

Strategi Sistem Teknologi dan Informasi Rumah Sakit Muhammadiyah Sidoarjo: Pendekatan Cost-Benefit Analysis [The Information and Technology System Strategy at Hospital Muhammadiyah Sidoarjo: Cost-Benefit Analysis Approach]

Miftahul Rohmah¹⁾, Rita Ambarwati Sukmono ^{*,2)}

¹⁾Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Manajemen, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: ritaambarwati@umsida.ac.id

Abstract. *The Information and Technology System is playing a significant role for growth of organizations in all sectors, including the business, governmental, educational, and health care sectors. It is anticipated that the information systems and technology will be able to provide support to every sector. Information and Technology System is a guideline which can assist people in carrying out any task at work or in daily activities related to daily living. The purpose of this study is to understand the Information and Technology Systems strategy's long-term goals, as well as to identify the alternative that should take priority at Muhammadiyah Sidoarjo Hospita. The current study is using a descriptive quantitative study in which the data were obtained from the questionnaire of approximately 16 financial advisors. It will be analyzed using the CBA (Cost Benefit Analysis) approach. In addition to using the CBA (Cost Benefit Analysis) method, the study will also consider other factors, such as the PP (Payback Period), ROI (Return On Investment), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), and BIC Ratio. The entire study's findings indicate that the criteria that are recommended are likely to focus on identifying the cost of developing a system, identifying the cost of doing business today, and calculating operational costs.*

Keywords AHP, CBA, Information System, Information Technology

Abstrak *Sistem Informasi dan Teknologi memainkan peran penting untuk pertumbuhan organisasi di semua sektor, termasuk sektor bisnis, pemerintah, pendidikan, dan perawatan kesehatan. Sistem dan teknologi informasi diharapkan dapat memberikan dukungan pada setiap sektor. Sistem Informasi dan Teknologi adalah pedoman yang dapat membantu manusia dalam melaksanakan tugas apapun di tempat kerja atau dalam kegiatan sehari-hari yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tujuan jangka panjang strategi Sistem Informasi dan Teknologi, serta mengidentifikasi alternatif yang harus diprioritaskan di Rumah Sakit Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif deskriptif dimana data diperoleh dari kuesioner sekitar 16 karyawan pada bidang keuangan. Ini akan dianalisis dengan menggunakan pendekatan CBA (Cost Benefit Analysis). Selain menggunakan metode CBA (Cost Benefit Analysis), penelitian juga akan mempertimbangkan faktor lain seperti PP (Payback Period), ROI (Return On Investment), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), dan Rasio BIC. Seluruh temuan studi menunjukkan bahwa kriteria yang direkomendasikan cenderung berfokus pada identifikasi biaya pengembangan sistem, identifikasi biaya melakukan bisnis saat ini, dan perhitungan biaya operasional.*

Kata Kunci AHP, CBA, Sistem Informasi, Teknologi Informasi

I. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini sebagian besar organisasi di setiap sektor secara fundamental tergantung dengan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/TI). Sistem Informasi dan Teknologi Informasi dapat membantu organisasi pada kegiatan operasional sehingga efektif dan efisien. Hal ini terjadi pada rumah sakit yang menerapkan sistem informasi dan teknologi informasi untuk membantu melakukan pencatatan dan pelaporan setiap kegiatan pada rumah sakit. Penerapan sistem informasi dan teknologi informasi harus seimbang dengan proses bisnis, kebutuhan, dan strategi bisnis agar sistem informasi dan teknologi informasi dapat mencapai tujuan rumah sakit[1].

Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (SI/TI) pada dasarnya menjunjung tinggi prinsip yang sangat penting bagi pertumbuhan organisasi di segala bidang, baik di bidang kesehatan, industri, swasta maupun pemerintahan. Pemanfaatan teknologi informasi (TI) berdampak positif terhadap kerja dan dukungan yang diberikan oleh suatu institusi tertentu. Sistem informasi (SI) merupakan alat yang dapat digunakan untuk meningkatkan

efisiensi dan efektifitas dalam proses bisnis karena hampir setiap perusahaan saat ini menggunakan teknologi informasi (TI) [2]. Sistem informasi organisasi yang besar, seperti Rumah Sakit, dapat memberikan akses informasi yang lengkap ke setiap level staf administrasi serta data yang terkini, akurat, dan komprehensif. Rumah sakit membutuhkan rencana strategis untuk memposisikan dirinya sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk menyelesaikan masalah. Pengembangan Sistem Informasi dan Teknologi (SI/TI) terarah berdaya guna dan berhasil guna dalam mencapai sasaran yang diinginkan dengan adanya Rencana Strategis Sistem Informasi dan Teknologi (Renstra SI/TI) [3].

Perkembangan Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Belakangan sangat lazim dalam banyak aspek kehidupan sehari-hari bagi masyarakat umum dan praktis digunakan oleh semua lembaga pemerintah, baik federal maupun negara bagian. Satu-satunya faktor terpenting yang dapat meningkatkan kinerja lembaga penegak kesehatan adalah penggunaan sistem positif yang dimungkinkan oleh organisasi dengan menerapkan sistem informasi berbasis teknologi komputer. Diantisipasi bahwa sistem informasi yang dibangun di atas teknologi informasi akan dapat memberikan manfaat tambahan bagi organisasi [4]. Teknologi informasi saat ini memberikan dampak yang signifikan bagi masyarakat, terbukti dengan banyaknya masyarakat yang menggunakannya dan masih dalam tahap awal perkembangannya. Sistem informasi dan teknologi informasi yang efektif akan membantu mencapai tujuan dan dapat menanggapi permintaan pengguna internal atau eksternal. Untuk mencapai tujuan yang akan ditetapkan, sistem informasi dan teknologi informasi yang efisien dan efektif dapat menggunakan berbagai perangkat lunak dan keras. Sistem dan teknologi informasi dapat digunakan untuk mendemonstrasikan rencana transfer informasi sambil memanfaatkan sistem dan teknologi sebagai strategi yang juga akan meningkatkan kualitas layanan [5].

Rumah Sakit merupakan salah satu yang berfungsi untuk membantu upaya kesehatan penunjang atau upaya kesehatan dasar yang bersifat kompleks, padat pakar, dan padat modal. Kompleksitas ini disebabkan keragaman fungsi pengajaran, pembelajaran, dan penelitian rumah sakit serta kemampuannya untuk mengakomodasi berbagai usia serta disiplin ilmu. Untuk memberikan layanan pelanggan sebaik mungkin, manajemen rumah harus waspada dalam mengidentifikasi kebutuhan klien dan bekerja keras untuk memenuhi kebutuhan tersebut sebagai sarana untuk meningkatkan layanan[6].

