

Prediksi Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi dengan Metode Data Mining untuk meningkatkan Pelayanan Kesehatan di UPT Puskesmas Ngoro

Oleh:

Alliza Sapto Novari

Umi Khoirun Nisak

Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2023

Pendahuluan

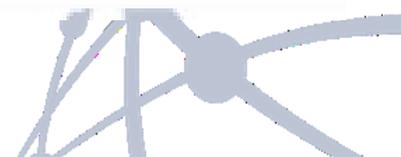
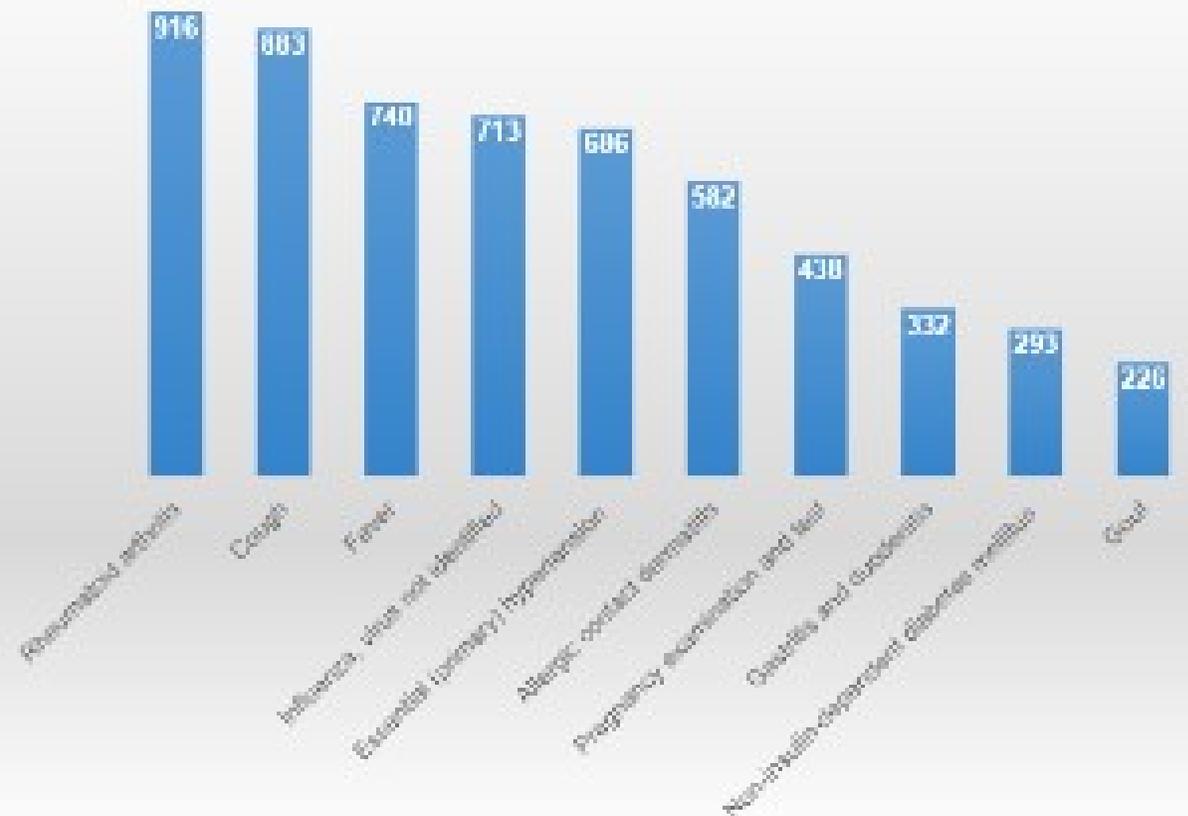
Hipertensi, juga dikenal sebagai tekanan darah tinggi, adalah kondisi di mana tekanan darah dalam arteri meningkat secara persisten. Ini adalah isu kesehatan yang signifikan di banyak negara, termasuk Indonesia. Prevalensi hipertensi yang tinggi dan konsekuensi jangka panjang yang ditimbulkannya membuatnya menjadi masalah serius yang perlu ditangani.

PTM (Penyakit Tidak Menular) merupakan kategori penyakit yang tidak disebabkan oleh infeksi atau faktor menular, melainkan lebih berkaitan dengan gaya hidup dan faktor lingkungan. Hipertensi adalah salah satu jenis penyakit tidak menular yang termasuk dalam PTM.

Kemenkes RI (2013) menyebutkan bahwa hipertensi merupakan penyebab kematian ketiga di Indonesia pada semua umur dengan proporsi kematian sebesar 6,83%.

