

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT HIPERTENSI MENGUNAKAN LOGIKA FUZZY TSUKAMOTO BERBASIS ANDROID

Abadika Solihin¹, Dede Handayani²

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail; 1abadika09@gmail.com, 2dosen02411@unpam.ac.id

Abstrak: Penelitian Sistem Pakar ini bertujuan untuk membantu masyarakat menentukan hasil hipertensi normal maupun tinggi, data tersebut diperoleh dari hasil data questioner vaksinasi di Kelurahan Poris Jaya, yang berada di Kelurahan Poris Jaya Kecamatan Batu Ceper, Kota Tangerang Banten. Hipertensi yang tinggi disebabkan oleh aliran darah yang berlebihan pada dinding arteri sehingga menimbulkan komplikasi tertentu yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner, stroke, gagal ginjal, bahkan kematian. Bagi yang belum mengetahui gejala dan jenis hipertensi, kami telah mengembangkan sistem yang memberikan kemudahan bagi tim medis dan pengguna sistem untuk mengetahui jenis dan tingkat kesembuhan penyakit hipertensi dalam pola hidup sehat. Perhitungan sistem pakar ini menunjukkan tingkat keberhasilan pakar. Oleh karena itu pada tugas akhir ini akan dikembangkan sebuah sistem pakar pendeteksi pola hidup sehat penderita hipertensi menggunakan logika fuzzy tsukamoto berbasis Android.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Hipertensi, Pola Hidup Sehat, Tsukamoto, Android

Abstract: *This expert system research aims to help the community determine the results of normal and high hypertension, the data is obtained from the results of the vaccination questionnaire data in Poris Jaya Village, which is in Poris Jaya Village, Batu Ceper District, Tangerang City, Banten. High hypertension is caused by excessive blood flow in the artery walls, causing certain complications that can lead to coronary heart disease, stroke, kidney failure, and even death. For those who do not know the symptoms and types of hypertension, we have developed a system that makes it easy for the medical team and system users to find out the type and rate of cure for hypertension in a healthy lifestyle. The calculation of this expert system shows the level of expert success. Therefore, in this final project, an expert system for detecting healthy lifestyles for hypertension sufferers will be developed using Tsukamoto fuzzy logic based on Android.*

Keywords: Expert System, Hypertension, Healthy Lifestyle, Tsukamoto, Android

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar merupakan aplikasi yang dibuat untuk meniru suatu kemampuan/ keahlian seorang pakar ke dalam sistem untuk menyelesaikan masalah tertentu. Sistem Pakar merupakan sistem yang berinteraksi melalui pakar secara tidak langsung untuk memperoleh knowledge dari seorang pakar dengan menjawab pertanyaan gejala yang dialami oleh pengguna, menentukan bobot nilai dan cara menanggulangnya [1]. Penerapan sistem pakar dapat digunakan pada tingkat kesembuhan terapi nonfarmakologi dan gaya hidup sehat terhadap pasien Hipertensi. Maka dibangunlah expert system untuk memudahkan tim medis dan pemakai sistem dalam mengetahui gejala penyakit

hipertensi beserta tingkat kesembuhan dengan terapi nonfarmakologi dan gaya pola hidup sehat.

Hipertensi merupakan kondisi kronis yang sering disebut sebagai silent killer Hipertensi yang tidak dapat dikontrol akan menimbulkan penyakit jantung koroner, disebabkan pembuluh darah arteri koroner yang membawa darah ke otot jantung karena menyebabkan pembuluh darah menjadi sempit, sehingga mengurangi asupan aliran darah ke jantung, situasi seperti ini disebut penyakit jantung koroner (PJK). [2]. Hipertensi sangat erat dikaitkan dengan penyakit orang dewasa atau lansia, namun remaja bisa terjadi hal seperti itu. Hipertensi esensial tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikontrol dengan pengobatan yang tepat. Hipertensi sekunder ditandai dengan peningkatan tekanan darah karena penyebab tertentu, seperti

stenosis arteri ginjal, kehamilan, obat-obatan tertentu, dan lain-lain [3].

