendidikan interprofesional yang penting konsisten dengan harapan akreditasi saat ini untuk setiap profesi kesehatan program pendidikan (*University of Minnesota, Academic Health Center, Office of Education, 2009*),

7. Menawarkan informasi kepada akreditasi program pendidikan di seluruh profesi kesehatan yang dapat mereka gunakan untuk menetapkan standar akreditasi umum untuk pendidikan interprofessional, dan untuk mengetahui di mana mencari institusional untuk contoh penerapan standar tersebut (*Accreditation of Interprofessional Health Education: Principles and practices, 2009; and Accreditation of Interprofessional Health Education: National Forum, 2009*), dan
8. Menginformasikan badan lisensi dan kredensial profesional dalam menentukan potensi menguji konten untuk praktik kolaboratif interprofessional.

Domain Kompetensi Praktik Kolaborasi Antar Profesi

Domain kompetensi praktik kolaborasi antar profesi berdasarkan *Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice* (2011) terdiri dari 4 domain, yaitu nilai dan etik antar profesi, peran dan tanggung jawab, komunikasi antar profesi dan kerja tim.

1. Nilai dan etik kolaborasi antar profesi

Nilai dan etik merupakan hal penting untuk profesi secara mandiri maupun dalam kolaborasi antar profesi. Nilai dan etika yang terkait merupakan bagian baru yang penting dalam menyusun identitas profesional, yang bersifat profesional dan antar profesi. Nilai dan etik antar profesi meliputi: pelayanan yang berfokus pada klien dengan orientasi pada komunitas, masing-masing profesi saling berbagi peran dan tanggung jawab untuk meningkatkan derajat kesehatan, saling bekerjasama dan memiliki komitmen bersama untuk menciptakan sistem perawatan yang lebih aman, efisien, dan lebih efektif, dimana pelayanan diberikan secara komprehensif dengan melibatkan klien dan

keluarganya (*Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice*, 2011)

2. Peran dan tanggung jawab

Pelaksanaan kolaborasi antar profesi memerhatikan bahwa setiap profesi harus memahami peran dan tanggung jawabnya masing-masing. Kurangnya pemahaman peran dan sikap menghargai peran masing-masing akan menimbulkan konflik antar profesi. Sehingga, peran dan tanggung jawab profesional dilaksanakan dengan prinsip saling melengkapi dalam memberikan pelayanan kepada klien (individu, keluarga, dan masyarakat). Perawatan yang dilaksanakan berpusat pada pasien dan masyarakat/populasi (*Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice*, 2011)

3. Komunikasi antar profesi

Semua profesi kesehatan memiliki kompetensi komunikasi dalam memberikan pelayanan kesehatan pada klien (individu, keluarga dan masyarakat). Namun, kompetensi komunikasi antar profesi belum menjadi perhatian pada semua profesi. Komunikasi antar profesi merupakan kompetensi utama dalam melakukan kolaborasi tim antar profesi, sehingga semua profesi yang terlibat dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada klien harus mampu berkomunikasi efektif kepada anggota tim. Konflik antar profesi dapat terjadi sebagai akibat adanya hambatan dalam komunikasi, yang menyebabkan tim antar profesi tidak dapat bekerja dengan optimal (*Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice*, 2011).

4. Bekerja di dalam tim

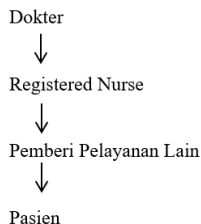
Agar mampu bekerja dalam tim dengan baik, anggota tim memerlukan latihan. Perilaku kerja di dalam tim dapat diterapkan setiap saat dengan adanya interaksi antar anggota tim antar profesi dengan tujuan yang sama yaitu untuk memberikan pelayanan kesehatan kepada klien (individu, keluarga, dan masyarakat). Kepemimpinan dalam tim diperlukan untuk memfasilitasi komunikasi dan kerja sama antar anggota tim untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini diperlukan untuk memfasilitasi keahlian masing-masing anggota tim, agar dapat di koordinasikan dengan tepat dan efektif. Sering terjadi konflik dalam tim antar profesi karena ketidakmampuan anggota tim berperan sesuai dengan peran masing-masing dalam suatu tim (*Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice*, 2011).