Hipertensi dapat memiliki dampak serius pada kesehatan seseorang jika tidak dikendalikan dengan baik. Jika tekanan darah terus-menerus tinggi, dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, stroke, gagal jantung, penyakit ginjal, dan komplikasi lainnya. Oleh karena itu, pengendalian hipertensi sangat penting untuk menjaga kesehatan dan mencegah komplikasi yang merugikan.

10 Besar Penyakit Periode Feb-Apr 2023



Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Bagaimana prediksi pasien hipertensi dalam meningkatkan Pelayanan Kesehatan di UPT Puskesmas Ngoro ?



Metode

- Jenis Penelitian
Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif
- Waktu Penelitian
Februari-April 2023
- Lokasi Penelitian
Uptd Puskesmas Ngoro Mojokerto
- Populasi
Jumlah kunjungan Pasien Berobat periode Feb-Apr 2023
- Total populasi : 13365
- Sampel : 1890 Pasien Hipertensi
- Variabel penelitian
Variabel independent : Umur, Jenis kelamin, Imt, dan Merokok, Konsumsi Alkohol
- Variabel dependent : pasien Hipertensi
- Pengumpulan data
Menggunakan data sekunder dengan lembar penilaian dalam bentuk excel kemudian di olah menggunakan orange
- Teknik analisis data
- Uji Logistik Regresi dan naïve bayes

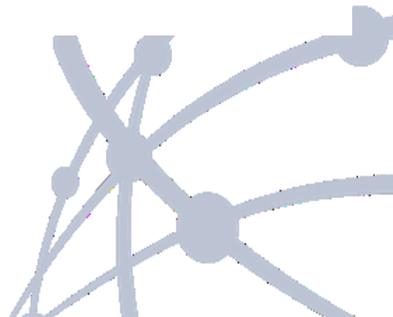
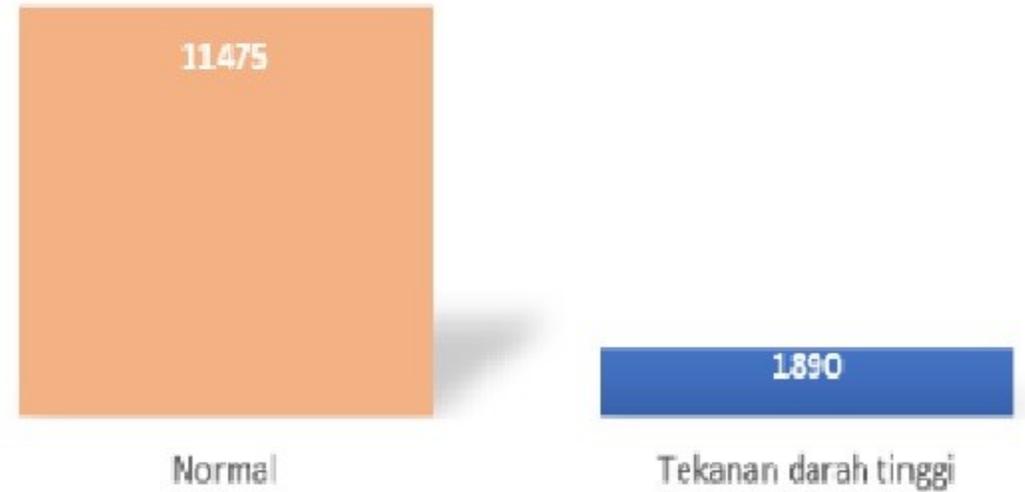


