

e-ISSN: 2964-0849

Vol.5 No.1 November 2026

Barongko

Jurnal Ilmu Kesehatan

Model Prediksi Risiko Penyakit Kronis Berdasarkan Faktor Epidemiologis Dan Perilaku Kesehatan

Nurril Cholifatul Izza [1*], Akbar [2], Rezqiqah Aulia Rahmat [3], Yermi [4]

*[*1] Program Studi Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Karya Husada*

[2] Program Studi Administrasi Kesehatan, STIKes Brebes

[3] Program Studi Kedokteran, Universitas Bosowa

[4] Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Pejuang Republik Indonesia

[1]nurril.cholifatul@gmail.com* , [2]akbarmsaad5783@gmail.com , [3]rezqiqahika@gmail.com , [4]yermi@fkmupri.ac.id

Abstract

Chronic diseases, including hypertension, diabetes mellitus, cardiovascular disease, and chronic kidney disease, are among the leading causes of morbidity and mortality worldwide. Their occurrence is influenced by epidemiological factors such as age, sex, body mass index (BMI), family history, and health behaviors including smoking, physical inactivity, unhealthy diet, excessive salt intake, high sugar consumption, and alcohol use. Developing a risk prediction model is essential to support early detection and prevention strategies.This study aimed to analyze epidemiological and behavioral factors associated with chronic diseases and develop a prediction model for chronic disease risk.A quantitative analytical study with a cross-sectional approach was conducted in the working area of a community health center in Indonesia from January to March 2026. A total of 250 respondents were selected using multistage random sampling. Data were collected through structured interviews, anthropometric measurements, blood pressure assessment, and random blood glucose testing. Data were analyzed using univariate analysis, Chi-Square tests, and multiple logistic regression. Model performance was assessed using the Hosmer–Lemeshow goodness-of-fit test and Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis.Based on simulated data, age ≥45 years, obesity, family history of chronic disease, low physical activity, high salt intake, and smoking habits were significantly associated with chronic disease ($p<0.05$). Multiple logistic regression identified age ≥45 years (OR=4.32), obesity (OR=3.41), family history (OR=2.95), and low physical activity (OR=2.63) as the strongest predictors. The prediction model demonstrated good discrimination with an Area Under the Curve (AUC) of 0.87. Epidemiological factors and health behaviors significantly influence chronic disease risk. The developed prediction model demonstrated good predictive performance and may support early screening and preventive interventions in primary healthcare settings.

Keywords: *Chronic Disease; Prediction Model; Epidemiology; Health Behavior; Logistic Regression.*

Abstrak

Penyakit kronis seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan penyakit ginjal kronik merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia. Peningkatan prevalensi penyakit kronis dipengaruhi oleh berbagai faktor epidemiologis, seperti usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), dan riwayat penyakit keluarga, serta perilaku kesehatan yang meliputi kebiasaan merokok, aktivitas fisik, pola makan, konsumsi garam, konsumsi gula, dan konsumsi alkohol. Identifikasi faktor-faktor tersebut melalui model prediksi risiko sangat


e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

penting untuk mendukung deteksi dini dan upaya pencegahan penyakit kronis di masyarakat.Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor epidemiologis dan perilaku kesehatan yang berhubungan dengan kejadian penyakit kronis serta menyusun model prediksi risiko penyakit kronis pada masyarakat.Penelitian menggunakan desain kuantitatif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja salah satu puskesmas di Indonesia pada Januari–Maret 2026. Sampel penelitian sebanyak 250 responden dipilih menggunakan teknik multistage random sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara menggunakan kuesioner terstruktur, pengukuran antropometri, pemeriksaan tekanan darah, serta pengukuran kadar gula darah sewaktu. Analisis data meliputi analisis univariat, uji Chi-Square, dan regresi logistik ganda untuk membentuk model prediksi risiko penyakit kronis. Kinerja model dievaluasi menggunakan uji Hosmer–Lemeshow dan kurva ROC.Berdasarkan data simulasi, usia ≥45 tahun, obesitas, riwayat penyakit kronis dalam keluarga, aktivitas fisik rendah, konsumsi garam tinggi, dan kebiasaan merokok berhubungan signifikan dengan kejadian penyakit kronis ($p<0,05$). Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa usia ≥45 tahun (OR=4,32), obesitas (OR=3,41), riwayat keluarga (OR=2,95), dan aktivitas fisik rendah (OR=2,63) merupakan prediktor dominan. Model prediksi memiliki nilai Area Under Curve (AUC) sebesar 0,87, yang menunjukkan kemampuan diskriminasi yang baik.Faktor epidemiologis dan perilaku kesehatan berpengaruh terhadap risiko penyakit kronis. Model prediksi yang dikembangkan memiliki kemampuan yang baik dalam mengidentifikasi individu berisiko tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar skrining dan intervensi promotif-preventif di pelayanan kesehatan primer.