Model Praktik Kolaborasi Antar Profesi

Beberapa model praktik kolaborasi (Suswati, dkk., 2018) sebagai berikut:

1. Model praktek kolaborasi menurut Burchell, R.C., Thomas D.A., dan Smith H.I., (dalam Siegler & Whitney, 1994) ada 3 yaitu Model Praktek Hirarkis tipe I, tipe II, tipe III

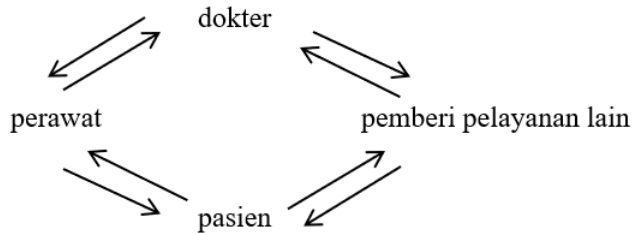
- a. Model praktik Hirarkis tipe I



Gambar 3. Model Praktik Hirarkis, Tipe I. Burchell, R.C., Thomas D.A., dan Smith H.I., (Siegler & Whitney, 1994)

Model Hirarkis Tipe I menekankan komunikasi satu arah, pelaksanaan pelayanan terjadi dengan kontak terbatas antara pasien dan dokter dan dokter sebagai tokoh sentral.

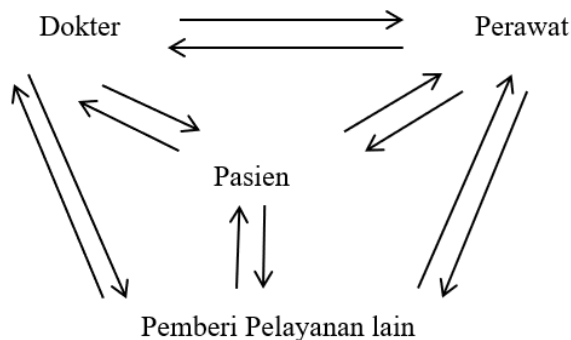
b. Model Praktik Hirarkis tipe II



Gambar 4. Model Praktik Kolaboratif, Tipe II Burchell, R.C., Thomas D.A., dan Smith H.I., (dalam Siegler & Whitney, 1994).

Model Praktik Hirarkis tipe II menekankan komunikasi timbal balik, namun tetap menempatkan dokter pada posisi sentral dan membatasi hubungan antara dokter dan pasien.

c. Model Praktik Hirarkis tipe III.

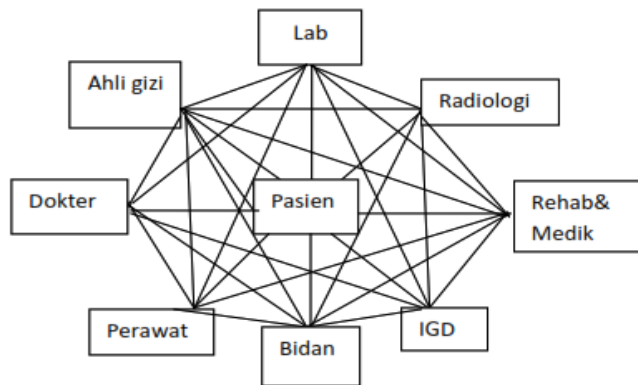


Gambar 5. Pola Praktik Kolaborasi, Tipe III. Burchell, R.C., Thomas D.A., dan Smith H.I., (dalam Siegler & Whitney, 1994)

Model Praktik Hirarkis tipe III menunjukkan model praktik yang berpusat pada pasien, dan semua pemberi pelayanan saling bekerja sama

dengan pasien. Model ini tetap melingkar, menekankan kesinambungan, kondisi timbal balik satu dengan yang lain. Dalam model ini, tidak ada satupun pemberi pelayanan yang mendominasi secara terus menerus. Kolaborasi antara dokter, perawat dan tenaga kesehatan lainnya semuanya berorientasi kepada pasien. Praktik kolaborasi yang baik harus dapat menyesuaikan diri secara adekuat pada setiap lingkungan yang dihadapi sehingga anggota kelompok dapat mengenal masalah yang dihadapi pasien, melakukan diskusi dan pengambilan keputusan yang terbaik bagi pasien.