Hasil

Distribusi Klasifikasi Hipertensi Menurut JHNC VII

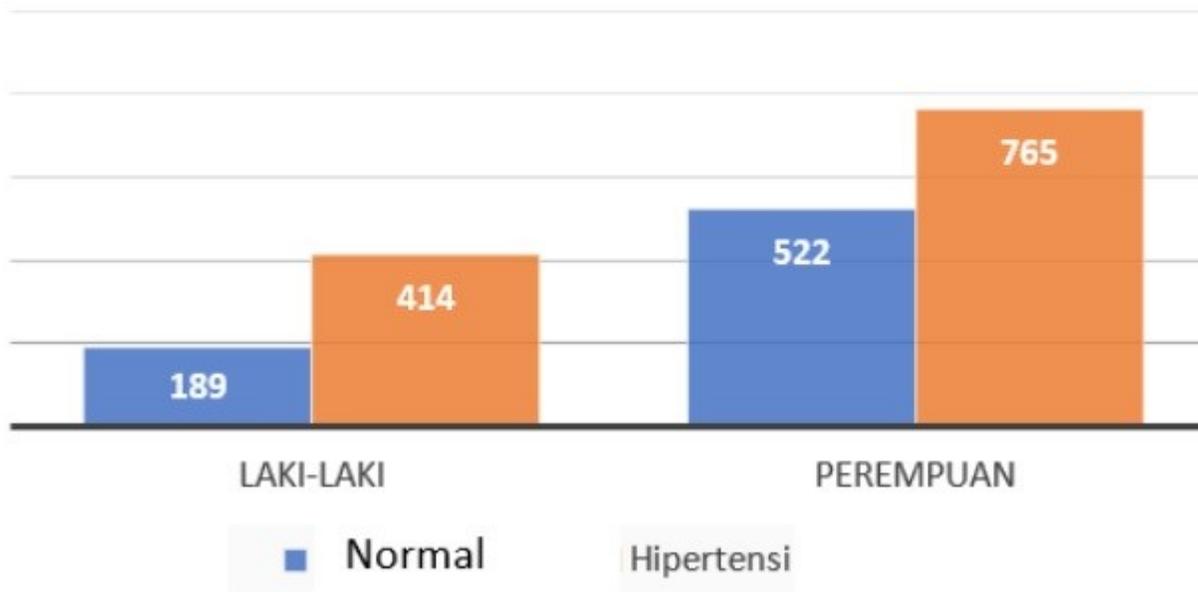


Distribusi Kunjungan Pasien Berdasarkan Kejadian Tekanan Darah Tinggi

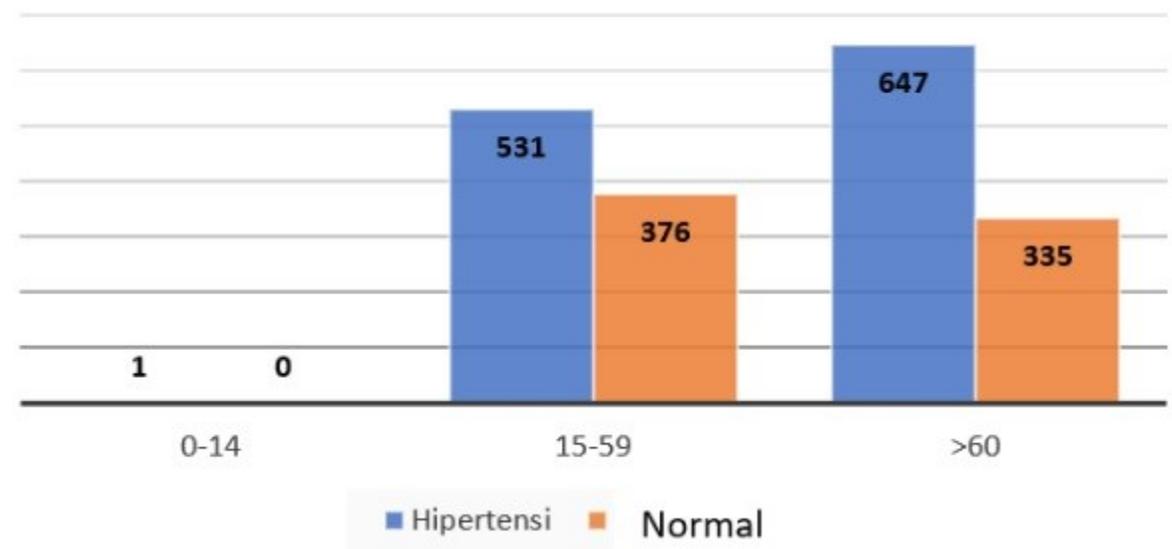


Hasil

Distribusi Jenis Kelamin pada pasien berdiagnosis Hipertensi



Distribusi Umur pada pasien berdiagnosis Hipertensi

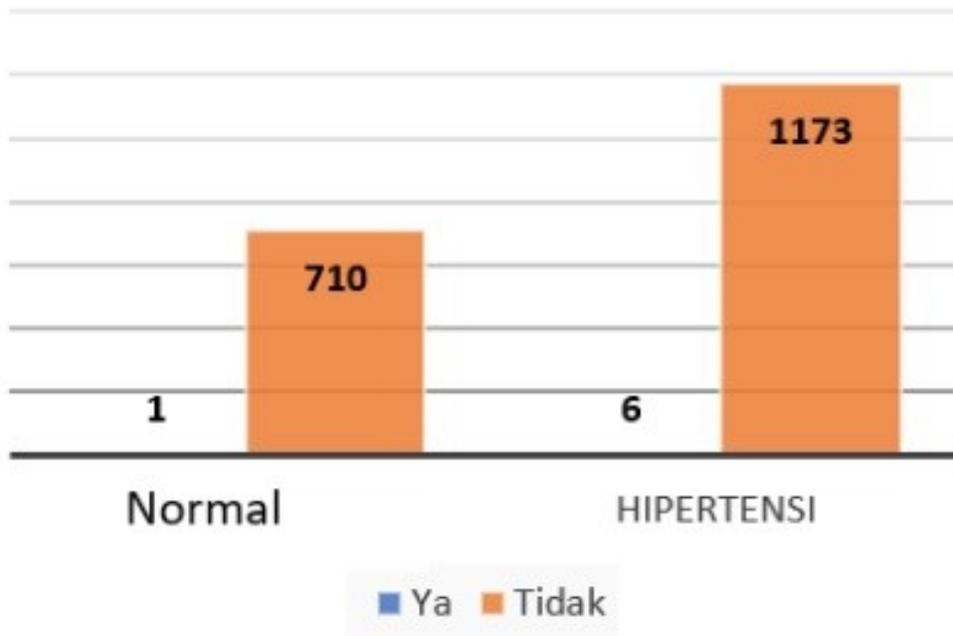


Act
Go t

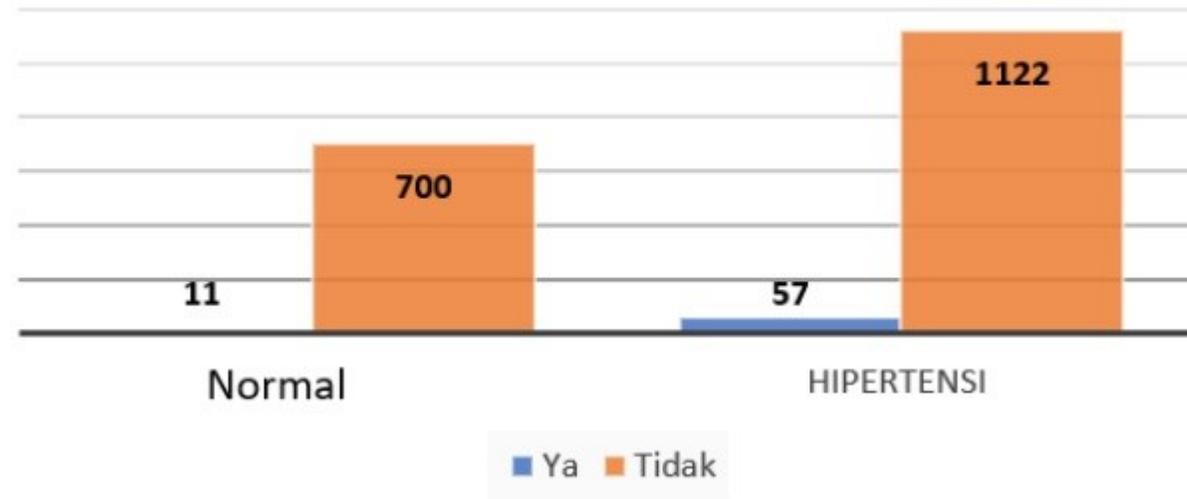