Gaya hidup sehat adalah salah satu yang memperhitungkan beberapa faktor yang mempengaruhi kesehatan, termasuk diet dan olahraga. Hipertensi merupakan penyakit kronis dan tidak menular, namun hipertensi dapat dicegah dengan mengatur pola makan yang wajar, yaitu menjaga berat badan ideal, menjaga pola makan yang sehat (tidak mencerna makanan), terlalu banyak lemak dan garam dan gaya hidup seperti tidak merokok, tidak konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik secara teratur (olahraga), mengelola stres, dan memeriksakan tekanan darah secara teratur [4].

Perkembangan teknologi seluler yang begitu pesat, kurang diimbangi dengan konten aplikasi yang bermanfaat bagi pemerintah untuk masyarakat. Pesatnya perkembangan teknologi sangat bermanfaat terhadap masyarakat untuk mengenali keberadaan gejala awal hipertensi dan pola hidup sehat. Salah satu perkembangan teknis adalah kecerdasan buatan (Artificial Intelligence) [5]. Pengembangan teknologi ini juga membantu meningkatkan pengembangan sistem operasi untuk ponsel. Salah satu sistem operasi terbaru adalah Android. Android adalah sistem operasi untuk perangkat seluler berbasis Linux yang mencakup sistem operasi dan aplikasi middleware [6]. Metode Tsukamoto diperlukan untuk memperoleh skor keyakinan, dalam hal ini skor keyakinan atas penyakit yang diderita, agar sistem pakar dapat bernalar seperti ahli meskipun dalam keadaan ketidakpastian data. Pembangunan sistem ini diharapkan dapat membantu pasien mendeteksi hipertensi esensial secara dini [7].

Tahapan dalam kebutuhan perangkat lunak untuk sistem pakar analisis kebutuhan masukan yang diberikan dari dokter ahli mengenai data yang dijadikan sebagai dasar acuan untuk mendeteksi tingkat resiko penyakit hipertensi beserta pola hidup sehat yang kemudian disesuaikan dalam aturan penentuan logika fuzzy Tsukamoto. Sistem memberikan hasil penentuan tingkat risiko hipertensi berdasarkan beberapa data faktor risiko yaitu tekanan darah, tekanan darah, kolesterol, indeks massa tubuh (IMT), dan input riwayat keluarga hipertensi. Analisis kebutuhan dasar merupakan hasil perhitungan data dasar yang dihitung menggunakan metode Logika Fuzzy Tsukamoto dari informasi untuk mendeteksi tingkat risiko hipertensi, antara lain tingkat risiko rendah, tingkat risiko sedang, dan tingkat risiko tinggi.

Tujuan Penelitian ini dalam pembuatan program aplikasi memungkinkan membantu peran seorang pakar dalam mendiagnosis lebih dini penyakit hipertensi berdasarkan gejala-gejala atau penyebab yang ada dengan cepat dan tepat agar mempunyai sebuah gambaran mengenai penyakit hipertensi yang dialami dalam mengantisipasi penyakit hipertensi dengan adanya pola hidup sehat.

2. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian terkait menggambarkan tinjauan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan. Bagian ini juga memuat perbedaan antara penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan oleh penulis, sehingga dapat melihat perbedaan antara penelitian yang dilakukan.

1. Penelitian ini dilakukan oleh Yessi Aprillia (Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung, 2020) yang berjudul “Gaya Hidup dan Pola Makan Terhadap Kejadian Hipertensi”, yang membahas tentang hipertensi atau tekanan darah tinggi merupakan jenis penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan dapat menyebabkan komplikasi pada organ tubuh seperti jantung, ginjal, otak dan mata. Hipertensi dapat menimbulkan tekanan darah naik melebihi batas normal. Pada hipertensi tekanan darah sistolik dapat mencapai ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolic \geq mmHg. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui gaya hidup dan pola makan yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya penyakit hipertensi. (*ISSN : 2354-6093 Vol. 10 No.2 Desember 2020*)
2. Penelitian ini dilakukan oleh Ummi Athiyah, Felia Citra Dwiyani Putri Rosyadi, Reno Agil Saputra, Hafidz Daffa Hekmatyar, Tufail Akhmad Satrio, Adam Ikbal Perdana. (Institut Teknologi Telkom Purwokerto 2021) yang berjudul “Diagnosa Resiko Penyakit Jantung Menggunakan Logika Fuzzy Metode Tsukamoto”, Yang membahas tentang Jantung merupakan salah satu organ tubuh yang sangat vital dan sangat penting perannya bagi manusia. Oleh sebab itu, sangat penting untuk memerhatikan resiko penyakit jantung sejak dini. Penyakit ini bisa dideteksi lebih awal dengan pemeriksaan secara rutin. Dari permasalahan tersebut peneliti membuat sebuah sistem pakar dengan menggunakan metode Fuzzy Tsukamoto untuk mendiagnosa resiko penyakit jantung. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat membantu mempermudah masyarakat umum untuk

