

Sistem Pendukung Keputusan Diagnosis Penyakit HIV/AIDS dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Puskesmas Cisoka)

Maulana Mohamad Nasirudin¹, Ahmad Munawaruzaman²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: [1maulnasirudin@gmail.com](mailto:maulnasirudin@gmail.com), [2dosen02028@unpam.com](mailto:dosen02028@unpam.com)

Abstrak—Di Kabupaten Tangerang, khususnya wilayah kerja Puskesmas Cisoka, kasus *HIV/AIDS* masih tergolong tinggi dan belum didukung oleh sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses diagnosis secara dini dan objektif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan diagnosis penyakit *HIV/AIDS* berbasis *website* dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode *SAW* digunakan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan cara memberikan bobot pada setiap kriteria gejala dan melakukan perhitungan nilai preferensi untuk menentukan hasil diagnosis. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara dengan pihak Puskesmas Cisoka, serta studi pustaka dari berbagai sumber referensi. Hasil penelitian sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework CodeIgniter 3* dan basis data *MySQL*. Serta hasil data kuesioner terhadap 30 responden, dapat disimpulkan bahwa aspek kebutuhan aplikasi dan penerimaan sistem memperoleh nilai rata-rata yang tinggi, sehingga dapat katakan bahwa aplikasi diagnosis awal *HIV/AIDS* yang dikembangkan diterima dengan baik oleh responden. Mayoritas responden menyatakan setuju hingga sangat setuju bahwa aplikasi tersebut bermanfaat dalam membantu deteksi dini dan meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap risiko *HIV/AIDS*.

Kata Kunci: *HIV/AIDS, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting*

Abstract—In Tangerang Regency, particularly in the service area of the Cisoka Community Health Center, *HIV/AIDS* cases remain relatively high and are not yet supported by a decision support system that can assist the diagnostic process in an early and objective manner. Therefore, this study aims to design and develop a web-based decision support system for *HIV/AIDS* diagnosis by applying the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method is used to support the decision-making process by assigning weights to each symptom criterion and calculating preference values to determine diagnostic results. Research data were obtained through observations, interviews with staff at the Cisoka Community Health Center, and literature studies from various reference sources. The resulting system was developed using the PHP programming language with the CodeIgniter 3 framework and a MySQL database. Based on the results of questionnaire data processing involving 30 respondents, it can be concluded that the aspects of application requirements and system acceptance achieved high average scores. Therefore, it can be stated that the developed early *HIV/AIDS* diagnosis application was well received by respondents. The majority of respondents agreed to strongly agree that the application is useful in supporting early detection and increasing public awareness of the risks of *HIV/AIDS*.

Keywords: *HIV/AIDS, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW)*

1. PENDAHULUAN

HIV (Human Immunodeficiency Virus) adalah permasalahan global yang juga menjadi salah satu permasalahan kesehatan pada masyarakat Indonesia. *HIV* ialah virus yang dapat mengacaukan sistem kekebalan yang telah terbangun pada tubuh manusia dengan cara menginfeksi dan menghancurkan sel CD4. Penyebaran *HIV* memiliki kecenderungan yang cepat dan meluas. Penularan *HIV* dapat terjadi melalui kontak langsung dengan cairan tubuh dari seseorang yang terinfeksi, seperti darah, *ASI* (Air Susu Ibu), cairan semen dan cairan vagina (Indonesia, 2023).

