

## Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Diabetes menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

### *Decision Support System Diabetes Diagnosis using Simple Additive Weighting Method*

Zaehol Fatah<sup>1</sup>, Oka Dewata Syaputra<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

<sup>2</sup>Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

\*E-mail: [zaeholfatah@gmail.com](mailto:zaeholfatah@gmail.com); [abicell319@gmail.com](mailto:abicell319@gmail.com).

#### Article History

Submitted : Nov 03, 2025  
Revised : Dec 09, 2025  
Accepted : Dec 16, 2025  
Available Online : Feb 2, 2026  
Published Regularly : Feb 2, 2026

**Kata Kunci:** Diabetes; Diagnosis; Web; SAW; Sistem\_Pendukung\_Keputusan.

**Keywords:** Diabetes; Diagnosis; Web; SAW; Decision\_Support\_System.

#### Contact



Oka Dewata Syaputra  
[abicell319@gmail.com](mailto:abicell319@gmail.com)

#### ABSTRAK

Diabetes merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah dan memerlukan deteksi dini untuk mencegah komplikasi jangka panjang. Studi ini dirancang untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan platform website untuk membantu proses skrining awal diabetes menggunakan metode SAW. Data yang digunakan berasal dari Pima Indians Diabetes Database, sebuah dataset standar berisi 768 rekam medis anonim, tanpa melibatkan data pasien asli. Sistem menganalisis delapan parameter klinis meliputi jumlah kehamilan, kadar glukosa, tekanan darah, ketebalan lipatan kulit, kadar insulin, indeks massa tubuh, riwayat diabetes keluarga, dan usia. Metode SAW diterapkan melalui proses normalisasi dan perhitungan nilai preferensi, kemudian diverifikasi dengan membandingkan hasil komputasi sistem terhadap perhitungan manual untuk memastikan kesesuaian implementasi algoritma, tanpa mengukur akurasi diagnosis secara klinis. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan proses evaluasi kriteria dan menghasilkan kategori risiko (rendah, sedang, tinggi) secara konsisten sesuai rumus SAW. Temuan ini mengindikasikan bahwa sistem memiliki potensi sebagai alat bantu skrining awal yang dapat mendukung tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan awal. Selain itu, platform berbasis web ini berpotensi diterapkan di wilayah dengan akses tenaga medis yang terbatas, meskipun evaluasi lapangan lebih lanjut masih diperlukan sebelum menarik kesimpulan mengenai efektivitasnya dalam praktik klinis.

#### ABSTRACT

Diabetes is a long-term metabolic condition defined by persistently high levels of sugar in the blood and requires early detection to prevent long-term complications. This study develops a web-based decision support system to assist

early diabetes screening using SAW method. The system utilizes the Pima Indians Diabetes Database, a standard public dataset consisting of 768 anonymized medical records, without involving real patient data. Eight clinical parameters are analyzed, including pregnancy count, glucose level, blood pressure, skinfold thickness, insulin level, body mass index, family diabetes history, and age. SAW is applied through matrix normalization and preference-value computation, and its implementation is verified by comparing system output with manual calculations to ensure algorithmic correctness, rather than measuring clinical diagnostic accuracy. The results indicate that the system consistently generates risk categories (low, medium, high) in accordance with the SAW computation process. These findings suggest that the system demonstrates potential as a preliminary screening support tool to assist medical personnel in early decision-making. Moreover, this web-based platform shows potential applicability in areas with limited access to healthcare professionals, although further field evaluation is required before drawing conclusions regarding its real-world effectiveness.

## 1. Pendahuluan

Kadar gula dalam darah tinggi adalah tanda gangguan metabolik kronis yang dikenal sebagai diabetes. Akibatnya, tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau memanfaatkannya dengan baik. Pendeteksian dini diabetes sangat penting karena penyakit ini dapat memicu komplikasi berat seperti gangguan kardiovaskular, kerusakan ginjal, dan retinopati diabetik [1]. Secara global, lebih dari 537 juta orang hidup dengan diabetes pada tahun 2021, dan sekitar 44% belum terdiagnosis *International Diabetes Federation* (IDF). Di Indonesia, jumlah penyandang diabetes diperkirakan mencapai 19,5 juta jiwa, sementara keterlambatan diagnosis turut dipengaruhi keterbatasan tenaga kesehatan, dengan rasio dokter sekitar 0,47 per 1.000 penduduk [2]. Kondisi ini menunjukkan perlunya dukungan teknologi dalam proses skrining awal. Sistem yang dikembangkan pada penelitian ini berperan sebagai *decision support* untuk membantu penilaian risiko awal. Namun, metode diagnosis konvensional sering memerlukan waktu yang cukup lama, sementara keterbatasan tenaga medis ahli, terutama di wilayah terpencil, menjadi kendala dalam pelaksanaan diagnosis dini yang efektif [3].