melakukan pemeriksaan tingkat resiko penyakit jantung. Input dari sistem adalah gula darah, kolesterol, tekanan darah serta body mass index (BMI) sedangkan outputnya berupa tingkat resiko penyakit jantung dengan 3 kategori yaitu kecil, sedang, dan besar. Tahapan metode fuzzy Tsukamoto diantaranya yaitu fuzzyfikasi, pembentukan rules IF-THEN, mesin inferensi dan terakhir defuzzyfikasi. (ISSN : 2086 - 2628 Vol. 11 No.1 Februari 2021)

3. Penelitian ini dilakukan oleh Arika Juwita, Sarjon Defit, Yuhandri Yunus (Universitas Putra Indonesia 2021) yang berjudul “Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining pada Tingkat Kesembuhan Terapi Farmakologi dan Gaya Hidup Sehat Terhadap Pasien Hipertensi”, yang membahas tentang Banyaknya masyarakat yang tidak tau tentang gejala dan jenis penyakit hipertensi maka dibangunlah sebuah sistem untuk memudahkan tim medis dan pemakai sistem dalam mengetahui jenis penyakit hipertensi beserta tingkat kesembuhan dengan terapi farmakologi dan gaya hidup. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kesembuhan terapi farmakologi dan gaya hidup sehat terhadap pasien hipertensi bersumber pada data yang di himpun dari pakar. Mempersiapkan data input, menentukan tabel keputusan, menentukan rule, melakukan proses pelacakan, membuat pohon keputusan. Hasil penelitian dengan 25 data gejala didapatkan sebanyak 8 rule keputusan yaitu jenis Hipertensi manakah yang dimiliki pasien dan penyembuhan manakah yang harus dilakukan. Perhitungan sistem pakar ini menunjukkan persentase keberhasilan dari pakar. (ISSN : 2714-9730 Vol. 3 No.1 Maret 2021)
4. Penelitian ini dilakukan oleh Laras Purwati Ayuningtias, Mohamad Irfan, Jumadi (Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung 2017) yang berjudul “Analisa Perbandingan Logic Fuzzy Metode Tsukamoto, Sugeno, Dan Mamdani”, yang membahas tentang Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati Bandung adalah salah satu institusi perguruan tinggi yang memiliki kualitas yang bagus dan memiliki potensi yang dapat menyerap mahasiswa baru berdasarkan berlimpahnya data awal yang diperoleh dari tahun ajaran 2013/2014 sampai dengan 2016/2017, dengan tahapan seleksi penerimaan mahasiswa baru yang terserap beberapa tahun terakhir mengalami

peningkatan dan penurunan. Dalam penelitian ini dilakukan analisa perbandingan algoritma fuzzy logic metode Tsukamoto, Sugeno dan Mamdani untuk memprediksi jumlah pendaftar untuk tahun ke depan, dari jumlah mahasiswa yang lulus dan registrasi dari tahun sebelumnya untuk membandingkan perhitungannya menggunakan nilai rata-rata dari hasil yang diperoleh pada ketiga metode fuzzy tersebut dengan aplikasi berbasis web. Hasil dari penelitian yang telah dihitung, diperoleh bahwa metode fuzzy Mamdani mempunyai tingkat error yang lebih kecil sebesar 19,76% dibandingkan dengan metode Tsukamoto sebesar 39,03% dan Sugeno sebesar 86,41% pada prediksi jumlah pendaftar mahasiswa baru. (ISSN : 1979-9160 Vol. 10 No.1 Desember 2017)