Hasil

Distribusi Konsumsi Alkohol pada pasien berdignosis Hipertensi

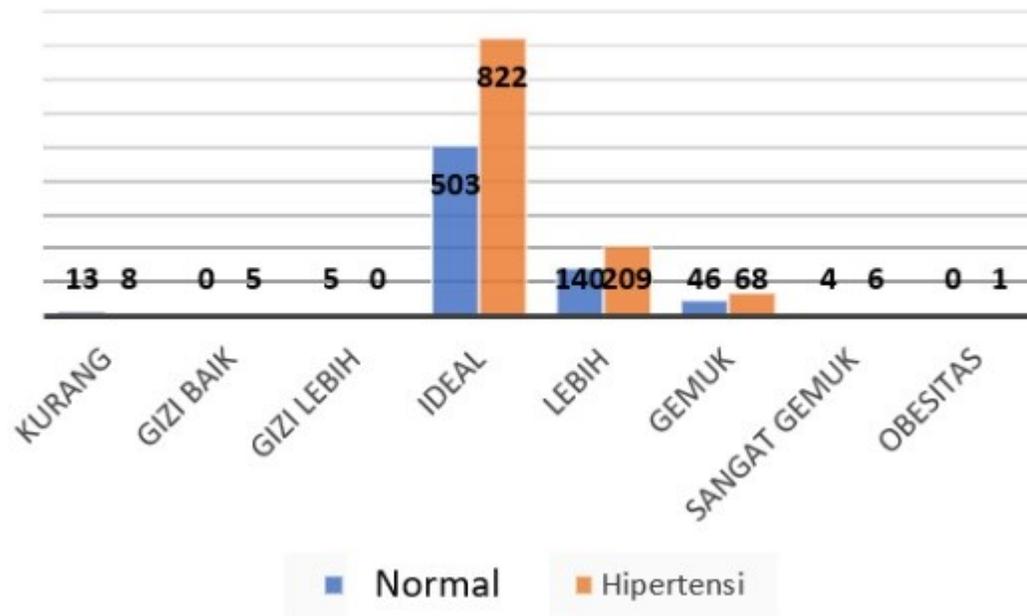


Distribusi Status Merokok pada pasien berdignosis Hipertensi



Hasil

Distribusi IMT pada pasien berdignosis Hipertensi



Hasil Test and Score Metode Logistic Regression

Tabel 2 Hasil Test and Score Metode Logistic Regression

Model	AUC	CA	F1	Precision	Recall
Logistic Regression	0.867	0.747	0.678	0.721	0.747