Menurut WHO (Organisasi Kesehatan Dunia), rumah sakit adalah perpanjangan dari organisasi sosial dan kesehatan dengan tanggung jawab menyediakan perawatan medis yang komprehensif, deteksi penyakit, dan pengobatan penyakit kepada masyarakat umum. Selain itu, rumah sakit berfungsi sebagai pusat pelatihan terkait kesehatan dan tempat peneliti medis. Menurut Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.340/MENKES/PER/III/2010, rumah sakit adalah institusi yang khusus menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat secara paripurna[7].

Perencanaan strategi SI/TI yang tepat dapat mendukung rencana dapat meningkatkan manajemen dengan memuaskan kebutuhan informasi guna pengambilan keputusan, serta memperbaiki daya saing atau meningkatkan keunggulan kompetitif organisasi dengan merubah gaya dan cara. Selain itu, kebutuhan akan akses data dan informasi yang cepat dan akurat memerlukan bahwa shelter menyediakan fasilitas SI/TI yang sesuai dengan standar pemerintah dan badan akreditasi shelter, karena SI/TI saat ini merupakan komponen penting dalam meningkatkan standar perawatan dan pengelolaan shelter. Untuk menciptakan strategi SI/TI yang sukses, perlu terlibat dalam pekerjaan yang terpisah dari strategi organisasi dan yang dapat membantu memaksimalkan nilai organisasi dan tujuan strategi SI/TI[8]. Untuk mencapai perencanaan strategis untuk rumah, perlu menggunakan sistem informasi dan proses perencanaan teknologi informasi. Tinjauan strategi informasi yang efektif dapat membantu dalam memilih sistem baru yang dapat melayani kebutuhan rumah sakit secara memadai. Strategi perencanaan adalah upaya yang memberdayakan atau disiplin untuk menghasilkan keputusan serta tindakan mendasar yang sudah membentuk berbagai perencanaan agar dapat mengembangkan strategi sistem informasi dan teknologi informasi. Perencanaan strategis telah diadopsi oleh sektor keuangan sebagai alternatif perencanaan jangka panjang. Perencanaan strategi SI/TI memiliki pendekatan sistematis untuk mencari mana yang efisien berkaitan dengan kebutuhan informasi[9].

Cost Benefit Analysis (CBA) adalah metode pengukuran yang digunakan untuk menentukan keuntungan dari suatu proyek yang diberikan dilihat dari semua sudut, secara sistematis. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis portofolio SI/TI dengan metode CBA[10]. Dengan menghitung seluruh biaya yang dikeluarkan dan total manfaat yang diterima, apakah dapat dihitung dalam dolar atau tidak, dari waktu ke waktu. Analisis hasil CBA dapat memberikan wawasan tentang manfaat yang dihasilkan dari investasi dan penggunaan aplikasi. Untuk mengatasi hal tersebut, studi ini akan mengkaji dan menggunakan metode Cost-Benefit Analysis (CBA) untuk mengevaluasi proposal investasi SI/TI [11].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “ Perencanaan Strategi SI/TI Dengan Menggunakan Framework Ward And Peppard di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Hang Tua Pekanbaru”[12] yang menghasilkan keberhasilan visi, misi, dan tujuan organisasi dalam bidang pendidikan khususnya kesehatan agar dapat meningkatkan permintaan pengumpulan, penyebaran, dan pemrosesan informasi secara tepat waktu.

Penelitian lain yang berjudul “ Strategic Planning IS/IT to Improve Business Competitiveness in Public Hospital”[13] Studi saat ini menggunakan metode Ward and Preppard dengan Value Chain, Critical Success Factor, Analisis PEST, McFarlan, dan Strategic Grid untuk memahami strategi bisnis dan manajemen yang direkomendasikan untuk SI/TI, serta portofolio aplikasi SI/TI yang diprioritaskan menurut cost and benefit, atau Cost Benefit Analysis[13].

Penelitian lain yang berjudul “ Pembuatan Rencana Strategis SI/TI Sebagai Acuan Pengembangan SI/TI Rumah Sakit Pelabuhan Palembang” [14] metode ini menggunakan metode analisis SWOT yang menghasilkan mencapai tujuan menjadi tempat tinggal industri kesehatan domestik terbaik dengan layanan profesional global. Namun detail rentang sudut estimasi tidak dijelaskan dalam esai ini.

Kesimpulan dari hasil penelitian terdahulu yaitu untuk mengetahui seberapa efektif pemakaian SI/TI pada layanan rumah sakit untuk meningkatkan keunggulan dan kualitas pelayanan rumah sakit. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti ini akan membahas analisis strategi SI/TI dengan pendekatan biaya dan manfaat[15]. Penelitian ini menggunakan pendekatan cost benefit analysis dan metode analytical hierarchy process (AHP) untuk mengetahui peringkat alternatif keputusan dan memilih yang terbaik dari beberapa kriteria yang sudah ada. Sedangkan untuk menentukan cost benefit dari rekomendasi portofolio yang dihasilkan menggunakan metode cost benefit analysis[16].

Dengan adanya SI/TI dalam suatu perusahaan maka proses bisnis dapat berjalan dengan efektif serta dapat meminimalisir kesalahan kinerja akibat adanya human eror. Daya saing terhadap rumah sakit dapat dilakukan dengan mempertahankan keunggulan dengan melakukan inovasi serta kreativitas secara berkala dan terus menerus serta berkelanjutan agar keunggulan yang dimiliki tidak di tiru oleh competitor lain.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis risiko investasi menggunakan rumus ROI, B/C Ratio, NPV, IRR, dan PP yang bermanfaat untuk memahami program kelayakan dan mengartikulasikan misi perusahaan, Untuk mengetahui prioritas alternatif yang lebih penting diantara ROI, B/C Ratio, NPV, IRR, PP yang dilihat melalui analisis perhitungan Analysis Cost Benefit Analisis dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process).

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah apakah semua Rumah Sakit Muhammadiyah Sidoarjo menerapkan metode Cost Benefit Analysis

Penelitian ini sesuai dengan indikator 3 Sustainable Development Goals (SDGs) 12 Kehidupan Sehat dan Sejahtera yang bertujuan menjamin kehidupan sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di segala usia.