5. Penelitian ini dilakukan oleh Dini Silvi Purnia, Achamd Rifai, Syaifur Rahmatullah (Universitas Muhammadiyah Jakarta 2019) yang berjudul “Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android”, yang membahas tentang Perkembangan teknologi seluler yang begitu pesat, kurang diimbangi dengan konten aplikasi yang bermanfaat bagi pemerintah untuk masyarakat. Padahal m-government merupakan salah satu alternatif yang potensial untuk memperluas hubungan komunikasi antara pemerintah dan masyarakat. Dalam penelitian ini menggunakan metode waterfall untuk merancang sebuah aplikasi Bantuan sosial berbasis android yang memudahkan dinas sosial untuk melakukan pengawasan terkait transparansi dana yang di salurkan. Aplikasi ini juga dirancang untuk mempermudah masyarakat untuk menyalurkan bantuan sosial baik dalam bentuk dana atau barang. (ISSN : 2407-1846 Vol. 10 No.1 Oktober 2019)

3. METODE PENELITIAN

Perancangan basis pengetahuan pada fuzzy inferensi (mamdani) meliputi variabel masukan, variabel keanggotaan, variabel diagnosa tingkat resiko penyakit hipertensi dan basis aturan dapat dilihat pada Tabel 3.1 sampai dengan Tabel 3.3

a. Variabel Masukan

No.	Nama Variabel
1	Tekanan Darah
2	Gula Darah
3	Kolestrol
4	Body Mas Index (BMI)

5	Riwayat Keluarga
---	------------------

Tabel 3. 1 Variabel Masukan

b. Variabel Diagnosa

Derajat	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Normal Tinggi	120-139	80-89
Hipertensi I (Ringan)	140-159	90-99
Hipertensi II (Sedang)	160-179	100-109
Hipertensi III (Berat)	180-210	110-119
Hipertensi IV (Sangat Berat)	≥210	≥120

Tabel 3. 2 Variabel Diagnosa

Pada tahap ini, nilai keanggotaan himpunan tensi tekanan darah, glukosa darah, kolesterol, dan BMI saat ini memperhitungkan data maksimum dan minimum untuk setiap periode terakhir menggunakan fungsi keanggotaan himpunan fuzzy variabel antara lain :

Variabel kolesterol, variabel BMI, dan variabel riwayat keluarga.

a. Variabel Tekanan Darah

Variabel Tekanan Darah terdiri atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: RENDAH, NORMAL dan TINGGI

1. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy RENDAH dari variabel Tekanan Darah

$$\mu_{TD \text{ Rendah}} = \begin{cases} 1 & : x < 110 \\ \frac{120 - x}{120 - 110} & : 110 \leq x \leq 120 \\ 0 & : x > 120 \end{cases}$$

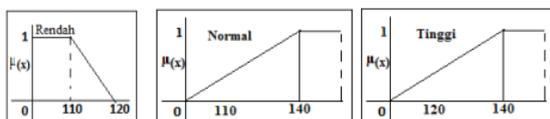
2. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy NORMAL dari variabel Tekanan Darah

$$\mu_{TD \text{ Normal}} = \begin{cases} 0 & : x < 110 \\ \frac{x - 110}{120 - 110} & : 110 \leq x \leq 120 \\ \frac{140 - x}{140 - 120} & : 120 \leq x \leq 140 \\ 1 & : x > 140 \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy TINGGI dari variabel Tekanan Darah

$$\mu_{TD \text{ Tinggi}} = \begin{cases} 0 & : x < 120 \\ \frac{x - 120}{140 - 120} & : 120 \leq x \leq 140 \\ 1 & : x > 140 \end{cases}$$

Berikut ini kurva Tekanan Darah :



Gambar 3. 1 Kurva Tekanan Darah Rendah, Normal dan Tinggi

b. Variabel Gula Darah

Variabel Gula Darah terdiri atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: RENDAH, NORMAL dan TINGGI

1. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy RENDAH dari variabel Gula Darah

$$\mu_{GD \text{ Rendah}} = \begin{cases} 1 & : x < 70 \\ \frac{110 - x}{110 - 70} & : 70 \leq x \leq 110 \\ 0 & : x > 110 \end{cases}$$

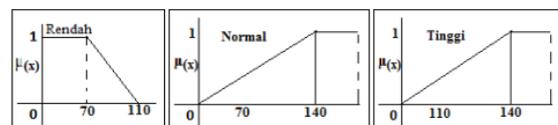
2. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy NORMAL dari variabel Gula Darah

$$\mu_{GD \text{ Normal}} = \begin{cases} \frac{x - 70}{140 - 70} & : x < 70 \\ \frac{140 - x}{140 - 110} & : 70 \leq x \leq 140 \\ 1 & : x > 140 \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy TINGGI dari variabel Gula Darah

$$\mu_{GD \text{ Tinggi}} = \begin{cases} 0 & : x < 110 \\ \frac{x - 110}{140 - 110} & : 110 \leq x \leq 140 \\ 1 & : x > 140 \end{cases}$$