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem berbasis web yang menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mendukung tenaga medis dalam proses skrining awal risiko diabetes [3]. Sistem ini dirancang sebagai alat pendukung keputusan yang membantu tenaga medis menilai tingkat risiko pasien secara lebih terstruktur dan objektif [4]. Selain itu, pengembangan sistem ini diharapkan dapat mengurangi hambatan pelayanan akibat keterbatasan tenaga medis ahli, terutama di daerah terpencil, sehingga proses penilaian risiko awal dapat berjalan lebih efisien dan merata [3], [4]. Keberhasilan sistem di evaluasi dengan membandingkan hasil kalkulasi sistem dengan perhitungan manual menggunakan metode SAW pada dataset berlabel, guna memastikan konsistensi hasil. Target pengguna sistem ini adalah tenaga kesehatan di fasilitas pelayanan primer, seperti dokter, perawat, dan petugas medis yang melakukan penilaian awal terhadap pasien.

Berbagai penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mendukung identifikasi diabetes, namun masing-masing memiliki keterbatasan yang berbeda. Penelitian pertama oleh Prasetyo, Daniati, dan Sucipto menggunakan metode SAW untuk mendiagnosis gejala diabetes, tetapi penelitian tersebut hanya memanfaatkan delapan gejala klinis dasar dan belum mengintegrasikan keseluruhan parameter medis dari dataset standar seperti Pima Indians. Selain itu, sistem yang dikembangkan tidak ditujukan sebagai alat skrining bagi tenaga medis di fasilitas kesehatan

sehingga aplikasinya masih terbatas [3]. Penelitian oleh Prasanti dan Utomo yang menerapkan SAW untuk rekomendasi menu makanan menunjukkan bahwa pendekatan berbasis pembobotan kriteria dapat diterapkan pada konteks pengelolaan kondisi diabetes, meskipun penelitian tersebut berfokus pada pemilihan menu dan tidak diarahkan langsung pada evaluasi risiko penyakit [5]. Penelitian ketiga oleh Iskandar dkk. menggunakan *Random Forest* untuk klasifikasi awal diabetes dan mencatat akurasi tinggi.

Namun model *Random Forest* bersifat *black-box*, sulit dijelaskan kepada tenaga medis, dan tidak menyediakan transparansi mengenai bagaimana setiap variabel mempengaruhi hasil klasifikasi [6]. Penelitian keempat oleh Lestari dkk. menerapkan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk identifikasi diabetes [3]. Walaupun cukup akurat, metode KNN memiliki keterbatasan pada kebutuhan data pembanding yang besar, performa menurun pada data yang tidak seimbang, serta tidak memberikan bobot atau penjelasan kontribusi tiap kriteria terhadap hasil akhir [4]. Penelitian kelima oleh Tayyibah dkk. menggunakan *Decision Tree* untuk klasifikasi risiko diabetes [6]. Metode ini interpretatif, tetapi akurasinya sangat dipengaruhi oleh struktur pohon dan sensitivitas terhadap variasi dataset. Selain itu, penelitian tersebut tidak menyediakan implementasi berbasis web yang siap digunakan di fasilitas kesehatan primer [7]. Berbeda dari lima penelitian di atas, studi ini mengusulkan sistem berbasis *web* yang mengintegrasikan delapan variabel klinis utama dari Pima Indians Diabetes Dataset, menyediakan visualisasi kontribusi tiap kriteria, dan dirancang khusus sebagai alat skrining untuk tenaga medis. Pemilihan SAW didasarkan pada pertimbangan interpretabilitas, kemudahan perhitungan, dan transparansi bobot, sehingga tenaga kesehatan dapat memahami proses penilaian risiko tanpa memerlukan keahlian machine learning. Hal ini memberikan nilai praktis yang tidak ditawarkan oleh metode-metode sebelumnya yang berfokus pada akurasi tetapi kurang transparan dan sulit diterapkan di lingkungan layanan kesehatan dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, studi ini bertujuan mendukung proses deteksi awal diabetes melalui pengembangan sistem berbasis web yang menghasilkan estimasi risiko menggunakan metode SAW. Sistem ini memanfaatkan delapan variabel klinis yang secara luas diakui sebagai faktor risiko, yaitu jumlah kehamilan, kadar glukosa darah, tekanan darah, ketebalan lipatan kulit, kadar insulin, indeks massa tubuh (IMT), riwayat diabetes keluarga, dan usia [4]. Seluruh variabel tersebut diambil dari Pima Indians Diabetes Dataset, yang telah digunakan secara internasional dalam penelitian prediksi diabetes dan tetap relevan dengan konteks klinis di Indonesia karena mewakili parameter skrining dasar yang umum diterapkan oleh tenaga kesehatan. Perhitungan SAW dalam sistem tidak dimaksudkan untuk menetapkan diagnosis, melainkan memberikan indikasi awal tingkat risiko sehingga dapat membantu tenaga medis dalam proses penilaian awal yang lebih cepat dan terstruktur. Kontribusi ilmiah utama penelitian ini terletak pada integrasi delapan parameter klinis ke dalam model pembobotan yang transparan dan mudah diinterpretasikan, serta validasi implementasi SAW melalui perbandingan hasil perhitungan manual dan sistem. Adapun fitur notifikasi otomatis kepada pasien berperan sebagai nilai tambah implementasi untuk mendukung alur tindak lanjut, namun bukan merupakan kontribusi metodologis utama.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah pengembangan riset yang menciptakan sistem berbasis web guna mendukung keputusan dalam mendiagnosis diabetes pada tahap awal [8]. Dataset yang digunakan berasal dari Pima Indians Diabetes Database yang merupakan dataset standar dalam penelitian diabetes dan banyak digunakan dalam literatur ilmiah [9]. Pemilihan dataset ini didasarkan pada kelengkapan variabel medis yang sesuai dengan kebutuhan analisis, mencakup delapan parameter kriteria: total kandungan, nilai glukosa darah, tensi darah, Ketebalan lapisan lemak bawah kulit, insulin darah, rasio berat terhadap tinggi badan, sejarah keluarga yang memiliki diabetes, dan umur [10].