(<https://sdgs.un.org/goals3>)

LITERATURE REVIEW

Rumah sakit berlomba-lomba menghasilkan perencanaan strategis yang baik agar mampu bertahan untuk berkembang lebih baik dan inventif dalam konteks masyarakat yang terus berubah. Sistem informasi rumah sakit secara berkala berkembang menjadi lebih canggih. Akibatnya, penggunaan sistem informasi dan teknologi informasi (SI/IT) untuk mengembangkan atau menghasilkan sistem, produk, dan layanan inovatif untuk rumah sakit akan selalu menghasilkan keunggulan kompetitif [13]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memperhatikan aspek finansial yang dicapai melalui pendekatan Ward and Peppard yang disesuaikan dengan analisis cost and benefit. Lingkungan internal dianalisis menggunakan metodologi analisis Value Chain dan Critical Success Factor (CSF), dan lingkungan eksternal dianalisis menggunakan metode lima kekuatan PEST dan Porter.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya, dalam penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), perhitungan konsistensi rasio masih mengandalkan nilai default random index yang ditemukan oleh Thomas L. Saaty. [17], padahal sudah cukup banyak nilai indeks acak yang ditemukan oleh peneliti lain dengan jumlah dimensi matriks yang berbeda atau dengan dimensi yang lebih besar. Indeks acak yang ditemukan oleh peneliti lain juga memiliki nilai yang berbeda, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif lain dalam menghitung nilai konsistensi rasio pada metode Analytical Hierarchy Process [18]. Metode yang digunakan di sini menggunakan teknik analisis SWOT yang berhasil mencapai tujuan akhir menjadi fasilitas penelitian nasional terbaik dengan layanan dukungan profesional global. Namun detail rentang sudut estimasi tidak dijelaskan dalam esai ini[14].

Pada metode ini, analisis biaya-manfaat digabungkan dengan analisis penganggaran untuk menghasilkan net present value (NPV) dengan nilai positif untuk Sistem Akademik (Rp 271.394.985) dan Pengadaan Sambungan (Rp 293.769.628), nilai ROI positif (Rp 60,18). % dan Rp 79,2%), dan nilai IRR positif (masing-masing Rp 140,05 dan Rp 144,92) yang lebih tinggi dari[19]. Metode ini menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan calon penerima bantuan Kartu Indonesia Sehat (KIS) di Desa Bah Sidua dua dapat disesuaikan dengan kriteria yang ditetapkan bersama melalui musyawarah dan menggunakan bobot yang akan digunakan dengan algoritma[20].

II. METODE

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu tahap pengenalan, tahap data pengumpulan dan analisis, tahap perumusan strategi, biaya – manfaat analisis, analytical hierarchy process analisis. Tahap pertama adalah tahap pengumpulan dan analisis data. Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data yang berkaitan dengan objek penelitian yaitu Rumah Sakit Muhammadiyah di Sidoarjo. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara, studi pustaka dokumen terkait, kuesioner, dan observasi. Wawancara dilakukan oleh peneliti terhadap kepala keuangan dan kepala SI/TI rumah sakit, studi pustaka dokumen terkait dibantu oleh kepala SI/TI rumah sakit, pengisian kuesioner dibantu oleh kepala keuangan serta staff karyawan yang berada pada unit keuangan rumah sakit, observasi di rumah sakit muhammadiyah sidoarjo dengan dibantu oleh kepala unit keuangan dan SI/TI. Tahap kedua dilakukan tahap analytical hierarchy process (AHP). AHP adalah metode untuk mengidentifikasi keputusan alternatif terbaik dan memilihnya berdasarkan sejumlah kriteria. AHP juga menggunakan satu nilai numerik untuk memeringkat setiap alternatif menurut seberapa baik masing-masing memenuhi kriteria untuk elaborasi keputusan. Pada tahap ini menggunakan contoh kasus Teknologi Informasi CCTV guna untuk keamanan pasien dan rumah sakit. Tahap ketiga dilakukan tahap Cost-Benefit Analysis (CBA). CBA merupakan alat yang digunakan untuk menilai kelayakan suatu rencana, program, atau investasi. CBA juga digunakan untuk membantu dalam membuat keputusan dan menilai alternative yang tersedia, ada lima kriteria yaitu NPV, ROI, IRR, B/C Ratio, PP. Perhitungan NPV digunakan untuk memprediksi keuntungan yang diperoleh sebuah bisnis di masa yang akan datang, perhitungan ROI digunakan untuk mengetahui adanya potensi rasio keuangan yang diperoleh selama melakukan investastasi, perhitungan IRR digunakan untuk mengetahui analisis keuangan untuk memperkirakan potensi keuntungan investasi, perhitungan B/C Ratio digunakan untuk mengetahui perbandingan antara benefit dengan cost, perhitungan PP digunakan untuk mengetahui perkiraan jangka waktu investasi akan kembali melalui profit yang didapatkan. Pada tahap ini menggunakan contoh studi kasus Sistem Informasi Laboratorium guna meningkatkan program yang akan direalisasikan lima tahun kedepan selain program yang telah berjalan di tahun sebelumnya, sehingga lebih teraktualisasi .

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini akan membahas analisis strategi SI/TI dengan pendekatan cost and benefit. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis biaya manfaat dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu memecahkan masalah yang kompleks dengan menyusun hierarki kriteria dan mampu mengetahui peringkat alternatif keputusan dan memilih yang terbaik dari beberapa kriteria yang ada [19]. Kajian Thomas L. Saaty merupakan pencipta konsep AHP (Analytical Hierarchy Process). Pada tahun 1970, ia menjadi profesor matematika di University of Pittsburgh di Amerika Serikat. AHP adalah teori pengukuran umum yang diterapkan untuk menghitung skala rasial. AHP melakukan perbandingan secara sengaja dan berkesinambungan, serta memiliki input berupa skala proporsi. Model tersebut menggunakan angka dari 1 sampai 9 yang sangat baik untuk melakukan perbandingan [20]. Sedangkan analisis biaya manfaat dilakukan dengan mengidentifikasi manfaat dan biaya berdasarkan klarifikasi responden, perkiraan nilai manfaat dan biaya, kemudian menganalisis nilai akhir biaya, mengidentifikasi biaya – manfaat yang dilakukan dengan cara wawancara dan penyebaran kuesioner kepada beberapa ahli yang memahami bidang tersebut dan dapat menggunakan pendekatan analisis biaya-manfaat untuk menghitung biaya-manfaat dari usulan portofolio yang dihasilkan [21]. Cost Benefit Analysis (CBA) digunakan untuk mengidentifikasi, membandingkan, dan menimbang manfaat sosial dan biaya dari suatu proyek atau program untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan sumber daya ekonomi jangka panjang[22].