Berikut ini kurva Gula Darah :



Gambar 3. 2 Kurva Gula Darah Rendah, Normal dan Tinggi

c. Variabel Kolesterol

Variabel Kolesterol terdiri atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: RENDAH, NORMAL dan TINGGI

1. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy RENDAH dari variabel Kolesterol

$$\mu_{KS \text{ Rendah}} = \begin{cases} 1 & : x < 200 \\ \frac{240 - x}{240 - 200} & : 200 \leq x \leq 240 \\ 0 & : x > 240 \end{cases}$$

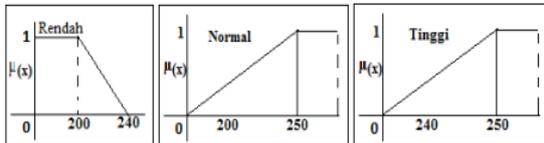
2. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy NORMAL dari variabel Kolesterol

$$\mu_{KS \text{ Normal}} = \begin{cases} 0 & : x < 200 \\ \frac{x - 200}{240 - 200} & : 200 \leq x \leq 240 \\ \frac{250 - x}{250 - 240} & : 240 \leq x \leq 250 \\ 1 & : x > 250 \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy TINGGI dari variabel Kolesterol

$$\mu_{KS \text{ Tinggi}} \begin{cases} x & : x < 240 \\ \frac{x - 240}{250 - 240} & : 240 \leq x \leq 250 \\ 1 & : x > 250 \end{cases}$$

Berikut ini kurva Kolesterol :



Gambar 3. 3 Kurva Kolesterol Rendah, Normal dan Tinggi

d. Variabel Body Index Mas (BMI)

Variabel BMI terdiri atas 3 himpunan fuzzy, yaitu: KURUS, NORMAL dan OBESITAS

1. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy KURUS dari variabel BMI

$$\mu_{\text{BMI Kurus}} \begin{cases} 1 & : x < 18,5 \\ \frac{22,9 - x}{22,9 - 18,5} & : 18,5 \leq x \leq 22,9 \\ 0 & : x > 22,9 \end{cases}$$

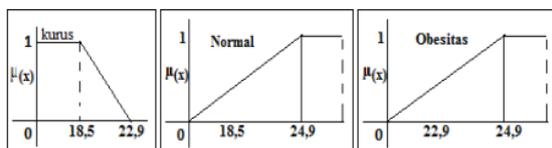
2. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy NORMAL dari variabel BMI

$$\mu_{\text{BMI Kurus}} \begin{cases} 0 & : x < 18,5 \\ \frac{x - 18,5}{22,9 - 18,5} & : 18,5 \leq x \leq 22,9 \\ \frac{24,9 - x}{24,9 - 22,9} & : 22,9 \leq x \leq 24,9 \\ 1 & : x > 24,9 \end{cases}$$

3. Fungsi keanggotaan himpunan fuzzy OBESITAS dari variabel BMI

$$\mu_{\text{BMI Obs}} \begin{cases} x & : x < 22,9 \\ \frac{x - 22,9}{24,9 - 22,9} & : 22,9 \leq x \leq 24,9 \\ 1 & : x > 24,9 \end{cases}$$

Berikut ini kurva BMI :



Gambar 3. 4 Kurva BMI Kurus, Normal dan Obesitas

e. Variabel Riwayat

Variabel BMI terdiri atas 2 himpunan fuzzy, yaitu: Ada dan Tidak Ada

$\mu_{RwytKlrga} = 1$; ada 0 ; Tidak Ada

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada saat pengumpulan data didapat data gejala yang dialami

pada penderita Hipertensi sebanyak 25 data gejala. Berikut adalah list beberapa data pasien Hipertensi yang akan dijadikan data uji coba untuk diterapkan dengan metode Logika Fuzzy Tsukamoto yang disajikan pada Tabel 4.1.