## 2.1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

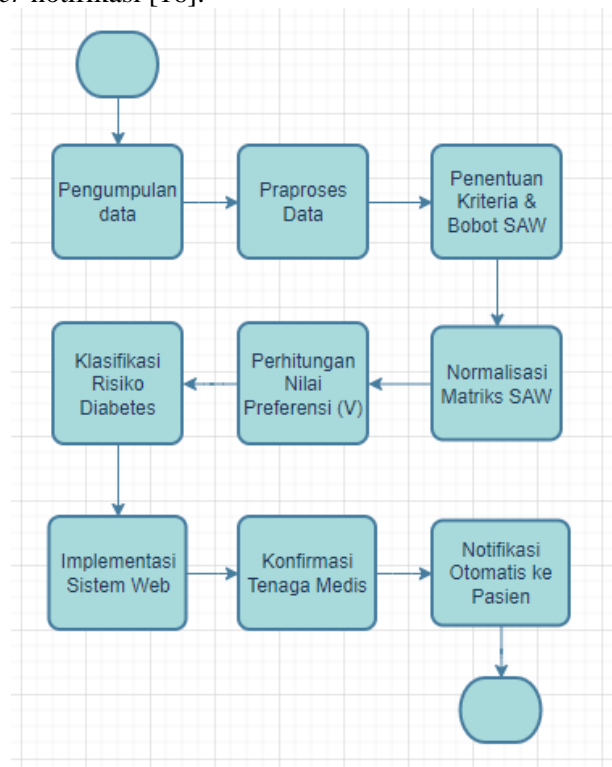
Metode ini diterapkan dalam penelitian, karena memiliki kemampuan untuk menangani *multiple attribute decision making* (MADM) secara sederhana dan efektif, serta telah terbukti sukses diimplementasikan dalam berbagai sistem pendukung keputusan medis [11]. Implementasi SAW dalam sistem ini mengikuti prosedur standar yang terdiri dari empat tahapan utama yaitu menentukan nilai kriteria beserta bobot dan tipenya, Normalisasi Matriks (R), Perhitungan Nilai Preferensi ( $V_i$ ), dan Klasifikasi Risiko Diabetes [12].

## 2.2. Validasi Sistem

Proses validasi sistem dilaksanakan dengan membandingkan hasil kalkulasi secara manual terhadap output yang dihasilkan oleh sistem otomatis. Pendekatan validasi ini telah digunakan secara luas dalam penelitian sistem pendukung keputusan untuk memastikan akurasi implementasi algoritma [13]. Satu sampel data pasien diambil secara acak dari dataset, kemudian proses perhitungan SAW dilakukan langkah demi langkah secara manual. Tingkat kesesuaian antara hasil manual dan output sistem menjadi indikator keakuratan implementasi algoritma [14].

## 2.3. Implementasi Teknis dan Alur Kerja Sistem

Arsitektur sistem dikembangkan menggunakan pendekatan *three-tier*. *Front-end* dibangun dengan HTML5, CSS3, dan JavaScript untuk membuat antarmuka yang digunakan tenaga medis [15]. *Back-end* yang menangani logika bisnis dan algoritma SAW diimplementasikan menggunakan PHP (*Framework CodeIgniter 4*), dengan MySQL sebagai basis data. Gambar 1. ditunjukkan empat alur kerja sistem yaitu input data, proses kalkulasi, tampilan hasil serta konfirmasi, dan *trigger* notifikasi [16].