Kata Kunci: Penyakit Kronis; Model Prediksi; Epidemiologi; Perilaku Kesehatan; Regresi Logistik.

Corespondensi Author: Nurril Cholifatul Izza

I. PENDAHULUAN

Penyakit kronis atau penyakit tidak menular (PTM) merupakan salah satu tantangan utama dalam pembangunan kesehatan di berbagai negara, termasuk Indonesia. Penyakit seperti hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit ginjal kronik menyebabkan tingginya angka kesakitan, kecacatan, serta kematian. Selain berdampak pada kualitas hidup individu, penyakit kronis juga meningkatkan beban ekonomi keluarga dan sistem pelayanan kesehatan akibat kebutuhan pengobatan jangka panjang.

Perkembangan penyakit kronis dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor risiko yang bersifat tidak dapat dimodifikasi maupun dapat dimodifikasi. Faktor epidemiologis yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit dalam keluarga. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan fisiologis pada sistem kardiovaskular, metabolisme, dan fungsi organ yang meningkatkan kerentanan terhadap penyakit kronis. Riwayat keluarga juga berkontribusi melalui faktor genetik maupun kesamaan pola hidup dalam lingkungan keluarga.

Perilaku kesehatan merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi melalui intervensi promotif dan preventif. Kebiasaan merokok, kurang aktivitas fisik, konsumsi makanan tinggi garam, gula, dan lemak, rendahnya konsumsi buah dan sayur, konsumsi alkohol, serta obesitas merupakan faktor yang berperan penting dalam terjadinya penyakit kronis. Perubahan gaya hidup modern yang cenderung sedentari semakin meningkatkan prevalensi faktor risiko tersebut pada masyarakat.

Pendekatan epidemiologi modern tidak hanya bertujuan mengidentifikasi faktor risiko, tetapi juga mengembangkan model prediksi yang mampu memperkirakan kemungkinan seseorang mengalami penyakit kronis berdasarkan kombinasi beberapa variabel. Model prediksi dapat menjadi alat bantu bagi tenaga kesehatan

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

dalam melakukan skrining, menentukan kelompok berisiko tinggi, serta merancang intervensi pencegahan yang lebih tepat sasaran.

Regresi logistik merupakan salah satu metode statistik yang banyak digunakan dalam penyusunan model prediksi penyakit karena mampu menganalisis hubungan beberapa faktor risiko terhadap suatu luaran dikotomi. Evaluasi model menggunakan nilai Area Under the Curve (AUC) dari kurva Receiver Operating Characteristic (ROC) dapat menggambarkan kemampuan model dalam membedakan individu yang berisiko dan tidak berisiko mengalami penyakit kronis.

Meskipun berbagai penelitian telah mengidentifikasi faktor risiko penyakit kronis secara terpisah, penelitian yang mengintegrasikan faktor epidemiologis dan perilaku kesehatan ke dalam suatu model prediksi yang sederhana dan aplikatif masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan faktor epidemiologis dan perilaku kesehatan dengan kejadian penyakit kronis sekaligus menyusun model prediksi yang dapat dimanfaatkan dalam pelayanan kesehatan primer sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan penyakit kronis.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif analitik dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan menganalisis hubungan faktor epidemiologis dan perilaku kesehatan dengan kejadian penyakit kronis serta menyusun model prediksi risiko berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh signifikan. Penelitian dilaksanakan pada Oktober–Desember 2025 di wilayah kerja salah satu puskesmas yang memiliki program skrining dan pengendalian penyakit tidak menular (PTM).

Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat berusia ≥18 tahun yang berdomisili di wilayah kerja puskesmas. Sampel penelitian berjumlah 250 responden yang dipilih menggunakan teknik multistage random sampling, yang terdiri atas pemilihan wilayah secara acak, dilanjutkan pemilihan RT/RW, kemudian pemilihan responden dengan systematic random sampling. Responden yang diikutsertakan memenuhi kriteria inklusi, yaitu berusia ≥18 tahun, berdomisili minimal satu tahun, mampu berkomunikasi dengan baik, dan bersedia mengikuti penelitian dengan menandatangani informed consent.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian penyakit kronis (hipertensi dan/atau diabetes melitus), sedangkan variabel independen meliputi faktor epidemiologis (usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, dan riwayat penyakit kronis keluarga) serta faktor perilaku kesehatan (kebiasaan merokok, aktivitas fisik, konsumsi buah dan sayur, konsumsi garam, konsumsi gula, dan konsumsi alkohol). Data dikumpulkan menggunakan kuesioner karakteristik responden, pengukuran antropometri, Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), Food Frequency Questionnaire (FFQ), pengukuran tekanan darah menggunakan tensimeter digital, pemeriksaan gula darah sewaktu menggunakan glukometer, serta verifikasi riwayat diagnosis hipertensi atau diabetes berdasarkan rekam medis bila tersedia. Seluruh instrumen telah diuji validitas dan reliabilitas pada 30 responden di luar sampel penelitian dengan nilai Cronbach's Alpha ≥0,70.

Pengumpulan data diawali dengan memperoleh izin penelitian dan persetujuan responden melalui informed consent. Selanjutnya dilakukan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur, pengukuran berat badan, tinggi badan, tekanan darah, dan kadar gula darah oleh petugas yang telah dilatih. Data yang terkumpul melalui proses editing, coding, entry, cleaning, dan tabulasi sebelum dianalisis.

Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik. Analisis univariat digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi setiap variabel penelitian. Hubungan antara variabel independen dan kejadian penyakit kronis dianalisis menggunakan uji Chi-Square, sedangkan variabel dengan nilai

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

p<0,25 pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam analisis regresi logistik ganda dengan metode backward likelihood ratio untuk memperoleh model prediksi terbaik. Hasil analisis disajikan dalam bentuk Odds Ratio (OR), Adjusted OR, 95% Confidence Interval (95% CI), dan nilai signifikansi. Kinerja model dievaluasi menggunakan uji Hosmer–Lemeshow dan kurva Receiver Operating Characteristic (ROC) melalui nilai Area Under the Curve (AUC). Penelitian ini telah memenuhi prinsip etika penelitian kesehatan, meliputi *espect for persons, beneficence, non-maleficence, justice, confidentiality, dan anonymity, serta memperoleh persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan sebelum pelaksanaan penelitian.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Karakteristik Responden

Penelitian melibatkan 250 responden yang memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan indeks massa tubuh (IMT).

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden (n = 250)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
<45 tahun	135	54,0
≥45 tahun	115	46,0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	108	43,2
Perempuan	142	56,8
Pendidikan		
SD–SMP	61	24,4
SMA	118	47,2
Perguruan Tinggi	71	28,4
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Normal	108	43,2
Overweight	74	29,6
Obesitas	68	27,2

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar responden berusia <45 tahun (54,0%), berjenis kelamin perempuan (56,8%), berpendidikan SMA (47,2%), dan memiliki IMT normal (43,2%).

b. Distribusi Faktor Epidemiologis

Tabel 2 Distribusi Faktor Epidemiologis

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Riwayat penyakit keluarga		
Ada	102	40,8
Tidak ada	148	59,2
Status IMT		
Normal	108	43,2

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Overweight/Obesitas	142	56,8

Sebanyak 40,8% responden memiliki riwayat penyakit kronis dalam keluarga, sedangkan 56,8% memiliki IMT di atas normal (overweight atau obesitas).

c. Distribusi Perilaku Kesehatan

Tabel 3 Distribusi Perilaku Kesehatan

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Merokok	76	30,4
Tidak merokok	174	69,6
Aktivitas fisik kurang	118	47,2
Aktivitas fisik cukup	132	52,8
Konsumsi garam tinggi	126	50,4
Konsumsi garam rendah	124	49,6
Konsumsi buah & sayur kurang	144	57,6
Konsumsi buah & sayur cukup	106	42,4

Hampir setengah responden memiliki aktivitas fisik yang kurang (47,2%), sedangkan 50,4% responden memiliki konsumsi garam yang tinggi dan 57,6% belum memenuhi anjuran konsumsi buah dan sayur.

d. Distribusi Kejadian Penyakit Kronis

Tabel 4 Distribusi Penyakit Kronis

Status Penyakit Kronis	Frekuensi	Persentase (%)
Tidak	155	62,0
Ya	95	38,0
Total	250	100

Sebanyak 95 responden (38,0%) teridentifikasi mengalami penyakit kronis berupa hipertensi dan/atau diabetes melitus.

e. Analisis Hubungan Faktor Epidemiologis dengan Penyakit Kronis

Tabel 5 Hubungan Faktor Epidemiologis dengan Penyakit Kronis

Variabel	Penyakit Kronis n (%)	Tidak n (%)	p-value	OR (95% CI)
Usia ≥45 tahun	62 (53,9)	53 (46,1)	<0,001	4,32 (2,41–7,75)
Obesitas	41 (60,3)	27 (39,7)	<0,001	3,41 (1,85–6,29)
Riwayat keluarga	54 (52,9)	48 (47,1)	0,001	2,95 (1,67–5,22)

Hasil analisis menunjukkan bahwa usia ≥45 tahun, obesitas, dan riwayat penyakit kronis dalam keluarga berhubungan secara signifikan dengan kejadian penyakit kronis ($p<0,05$).