Penularan ini terjadi ketika *HIV* dalam cairan tersebut masuk ke dalam aliran darah orang yang belum terinfeksi. Risiko penularan *HIV* di Indonesia sering terjadi di antara kalangan populasi lelaki seks lelaki, orang yang memakai narkotika suntik, pekerja seks, dan transgender. Penambahan kasus orang yang dinyatakan positif *HIV* setiap tahunnya menjadi sebuah problematika kesehatan yang sampai saat ini masih belum juga terselesaikan. Hal ini memiliki keterkaitan dengan sektor sosial-ekonomi yang luas. Terlebih, penderitaan tersebut tidak hanya akan dialami oleh *ODHA* (Orang dengan *HIV/AIDS*), tetapi dampaknya akan dirasakan oleh keluarga penderita dan

masyarakatnya. Dampak epidemi *HIV/AIDS* tidak hanya masalah kesehatan, tetapi juga implikasi politik, ekonomi, sosial, etika, agama dan hukum, dan terlebih lagi cepat atau lambat, hal ini akan mempengaruhi hampir setiap aspek kehidupan manusia. Hal ini mengancam upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat tanah air. Selain itu juga menjadi kendala dalam pembangunan sehingga pemerintah harus segera untuk mengambil langkah kebijakan terhadap pencegahan dan penanggulangannya.

Di Indonesia, *HIV/AIDS* pertama kali ditemukan di Provinsi Bali pada tahun 1987. Hingga saat ini *HIV/AIDS* sudah menyebar di 386 kabupaten/kota di seluruh provinsi di Indonesia. Berdasarkan data terbaru terbitan dari Kementerian Kesehatan, Indonesia menempati urutan ke-14 dunia dengan jumlah orang dengan *HIV* (ODHIV) dan peringkat ke-9 untuk infeksi baru *HIV*. Diperkirakan ditemukan jumlah kasus *HIV* di Indonesia mencapai 564.000 kasus sampai bulan juni 2025. Namun baru sekitar 63% yang mengetahui statusnya. Dari jumlah tersebut, 67% telah menjalani terapi ARV (Antiretroviral) dan hanya 55% yang mencapai viral load tersupresi yang artinya virus tidak terdeteksi dan risiko penularan sangat rendah. Pengidap *HIV* di Indonesia mayoritas dari kelompok usia 25-49 tahun, yakni sebanyak 69,9% dari total kasus tersebut. Kemudian kedua terbanyak dari kelompok usia 20-24 tahun sebanyak 16,1%. Diikuti oleh usia di atas 50 tahun sebanyak 7,7% dan 15-19 tahun 3,4%. Penderita segmentasi anak-anak, yakni usia balita atau di atas 4 tahun sebanyak 1,9% dan usia 5-14 tahun 1%. Jika *HIV* dapat ditemukan lebih dini maka dapat dilakukan pencegahan agar tidak menimbulkan penyakit *AIDS*. Ada beberapa manfaat bagi orang yang terdeteksi virus *HIV*, antara lain mendapat penanganan lebih cepat sehingga mengurangi perawatan di rumah sakit dan angka kematian. Orang tersebut juga akan mendapatkan akses layanan lanjutan seperti skrining TB (Tuberkulosis), skrining IMS (Infeksi Menular Seks), pemberian kotrimoksasol dan atau INH (Isonokotinilhidrazida). Serta dengan pengobatan secara rutin dapat menurunkan stigma dan diskriminasi masyarakat terhadap pasien *HIV* (Kemenkes, 2025).

Hingga desember 2024, kasus *HIV* di Kabupaten Tangerang ditemukan sebanyak 5.997 orang, dari jumlah itu sebanyak 87% atau 5.210 ODHIV yang diantaranya masih hidup, sementara 882 Pasien meninggal dunia, dan sebanyak 3.341 orang masih menjalani pengobatan ARV. (KPA Kabupaten Tangerang, 2025).