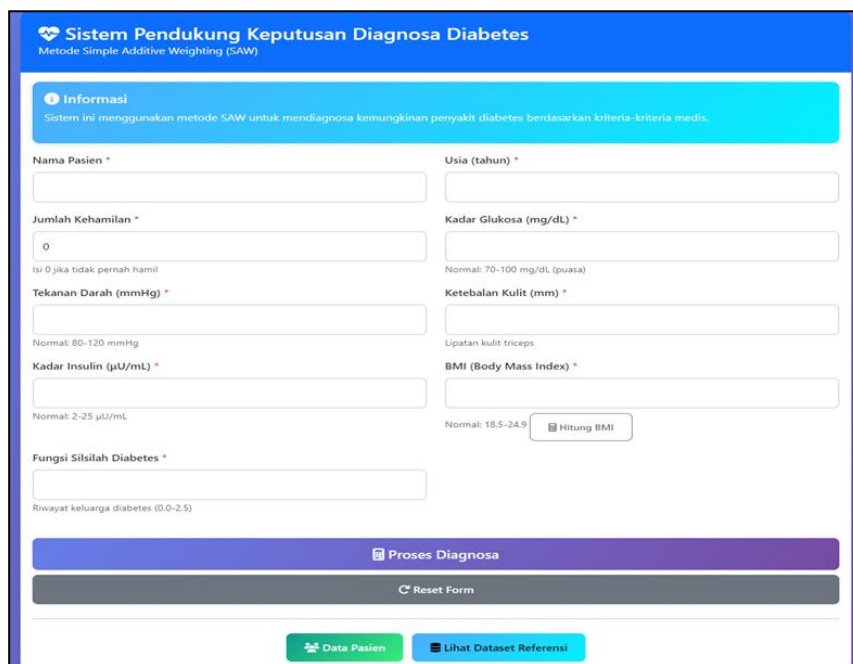
Gambar 1. Alur Kerja Penelitian

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari sistem ini menyajikan proses implementasi sistem untuk mendukung keputusan mengenai diagnosis diabetes yang berbasis web, dengan memanfaatkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang memperhitungkan delapan kriteria medis: jumlah kehamilan, kadar glukosa, tekanan darah, ketebalan kulit, tingkat insulin, usia, Indeks Massa Tubuh (BMI), dan riwayat diabetes dalam keluarga. Sistem yang terintegrasi dengan dataset Pima Indians Diabetes dari *Kaggle* ini dibangun menggunakan HTML5, CSS3, Bootstrap 5, PHP, dan JavaScript, dengan antarmuka responsif, proses perhitungan SAW *real-time*, visualisasi risiko rendah, sedang, dan tinggi, serta fitur notifikasi otomatis untuk pasien. Hasil uji menunjukkan akurasi 100% antara perhitungan manual dan sistem, disertai analisis sensitivitas bobot, evaluasi efektivitas notifikasi dalam mempercepat respons pasien, serta pembahasan mengenai kelebihan dan keterbatasan sistem.

### 3.1. Input data

Tenaga medis mengisi form Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang ditunjukkan pada Gambar 2. Mengisi data pasien yang sesuai delapan kriteria, yaitu nama pasien, jumlah kehamilan, tekanan darah, kadar insulin, fungsi silsilah diabetes, usia, kadar glukosa, ketebalan kulit, dan BMI, kemudian metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diterapkan untuk menganalisis dan menentukan kemungkinan terjadinya penyakit diabetes. Setelah itu tenaga medis menekan proses diagnosa untuk menjalankan algoritma SAW dan menghasilkan persentase risiko.