2. Kolaborasi menurut Hoffart dan Wood (1996), Will Jhonson dan Sailer (1998) (dalam Paryanto, 2006)



Gambar 6. Hoffart dan Wood (1996), Will Jhonson dan Sailer (1998) (dalam Paryanto, 2006)

Kolaborasi menurut Hoffart dan Wood (1996), Will Jhonson dan Sailer (1998) (dalam Paryanto, 2006) menekankan kolaborasi antar profesi, hubungan timbal balik, sikap saling menghargai antar tenaga kesehatan dan saling memberikan informasi tentang kondisi klien demi mencapai tujuan bersama. Model kolaborasi ini berfokus pada pasien.

3. Model Praktik Kolaborasi Interprofesional Pelayanan Kesehatan (MPKIPK)

Model Praktik Kolaborasi Interprofesional Pelayanan Kesehatan (MPKIPK) adalah tatanan pelayanan yang dirancang untuk menyelaraskan beragam profesi kesehatan, yaitu dokter, perawat, farmasi, dan giz, yang terlibat dalam memberikan pelayanan kesehatan pada pasien yang menjalani hospitalisasi (Susilaningasih, et.al., 2017). Model Praktik Kolaborasi Interprofesional Pelayanan Kesehatan terdiri dari 4 komponen, yaitu: 1) alur klinis pengelolaan pasien (*integrated care pathway*); 2) pengelolaan pasien secara tim; 3) dokumentasi asuhan terpadu; 4) penyelesaian masalah bersama melalui diskusi kasus antar profesi. Esensi dasar praktik antar profesi ini diadopsi dari Sullivan (1999) terdiri dari 4 elemen kunci, yaitu: 1) penggunaan informasi secara bersama (*information sharing*); 2) perhatian terhadap tumpang tindihnya peran dan tanggung jawab (*attention to overlapped responsibility*); 3) rentang kendali (*sense of control*); 4) kepastian siapa dan melakukan apa (*structuring intervention*). Empat elemen kunci dari praktik antar profesi ini diintegrasikan nilai-nilainya pada empat komponen model.

Praktik antar profesi dalam pelayanan kesehatan yang menekankan pentingnya kultur kolektif untuk mewujudkan iklim kemitraan (*partnership*) didukung oleh teori dan pendapat Sullivan (1999), Clarck & Drinka (2000), Orchard, Curan & Kabene (2005), Cohen (2005), Bigley (2006), Huber (2010), dan Petri (2010). Fungsi dan penampilan kelompok untuk mencapai tujuan bersama didukung oleh kohesifitas (tingkatan kebersamaan anggota kelompok sebagai satu kesatuan kelompok yang utuh) yang kuat. Anggota kelompok dari suatu tim yang kohesif akan

merasa sebagai bagian dari keutuhan, bukan hanya bagian dari sekumpulan orang. Dalam tim yang kohesif, keberadaan anggota direkatkan oleh suatu kultur kolektif, dimana mereka saling mendengar, saling percaya dan saling menghargai pandangan meskipun ada perbedaan pendapat. Produktifitas kelompok berhubungan erat dengan kohesifitas. Kohesifitas kelompok secara signifikan berkorelasi positif dengan performa kelompok secara keseluruhan (Wang, Chou, Jiang, 2005). Untuk mengukur kecenderungan orientasi profesional kesehatan dalam bekerja secara interprofesional, kohesifitas tim diukur menggunakan *self assessment*, apakah orientasinya pada kultur kolektif atau kultur individu. Diperlukan kultur kolektif yang kuat dalam pelaksanaan kolaborasi antar profesi. Kohesifitas tim terwujud bila secara kelompok, kultur kolektif lebih besar daripada kultur individu.