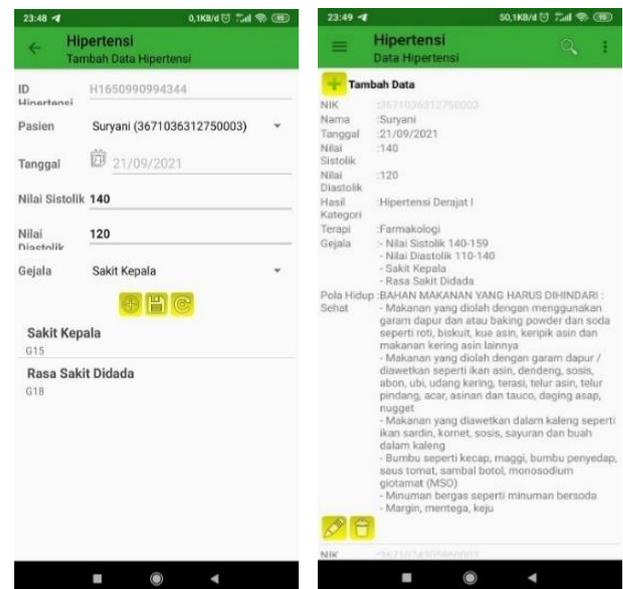
N o	Nama Pasien	J K	Usi a	Gejala	Diagnosis
1	Pasien 1	P	54	Nilai Sistolik 146 mmHg Nilai Diastolik 91 mmHg Sakit Kepala Pusing	Hipertensi Derajat I
2	Pasien 2	L	65	Nilai Sistolik 150 mmHg Nilai Diastolik 100 mmHg Pusing Sering Asimptomatik	Hipertensi Derajat I
3	Pasien 3	P	43	Nilai Sistolik 164 mmHg Nilai Diastolik 106 mmHg Sakit Kepala Pusing	Hipertensi Derajat II
4	Pasien 4	P	58	Nilai Sistolik 170 mmHg Nilai Diastolik 100 mmHg Sakit Kepala Pusing Rasa Sakit Didada	Hipertensi Derajat II

				Mudah Lelah Sakit Kepala Berat	
5	Pasien 5	P	44	Nilai Sistolik 150 mmHg Nilai Diastolik 90 mmHg Sakit Kepala Pusing	Hipertensi Derajat I
6	Pasien 6	P	76	Nilai Sistolik 187 mmHg Nilai Diastolik 83 mmHg Sering Asimptomatik Gelisah Sakit Kepala	Hipertensi Urgensi Asimptomatik
7	Pasien 7	P	56	Nilai Sistolik 227 mmHg Nilai Diastolik 110 mmHg Rasa Sakit Didada Napas Pendek Mudah Lelah Nokturia Disartia	Hipertensi Emergensi
8	Pasien 8	P	56	Nilai Sistolik 140 mmHg Nilai Diastolik 90 mmHg Sering Asimptomatik	Hipertensi Derajat I

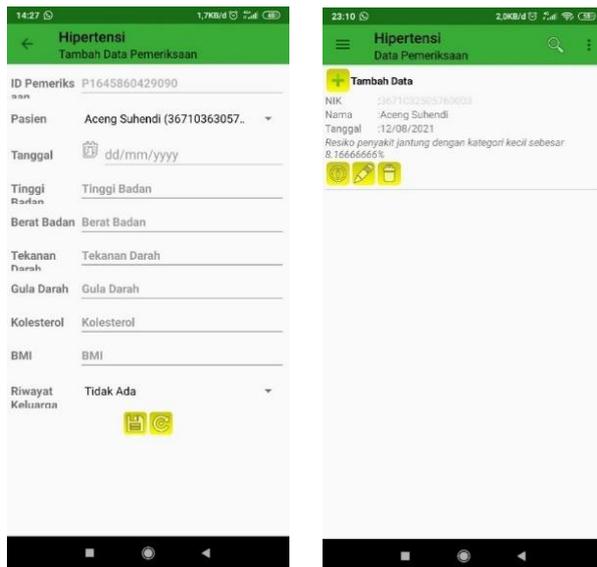
				Sakit Kepala	
9	Pasien 9	L	65	Nilai Sistolik 134 mmHg Nilai Diastolik 81 mmHg Sakit Kepala Rasa Sakit Di dada	Pra Hipertensi
10	Pasien 10	P	73	Nilai Sistolik 113 mmHg Nilai Diastolik 51 mmHg	Normal

