

PROTOTIPE SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN RISIKO HIPERTENSI MENGGUNAKAN METODE PROFIL MATCHING

Nurul Washil Alqornie¹, Nur Hafifah Matondang, S.Kom., M.M.²,

¹Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jakarta
e-mail: ¹arul.washil@gmail.com, ²nurhafifahmatondang@yahoo.com,

Abstrak. Saat ini perkembangan teknologi di era globalisasi melaju dengan sangat pesat, maka dari itu setiap individu harus terus mengikuti perkembangannya terutama dalam bidang kesehatan. Hipertensi menjadi salah satu masalah kesehatan yang menjadi fokus utama secara global, dikarenakan masih banyak orang yang tidak sadar tentang bahaya hipertensi. Ada baiknya setiap individu mengetahui seberapa berisiko kah terhadap bahaya hipertensi. Penelitian ini mencoba untuk membuat prototipe suatu aplikasi berbasis *website* untuk melakukan perkiraan tentang faktor risiko seseorang mengalami hipertensi. Dengan menggunakan metode *Profile Matching* sebagai perancangan sistem dan metode prototipe sebagai pengembangan sistem. Perancangan sistem menggunakan metode *Profile Matching* memiliki beberapa tahap yaitu, menentukan variable-variabel pemetaan GAP, pemilihan kandidat, menghitung hasil pemetaan GAP, menghitung bobot dari pemetaan GAP, menghitung dan mengelompokan *core factor* dan *secondary factor*, dan menghitung nilai total tiap aspek. Dan memperoleh hasil yang dapat memberikan informasi bahwa seseorang dapat diprediksi memiliki risiko hipertensi berdasarkan variable yang tersedia

Kata kunci : *hipertensi, profile matching, GAP, prototype*

1 Pendahuluan

Pada awalnya, sistem informasi kesehatan dianggap tabu di Indonesia. Awal mula sistem yang digunakan yaitu dalam hal pencatatan dan pelayanan sedangkan kesehatan yang lainnya masih dilakukan secara manual dengan risiko kehilangan data pasien. Namun seiring dengan perkembangan zaman dan berkembang pesatnya teknologi membuat sistem informasi pada bidang kesehatan pun terus berkembang dan berkolaborasi dengan sistem informasi yang lain. Hipertensi atau dapat juga disebut sebagai tekanan darah tinggi adalah suatu gejala dimana aliran darah mengalir secara cepat dan kuat yang bersumber dari jantung hingga terus menuju ke pembuluh darah (arteri). Kuat atau tidaknya aliran darah yg menuju ke pembuluh darah dapat ditentukan dari aktivitas yang sedang kita lakukan, seperti berolahraga. Hipertensi terbagi menjadi hipertensi primer (esensial) atau hipertensi sekunder. Sekitar 90–95% kasus tergolong hipertensi primer yang berarti tekanan darah tinggi tanpa penyebab medis yang jelas. Berbeda dengan hipertensi primer, hipertensi sekunder mempunyai penyebab yang jelas, yaitu karena kondisi medis tertentu.

Dalam buku Kapita Selekta Kedokteran, bahwa hipertensi itu tidak menunjukkan gejala tertentu bahwa seseorang mempunyai hipertensi. Terdapat lebih dari 85% kasus hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya sedangkan sisanya ditimbulkan dari penyakit lain seperti stroke, penyakit jantung coroner, dan lain-lain. Banyak orang yang baru menyadari bahwa dirinya terkena tekanan darah tinggi setelah melakukan pemeriksaan penyakit lain yang dideritanya. Dalam buku Kapita Selekta Kedokteran, bahwa hipertensi itu tidak menunjukkan gejala tertentu bahwa seseorang mempunyai hipertensi. Terdapat lebih dari 85% kasus hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya sedangkan sisanya ditimbulkan dari penyakit lain seperti stroke, penyakit jantung coroner, dan lain-lain. Banyak orang yang baru menyadari bahwa dirinya terkena tekanan darah tinggi setelah melakukan pemeriksaan penyakit lain yang dideritanya.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Prototipe

Menurut (Purnomo Dwi, 2017) Prototipe merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototipe ini akan dihasilkan prototipe sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototipe ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototipe dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal

1. **Illustrative**, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar
2. **Simulated**, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real.
3. **Functional**, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real.
4. **Evolutionary**, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