Hasil Prediksi Pasien Hipertensi dengan Algoritma Logistic Regression

Tabel 3 Hasil Prediksi Pasien Hipertensi dengan algoritma Logistic regression

Model	Jenis Kelamin	Umur	Merokok	Konsumsi Alkohol	IMT	Type TD	Diagnosa
Logistic Regression	Perempuan	>60	Tidak	Tidak	Ideal	Pra Hipertensi	Hipertensi



Pembahasan

- Distribusi Kunjungan Pasien Berdasarkan Kejadian Tekanan Darah Tinggi

Berdasarkan Klasifikasi JHNC VII, hipertensi didefinisikan sebagai kondisi tekanan darah tinggi

yang dianggap tidak normal ($>120/80$ mmHg) dan berlangsung dalam jangka waktu tertentu yang dapat

diketahui melalui pengukuran tekanan darah. Klasifikasi tekanan darah menurut JHNC VII untuk pasien

dewasa didasarkan pada rata-rata dari dua atau lebih pengukuran tekanan darah yang diambil dalam dua atau

lebih kunjungan klinis. Hasil dari distribusi tersebut menunjukkan bahwa terdapat 11.475 orang dengan

tekanan darah dalam rentang normal ($\leq 120/80$ mmHg), sedangkan 1.890 orang memiliki tekanan darah yang

dianggap tidak normal dan akan menjadi sampel dalam penelitian ini. Klasifikasi tekanan darah mencakup

empat kategori, dengan batasan normal TDS ≤ 120 mmHg dan TDD ≤ 80 mmHg. Peneliti menjelaskan

klasifikasi tersebut dengan menggambarkan Kategori Prehipertensi, Hipertensi Tingkat 1, dan Hipertensi

Tingkat 2 dalam Tabel 2

- Distribusi Klasifikasi Hipertensi JHNC VII

Hasil dari distribusi klasifikasi JHNC VII menunjukkan bahwa kategori prehipertensi terdiri dari 711

orang, hipertensi tingkat 1 terdiri dari 705 orang, dan hipertensi tingkat 2 terdiri dari 474 orang. Kategori

prehipertensi dalam klasifikasi JHNC VII tidak dianggap sebagai diagnosis hipertensi karena pasien

dengan prehipertensi tidak memerlukan penggunaan obat antihipertensi. Sebagian kecil dari pasien

prehipertensi hanya perlu mengatur pola hidup sehat untuk menjaga tekanan darah mereka dalam batas

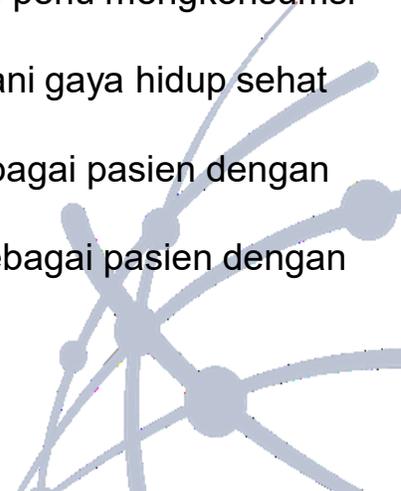
normal. Di sisi lain, kategori hipertensi tingkat 1 dan 2 dianggap sebagai hipertensi yang memerlukan

penanganan lebih lanjut. Pasien dalam kategori ini perlu mengonsumsi obat antihipertensi, mengontrol

tekanan darah mereka secara teratur, dan menjalani gaya hidup sehat [24]. Oleh karena itu, peneliti

mengkategorikan pasien dengan prehipertensi sebagai pasien dengan diagnosis normal, sementara pasien

dengan hipertensi tingkat 1 dan 2 dikategorikan sebagai pasien dengan diagnosis hipertensi.