Pada tahap ini akan dilakukan perhitungan AHP untuk menentukan prioritas aplikasi. Hal pertama dalam perhitungan AHP adalah memasukkan semua kriteria dalam matriks perbandingan berpasangan. Ada lima kriteria yang akan dimasukkan dalam matriks perbandingan berpasangan untuk tujuan. Kriteria pertama ROI, kriteria kedua NPV, kriteria ketiga IRR, kriteria keempat B/C Ratio dan kriteria kelima PP. Setelah penyusunan matriks berpasangan, kemudian dilakukan sintesis untuk mendapatkan nilai prioritas total (TPV). Tahap terakhir adalah mengukur konsistensi dengan menggunakan Consistency Ratio (CR). Berikut adalah tabel 1 hasil perhitungan AHP dimana perhitungan nilai

Tabel 1. Hasil Perhitungan Analytical Hierarchy Process

Kriteria	ROI	NPV	IRR	B/C Ratio	PP	Nilai Eigen					Jumlah	Rata - Rata	Tingkat
ROI	1,00	3,00	0,20	5,00	0,20	0,09	0,21	0,03	0,72	0,03	1,08	0,22	3

NPV	0,33	1,00	0,25	0,16	2,00	0,03	0,07	0,04	0,02	0,27	0,43	0,09	5
IRR	5,00	4,00	1,00	0,50	0,33	0,43	0,28	0,16	0,07	0,04	0,99	0,20	4
B/C Ratio	0,20	6,00	2,00	1,00	4,00	0,02	0,42	0,31	0,14	0,53	1,43	0,29	1
PP	5,00	0,20	3,00	0,25	1,00	0,43	0,01	0,47	0,04	0,13	1,08	0,22	2
Total	11,53	14,20	6,45	6,91	7,53							1,00	

Hasil penelitian dapat diterima apabila memiliki CR <(0,1), sedangkan dari perhitungan ini diperoleh nilai consistency ratio (CR) sebesar 0,09, sehingga dapat dikatakan logical consistency atau hasil penilaiannya dapat diterima. Kemudian dapat dilihat tabel rangking kriteria hasil perhitungan. Peringkat pertama adalah B/C Ratio, kemudian dilanjutkan dengan PP, ROI, IRR dan yang terakhir adalah NPV.

Setelah didapatkan hasil perhitungan AHP, selanjutnya dapat dihitung kriteria ekonomi, Return on Investment, Net Present Value, Internal Rate of Return, Payback Period, dan B/C Ratio, merupakan metode evaluasi yang dikembangkan melalui identifikasi sistem informasi, pengurangan biaya operasional, dan biaya operasional. Mengambil salah satu dari beberapa aplikasi di rumah sakit dengan biaya investasi Rp. 20.000.000 sebagai contoh. Tabel 2 menunjukkan biaya operasional.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Cost Benefit Analysis Sistem Informasi Laboratorium

A. Biaya Investasi							Rp20.000.000
B. Arus Kas	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5		
Pengurangan Biaya Operasional	Rp37.507.595	Rp38.527.802	Rp39.575.758	Rp40.652.218	Rp41.757.959		
Biaya Berjalan	Rp27.220.262	Rp22.452.254	Rp22.452.254	Rp22.452.254	Rp22.452.254		
Arus Kas Bersih	Rp10.287.333	Rp16.075.548	Rp17.123.504	Rp18.199.964	Rp19.305.705	Rp80.992.054	
						80,99%	

Biaya investasi tersebut di atas didasarkan pada perkiraan biaya pembuatan sistem; namun demikian, pengurangan biaya operasional bergantung pada pemanfaatan biaya tenaga kerja bersama dengan biaya penyimpanan dokumen dan perlengkapan kantor. Biaya operasional dihitung dengan menggunakan biaya pemrosesan aplikasi ditambah biaya tambahan, dan arus kas bersih dihitung dengan menggunakan selisih antara kedua angka tersebut.

Menghitung manfaat dan biaya (cost benefit analysis) dalam rupiah adalah jumlah uang yang akan dikeluarkan untuk jumlah yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang atau jasa sedangkan harga adalah sejumlah uang yang diminta, ditawarkan atau dibayar untuk suatu barang atau jasa. Dalam menentukan manfaat dan biaya dalam penelitian ini terdapat lima metode analisis manfaat dan biaya suatu program yaitu ROI (Return of Investment), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), PP (Payback Periode), Rasio B/C. Sebelum menghitung ROI, NPV, IRR, dan B/C Ratio kita harus mengetahui payback period dari program yang ada. Menentukan lama investasi dengan menggunakan metode payback period.

Payback Period (PP)

$$PP = n + \frac{a-b}{c-b} \times 1 \text{ Year}$$

$$PP = 3 + \frac{20.000.000 - 43.486.385}{61.686.349 - 43.486.385} \times 1 \text{ Year}$$

$$= 1.7 \rightarrow 1 \text{ year 7 months}$$

Keterangan :

n: Syarat periode pengembalian modal investasi

a: Jumlah investasi semula

b: Total kumulatif dari arus kas pada periode ke (n)

c: Total kumulatif pada satu periode ke (n+1)

Net Present Value (NPV)

$$NPV = \frac{Ct1}{1+r} + \frac{Ct2}{(1+r)^2} + \frac{Ct3}{(1+r)^3} + \frac{Ct4}{(1+r)^4} + \frac{Ct5}{(1+r)^5} + C0$$

$$NPV = \frac{10.287.333}{1 + 0,04} + \frac{16.075.548}{(1 + 0,04)^2} + \frac{17.123.504}{(1 + 0,04)^3} + \frac{18.199.964}{(1 + 0,04)^4} + \frac{19.305.705}{(1 + 0,04)^5}$$

$$NPV = 51.402.435$$

Keterangan :

C_t: Arus kas per tahun pada setiap periode

C₀: Nilai investasi pada awal tahun ke 0 (Rupiah)

r: Suku bunga atau discount rate (%)

Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = RL + \left[\frac{N_L - N_H}{N_L - N_H} \times (RH - RL) \right]$$

$$IRR = 4 + \left[\frac{11.899.898}{11.889.898 - 4.498.354} \times (6 - 4) \right]$$

$$= 545,22\%$$

Keterangan:

RH: Suku bunga lebih tinggi

RL: Suku bunga lebih rendah

NL: Net present value pada tingkat bunga rendah

NH: Net present value pada tingkat bunga tinggi

Return of Investment (ROI)

$$ROI = \frac{\text{total kas bersih/jumlah tahun}}{\text{investasi}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{80.992.054/5}{20.000.000} \times 100\%$$

$$ROI = 80,9\%$$

B/C Ratio

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Present Value Net Cash in Flow}}{\text{Present Value Intial Investment}}$$

$$= \frac{80.992.054}{20.000.000}$$

$$= 4,0496027$$

Metode ini menghitung seberapa cepat investasi dilakukan pada setiap periode. Biaya pengadaan Sistem Informasi Laboratorium senilai Rp. 20.000.000. Berdasarkan hasil perhitungan payback periode ini dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Laboratorium akan mendapatkan return dalam waktu 1 tahun 7 bulan. Biaya pengadaan Sistem Informasi Laboratorium sebesar Rp. 20.000.000. Umur ekonomis 1 tahun 7 bulan kemudian akan dihitung besarnya nilai NPV (Net Present Value) dengan discount rate 4%, berdasarkan hasil perhitungan diketahui nilai NPV, untuk Sistem Informasi Laboratorium adalah Rp. 51.402.435, hal ini berarti nilai NPV > 0, sehingga dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Laboratorium dapat dikatakan layak (diterima). Artinya investasi yang dilakukan menguntungkan perusahaan. Metode internal rate of return juga merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Pada metode NPV, suku bunga yang diinginkan telah ditetapkan sebelumnya, sedangkan pada metode IRR kita akan menghitung suku bunga. Suku bunga yang akan dihitung adalah suku bunga yang akan dijumlahkan dengan present value, berdasarkan perhitungan IRR di atas diperoleh nilai IRR sebesar 545,22%. Karena hasil perhitungan lebih dari 4% (suku bunga berdasarkan BI-7 day (reverse) Repo Rate yang dikeluarkan oleh Bank Indonesia), maka dapat disimpulkan bahwa kriteria ketiga digunakan untuk memilih alternatif terbaik dalam studi kelayakan, yaitu memaksimalkan IRR, terpenuhi atau dapat dipraktikkan. ROI sederhana digunakan untuk menentukan persentase nilai pengembalian dari investasi dalam 5 tahun mendatang dengan menggunakan persamaan berikut 80,9%. Rasio B/C adalah nilai sekarang dari manfaat dibagi dengan nilai sekarang dari biaya. Nilai Rasio manfaat dapat dihitung dengan membagi nilai sekarang dari manfaat dengan nilai sekarang dari biaya. Nilai sekarang (PV) adalah nilai arus kas masa depan yang dihitung dengan suku bunga investasi yang sesuai atau BI rate yang biasa disebut tingkat diskonto. Nilai PV dari manfaat senilai Rp. 80.992.054, sedangkan nilai PV biaya investasi sebesar Rp. 20.000.000,- keduanya diperoleh dari perhitungan sebelumnya, berdasarkan perhitungan B/C Ratio diatas diperoleh perbandingan manfaat dari biaya adalah 4,05 ≥ 1. Sehingga hasil ini menunjukkan bahwa keuntungan yang dihasilkan lebih besar dari stasi investasi yang dikeluarkan, sehingga investasi ini dianggap layak. Hasil uji kelayakan dari 5 kriteria tersebut dapat dilihat berdasarkan tabel 3.

Table 3. Hasil Kelayakan Cost Benefit Analysis Sistem Informasi

Metode	Hasil Analisa	Standar Kelayakan	Informasi
ROI	80,90%	ROI > 0%	Layak
NPV	Rp51.402.435	NPV > 0	Layak
IRR	545,22%	DF 4%	Layak
PP	1 tahun 7 bulan	PP max 5 tahun	Layak
B/C Ratio	4,04	B/c Ratio > 1	Layak

Tabel 4. Hasil Perhitungan Cost Benefit Analysis Teknologi Informasi CCTV

A. Biaya Investasi						Rp20.000.000
B. Arus Kas	Tahun 1	Tahun 2	Tahun 3	Tahun 4	Tahun 5	
Pengurangan Biaya Operasional	Rp34.800.000	Rp35.746.560	Rp36.718.866	Rp37.717.620	Rp38.743.539	
Biaya Berjalan	Rp52.452.254	Rp32.452.254	Rp32.452.254	Rp32.452.254	Rp32.452.254	
Arus Kas Bersih	-	Rp3.294.306	Rp4.266.612	Rp5.265.366	Rp6.291.285	Rp1.465.315
						1,47%

Menghitung manfaat dan biaya (Cost Benefit Analysis) dalam rupiah adalah jumlah uang yang akan dikeluarkan untuk jumlah yang dibutuhkan untuk menghasilkan barang atau jasa sedangkan harga adalah sejumlah uang yang diminta, ditawarkan atau dibayar untuk suatu barang atau jasa. Dalam menentukan manfaat dan biaya dalam penelitian ini terdapat lima metode analisis manfaat dan biaya suatu program yaitu ROI (Return of Investment), NPV (Net Present Value), IRR (Internal Rate of Return), PP (Payback Periode), Rasio B/C. Sebelum menghitung ROI, NPV, IRR, dan B/C Ratio kita harus mengetahui payback period dari program yang ada. Menentukan lama investasi dengan menggunakan metode payback period

Payback Period

$$PP = n + x \text{ 1 year } \frac{a-b}{c-b}$$

$$PP = 3 + x \text{ 1 year } \frac{20.000.000 - 10.091.336}{4.825.970 - 10.091.336}$$

$$= 2.34 \longrightarrow 2 \text{ years 3 months}$$

Keterangan :

n: Syarat periode pengembalian modal investasi

a: Jumlah investasi semula

b: Total kumulatif dari arus kas pada periode ke (n)

c: Total kumulatif pada satu periode ke (n+1)

Net Present Value (NPV)

$$NPV = \frac{Ct1}{1+r} + \frac{Ct2}{(1+r)^2} + \frac{Ct3}{(1+r)^3} + \frac{Ct4}{(1+r)^4} + \frac{Ct5}{(1+r)^5} + C0$$

$$NPV = \frac{17.652.254}{1 + 0,04} + \frac{3.294.306}{(1 + 0,04)^2} + \frac{4.266.612}{(1 + 0,04)^3} + \frac{5.265.366}{(1 + 0,04)^4} + \frac{6.291.285}{(1 + 0,04)^5}$$

$$= \text{Rp. } 19,293,724$$

Keterangan :

C_t : Arus kas per tahun pada setiap periode

C_0 : Nilai investasi pada awal tahun ke 0 (Rupiah)

r: Suku bunga atau discount rate (%)