2.2 Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan seseorang mengalami peningkatan tekanan darah di atas normal pada pemeriksaan tekanan darah. Penyakit ini dikategorikan sebagai *the silent disease* karena penderita tidak mengetahui dirinya mengidap hipertensi sebelum memeriksakan tekanan darahnya. Hipertensi dapat menyebabkan komplikasi kesehatan yang parah dan meningkatkan risiko penyakit jantung, stroke, hingga kematian. Tekanan darah adalah kekuatan yang diberikan oleh sirkulasi darah terhadap dinding arteri tubuh, yaitu pembuluh darah utama dalam tubuh. Tekanan ini tergantung pada resistensi pembuluh darah dan seberapa keras jantung bekerja. Semakin banyak darah yang dipompa jantung dan semakin sempit arteri, maka semakin tinggi tekanan darah. Seseorang bisa dikatakan mengalami hipertensi bila ketika diukur pada dua hari yang berbeda, pembacaan tekanan darah sistolik pada kedua hari adalah lebih besar dari 140 mmHg dan / atau pembacaan tekanan darah diastolik pada kedua hari adalah lebih besar dari 90 mmHg. (Awaludin, Upoyo, & Purnawan, 2018)

2.3 Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Menurut (Hartati Sri, 2016) Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan seperti itu disebut aplikasi sistem pendukung keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (Computer Base Informasi Systems) yang fleksibel, interkatif, dan dapat di adaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. Jadi dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support Systems*) adalah dukungan bagi pengambilan keputusan baik untuk individu maupun group yang memberikan pilihan pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih konsisten dalam satu cara yang dibatasi oleh waktu

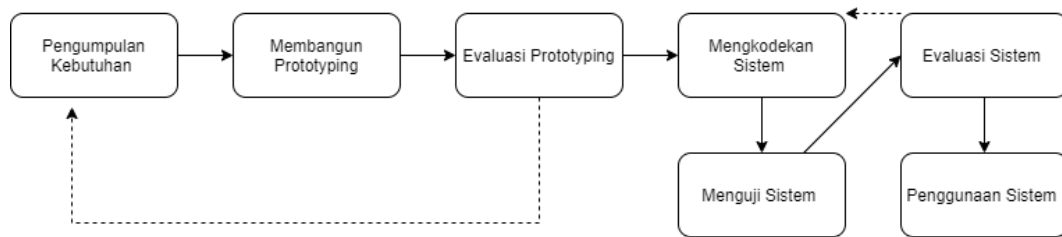
2.4 MySQL

Menurut Arief yang dikutip oleh (Ibrahim, & Ambarita, 2018) MySQL (*My Structure Query Language*) adalah “salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya”. Mysql bersifat *open source* dan menggunakan SQL (*Structured Query Language*). MySQL biasa dijalankan diberbagai platform misalnya windows Linux, dan lain sebagainya. MySQL termasuk dalam kategori manajemen basis data yang terstruktur dalam pengolahan dan penampilan data. Ada beberapa alasan mengapa MySQL menjadi program yang populer dan digunakan oleh banyak orang.

1. MySQL merupakan basis data yang memiliki kecepatan yang tinggi dalam melakukan pemrosesan data, dan mudah dipelajari.
2. MySQL mendukung banyak sistem pemrograman
3. MySQL merupakan software basis data yang bersifat bebas atau gratis
4. MySQL dapat menangani basis data dengan skala yang sangat besar.

3. Metode Penelitian

Tahapan penelitian ini dijelaskan menggunakan flowchart sebagai berikut:



Gambar. 1. Tahapan Penelitian.

3.1 Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak dan mengidentifikasi semua kebutuhan, serta garis besar sistem yang akan dibuat.

3.2 Membangun *Prototyping*

Setelah mengetahui dan mendapatkan seluruh kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan sistem, maka dilakukan tahap pembuatan prototype. Pada tahap ini pelanggan dan pengembang sistem bersama-sama membuat perancangan sementara yang berfokus pada format input maupun output yang akan dihasilkan oleh sistem yang dibuat.

3.3 Evaluasi *Prototyping*

Pada tahap ini pelanggan dan pengembang menghasilkan format dan kebutuhan seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar seluruh sistem yang akan dibuat.

3.4 Pengkodean Sistem

Setelah prototipe yang dibangun kemudian di evaluasi dan sesuai dengan apa yang diteliti, maka dilakukan proses pengkodean. Dalam tahap ini, prototipe yang akan dibuat yaitu prediksi risiko hipertensi seseorang yang diterjemahkan kedalam Bahasa pemrograman PHP, dan MySQL. Pada tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer dimaksimalkan pada tahapan ini.