Pembahasan

- Distribusi Jenis Kelamin pada Pasien Berdiagnosis Hipertensi

Jika diuraikan secara lebih detail berdasarkan jenis kelamin, terdapat dua variabel yang dapat diidentifikasi, yaitu jenis kelamin dan diagnosis hipertensi serta normal. Dalam kategori diagnosis hipertensi, terdapat total 1.179 orang, dengan 144 orang berjenis kelamin laki-laki dan 765 orang berjenis kelamin perempuan. Dengan demikian, mayoritas pasien dengan diagnosis hipertensi adalah perempuan. Sementara itu, dalam kategori tekanan darah tinggi yang normal, terdapat total 711 orang, dengan 189 orang berjenis kelamin laki-laki dan 522 orang berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien dengan tekanan darah tinggi yang berada dalam rentang normal juga didominasi oleh pasien perempuan.

Penelitian lain yang dilakukan pada tahun 2020 di salah satu rumah sakit di Jakarta mencatat bahwa sebagian besar pasien hipertensi adalah kelompok usia lansia muda, dengan mayoritas dari mereka berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan bahwa dalam populasi tersebut, wanita lebih rentan terhadap perkembangan hipertensi pada usia yang relatif muda [23]. Dengan demikian, temuan ini memberikan informasi yang penting mengenai profil pasien hipertensi berdasarkan jenis kelamin dan usia di rumah sakit tersebut. Pengetahuan ini dapat digunakan untuk mengarahkan strategi pencegahan, pengobatan, dan manajemen hipertensi yang lebih tepat sasaran, terutama pada kelompok usia lansia muda, dengan fokus pada perempuan.

- Distribusi Umur pada Pasien Berdiagnosis Hipertensi Berdasarkan analisis yang dilakukan pada Gambar 5, ditemukan bahwa pasien yang didiagnosis dengan penyakit hipertensi terutama terdapat pada rentang usia di atas 60 tahun. Terdapat total 982 orang dari keseluruhan 1.179 pasien hipertensi yang berada dalam kategori usia ini. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa usia di atas 60 tahun adalah rentang usia yang paling rentan terhadap penyakit tekanan darah tinggi (hipertensi). Bukti tambahan dari beberapa jurnal yang telah dipublikasikan menunjukkan bahwa mayoritas pasien hipertensi di salah satu rumah sakit di Jakarta pada tahun 2020 adalah kelompok usia lanjut (lansia). Hal ini menguatkan kesimpulan bahwa populasi usia lanjut memang memiliki risiko yang lebih tinggi terkena hipertensi [23].



Pembahasan

- Distribusi Status Merokok pada Pasien Berdiagnosis Hipertensi

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada Gambar 6, terdapat 68 orang yang memiliki status merokok

dan 1.822 orang yang memiliki status tidak merokok. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan

yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan kejadian hipertensi. Temuan ini konsisten dengan

penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti jingga pada tahun 2022, yang juga menyimpulkan

bahwa tidak ada hubungan antara status merokok dengan kejadian hipertensi. [24].

- Distribusi Konsumsi Alkohol pada Pasien Berdiagnosis Hipertensi Berdasarkan Gambar 7, terdapat total 1.179 pasien dengan penyakit hipertensi di Puskesmas Ngoro.

Dari jumlah tersebut, sebanyak 1.173 pasien atau sebagian besar tidak mengkonsumsi alkohol, sedangkan

hanya 6 pasien yang mengkonsumsi alkohol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien

hipertensi di Puskesmas Ngoro tidak mengkonsumsi alkohol. Data ini menunjukkan bahwa kebiasaan

mengkonsumsi alkohol di Puskesmas Ngoro tergolong rendah, karena hanya sedikit pasien hipertensi yang

melaporkan mengkonsumsi alkohol. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian pada beberapa jurnal yang

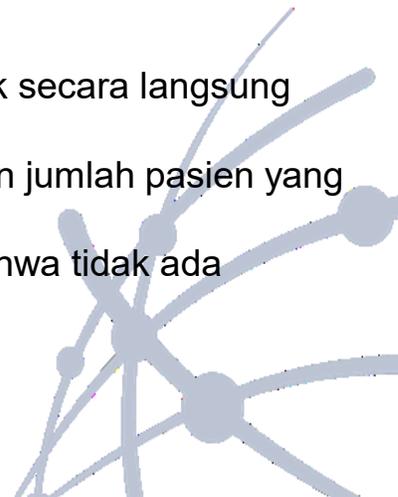
menunjukkan bahwa tidak ada faktor risiko yang signifikan antara konsumsi alkohol dan hipertensi pada orang dewasa.

Hal ini menunjukkan bahwa konsumsi alkohol tidak secara langsung berkontribusi pada terjadinya

hipertensi pada populasi pasien tersebut. Meskipun jumlah pasien yang mengkonsumsi alkohol dalam

sampel tersebut kecil, temuan ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang jelas antara konsumsi

alkohol dan risiko terkena hipertensi.