Jumlah kasus *HIV* di Indonesia terus meningkat dari tahun ketahun, hal ini disebabkan oleh tingkat pemahaman dan pengetahuan masyarakat rendah mengenai dampak *HIV*, sehingga sering kali pasien meninggal akibat komplikasi sebelum terdiagnosa. Alasan keterlambatan dalam diagnosis melibatkan beberapa faktor dan perubahan opsi saat ini. Seiring dengan kemajuan teknologi yang ada saat ini, telah dikembangkan sistem kecerdasan untuk mendukung diagnosis dan membantu pihak medis untuk melakukan penanggulangan awal, dengan manfaat pengetahuan dan keahlian para ahli dibidang tersebut, sehingga dapat memungkinkan individu tersebut untuk menentukan diagnosis terhadap penyakit *HIV*.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut (Uno et al., 2024) metode *SAW* dikenal juga dengan istilah *Weighted Sum Model (WSM)* atau *Scoring Method (SM)* dan paling sering digunakan dalam teknik MADM. Konsepnya, nilai ternormalisasi kriteria untuk alternatif harus dikalikan dengan bobot kriteria. Kemudian alternatif terbaik dengan skor tertinggi dipilih sebagai alternatif yang lebih disukai. Metode *SAW* adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *SAW* membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Berikut ini rumus untuk melakukan normalisasi metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah attribute biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 1. Rumus SAW

Dimana:

r_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi.

$\max x_{ij}$: Nilai maksimum dari setiap kriteria.

$\min x_{ij}$: Nilai minimum dari setiap kriteria.

x_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Gambar 2. Rumus Alternativ

Dimana:

V_i : Rangking untuk setiap alternatif.

w_j : Nilai bobot dari setiap kriteria.

r_{ij} : Rating kinerja yang ternormalisasi.

Nilai V_i lebih besar mengidentifikasi bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Riadi, 2022) sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu penggabungan sumber-sumber kecerdasan individu dengan kemampuan komponen untuk memperbaiki kualitas keputusan. Sistem Pendukung Keputusan juga merupakan suatu sistem terkomputerisasi untuk manajemen pengambilan keputusan yang menangani masalah semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan semi struktur sehingga keputusan yang dihasilkan dapat digunakan lebih cepat, efisien dan tepat sasaran. Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan adalah :

- Membantu pengguna dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- Memberikan dukungan atas pertimbangan.
- Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil.
- Kecepatan komputasi memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat.
- Dukungan kualitas.

Komponen Sistem Pendukung Keputusan

SPK terdiri dari 3 (tiga) komponen utama,yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model dan subsistem dialog.

2.3 Metode Pengumpulan Data

Adapun tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Observasi

Metode ini merupakan cara pengumpulan data yang diambil dengan mengamati langsung objek yang diteliti, serta menulis semua informasi yang didapatkan terkait objek penelitian.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode ini merupakan cara pengambilan data yang dilakukan melalui interaksi secara langsung antara peneliti dan pihak terkait, dimana jawaban dari pernyataan yang didapat untuk informasi terkait masalah yang sedang diteliti.