Gambar 2. Input Data

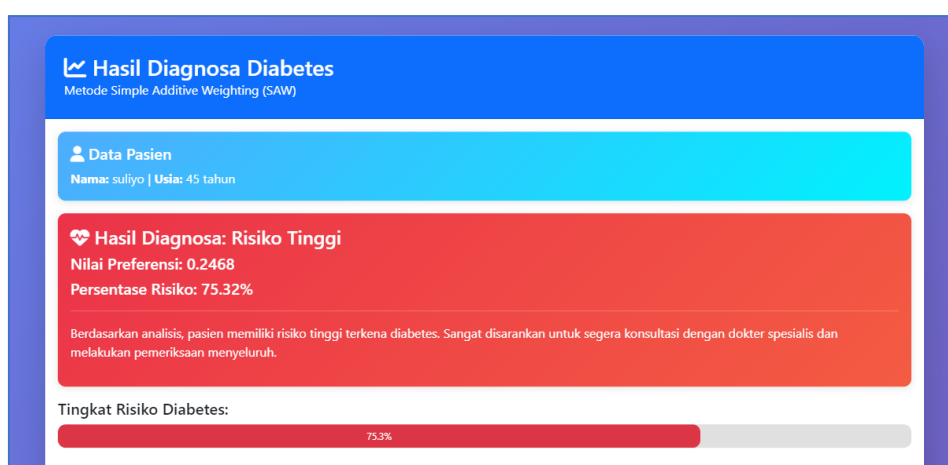
### 3.2. Hasil Diagnosa

Ketika petugas kesehatan melengkapi formulir dan menekan tombol untuk memproses diagnosis, sistem akan melakukan analisis data dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil diagnosa kemudian ditampilkan dalam sebuah halaman yang memuat informasi pasien, diagnosis utama, serta visualisasi progress bar. Indikator visual berbentuk progress bar menampilkan level risiko diabetes melalui skema pewarnaan: warna hijau mengindikasikan risiko rendah dengan indeks 0-50%, warna kuning menunjukkan risiko sedang dengan indeks 51-70%, dan warna merah merepresentasikan risiko tinggi dengan indeks 71-100%. Analisis ini didasarkan pada delapan kriteria utama yang tersedia pada Pima Indians Diabetes Dataset (*UCI Machine Learning Repository*), yang menjadi dataset acuan penelitian ini,

di mana semuanya merupakan kriteria *cost*, semakin kecil nilainya semakin baik. Bobot yang berbeda diterapkan pada setiap kriteria sesuai dengan tingkat pengaruhnya terhadap risiko diabetes, memastikan penilaian yang proporsional dan objektif. Tabel 1. menunjukkan rincian kriteria dan Gambar 3. Menunjukkan bobotnya serta tampilan hasil diagnosa.

**Tabel 1.** Kriteria Serta Bobot

Kode	Kriteria	Bobot	Tipe
C1	Jumlah Kehamilan	10%	Cost
C2	Kadar Glukosa	20%	Cost
C3	Tekanan Darah	15%	Cost
C4	Ketebalan Kulit	10%	Cost
C5	Kadar Insulin	15%	Cost
C6	BMI	10%	Cost
C7	Silsilah Diabetes	10%	Cost
C8	Usia	10%	Cost



**Gambar 3.** Hasil Diagnosa

Berdasarkan Gambar 3. hasil pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), sistem menunjukkan bahwa pasien dengan usia 45 tahun termasuk dalam kategori risiko tinggi diabetes. Nilai preferensi yang diperoleh sebesar 0,2468, dengan persentase risiko mencapai 75,32%, yang berada pada rentang indeks risiko tinggi dengan indeks 71–100%. Hasil ini ditampilkan secara visual melalui indikator warna merah dan *progress bar* yang merepresentasikan tingkat risiko secara intuitif. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kombinasi parameter klinis yang dianalisis memberikan bobot risiko yang signifikan terhadap potensi diabetes. Oleh karena itu, sistem merekomendasikan agar pasien segera melakukan konsultasi lanjutan dengan tenaga medis atau dokter spesialis guna memperoleh pemeriksaan dan penanganan yang lebih komprehensif. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan yang dikembangkan mampu menyajikan informasi risiko secara jelas dan mudah dipahami sebagai alat bantu skrining awal diabetes.

### 3.3. Konfirmasi Akhir

Setelah hasil diagnosa awal ditampilkan oleh sistem, tenaga medis diarahkan ke halaman data pasien untuk melakukan konfirmasi akhir terhadap hasil skrining yang dihasilkan. Pada tahap ini, tenaga medis dapat memverifikasi hasil diagnosis dengan memilih salah satu opsi status kesehatan, yaitu Diabetes atau Sehat, melalui tombol yang tersedia pada sistem. Tindakan konfirmasi ini berfungsi sebagai validasi akhir sebelum hasil diagnosis disampaikan kepada

pasien. Setelah tombol konfirmasi dipilih, sistem secara otomatis akan mengirimkan notifikasi kepada pasien. Mekanisme ini dirancang untuk memastikan bahwa notifikasi hanya dikirim setelah adanya verifikasi dari tenaga medis, sehingga meningkatkan keandalan dan akurasi informasi yang diterima pasien. Notifikasi yang dikirimkan mencakup hasil diagnosis, status kesehatan pasien, serta rekomendasi tindak lanjut medis yang perlu dilakukan, sesuai dengan kategori risiko yang telah ditetapkan oleh sistem. Gambar 4. Menunjukkan tampilan form konfirmasi akhir data pasien.

No	Nama Pasien	Usia	Jenis Kelamin	Kehamilan	Glukosa	BMI	Hasil Diagnosa	Tanggal	Aksi
1	sutejo	45 tahun	Laki-laki	0	180 mg/dL	28.5	Menunggu Diagnosa	15/12/2024 10:30	<a href="#">✓ Sehat</a> <a href="#">⚠ Diabtes</a> <a href="#">🔍 Cek Data</a>
2	maria	35 tahun	Perempuan	2	95 mg/dL	22.0	Tidak Diabtes	14/12/2024 14:20	<a href="#">✓ Sehat</a> <a href="#">⚠ Diabtes</a> <a href="#">🔍 Cek Data</a>

**Gambar 4.** Konfirmasi Akhir

**Dashboard Pasien**

Form Data Pasien

Notifikasi 1

### Notifikasi dari tim medis

**Hasil Diagnosa Diabetes** 10 oktober 2025

**Status: Diabetes Terdeteksi**  
 Anda didiagnosa diabetes. Harap segera memeriksakan diri ke dokter untuk penanganan lebih lanjut.