Pembahasan

- Hasil Distribusi IMT pada pasien berdiagnosis Hipertensi

Berdasarkan penelitian di Puskesmas Ngoro, ditemukan bahwa mayoritas responden memiliki

Indeks Massa Tubuh (IMT) yang ideal. Temuan ini konsisten dengan salah satu jurnal yang menyatakan

bahwa mayoritas responden memiliki IMT dalam kisaran normal, dan terdapat hubungan antara IMT dan

tekanan darah [25]. Dengan melihat data di atas, dapat disimpulkan bahwa jumlah total pasien dengan

tekanan darah tinggi (hipertensi) sebanyak 1.179 orang. Dari jumlah tersebut, hanya 882 orang yang

memiliki IMT ideal. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara IMT dan kejadian hipertensi. Pasien

dengan IMT yang ideal cenderung memiliki risiko lebih rendah terkena hipertensi dibandingkan dengan

mereka yang memiliki IMT di luar kisaran normal.

- Berdasarkan hasil evaluasi model prediksi faktor risiko hipertensi menggunakan metode regresi logistik, dapat disimpulkan bahwa. Model Regresi Logistik memiliki kinerja yang baik dengan AUC sebesar 0.867, menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi faktor risiko hipertensi. Tingkat akurasi klasifikasi (CA) model sebesar 0.747, yang berarti sekitar 74.7% dari prediksi yang dilakukan oleh model ini adalah benar. F1-Score yang dihasilkan sebesar 0.678, mengindikasikan keseimbangan yang baik antara presisi dan recall dalam memprediksi faktor risiko hipertensi. Presisi (precision) model sebesar 0.721, menunjukkan bahwa sekitar 72.1% dari pasien yang diprediksi sebagai hipertensi adalah benar-benar hipertensi. Recall (sensitivitas) model sebesar 0.747, yang berarti sekitar 74.7% dari kasus hipertensi berhasil diidentifikasi dengan benar oleh model. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model Regresi Logistik berhasil memberikan prediksi yang baik terkait faktor risiko hipertensi di daerah UPT Puskesmas Ngoro. Namun, penting untuk diingat bahwa kesimpulan ini didasarkan pada evaluasi model menggunakan dataset yang digunakan dalam penelitian ini, dan perlu dilakukan validasi lebih lanjut untuk memastikan generalisabilitasnya pada populasi yang lebih luas. Hasil ini memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang faktor risiko hipertensi dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan strategi pencegahan dan intervensi yang sesuai di daerah tersebut.

Pembahasan

- Model Regresi Logistik dengan atribut yang diberikan memprediksi seorang pasien dengan karakteristik sebagai berikut: pasien tersebut adalah seorang perempuan dengan usia di atas 60 tahun. Pasien tersebut tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol. Indeks massa tubuh (IMT) pasien dikategorikan sebagai "Ideal". Pasien tersebut memiliki tipe tekanan darah tertentu. Berdasarkan prediksi model, pasien tersebut diklasifikasikan sebagai pra hipertensi dan didiagnosis dengan hipertensi.



Temuan Penting Penelitian

Berdasarkan hasil pengumpulan data yang dilakukan di UPT Puskesmas Ngoro, ditemukan bahwa total data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup 13.365 orang. Namun, sampel yang digunakan adalah data penderita tekanan darah tinggi yang telah diolah dari data sistolik dan diastolik dengan klasifikasi JNC VII, dengan jumlah sampel sebanyak 1.890 orang. Analisis data dari sampel tersebut menunjukkan distribusi pasien berdasarkan kejadian tekanan darah tinggi. Ditemukan bahwa 11.475 orang memiliki tekanan darah dalam kisaran normal ($\leq 120/80$ mmHg), sedangkan 1.890 orang memiliki tekanan darah yang bersifat abnormal. Berdasarkan klasifikasi JHNC VII, terdapat empat kategori tekanan darah, yaitu normal, pra hipertensi, hipertensi tingkat 1, dan hipertensi tingkat 2. Dalam sampel tersebut, terdapat 711 orang dengan pra hipertensi, 705 orang dengan hipertensi tingkat 1, dan 474 orang dengan hipertensi tingkat 2. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, terdapat 144 orang pria dan 765 orang wanita dalam kategori pasien dengan diagnosa hipertensi. Sedangkan dalam kategori tekanan darah tinggi yang normal, terdapat 189 orang pria dan 522 orang wanita. Dalam hal rentang usia, ditemukan bahwa pasien dengan diagnosa hipertensi umumnya berusia di atas 60 tahun, dengan total 982 orang. Ini menunjukkan bahwa usia di atas 60 tahun merupakan faktor risiko yang signifikan terhadap hipertensi. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa kebiasaan merokok tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian hipertensi. Mayoritas pasien hipertensi tidak merokok, dengan hanya 68 orang yang melaporkan status merokok. Begitu pula dengan konsumsi alkohol, data menunjukkan bahwa sebagian besar pasien hipertensi di Puskesmas Ngoro tidak mengonsumsi alkohol. Hanya 6 orang yang dilaporkan mengonsumsi alkohol. Dalam hal indeks massa tubuh (IMT), mayoritas pasien hipertensi memiliki IMT yang ideal. Ini menunjukkan adanya hubungan antara IMT dan tekanan darah. Berdasarkan hasil evaluasi model prediksi dengan menggunakan metode regresi logistik, dapat disimpulkan bahwa model tersebut memiliki kinerja yang baik. Dengan AUC sebesar 0,867, CA sebesar 0,747, F1-Score sebesar 0,678, presisi sebesar 0,721, dan recall sebesar 0,747, model ini mampu memberikan prediksi yang akurat terkait faktor risiko hipertensi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa faktor risiko hipertensi di daerah UPT Puskesmas Ngoro meliputi usia di atas 60 tahun, jenis kelamin perempuan, indeks massa tubuh ideal, dan tidak adanya kebiasaan merokok serta konsumsi alkohol yang signifikan. Model regresi logistik dapat digunakan.