Internal Rate of Return (IRR)

$$IRR = RL + \left[\frac{N_L}{N_L - N_H} \times (RH - RL) \right]$$

$$IRR = 4 + \left[\frac{19.293.724}{19.293.724 - 16.649.745} \times (37 - 4) \right]$$

$$= 24489,86\%$$

Keterangan:

RH: Suku bunga lebih tinggi

RL: Suku bunga lebih rendah

NL: Net present value pada tingkat bunga rendah

NH: Net present value pada tingkat bunga tinggi

Return of Investment (ROI)

$$ROI = \frac{\text{total kas bersih/jumlah tahun}}{\text{investasi}} \times 100\%$$

$$ROI = \frac{1.465.315 / 5}{20.000.000} \times 100\%$$

$$ROI = 1.47\%$$

B/C Ratio

$$B/C \text{ Ratio} = \frac{\text{Present Value Net Cash in Flow}}{\text{Present Value Intial Investment}}$$

$$= \frac{49.835.099}{20.000.000}$$

$$= 2,49175495$$

Metode ini menghitung seberapa cepat investasi dilakukan pada setiap periode. Biaya pengadaan CCTV Teknologi Informasi senilai Rp. 20.000.000. Berdasarkan hasil perhitungan payback periode ini dapat disimpulkan bahwa Teknologi Informasi CCTV akan mendapatkan pengembalian dalam waktu 2 tahun 3 bulan. Sama halnya dengan perhitungan NPV pada TI, pada perhitungan ini diambil kasus yang sama yaitu CCTV untuk mengoptimalkan kinerja pegawai rumah sakit dan diperlukan beberapa nilai seperti nilai net cash flow yang didapat dari pengurangan biaya operasional dikurangi biaya berjalan, tingkat investasi dan nilai investasi. Umur ekonomis 2 tahun 3 bulan selanjutnya akan dihitung besarnya nilai NPV dengan tingkat diskonto 4%, berdasarkan perhitungan NPV diatas maka nilai NPV dari keuntungan bersih sebesar Rp. Didapatkan 19.293.724, hal ini berarti nilai NPV > 0, sehingga dapat disimpulkan Teknologi Informasi CCTV ini dapat dikatakan layak (diterima). Artinya investasi yang dilakukan menguntungkan perusahaan. Metode internal rate of return juga merupakan metode yang memperhatikan nilai waktu dari uang. Pada metode NPV, suku bunga yang diinginkan telah ditetapkan sebelumnya, sedangkan pada metode IRR kita akan menghitung suku bunga. Suku bunga yang akan dihitung adalah suku bunga yang akan menjumlahkan nilai sekarang, berdasarkan perhitungan IRR di atas, terdapat IRR sebesar 24489,86%. Karena hasil perhitungan menunjukkan bahwa suku bunga didasarkan pada BI-7 day (reverse) Repo Rate yang diberikan oleh Bank Indonesia, maka dapat disimpulkan kriteria ketiga yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dalam studi kelayakan yaitu memaksimalkan IRR, terpenuhi atau dapat dipraktikkan. ROI sederhana digunakan untuk menentukan persentase nilai pengembalian dari investasi dalam 5 tahun mendatang dengan menggunakan persamaan berikut 1,47%. Rasio B/C adalah nilai sekarang dari manfaat dibagi dengan nilai sekarang dari biaya. Rasio manfaat dapat dihitung dengan membagi nilai sekarang dari manfaat dengan nilai sekarang dari biaya. Nilai sekarang (PV) adalah nilai arus kas masa depan yang dihitung dengan suku bunga investasi yang sesuai atau BI rate yang biasa disebut tingkat diskonto. Nilai PV dari manfaat senilai Rp. 80.992.054, sedangkan nilai PV biaya investasi sebesar Rp. 20.000.000,- keduanya diperoleh dari perhitungan sebelumnya, berdasarkan perhitungan B/C Ratio diatas diperoleh perbandingan manfaat dari biaya adalah $2,50 \geq 1$. Sehingga hasil ini menunjukkan bahwa

keuntungan yang dihasilkan lebih besar dari stasi investasi yang dikeluarkan, sehingga investasi ini dianggap layak. Hasil uji kelayakan dari 5 kriteria tersebut dapat dilihat berdasarkan tabel 5.

Tabel 5. Hasil Kelayakan Cost Benefit Analysis Teknologi Informasi

Metode	Hasil Analisa	Standar Kelayakan	Informasi
ROI	1,47%	ROI > 0%	Layak
NPV	Rp19.293.724	NPV > 0	Layak
IRR	24489,86%	DF 4%	Layak
PP	2 tahun 3 bulan	PP max 5 tahun	Layak
B/C Ratio	2,49	B/c Ratio > 1	Layak

Asumsi besaran analisis manfaat biaya dinilai dalam bentuk uang, berdasarkan wawancara, observasi, laporan keuangan dan data sekunder pengeluaran biaya, pengurangan angka dan kenaikan nilai pada tahun penelitian ini saja, sehingga dimungkinkan untuk berubah nilai biaya dan manfaat pada tahun berikutnya.

Beberapa penelitian, terutama penelitian Wardani yang menggunakan metode analisis biaya-manfaat untuk menilai kelayakan anggaran investasi teknologi informasi, memberikan dukungan untuk penelitian ini (Warnadi & Hertingkir, 2018). Kemudian peneliti Herawati menggunakan pembuatan rencana strategis SI/TI sebagai acuan pengembangan SI/TI rumah sakit[23]. Hanya saja keunggulan penelitian saat ini adalah perencanaan SI/TI strategis yang mempertimbangkan aspek finansial dengan menggunakan Metode CBA dengan AHP. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu terkait manajemen rumah sakit berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan saat ini di rumah sakit setelah melalui proses analisis dan pembahasan data, penelitian ini menggunakan rencana strategis tahun 2022 – 2026 dan menggunakan data anggaran keuangan periode 2016 – 2020 sebagai salah satu pedoman dalam menyesuaikan perencanaan strategis IS/IT dan investasi di rumah sakit. Peneliti menyimpulkan bahwa rumah sakit membutuhkan tambahan anggaran dan membutuhkan tambahan sumber daya manusia sebagai sarana peningkatan pelayanan publik, optimalisasi kinerja sumber daya manusia (SDM) dan maksimalisasi kegiatan operasional di rumah sakit. Penelitian saat ini menggunakan triangulasi data karena penelitian ini menggunakan sumber data untuk menjawab pertanyaan penelitian dan pengambilan data yang bervariasi dalam waktu, ruang dan orang yang berbeda di rumah sakit. Ini merupakan tahapan penerapan metode CBA dan artikulasi rencana strategis SI/TI di rumah sakit dengan menggunakan perbandingan biaya dan manfaat. Dimana biaya mencerminkan nilai investasi dari program sosialisasi yang terdiri dari waktu, resiko, biaya dan tenaga. Sebaliknya, manfaat dapat digunakan untuk mencegah investasi dalam program apapun, baik itu positif, negatif, atau netral (dalam hal ini, manfaatnya tidak sah). CBA adalah teknik yang paling sering digunakan untuk meminimalkan biaya dan memaksimalkan manfaat dalam setiap proyek teknologi informasi tertentu. Identifikasi biaya yang akan dikeluarkan dan manfaat yang akan direalisasikan diperlukan ketika melakukan analisis kelayakan menggunakan CBA, dalam mengambil keputusan metode yang digunakan dalam Cost-Benefit Analysis adalah Payback Period (PP), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Benefit-Cost Ratio (BCR), Return of Investment (ROI)[24].