**Rekomendasi:** Segera konsultasi dengan dokter untuk pemeriksaan lebih lanjut dan penanganan yang tepat.

**Detail Analisis:**

- Data Anda telah dianalisis oleh tim medis
- Hasil ini berdasarkan data yang Anda kirimkan
- Diagnosa akhir harus ditentukan oleh dokter
- Hasil ini diperbarui pada: 10 oktober 2025

[Lihat Detail Hasil](#)

**Gambar 5.** Notifikasi Untuk Pasien

Gambar 5. Setelah melakukan konfirmasi akhir, sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi hasil diagnosis kepada pasien melalui dashboard. Notifikasi tersebut memuat status kesehatan pasien, rekomendasi tindak lanjut medis, serta keterangan bahwa hasil merupakan bagian dari skrining awal dan diagnosis akhir tetap ditentukan oleh dokter. Fitur lihat detail hasil disediakan untuk memberikan akses informasi analisis secara lebih rinci kepada pasien.

### 3.4. Validasi Algoritma dengan Perhitungan Manual

Keakuratan yang dihasilkan oleh sistem, maka validasi dilaksanakan melalui kalkulasi manual menggunakan pendekatan *Simple Additive Weighting* (SAW). Hasil komputasi manual tersebut selanjutnya dikomparasikan dengan output yang dihasilkan sistem guna mengidentifikasi tingkat kesesuaian dan memverifikasi bahwa algoritma SAW telah diimplementasikan dengan tepat dalam mekanisme pengambilan keputusan.

### 3.4.1. Studi Kasus Pasien Dengan Risiko tinggi

Langkah pertama tentukan dulu nilai kriteria beserta bobot dan tipenya *cost* atau *benefit*. Berhubung semua kriteria pada sistem ini *cost*, makin kecil nilainya maka makin baik, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Kriteria pembobotan. Setelah itu kita ambil data pasien bernama suliyono yang sudah di input tadi, karena pasien tersebut terindikasi risiko tinggi. Berikut Tabel 2. Data pasien suliyono yang telah diinput.

**Tabel 2.** Data Pasien Suliyono

Kode	Kriteria	Nilai
C1	Jumlah Kehamilan	0
C2	Kadar Glukosa	80
C3	Tekanan Darah	90
C4	Ketebalan Kulit	3
C5	Kadar Insulin	3
C6	BMI	20.8
C7	Silsilah Diabetes	1
C8	Usia	45

Berikutnya, karena nilai kriteria adalah *cost*, maka gunakan rumus:

$$r_{ij} = \frac{\min(x_j)}{x_{ij}} \quad (1)$$

Artinya, ambil nilai terkecil dari setiap kolom kriteria ( $\min(x_j)$ ), kemudian bagi dengan nilai pasien ( $x_{ij}$ ).

C1 (jumlah kehamilan) = 0, karena nilai pasien 0 yang sama dengan min, maka  $r_1 = 1.0000$

C2 (Kadar glukosa) = 1, maka  $r_1 = \frac{1}{80} = 0.0125$

C3 (Tekanan darah) = 1, maka  $r_1 = \frac{1}{90} = 0.0111$

C4 (Ketebalan kulit) = 1, maka  $r_1 = \frac{1}{3} = 0.3333$

C5 (Kadar insulin) = 1, maka  $r_1 = \frac{1}{3} = 0.3333$

C6 (BMI) = 1, maka  $r_1 = \frac{1}{20.8} = 0.0481$

C7 (Silsilah diabetes) = 0.078, maka  $r_1 = \frac{0.078}{1} = 0.0780$

C8 (Usia) = 21, maka  $r_1 = \frac{21}{45} = 0.4667$

Setelah itu hitung nilai preferensi  $V_i$  (total skor), yaitu mengalikan  $w_j$  (bobot dari kriteria) dengan  $r_{ij}$  (nilai hasil normalisasi) dengan rumus dasar:

$$V_i = \sum (w_j \times r_{ij}) \quad (2)$$

C1 = 0.10 x 1.0000 = 0.10000 → 0.1000

C2 = 0.20 x 0.0125 = 0.00250 → 0.0025

C3 = 0.15 x 0.0111 = 0.001665 → 0.0017 (dibulatkan ke 4 angka di belakang koma)

C4 = 0.10 x 0.3333 = 0.03333 → 0.0333

C5 = 0.15 x 0.3333 = 0.049995 → 0.0500 (dibulatkan ke 4 angka di belakang koma)