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

f. **Analisis Hubungan Perilaku Kesehatan dengan Penyakit Kronis**

Tabel 6 Hubungan Perilaku Kesehatan dengan Penyakit Kronis

Variabel	Penyakit Kronis n (%)	Tidak n (%)	p-value	OR (95% CI)
Merokok	40 (52,6)	36 (47,4)	0,010	2,18 (1,21–3,91)
Aktivitas fisik kurang	59 (50,0)	59 (50,0)	<0,001	2,63 (1,50–4,61)
Konsumsi garam tinggi	61 (48,4)	65 (51,6)	0,002	2,42 (1,39–4,20)
Konsumsi buah & sayur kurang	60 (41,7)	84 (58,3)	0,041	1,78 (1,02–3,11)

Analisis bivariat menunjukkan bahwa seluruh variabel perilaku kesehatan memiliki hubungan bermakna dengan kejadian penyakit kronis ($p<0,05$).

g. **Analisis Regresi Logistik Ganda**

Variabel yang memiliki nilai $p<0,25$ pada analisis bivariat dimasukkan ke dalam model regresi logistik ganda menggunakan metode Backward Likelihood Ratio.

Tabel 7 Hasil Analisis Regresi Logistik Ganda

Variabel	β	p-value	Adjusted OR	95% CI
Usia ≥45 tahun	1,46	<0,001	4,32	2,32–8,05
Obesitas	1,23	0,001	3,41	1,77–6,55
Riwayat keluarga	1,08	0,003	2,95	1,45–5,98
Aktivitas fisik kurang	0,97	0,007	2,63	1,30–5,33
Konstanta	-3,11	<0,001	-	-

Berdasarkan hasil regresi logistik, terdapat empat variabel yang menjadi prediktor independen kejadian penyakit kronis, yaitu usia ≥45 tahun, obesitas, riwayat penyakit kronis dalam keluarga, dan aktivitas fisik yang kurang.

Persamaan model prediksi adalah: Logit (P) = -3,11 + 1,46 (Usia ≥45) + 1,23 (Obesitas) + 1,08 (Riwayat Keluarga) + 0,97 (Aktivitas Fisik Kurang)

h. **Evaluasi Model Prediksi**

Tabel 8 Hasil Evaluasi Model

Parameter	Hasil
Hosmer–Lemeshow Test (p)	0,624
Area Under Curve (AUC)	0,87
Sensitivitas	84,2%
Spesifisitas	79,5%
Akurasi Model	81,6%

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Nilai Hosmer–Lemeshow sebesar 0,624 (p>0,05) menunjukkan bahwa model memiliki goodness-of-fit yang baik. Nilai AUC sebesar 0,87 menunjukkan kemampuan diskriminasi model yang sangat baik dalam membedakan individu yang berisiko dan tidak berisiko mengalami penyakit kronis. Sensitivitas sebesar 84,2% dan spesifisitas sebesar 79,5% menunjukkan bahwa model memiliki performa yang baik sebagai alat prediksi risiko penyakit kronis pada masyarakat.

2. Pembahasan

a. Hubungan Faktor Epidemiologis dengan Risiko Penyakit Kronis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia ≥45 tahun, obesitas, dan riwayat penyakit kronis dalam keluarga berhubungan secara signifikan dengan kejadian penyakit kronis. Faktor-faktor tersebut juga tetap signifikan setelah dilakukan analisis regresi logistik ganda, yang menunjukkan bahwa ketiganya merupakan prediktor independen terhadap risiko penyakit kronis.

Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi fisiologis berbagai organ tubuh, termasuk sistem kardiovaskular, endokrin, dan metabolisme. Elastisitas pembuluh darah menurun, sensitivitas insulin berkurang, serta kemampuan regenerasi sel menjadi lebih rendah sehingga meningkatkan kerentanan terhadap hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular. Pada penelitian ini, responden berusia ≥45 tahun memiliki risiko 4,32 kali lebih besar mengalami penyakit kronis dibandingkan responden yang berusia <45 tahun.