Tabel 4. 1 Hasil Pelacakan Hipertensi

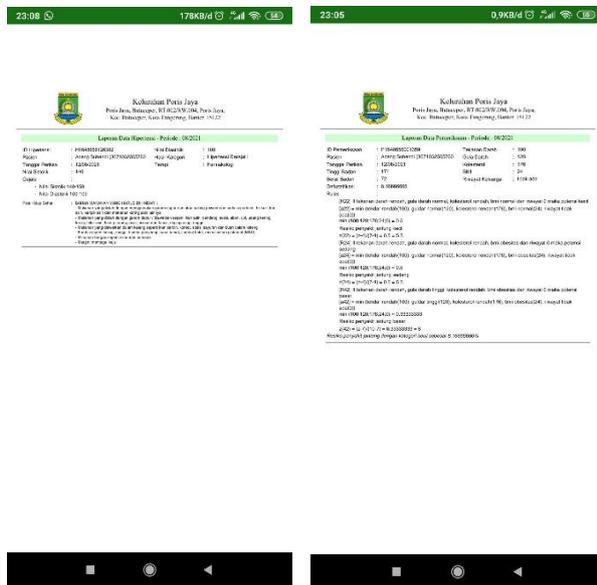
Implementasi Sistem Pakar



Gambar 4. 1 Hipertensi



Gambar 4. 2 Data Pemeriksaan



Gambar 4. 3 Cetak Hasil Laporan

5. KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian aplikasi ini dapat memudahkan bagi user maupun pasien penderita hipertensi berdasarkan hasil keseluruhan yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Masyarakat dapat mengakses aplikasi sistem pakar berbasis android agar terhindarnya dari penyakit jantung koroner. Oleh sebab itu, sangat penting untuk memperhatikan resiko penyakit hipertensi terhadap penyakit jantung koroner. Penyakit ini bisa dideteksi lebih awal dengan pemeriksaan secara rutin.
2. Hipertensi yang dikategorikan dengan status tinggi dapat dicegah melalui pola hidup sehat dengan cara pertama untuk mengobati tekanan

darah tinggi dengan menganjurkan gaya hidup sehat untuk pencegahan, termasuk penurunan berat badan, olahraga, dan perubahan pola makan. Jika tingkat tekanan darah sangat tinggi cukup dan pengobatan segera diperlukan.

3. Dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit hipertensi berbasis android yang ada pada di kelurahan poris jaya ini dapat membantu pasien dalam mengecek data pemeriksaan maupun data hipertensi, serta pola hidup sehat. Bagi yang mempunyai kesibukan sehingga tidak perlu harus ke klinik atau sejenisnya.
4. Perkembangan teknologi seluler yang begitu pesat, kurang diimbangi dengan konten aplikasi yang bermanfaat bagi pemerintah untuk masyarakat. Dengan ini kami mengembangkan aplikasi sistem pakar sangat membantu untuk masyarakat mengetahui gejala awal hipertensi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Azizah and J. Minardi, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kehamilan," no. 115090607111036, pp. 1–7, 2017.
- [2] A. Juwita Z, S. Defit, and Y. Yunus, "Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining pada Tingkat Kesembuhan Terapi Farmakologi dan Gaya Hidup Sehat Terhadap Pasien Hipertensi," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 10–15, 2020, doi: 10.37034/jidt.v3i1.82.
- [3] E. R. Simarmata, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Hipertensi Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Toeri Probabilitas," *Method. J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 1, pp. 56–64, 2021, doi: 10.46880/mtk.v7i1.398.
- [4] Y. Aprillia, "Gaya Hidup dan Pola Makan Terhadap Kejadian Hipertensi," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 12, no. 2, pp. 1044–1050, 2020, doi: 10.35816/jiskh.v12i2.459.
- [5] I. Alfarobi, "Sistem Pakar Deteksi Dini Gejala Awal Diabetes Mellitus," (*Indonesian J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 67–72, 2019.
- [6] N. P. Yeyi Gusla Nengsih, "Sistem pakar Menggunakan Forward Chaining dan Certainty Factor Untuk Diagnosa Kerusakan Smartphone," vol. 8, no. 2, 2020.
- [7] U. Athiyah *et al.*, "Diagnosa Resiko Penyakit Jantung Menggunakan Logika Fuzzy Metode Tsukamoto," *Infokes*, vol. 11, no. 1, pp. 31–40, 2021.