Manfaat Penelitian

Bagi Akademik

Sebagai bahan referensi untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian di masa yang akan datang.

Bagi tempat penelitian

Mengetahui Prediksi pasien hipertensi dalam pengembangan pelayanan di uptd puskesmas ngoro Mojokerto



Referensi

- Wibowo NM. Strategi Pengembangan Pelayanan Rawat Inap Puskesmas Berbasis Service Delivery System. EKUITAS (Jurnal Ekonomi Dan Keuangan). 2013;17(3):337–56.
- Basith Za, Prameswari Gn. Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Di Puskesmas. HIGEIA (Journal Of Public Health Research And Development). 17 Maret 2020;4(1):52–63.
- Putra S. Pengaruh Gaya Hidup Dengan Kejadian Hipertensi Di Indonesia (A: Systematic Review). Jurnal Pendidikan Tambusai. 17 Juni 2022;6(2):15794–8.
- Profil Kesehatan 2021 Jatim.Pdf [Internet]. [Dikutip 19 Januari 2023]. Tersedia Pada: <https://Dinkes.Jatimprov.Go.Id/Userfile/Dokumen/PROFIL%20KESEHATAN%202021%20JATIM.Pdf>
- 1669263516-4409.Pdf [Internet]. [Dikutip 19 Januari 2023]. Tersedia Pada: <http://Dinkes.Mojokertokab.Go.Id/Files/Downloads/1669263516-4409.Pdf>
- Indriarini MY. Analisis Faktor Resiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Di Rumah Sakit Swasta Bandung Periode Januari – Desember 2015.
-



Referensi

- Hipertensi Pada Wanita Menopause.Pdf [Internet]. [Dikutip 20 Januari 2023]. Tersedia Pada: <https://Repository.Unar.Ac.Id/Jspui/Bitstream/123456789/2874/1/Hipertensi%20pada%20wanita%20menopause.Pdf>
- 8821.Pdf [Internet]. [Dikutip 19 Januari 2023]. Tersedia Pada: [Http://Jurnal.Untad.Ac.Id/Jurnal/Index.Php/Ejurnal/mipa/Article/Viewfile/11464/8821](http://Jurnal.Untad.Ac.Id/Jurnal/Index.Php/Ejurnal/mipa/Article/Viewfile/11464/8821)
- Penerapan Kompres Hangat Dan Tarik Nafas Dalam Mengatasi Nyeri Akut Pasien Hipertensi | ABDISOSHUM: Jurnal Pengabdian Masyarakat Bidang Sosial Dan Humaniora [Internet]. [Dikutip 20 Januari 2023]. Tersedia Pada: <https://Journal.Literasisains.Id/Index.Php/Abdisoshum/Article/View/1013>
- Mangendai Y, Rompas S, Hamel RS. Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Berobat Pada Pasien Hipertensi Di Puskesmas Ranotana Weru. JURNAL KEPERAWATAN [Internet]. 2 Mei 2017 [Dikutip 20 Januari 2023];5(1). Tersedia Pada: <https://Ejournal.Unsraf.Ac.Id/V3/Index.Php/Jkp/Article/View/15829>
- Ramadani NW. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Minum Obat Antidiabetes Oral Pada Penderita Diabetes Melitus Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Tahun 2020 [Internet] [Other]. Universitas Hasanuddin; 2020 [Dikutip 20 Januari 2023]. Tersedia Pada: <http://Repository.Unhas.Ac.Id/Id/Eprint/663/>
-