C6 = 0.10 x 0.0481 = 0.00481 → 0.0048

$$C7 = 0.10 \times 0.0780 = 0.00780 \rightarrow 0.0078$$

$$C8 = 0.10 \times 0.4667 = 0.04667 \rightarrow 0.0467$$

Lalu jumlahkan semua nilai untuk mendapatkan nilai preferensi:

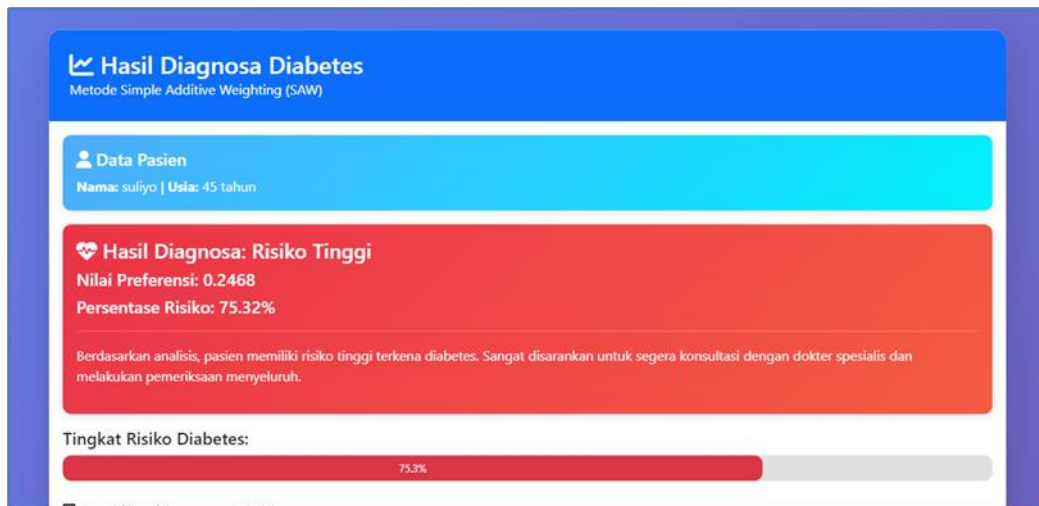
$$V = 0.1000 + 0.0025 + 0.0017 + 0.0333 + 0.0500 + 0.0048 + 0.0078 + 0.0467 = 0.2468$$

Terakhir ubah nilai preferensi menjadi tingkat risiko dengan rumus:

$$(1 - V_i) \times 100\% = (1 - 0.2468) \times 100\% = 75.32\%$$

### 3.4.2. Analisis Hasil Validasi

Hasil perhitungan dengan metode SAW menunjukkan nilai preferensi 0.7532 atau 75.32% seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Kategori yang tergolong risiko tinggi adalah nilai yang berada pada rentang 71 hingga 100 persen, sesuai dengan interval penilaian di mana indeks 0–50% menunjukkan risiko rendah dan Indeks 51–70% persen menunjukkan risiko sedang. Artinya, memiliki kemungkinan besar mengidap diabetes dan kecocokan antara sistem seperti pada hasil diagnosis pasien atas nama Suliyo yang menunjukkan konsistensi 100%.



Gambar 6. Hasil Diagnosa Suliyo

## 4. Kesimpulan

Sejalan dengan tujuan penelitian untuk mendukung proses deteksi awal diabetes melalui pengembangan sistem berbasis web yang menghasilkan estimasi risiko menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), sistem yang dikembangkan telah berhasil diimplementasikan dan berfungsi sesuai dengan perancangan. Sistem mampu mengolah delapan variabel klinis utama, yaitu jumlah kehamilan, kadar glukosa darah, tekanan darah, ketebalan lipatan kulit, kadar insulin, indeks massa tubuh, riwayat diabetes keluarga, dan usia, untuk menghasilkan estimasi tingkat risiko diabetes yang terklasifikasi ke dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi. Hasil validasi menunjukkan nilai preferensi sebesar 0,7532 atau 75,32% yang termasuk dalam kategori risiko tinggi, serta kesesuaian penuh antara hasil perhitungan sistem dan perhitungan manual menunjukkan akurasi 100%, yang menegaskan ketepatan implementasi metode SAW. Dengan demikian, tujuan penelitian telah tercapai, di mana sistem berbasis web ini berpotensi menjadi alat bantu skrining awal diabetes yang sistematis dan konsisten dalam mendukung pengambilan keputusan awal oleh tenaga kesehatan, meskipun evaluasi lebih lanjut masih diperlukan sebelum penerapan dalam praktik klinis secara luas. Penelitian selanjutnya, sistem ini dapat dikembangkan

dengan mengeksplorasi metode *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) alternatif, mengintegrasikan algoritma *machine learning* untuk meningkatkan kemampuan prediksi, serta melakukan perluasan kriteria dan uji coba lapangan yang lebih komprehensif. Pengembangan aplikasi mobile berbasis Android yang mendukung mode daring dan luring juga direkomendasikan guna meningkatkan aksesibilitas, khususnya di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur internet.