3.5 Menguji Sistem

Pada tahap pengujian sistem, coding yang telah dibuat sebelumnya akan diuji apakah dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan keinginan atau masih ada bagian-bagian yang perlu diperbaiki.

3.6 Hasil Aplikasi

Dalam tahap ini aplikasi yang sudah dibuat dapat segera digunakan karena sudah melewati beberapa tahapan diatas yang menandakan bahwa sistem telah beroperasi dengan baik dan sesuai dengan keinginan

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan Proses

1. Analisa Kebutuhan Sistem

Pihak yang terlibat dalam sistem adalah

- a) *Administrator*, adalah orang yang mempunyai tanggung jawab dalam mengelola sistem yang ada, dan mempunyai tugas utama yaitu mengelola data-data yang dibutuhkan sistem. Pada dokumen ini selanjutnya disebut *admin*
- b) *User*, adalah orang yang menggunakan sistem dan memilih kriteria yang ada. Pada dokumen ini selanjutnya disebut *user*.

2. Gambaran Umum Sistem Usulan

Sistem yang dibuat bertujuan untuk memudahkan pengguna melakukan perhitungan dalam mengambil keputusan untuk mengetahui kadar risiko hipertensi menggunakan Sistem Pengambilan Keputusan menggunakan metode *Profile Matching*. *User* dapat melakukan proses keputusan dengan cara menginput kriteria yang sudah disediakan oleh *admin*. Kemudian setelah itu pengguna dapat mengetahui hasil pemilihan kriteria tersebut

3. Rancangan Sistem

Dalam membuat rancangan penggunaan sistem yang tepat dan sesuai dengan teknologi yang berkembang saat ini dapat menimbulkan hal baik di dalam sistem pendukung keputusan prediksi risiko hipertensi.

4. Metode Prototipe

Prototyping adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja dari aplikasi melalui proses interaksi antara pengguna dan pembuat sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi, ada beberapa tahapan Prototipe

- a). Pengumpulan kebutuhan

Pada tahapan ini, mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya suatu sistem

- b). Proses desain yang cepat

Pada tahap kedua, desain berfokus pada representasi dari sudut pandang pengguna mencakup *input*, proses, dan format *output*.

- c). Membangun prototipe

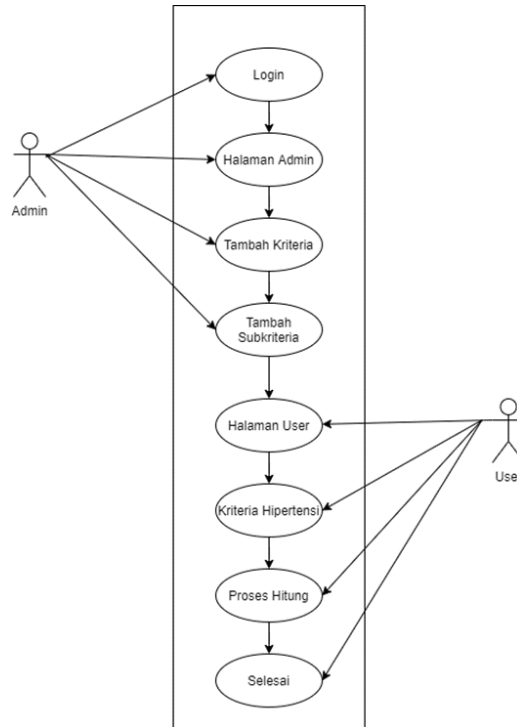
Pada tahap ketiga, dilakukan pembangunan prototipe yang sudah disesuaikan dengan desain.

- d). Evaluasi dan perbaikan

Pada tahap ini, prototipe di evaluasi oleh pengguna dan bagian analis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan

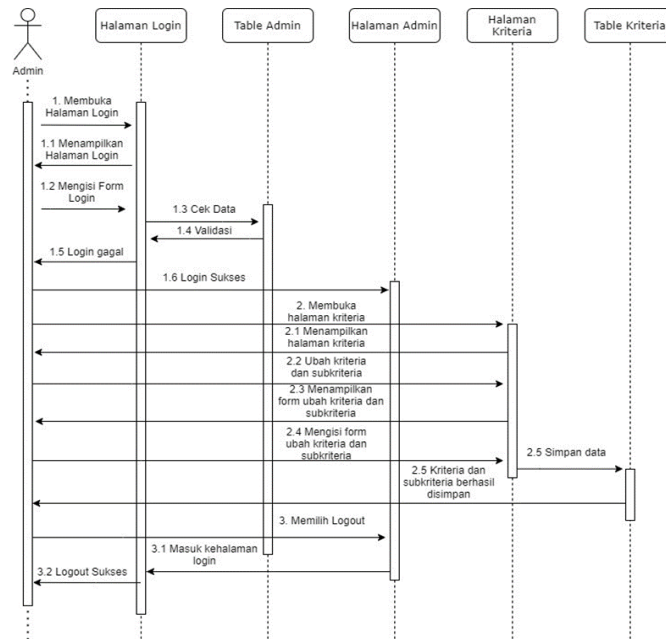
4.2 Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram



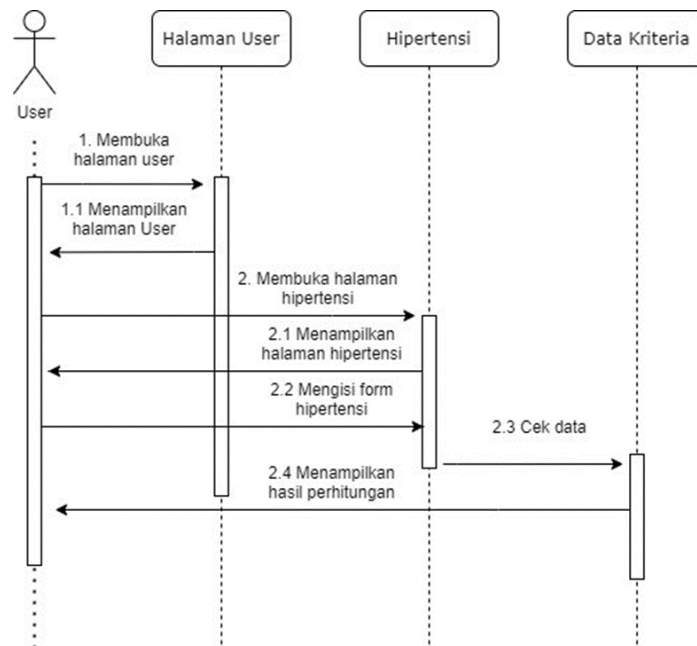
Gambar 2. Use Case Diagram. Gambaran fungsionalitas secara umum dari sebuah sistem antara *admin* dan *user* sebagai pengguna.

2. Sequence Diagram Admin



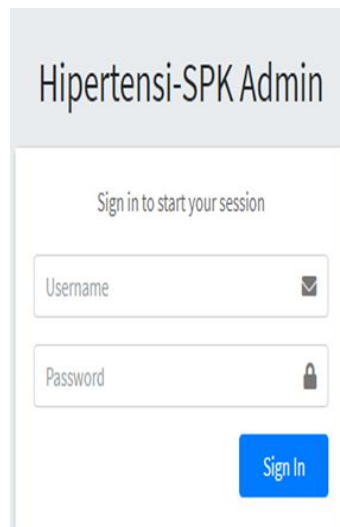
Gambar 5. Sequence Diagram Admin. Diagram yang menggambarkan kolaborasi antar objek pada *admin*

3. Sequence Diagram User

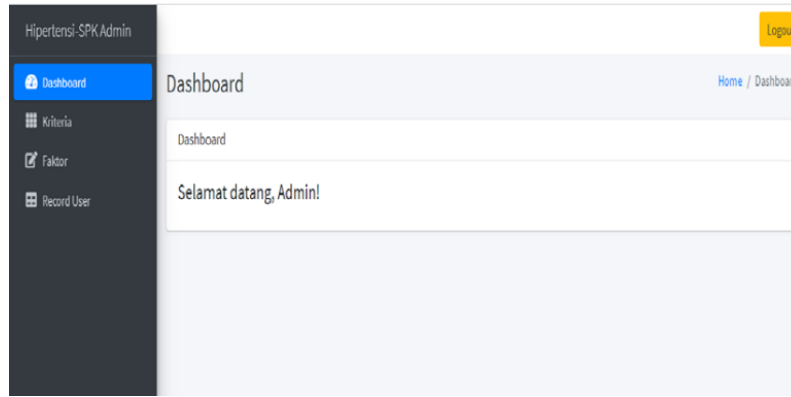


Gambar 6. *Sequence Diagram User.* Diagram yang menggambarkan kolaborasi antar objek pada user