IV. SIMPULAN

Hasil perhitungan Teknologi Informasi CCTV metode AHP rumah sakit Muhammadiyah Sidoarjo dapat disimpulkan jika memiliki $CR < (0, 1)$ maka dapat diterima. Perhitungan tersebut, diperoleh tingkat konsistensi (CR) sebesar 0,09 sehingga dapat dikatakan konsistensi logis atau hasil penilaian dapat diterima. Perhitungan analisis CBA, dapat disimpulkan bahwa dari analisis 5 kriteria yang digunakan untuk memilih alternatif terbaik dalam studi kelayakan, menunjukkan bahwa semua saran dapat diterapkan berdasarkan perkiraan biaya pengembangan sistem, perkiraan pengeluaran saat ini, dan meminimalkan berjalannya biaya. SI/IT RS Muhammadiyah Sidoarjo sangat membantu manajemen dalam pengambilan keputusan dan penentuan kebijakan. SI/IT Rumah Sakit sudah berjalan, pihak manajemen akan dengan cepat dan mudah mengakses informasi yang dibutuhkan. Sehingga perlu penekanan dari pihak manajemen rumah sakit antara lain, Setiap bagian mengoptimalkan seluruh kegiatan yang akan dilakukan dengan SI/IT, evaluasi secara berkala terhadap penerapan aplikasi SI/TI, adanya reward and punishment bagi anggota yang melaksanakan aplikasi SI/IT out, Memiliki misi yang sama terhadap aplikasi SI/IT untuk meningkatkan kepuasan pelayanan pasien rumah sakit.

Keterbatasan penelitian ini adalah bahwa dari semua 27 sistem informasi layak berdasarkan kriteria ekonomi. Namun, anggaran tahunan rumah sakit Muhammadiyah Sidoarjo terkendala. Sekalipun semua proposal dianggap

praktis, Rumah Sakit tidak dapat menerima semuanya karena keterbatasan sumber daya keuangan. Untuk memilih opsi alternatif terbaik dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa faktor yang menjadi pertimbangan, penelitian ini kedepannya dapat diperluas dengan memasukkan rating dari 27 sistem informasi, kriteria yang dimaksud dapat berupa ukuran, kaidah atau standar yang digunakan dalam pengambilan keputusan, pemeringkatan dapat membantu memberikan gambaran tentang Rumah Sakit Muhammadiyah yang lebih tinggi haknya.

Selanjutnya peneliti sebaiknya melakukan penelitian yang lebih menitikberatkan pada optimalisasi aplikasi SI/IT yang belum ada pada penelitian ini sehingga menghasilkan sumber informasi yang cepat, tepat dan berkesinambungan sebagai berikut, Pemanfaatan dan optimalisasi penggunaan sistem informasi rumah sakit dengan memastikan sebagian unit kerja telah terkoneksi dan menggunakan aplikasi SI/IT, Penambahan sarana dan prasarana implementasi aplikasi SI/IT terutama penambahan jaringan dan pemeliharaan perangkat keras, Manajemen memastikan seluruh SI/IT RS sesuai dengan kebutuhan pengguna, Membangun program standarisasi data, aplikasi dan kompetensi di bidang SI/IT sehingga secara bertahap dapat memenuhi kriteria SI/IT khususnya di bidang informasi pelayanan kesehatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang memberi bimbingan dan mendukung penulis selama proses penyusunan penelitian ini terutama kepada para responden yang telah membantu peneliti dalam pengisian kuesioner, orangtua yang sangat saya cintai, saudara, serta teman-teman yang telah memberikan dukungan secara penuh untuk penulis.

REFERENSI

- [1] L. J. H. Migdalia Rodríguez Rivas¹ Pedro Sánchez Freire, “叶青松 1, 2, 3 1.,” *Jorn. Científica Farmacol. y Salud I LAS*, vol. 28, no. 1, pp. 1–11, 2020.
- [2] P. Model et al., “Information Systems Strategic Planning For Healthcare Organizations Using Information System View project Educational Data Mining View project Information Systems Strategic Planning For Healthcare Organizations Using Ward And Peppard Model,” *Int. J. Sci. Technol. Res.*, vol. 9, no. February 2021, p. 2, 2020, [Online]. Available: www.ijstr.org.
- [3] F. Hakam, “Analisis Sistem Dan Teknologi Informasi Sebagai Acauan Dalam Perancangan Rencana Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi (Renstra Si/Ti) Di Rumah Sakit Islam Yogyakarta Pdhi,” *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, 2017, doi: 10.36706/jsi.v9i1.4040.
- [4] J. P. Victor Yohanes Tangkuman, Gustaaf Ratag, “Penerapan Sistem Informasi Rumah Sakit X Kota Manado Dalam Perencanaan Ketenagaan Dan Peralatan Medik,” *J. Kesmas*, vol. 8, no. 6, pp. 36–48, 2019.
- [5] M. Mukhtar, S. Sudarmi, M. Wahyudi, and B. Burmansah, “The information system development based on knowledge management in higher education institution,” *Int. J. High. Educ.*, vol. 9, no. 3, pp. 98–108, 2020, doi: 10.5430/ijhe.v9n3p98.
- [6] I. Suwandari and R. Wardani, “An Analysis of the Online Registration System at Caruban Hospital in 2020,” *J. Qual. Public Heal.*, vol. 4, no. 2, pp. 15–20, 2021, doi: 10.30994/jqph.v4i2.185.
- [7] P. D. Christasani, Y. Wijoyo, T. S. Hartayu, and ..., “Implementation of Hospital Information System in Indonesia: A Review,” *Syst. Rev. Pharm.*, vol. 12, no. 7, pp. 499–503, 2021, [Online]. Available: <https://www.sysrevpharm.org/abstract/implementation-of-hospital-information-system-in-indonesia-a-review-82877.html>.
- [8] D. Metro, “Perencanaan Strategis Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi Si/ti Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (Studi Kasus: Pada Disdikbudpora Metro),” *J. Teknol. Inf. Magister Darmajaya*, vol. 2, no. 01, pp. 41–51, 2016.
- [9] J. Elligt-Engel, D. Westfall-Rudd, and C. Corkins, “Engaging Stakeholders in Extension Strategic Planning,” *J. Ext.*, vol. 59, no. 4, pp. 01–08, 2021, doi: 10.34068/joe.59.04.03.
- [10] Fitriani, B. Arifin, W. Abbas Zakaria, R. Hanung Ismono, and F. Erry Prasmatiwi, “Sustainable Production of Lampung Robusta Coffee: A Cost-Benefit Analysis,” *Int. J. Ecol. Dev.*, vol. 35, no. 1, 2020, [Online]. Available: www.ceserp.com/cp-jour.
- [11] M. Chaerul and S. A. Rahayu, “Cost Benefit Analysis dalam Pengembangan Fasilitas Pengolahan Sampah: Studi Kasus Kota Pekanbaru,” *J. Pengelolaan Sumberd. Alam dan Lingkung. (Journal Nat. Resour. Environ.*