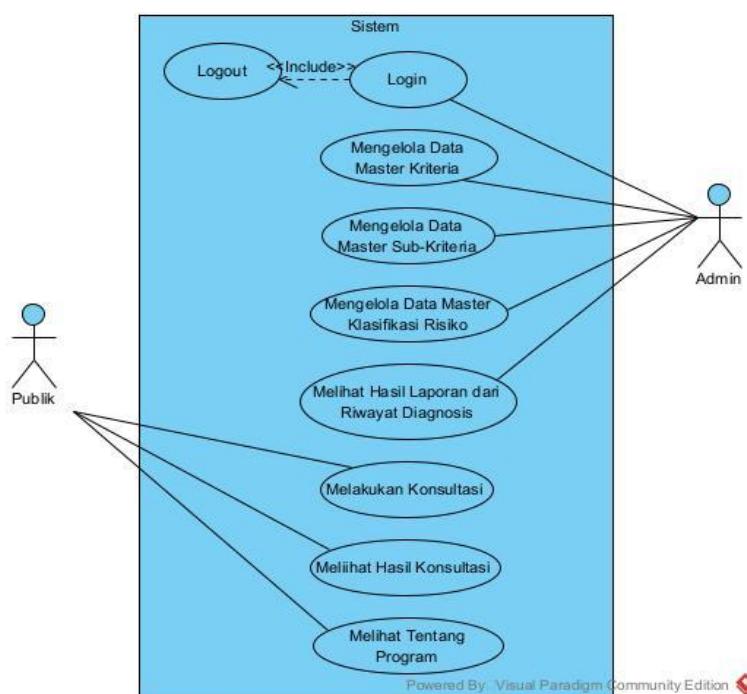
c. Studi Pustaka

Dalam penulisan skripsi ini, tidak dapat dipisahkan dari pemakaian data yang diperoleh dari berbagai sumber. Seperti artikel, jurnal, dan buku yang menjadi referensi bagi penulis. Referensi tersebut digunakan sebagai dasar dari teori untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem Usulan

Merancang sebuah sistem aplikasi pendukung keputusan dengan mengimplementasikan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* berbasis website yang dapat digunakan untuk membantu tenaga medis dalam mendiagnosis penyakit yang dikeluhkan oleh pasien. Dengan sistem usulan ini diinginkan dapat menghindari kelemahan dari sistem yang sedang berjalan. Keberhasilan dari sistem pendukung keputusan berada pada pengetahuan dan bagaimana mengelola pengetahuan yang didapat agar dapat ditarik suatu kesimpulan. Dasar pengetahuan dari sistem pendukung keputusan ini terbentuk dari data penyakit *HIV/AIDS* berserta definisi, solusi serta gejala pemicu yang didapat dari hasil berbagai informasi dan sumber seperti jurnal, internet dan hasil dari wawancara dengan dokter ahli yang menangani masalah *HIV/AIDS*.



Gambar 3. Usecase Analisis Sistem Usulan

3.1.1 Perhitungan Metode SAW

Dalam proses menentukan diagnosis penyakit *HIV/AIDS* dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dibutuhkan kriteria dan bobot untuk menjalankan perhitungan agar mendapatkan alternatif terbaik. Untuk pengujian dan perhitungan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, penetapan alternatif dibuat dengan mengambil data berdasarkan kriteria yang sudah ditetapkan oleh peneliti.

a. Penetapan Kriteria

Tabel 1. Data Kriteria

Kriteria	Atribut	Bobot
Riwayat Risiko Seksual (C1)	Benefit	$35\% = 35/100 = 0.35$
Gejala Awal <i>HIV</i> (C2)	Benefit	$25\% = 25/100 = 0.25$
Penurunan Berat Badan (C3)	Benefit	$15\% = 15/100 = 0.15$
Riwayat IMS (C4)	Benefit	$15\% = 15/100 = 0.15$
Faktor Risiko Lainnya (C5)	Benefit	$10\% = 10/100 = 0.10$

b. Data Alternatif

Tabel 2. Data Alternatif

No	Alternatif / Nama Responden
1	Adit
2	Sita
3	Shinta
4	Khaidar
5	Wahyu
.....
17	Ridwan
18	Akim
19	Zulfah
20	Azis

c. Acuan Nilai Bobot

Tabel 3. Acuan Nilai Bobot

Nilai	Keterangan
0.77 - 1	Risiko Tinggi
0.55 – 0.76	Risiko Sedang
0.54 - 0	Risiko Rendah

d. Penilaian Alternatif

Tabel 4. Penilaian Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Adit (A1)	2	2	3	1	2
Sita (A2)	1	1	2	1	2
Shinta (A3)	2	2	2	2	1
Khaidar (A4)	4	4	4	4	4
Wahyu (A5)	3	3	2	2	3