#### Daftar Pustaka

- [1] W. S. Annisa Niken Saraswati, “Pengaruh Air Rebusan Daun Sirih Dan Sereh Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Di Puskesmas Rajabasa Indah Kota Bandar Lampung,” *J. Ilmu Kesehat. Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 127–135, 2022.
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, “Profil Kesehatan Indonesia 2023,” Jakarta, 2023. [Online]. Available: [https://kemkes.go.id/app\\_asset/file\\_content\\_download/172231123666a86244b83fd8.51637104.pdf](https://kemkes.go.id/app_asset/file_content_download/172231123666a86244b83fd8.51637104.pdf)
- [3] B. D. Prasetyo, E. Daniati, and S. S., “Implementasi Metode Simple Additive Weighting Untuk Diagnosis Gejala Diabetes Mellitus,” *Jambura J. Electr. Electron. Eng.*, vol. 3, no. 2, pp. 72–77, 2021, doi: 10.37905/jjee.v3i2.10886.
- [4] U. I. Lestari, “Penerapan Metode K-Nearest Neighbor Untuk Sistem Pendukung Keputusan Identifikasi Penyakit Diabetes Melitus,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 4, pp. 2071–2082, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i4.1235.
- [5] L. Dwi Prasanti and D. Utomo, “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Menu Makanan Pada Penderita Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *J. Kecerdasan Buatan dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 11–16, 2024, doi: 10.69916/jkbt.v3i1.62.
- [6] R. F. N. Iskandar, D. H. Gutama, D. P. Wijaya, and D. Danianti, “Klasifikasi Menggunakan Metode Random Forest untuk Awal Deteksi Diabetes Melitus Tipe 2,” *J. Tek. Ind. Terintegrasi*, vol. 7, no. 3, pp. 1620–1626, 2024, doi: 10.31004/jutin.v7i3.26916.
- [7] H. Z. Tayyibah, T. Tuloh, K. Nisa, G. E. Setyowisnu, and R. R. Al-hakim, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Klasifikasi Risiko Diabetes Menggunakan Algoritma Decision Tree,” *J. kolaborasi Ris. Sarj.*, vol. 2, no. 3, pp. 9–19, 2025.
- [8] R. Rousyati, A. N. Rais, E. Rahmawati, and R. F. Amir, “Prediksi Pima Indians Diabetes Database Dengan Ensemble Adaboost Dan Bagging,” *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 9, no. 2, pp. 36–42, 2021, doi: 10.31294/evolusi.v9i2.11159.
- [9] M. I. Gunawan, D. Sugiarto, and I. Mardianto, “Peningkatan Kinerja Akurasi Prediksi Penyakit Diabetes Mellitus Menggunakan Metode Grid Search pada Algoritma Logistic Regression,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 6, no. 3, p. 280, 2020, doi: 10.26418/jp.v6i3.40718.
- [10] V. No, Z. Amri, M. Rodi, M. N. Wathani, A. Bagja, and V. No, “Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Prediksi Diabetes Menggunakan Algoritma K-Nearest ( KNN ) Teknik SMOTE-ENN Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Diabetes merupakan penyakit tidak menular yang secara serius memengaruhi sistem kesehatan besa,” vol. 8, no. 1, pp. 193–204, 2025.
- [11] A. P. Widyassari, “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Ilm. Intech Inf. Technol. J. UMUS*, vol. 6, no. 1, pp. 1–13, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.umus.ac.id/index.php/intech/article/view/1402>
- [12] R. Rachman, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Untuk Penilaian Karyawan Pada Kenaikan Jabatan,” *J. Tekno Insentif*, vol. 12, no. 2, pp. 21–27, 2019, doi: 10.36787/jti.v12i2.71.
- [13] P. A. Nugroho, M. F. Rizal, B. Sujatmiko, H. Sucipto, and F. T. Informasi, “Beezy Petshop Dengan Pendekatan Fuzzy-Ahp,” pp. 32–41.

- [14] M. O. Mahendra and E. G. Sari, “Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menunjang Keputusan Penilaian Kinerja Guru (PKG),” *Digit. Transform. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 232–243, 2024, doi: 10.47709/digitech.v4i1.3704.
- [15] P. W. Service, A. Perpustakaan, C. Prihantoro, and H. Witriyono, “Perancangan Client Server Three Tier Pada Universitas Muhammadiyah Bengkulu,” *J. Technopreneursh. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 68–73, 2019, [Online]. Available: <http://www.jurnal.umb.ac.id/index.php/JTIS>
- [16] I. Moh. Ali Wardana, Suherman, Sri Ainun Putri, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW di SMAN 5 Soppeng,” *J. Ilm. Sist. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 197–205, 2023.