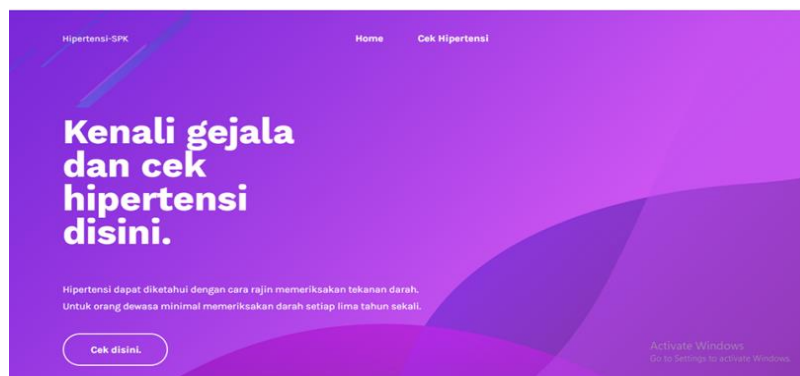
4.3 Implementasi Antarmuka



Gambar 7. *Halaman Login Admin.* Halaman login admin untuk mengakses data kriteria yang ada



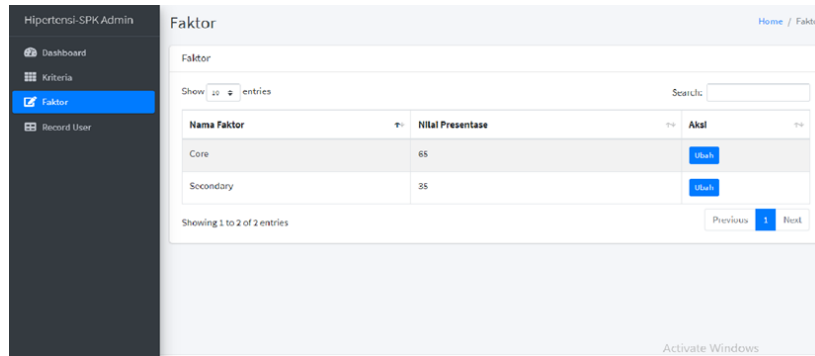
Gambar 8. Halaman Utama Admin. Tampilan halaman utama yang hanya dapat diakses oleh admin



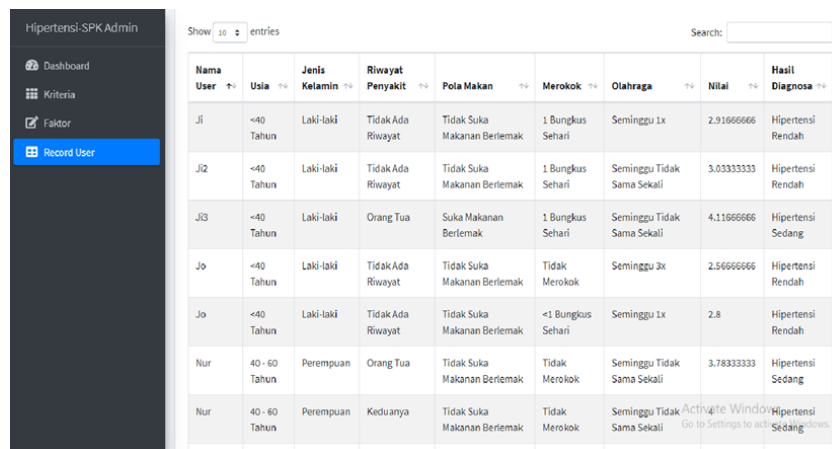
Gambar 9. Halaman Utama User. Tampilan halaman utama yang akan diakses oleh user

Nama Kriteria	Subkriteria 1	Nilai Subkriteria 1	Subkriteria 2	Nilai Subkriteria 2	Subkriteria 3	Nilai Subkriteria 3	Subkriteria 4	Nilai Subkriteria 4
Jenis Kelamin	Laki-laki	3	Perempuan	4	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	
Merokok	<1 Bungkus Sehari	2	1 Bungkus Sehari	3	>1 Bungkus Sehari	4	Tidak Merokok	
Olahraga	Seminggu 3x	2	Seminggu 1x	3	Seminggu Tidak Sama Sekali	4	Tidak ada	
Pola Makan	Tidak Suka Makanan Berlemak	3	Suka Makanan Berlemak	5	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	
Riwayat Penyakit	Orang Tua	4	Kakek & Nenek	3	Keduanya	5	Tidak Ada Riwayat	
Usia	<40 Tahun	3	40 - 60 Tahun	4	>60 Tahun	5	Tidak ada	