.....
Ridwan (A17)	2	1	3	2	3
Akim (A18)	3	2	1	2	1
Zulfah (A19)	1	2	2	1	1
Azis (A20)	4	2	2	4	1

e. Normalisasi Matriks

Tabel 5. Normalisasi Matriks X

$$X = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 2 & 2 & 1 \\ 4 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 2 & 2 & 3 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 2 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

f. Hasil Normalisasi Matriks

Tabel 6. Hasil Normalisasi Matriks X

$$R = \begin{pmatrix} 0.50 & 0.50 & 0.75 & 0.25 & 0.50 \\ 0.25 & 0.25 & 0.50 & 0.25 & 0.50 \\ 0.50 & 0.50 & 0.50 & 0.50 & 0.25 \\ 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 & 1.00 \\ 0.75 & 0.75 & 0.50 & 0.50 & 0.25 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0.50 & 0.25 & 0.75 & 0.50 & 0.75 \\ 0.75 & 0.50 & 0.25 & 0.50 & 0.25 \\ 0.25 & 0.50 & 0.50 & 0.25 & 0.25 \\ 1.00 & 0.50 & 0.50 & 1.00 & 0.25 \end{pmatrix}$$

g. Proses Perangkingan

$$\begin{aligned} A1 &= (0.35*0.5)+(0.25*0.5)+(0.15*0.75)+(0.15*0.25)+(0.1*0.5) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A2 &= (0.35*0.25)+(0.25*0.25)+(0.15*0.5)+(0.15*0.25)+(0.1*0.5) \\ &= 0.3125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A3 &= (0.35*0.5)+(0.25*0.5)+(0.15*0.5)+(0.15*0.5)+(0.1*0.25) \\ &= 0.475 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A4 &= (0.35*1)+(0.25*1)+(0.15*1)+(0.15*1)+(0.1*1) \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A5 &= (0.35*0.75)+(0.25*0.75)+(0.15*0.5)+(0.15*0.5)+(0.1*0.25) \\ &= 0.625 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A17 &= (0.35*0.5)+(0.25*0.25)+(0.15*0.75)+(0.15*0.5)+(0.1*0.75) \\ &= 0.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A18 &= (0.35*0.75)+(0.25*0.5)+(0.15*0.25)+(0.15*0.5)+(0.1*0.25) \\ &= 0.525 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A19 &= (0.35*0.25)+(0.25*0.5)+(0.15*0.5)+(0.15*0.25)+(0.1*0.25) \\ &= 0.35 \end{aligned}$$

$$A20 = (0.35*1)+(0.25*0.5)+(0.15*0.5)+(0.15*1)+(0.1*0.25)$$

= 0.725

h. Hasil Akhir Proses Perhitungan

Tabel 7. Hasil Akhir Perangkingan

No	Alternatif	Presentase	Hasil Diagnosis
1	Adit (A1)	0.5	Risiko Rendah
2	Sita (A2)	0.315	Risiko Rendah
3	Shinta (A3)	0.475	Risiko Rendah
4	Khaidar (A4)	1	Risiko Tinggi
5	Wahyu (A5)	0.625	Risiko Sedang
.....
17	Ridwan (A17)	0.5	Risiko Rendah
18	Akim (A18)	0.525	Risiko Rendah
19	Zulfah (A19)	0.35	Risiko Rendah
20	Azis (A20)	0.725	Risiko Sedang

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari uraian dan analisi pengujian pada penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, maka dapat ditarik sebuah kesimpulan antara lain:

- Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk membantu pemrosesan diagnosis awal terhadap penyakit *HIV/AIDS* berbasis website dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Metode ini dapat mengolah sejumlah data kriteria gejala melalui proses pembobotan dan perhitungan nilai preferensi sehingga menghasilkan rekomendasi diagnosis yang terukur.
- Aplikasi sistem pendukung keputusan diagnosis *HIV/AIDS* yang dibangun dengan metode *SAW* dapat digunakan sebagai sarana pendukung diagnosis awal dan edukasi kesehatan masyarakat, serta membantu tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif.