Daftar Pustaka

- Bigley, M.B. (2006). *Interdisciplinary Health Care Teams: Organizational Context, Team Performance, Team Development and Team Goals*. [Dissertation]. School of Public health and Health Services, The George Washington University. Available at <http://proquest.umi.com>
- Canadian Interprofessional Health Collaborative. (2007). *Interprofessional Education & Core Competencies*. Canada.
- Canadian Interprofessional Health Collaborative. A national interprofessional competency framework; February 2010. Available from: http://www.cihc.ca/files/CIHC_IPCompetencies_Feb1210.pdf (diakses tanggal 4 Oktober 2021).
- Clark, P.G., Drinka, T.J.K., (2000). *Health Care Teamwork: Interdisciplinary practice and Teaching*. Auburn House, West Point
- Cohen, M.B. (2005). *Why Culture Matters in Health Care*, paper presented at Community Voices Summit: Health Care in a Multicultural Society. Available at <http://www.communityvoices.org>
- Committee on Facilitating Interdisciplinary Research, Committee on Science Engineering and Public Policy (US), National Academy of Sciences (US), National Academy of Engineering, Institute of Medicine (US). (2005). *Facilitating Interdisciplinary Research*. Washington, DC: The National Academies Press
- D'Amour, D. & Oandasan, I. (2005). Interprofessionalism as the field of interprofessional practice and interprofessional education: An emerging concept. *Journal of Interprofessional Care*, 19 (Supplement 1), 8-20.
- Diane R. Bridges et al. (2011). *Interprofessional Collaboration: Three Best Practice Models of Interprofessional Education*. Medical Education Online. 16: 6035 - DOI: 10.3402/meo.v16i0.6035

- Green, B. N., Johnson, C. D. (2015). Interprofessional Collaboration in Research, Education, and Clinical Practice: Working Together for a Better Future. *J Chiropr Educ*, 29(1), 1-10
- Hansen M.T. (2009). *Collaboration: How Leaders Avoid the Traps, Create Unity, and Reap Big Results*. Boston, MA: Harvard Business Press
- Huber, L. (2010) Interdisciplinary Teamwork Helps Quality Effort Reach New Height. *AORN Journal*. 92 (3)
- Interprofessional Education Collaborative Expert Panel. (2011). *Core Competencies for Interprofessional Collaborative Practice: Report of an Expert Panel*. Washington, D.C.: Interprofessional Education Collaborative.
- Jamkesindonesia. (2021). Pelayanan Komprehensif. Available from: <http://jkn.jamsosindonesia.com/jkn/detail/ketentuan-umum-2#.YV1dP9VByUk>. (diakses tanggal 4 Oktober 2021)
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. Kamus versi online/daring (dalam jaringan). Available from: <https://kbbi.web.id/kolaborasi>. (diakses tanggal 4 Oktober 2021)
- Kasperski, M. (2000). Implementation strategies: 'Collaboration in primary care _ family doctors and nurse practitioners delivering shared care.' Toronto, ON: Ontario College of Family Physicians. Available from: http://www.cfpc.ca/English/CFPC/CLFM/bibnursing/default.asp?s_1 (diakses tanggal 4 Oktober 2021).
- Littlechild B, Smith R. (2013). *A Handbook for Interprofessional Practice in the Human Services: Learning to Work Together*. New York: Routledge.