Gambar 10. Halaman Admin Ubah Kriteria. Admin dapat mengubah tabel kriteria



Gambar 11. Halaman Admin Ubah Faktor. Admin dapat mengubah nilai faktor



Gambar 12. Halaman Admin Record User. Admin dapat melihat record user

4.4 Perhitungan Manual

Tabel 1. Kriteria Hipertensi

NO	KRITERIA	SUBKRITERIA	BOBOT	NILAI SUBKRITERIA	NILAI TARGET	CF	SF
1	USIA	< 40 TAHUN	30%	3	5	v	-
		40 - 60 TAHUN		4			
		> 60 TAHUN		5			
2	JENIS KELAMIN	LAKI-LAKI	10%	3	4	-	v
		PEREMPUAN		4			
		ORANG TUA		30%			
3	RIWAYAT PENYAKIT	KAKEK & NENEK	5	3	5	v	-
		KEDUANYA		5			
		TIDAK ADA		1			
		TIDAK SUKA MAKANAN BERLEMAK		20%			
4	POLA MAKAN	SUKA MAKANAN BERLEMAK	5	5	5	v	-
		< 1 BUNGKUS SEHARI		5%			
5	MEROKOK	1 BUNGKUS SEHARI	4	3	4	-	v
		> 1 BUNGKUS SEHARI		4			
		TIDAK MEROKOK		1			
		SEMINGGU 3X		5%			
6	OLAHRAGA	SEMINGGU 1X	4	3	4	-	v
		SEMINGGU TIDAK SAMA SEKALI		4			

NO	SELISIH	BOBOT	KETERANGAN
1	0	5	tidak ada selisih (kompetensi sesuai kebutuhan)
2	1	4.5	kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4	2	3.5	kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level
6	3	2.5	kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level
8	4	1.5	kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	kompetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

Tabel 2. Hipertensi Tinggi

hipertensi tinggi	hasil
CF	5
SF	4.833333333
nilai total	49.41666667

Tabel 3. Hipertensi Sedang

hipertensi sedang	hasil
CF	4.5
SF	3.833333333
nilai total	42.66666667

Tabel 4. Hipertensi Ringan

hipertensi ringan	hasil
CF	3.5
SF	2.833333333
nilai total	32.66666667

- Core Factor (CF)* Merupakan aspek (kompetensi) yang paling menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal
- Secondary Factor (SF)* Adalah item-item selain aspek yang ada pada core factor atau bisa juga disebut sebagai faktor pendukung
- Nilai Total Adalah hasil perhitungan dari tiap aspek tersebut, kemudian dihitung berdasarkan presentase dari *core factor* dan *secondary factor*

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

1. Prototipe yang sudah penulis rancang bertujuan sebagai media informasi kepada seseorang untuk mengetahui seberapa beresikokah kadar hipertensi.

5.2 Saran

1. Dengan adanya sistem prediksi risiko hipertensi ini dapat membantu kebutuhan penggunanya dalam menjaga kesehatan.
2. Dengan adanya contoh penelitian ini, semoga dapat dikembangkan lebih jauh lagi sehingga informasi yang diberikan jauh lebih kompleks.

Referensi

- [1] Awaludin Sidik., Upoyo Arif Setyo., Purnawan Iwan. (2018). Pengaruh Light Massage Terhadap Tekanan Darah Penderita Hipertensi Primer di Kabupaten Banyumas Anthony, A., Tanaamah, A. R. And Wijaya, A. F. (2017) 'Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berdasarkan Stok Gudang Berbasis Client Server (Studi Kasus Toko Grosir "Restu Anda")', *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*.
- [2] Hartati, S. & Fani, T (2016). Darah Tinggi Menggunakan Metode Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM). 6, 29-36
- [3] N., Ibrahim, A., & Ambarita, A. (2018). Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Air Berbasis Website Pada Pdam Kota Ternate. *IJIS – Indonesian Journal On Information System*, 3(1), 10–19. <https://doi.org/10.36549/ijis.v3i1.3>
- [4] Purnomo Dwi. (2017) Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang. *Jurnal Informatika Media Pasuruan*, 2, Vol 2.