REFERENCES

- Aprilia, P. (2021). *Pengertian HTML, Fungsi dan Cara Kerjanya*. Sleman, DIY: Putri Aprilia.
- Arie Gunawan, S. S. (2023). *Pengantar Basis Data*. Kota Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Grup.
- Awwabiin, S. (2021, November 2). *Pengertian PHP, Fungsi dan Sintaks Dasarnya*. Retrieved from Niagahoster Blog: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-php/>
- Foundation, C. (2022). *Codeigniter*. CodeIgniter Foundation.
- Handoko Agustin, Y., Baswardono, W., & Pratama, F. I. (2022). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit HIV/AIDS Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 611–619. <https://doi.org/10.33364/algoritma.v.19-2.1168>
- Hidayatullah, J., Azhar, Y., & Suharso, W. (2020). Sistem Pakar Diagnosa HIV/AIDS Menggunakan Metode Backward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Repotor*, 2(11), 1436–1443. <https://doi.org/10.22219/repositor.v2i11.715>
- Indonesia, Y. K. (2023, 07 31). *Mengenal HIV dan AIDS serta Tanda-tanda Gejalanya*. Retrieved from Kemenkes: <https://ayosehat.kemkes.go.id/mengenal-hiv-dan-aids-serta-tanda-tanda-gejalanya>
- Intern, D. (2021, May 12). *Apa itu UML? Beserta Pengertian dan Contohnya*. Retrieved from dicoding: <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-uml/>
- Kemenkes. (2025, 06 21). *Berani Tes, Berani Lindungi Diri, Kemenkes Targetkan Eliminasi HIV dan IMS Tahun 2030*. Retrieved from Kemenkes: <https://kemkes.go.id/id/berani-tes-berani-lindungi-diri-kemenkes-targetkan-eliminasi-hiv-dan-ims-tahun-2030>
- KPA Kabupaten Tangerang, J. A. (2025, 04 21). *Kerentanan Lingkungan Sosial dan HIV AIDS*. Retrieved from kpakabtangerang.or.id: <https://www.kpakabtangerang.or.id/2025/04/21/kerentanan-lingkungan-sosial-dan-hiv-aids/>

- Lawrence, A. (2020, November 4). *Belajar CodeIgniter Dasar untuk Pemula (Terlengkap!)*. Retrieved from Niagahoster Blog: <https://www.niagahoster.co.id/blog/belajar-codeigniter/>
- Pramata, D. N., Latifah, & Admira, T. M. A. (2022). Sistem penunjang keputusan diagnosa penyakit obesitas berdasarkan pola makan dan gaya hidup menggunakan metode saw dengan php dan mysql. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi STI&K (SeNTIK)*, 6(1), 37–45.
- Prasetyo, B. D., Daniati, E., & S, S. (2021). Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Diagnosis Gejala Diabetes Mellitus. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(2), 72–77. <https://doi.org/10.37905/jjeee.v3i2.10886>
- Uno, P., Pakaya, N., & Padiku, I. R. (2024). Penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (Saw) Diagnosa Kesehatan Mental Skizofrenia Berbasis Website. *Jurnal of System and Information Technology*, 4(2), 34–45.
- Riadi, M. (2022, 11 10). *Sistem Pendukung Keputusan (SPK)*. Retrieved from KAJIANPUSTAKA.COM: <https://www.kajianpustaka.com/2022/02/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>
- Rusdi, I., & Mashabi, M. A. (2017). Sistem Informasi Kependudukan di Rukun Tetangga 04/08. *Jurnal sistem informasi stmiik antar bangsa*, 9-15.
- Wijayanti, N. N. (2021, December 31). *Apa Itu Website? Pengertian, Jenis, dan Manfaatnya!* Retrieved from Niagahoster Blog: <https://www.niagahoster.co.id/blog/pengertian-website/>
- Yasin. (2019, April 24). *Pengertian MySQL, Fungsi, dan Cara Kerjanya (Lengkap)*. Retrieved from Niagahoster Blog: <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>