- Mattessich PW, Monsey BR; Wilder Research Center. (1992). Collaboration—What Makes It Work: A Review of Research Literature on Factors Influencing Successful Collaboration. St. Paul, MN: Amherst H. Wilder Foundation.
- Morrison, S. (2007). Working together: why bother with collaboration? *Work Base Learn Prim Care* 2007; 5: 65_70.
- Orchard, C.A., Curran, V., Kabene, S. (2005). Creating a Culture for Interdisciplinary Collaborative Professional Practice. *Med. Educ. Online*; 10:11 Available at <http://www.med-ed-online.org>
- Petri, L. (2010). Concept Analysis of Interdisciplinary Collaboration. *Nursing Forum*. 45 (2), 73-83
- Roa, R. (2003). Dignity and impudence: how should medical students acquire and practice clinical skills for use with older people? *Med Educ* 37: 190_1.
- Sullivan, E.J. (1999). *Creating Nursing's Futures: Issues, Opportunities and Challenges*. Mosby, Inc., St Louis.
- Susilaningsih, F.S., et.al., (2017) Sosialisasi Model Praktik Kolaborasi Interprofesional Pelayanan Kesehatan di Rumah Sakit Dharmakarya: *Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat* 6 (2), 10 – 13
- Suswati, I., Setiawan, F. E. B., Prasetyo, Y. B., Tilaqsa, A. (2018). *Interprofessional Education (IPE). Panduan Tutorial dan Homevisit Kesehatan Keluarga*. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Triana, Neny. (2018). *Interprofessional Education (IPE)*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Vangen S., Huxham C. (2003). Nurturing Collaborative Relations: Building Trust in Interorganizational Collaboration. *J Appl Behav Sci*. 39:5-31
- Wang, E., Chou, H.W., Jiang, J. (2005). The Impacts of Charismatic Leadership Style on Team Cohessiveness and Overall Performance during ERP Implementation. *International Journal of Project Management*. 23(3): 173-180
-

World Health Organization (WHO). (2010). Framework for action on interprofessional education & collaborative practice. Geneva: World Health Organization. from http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_HRH_HP_N_10.3_eng.pdf

World Health Organization [WHO], 2009, Human Factors in Patient Safety: Review of Topics And Tools. http://who.int/patientsafety/research/methods_measures/human_factors/en/

Profil Penulis



Nana Usnawati, SST., M.Keb.

Lahir di Ponorogo, 12 Maret 1979. Lulus Sekolah Perawat Kesehatan Pemda Ponorogo tahun 1998. Lulus Diploma 3 Kebidanan Akademi Kebidanan Depkes Kediri tahun 2001. Lulus Diploma IV Bidan Pendidik Universitas Padjadjaran Bandung tahun 2004. Lulus Magister Kebidanan Universitas Padjadjaran Bandung tahun 2014. Sejak tahun 2002 hingga saat ini sebagai Dosen dan aktif mengajar di Poltekkes Kemenkes Surabaya. Penulis memiliki ketertarikan dibidang Kebidanan dan aktif sebagai peneliti dan menulis artikel jurnal ilmiah bidang Kebidanan.

Email Penulis: nanausnawati@gmail.com

- 1 ILMU KESEHATAN MASYARAKAT
Sudirman, S.KM, M.Kes
- 2 LAYANAN KESEHATAN DI ERA SOCIETY 5.0
Ns. Made Martini, S. Kep., M.Kep
- 3 GLOBAL BOURDEN OF DISEASE
Dr. Asriwati, S.Kep, Ns., S.Pd, M.Kes
- 4 EPIDEMIOLOGI
Ainum Jhariah Hidayah, SKM, M.Epid
- 5 BIostatistik
Stevvileny Angu Bima, S.Si., M.Sc
- 6 PROMOSI KESEHATAN
Astin Nur Hanifah, SST, M.Kes
- 7 KESEHATAN LINGKUNGAN
Ririn Pakaya, SKM, M.P.H
- 8 KESEHATAN REPRODUKSI
Charisma Destrikasari, SST
- 9 DASAR KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
Desheila Andarini, S.KM, M.Sc
- 10 SISTEM INFORMASI KESEHATAN
Dr. Irwandy, SKM, MSc.PH, M.Kes
- 11 EKONOMI KESEHATAN
Dr. Novianti Br Gultom, MM, Apt.
- 12 ONE HEALTH
Dr. Firdausi Ramadhani, S.Psi., M.Kes
- 13 TELEMEDICINE
dr. Cipta Pramana, SpOG(K)
- 14 KOLABORASI ANTAR PROFESI
Nana Usnawati, S.S.T., M.Keb.

Editor :

Zeni Zaenal Mutaqin, S.KM., M.KM.

Untuk akses **Buku Digital**,
Scan **QR CODE**



Media Sains Indonesia
Melong Asih Regency B.40, Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
Email : penerbit@medsan.co.id
Website : www.medsan.co.id