- Manag., vol. 9, no. 3, pp. 710–722, 2019, doi: 10.29244/jpsl.9.3.710-722.
- [12] Y. Irawan, S. Komputer, and H. T. Pekanbaru, “PERENCANAAN STRATEGIS SI/TI DENGAN MENGGUNAKAN FRAMEWORK WARD AND PEPPARD DI SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) HANG TUAH PEKANBARU,” *Jik*, vol. 6, no. 1, pp. 25–32, 2017, [Online]. Available: <http://jik.htp.ac.id>.
- [13] M. R. Bintang Janaputra, F. Samopa, and R. Ambarwati Sukmono, “Strategic Planning IS/IT TO Improve Business Competitiveness in Public Hospital,” *Kinet. Game Technol. Inf. Syst. Comput. Network, Comput. Electron. Control*, vol. 4, pp. 83–92, 2021, doi: 10.22219/kinetik.v6i1.1181.
- [14] N. Herawati, D. Syamsuar, and Y. N. Kunang, “Pembuatan Rencana Strategis SI/TI Sebagai Acuan Pengembangan SI/TI Rumah Sakit Pelabuhan Palembang,” *J. Pengemb. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 50–66, 2020, doi: 10.47747/jpsii.v1i1.63.
- [15] I. M. Adnyana, *Studi Kelayakan Bisnis I*. 2020.
- [16] R. N. Ichsan, L. Nasution, and D. S. Sinaga, “Studi kelayakan bisnis = Business feasibility study,” *CV. Manji Medan*, p. 275, 2019.
- [17] S. Helmi, *Studi Kelayakan Bisnis Buku 1*, no. October 2007. 2017.
- [18] A. Akmaludin, E. G. Sihombing, L. S. Dewi, R. Rinawati, and E. Arisawati, “Collaboration of Profile Matching and MCDM-AHP Methods on Employee Selection for Promotion,” *Sinkron*, vol. 7, no. 2, pp. 321–332, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i1.11203.
- [19] D. Warnadi and F. Hertingkir, “Analisis Kelayakan Anggaran Investasi Teknologi Informasi dengan Analisis Cost Benefit,” *J. Keuang. dan Perbank.*, vol. 9865, pp. 9–17, 2018.
- [20] E. Purba and H. T. Sihotang, “Decision Support System For Prospective Recipients Of The Healthy Indonesia Card (Kis) In The Village Of Bah Sidua Dua With The Analytical Hierarchy Process (AHP) Method,” *J. Mantik*, vol. 3, no. 3, pp. 82–90, 2019.
- [21] S. Aminah, “Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Kelulusan Penerimaan Mahasiswa Baru Di Sekolah Tinggi Teknologi Pagar Alam,” *J. Ilm. Betrik*, vol. 11, no. 2, pp. 56–65, 2020, doi: 10.36050/betrik.v11i2.163.
- [22] A. S. Lubis and Alfi Amalia, “Employee Performance Assessment With Human Resources Scorecard And AHP Method (Case Study: PT PLN (PERSERO) North Sumatra Generation),” *J. Manag. Anal. Solut.*, vol. 1, no. 2, pp. 72–79, 2021, doi: 10.32734/jomas.v1i2.6287.
- [23] P. Yushananta, S. Bakri, J. Kesehatan Lingkungan, P. Kesehatan Tanjung Karang, and P. Doktor, “Analisis Pembiayaan Peningkatan Akses Air Minum dan Sanitasi Sehat dengan Pendekatan Cost-Benefit Analysis (CBA) Analysis for Increasing Access to Safe Drinking Water and Healthy Sanitation Using a Cost Benefit Analysis (CBA) Approach,” *J. Kesehat.*, vol. 12, no. 2, pp. 306–313, 2021, [Online]. Available: <http://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>.
- [24] A. L. Rahmiyati, A. D. Abdillah, S. Susilowati, and D. Anggaraini, “Cost Benefit Analysis (CBA) Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Susu Pada Karyawan di PT. Trisula Textile Industries Tbk Cimahi Tahun 2018,” *J. Ekon. Kesehat. Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 125–134, 2019, doi: 10.7454/eki.v3i1.2740.
- [25] Y. Tri Herawati, R. Triswardhani, B. Administrasi Dan Kebijakan Kesehatan, F. Kesehatan Masyarakat, and U. Jember, “COST BENEFIT ANALYSIS ANTARA PEMBELIAN ALAT CT-SCAN DENGAN ALAT LASER DIODA PHOTOCOAGULATOR DI RSD BALUNG JEMBER (Cost Benefit Analysis Between CT-Scan Device Purchasing With Laser Dioda Photocoagulator In Balung General Hospital of Jember),” pp. 49–58.
- [26] A. Wiratama and F. Samopa, “Optimization of IS/IT Investment using the Cost-Benefit Analysis (CBA) Method in Government Agencies,” *J. IPTEK*, vol. 24, no. 2, pp. 131–138, 2020, doi: 10.31284/j.ipitek.2020.v24i2.1125.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.