Obesitas juga merupakan faktor dominan dalam penelitian ini. Individu dengan obesitas memiliki risiko 3,41 kali lebih tinggi mengalami penyakit kronis dibandingkan individu dengan IMT normal. Penumpukan jaringan lemak, terutama lemak viseral, memicu pelepasan sitokin proinflamasi seperti TNF-α dan IL-6 yang menyebabkan inflamasi kronis derajat rendah, resistensi insulin, disfungsi endotel, dan peningkatan tekanan darah. Kondisi tersebut merupakan mekanisme utama yang menghubungkan obesitas dengan berbagai penyakit tidak menular.

Riwayat penyakit kronis dalam keluarga berhubungan signifikan dengan kejadian penyakit kronis. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh faktor genetik serta kesamaan pola hidup dalam keluarga, seperti kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan perilaku merokok. Oleh karena itu, individu dengan riwayat keluarga positif memerlukan skrining kesehatan secara berkala dan edukasi mengenai modifikasi faktor risiko yang dapat diubah.

b. Hubungan Perilaku Kesehatan dengan Risiko Penyakit Kronis

Penelitian ini menunjukkan bahwa kebiasaan merokok, aktivitas fisik yang kurang, konsumsi garam tinggi, serta rendahnya konsumsi buah dan sayur berhubungan secara signifikan dengan kejadian penyakit kronis.

Merokok meningkatkan risiko penyakit kronis melalui berbagai mekanisme, antara lain stres oksidatif, inflamasi sistemik, gangguan fungsi endotel, dan percepatan aterosklerosis. Nikotin menyebabkan vasokonstriksi dan meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis sehingga tekanan darah meningkat. Paparan zat toksik dalam asap rokok juga mempercepat kerusakan pembuluh darah dan meningkatkan risiko penyakit jantung koroner maupun stroke.

Aktivitas fisik yang kurang merupakan salah satu prediktor independen dalam model penelitian ini. Kurangnya aktivitas fisik menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, peningkatan berat badan, penurunan kapasitas kardiorespirasi, dan gangguan metabolisme lipid. Sebaliknya, aktivitas fisik secara teratur terbukti meningkatkan fungsi kardiovaskular, membantu mengontrol berat badan, serta menurunkan risiko hipertensi dan diabetes melitus.

e-ISSN: 2964-0849
Vol.5 No.1 November 2026
Barongko
Jurnal Ilmu Kesehatan

Konsumsi garam yang berlebihan juga berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit kronis, terutama hipertensi. Asupan natrium yang tinggi meningkatkan retensi cairan dan volume intravaskular sehingga tekanan darah meningkat. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan organ target seperti ginjal, jantung, dan otak.

Rendahnya konsumsi buah dan sayur turut meningkatkan risiko penyakit kronis karena menyebabkan kurangnya asupan serat, vitamin, mineral, dan antioksidan. Serat berperan dalam mengontrol kadar glukosa darah dan profil lipid, sedangkan antioksidan membantu mengurangi stres oksidatif yang berkontribusi terhadap perkembangan penyakit tidak menular.

c. Model Prediksi Risiko Penyakit Kronis

Analisis regresi logistik menghasilkan empat prediktor utama, yaitu usia ≥45 tahun, obesitas, riwayat penyakit kronis dalam keluarga, dan aktivitas fisik yang kurang. Keempat variabel tersebut membentuk model prediksi yang memiliki kemampuan diskriminasi sangat baik dengan nilai Area Under the Curve (AUC) sebesar 0,87.

Nilai AUC sebesar 0,87 menunjukkan bahwa model mampu membedakan individu yang berisiko dan tidak berisiko mengalami penyakit kronis dengan tingkat akurasi yang tinggi. Selain itu, hasil uji Hosmer–Lemeshow menunjukkan nilai p >0,05 sehingga model memiliki kalibrasi yang baik dan sesuai dengan data penelitian.

Model prediksi ini dapat dimanfaatkan sebagai alat skrining sederhana di pelayanan kesehatan primer, khususnya pada program deteksi dini penyakit tidak menular di puskesmas. Dengan mengidentifikasi individu yang memiliki kombinasi beberapa faktor risiko, tenaga kesehatan dapat memberikan intervensi promotif dan preventif secara lebih tepat sasaran.

d. Implikasi Penelitian

Hasil penelitian memberikan implikasi praktis bagi penyelenggara pelayanan kesehatan, terutama dalam penguatan program pencegahan penyakit tidak menular. Puskesmas dapat memanfaatkan model prediksi ini untuk mengidentifikasi kelompok masyarakat berisiko tinggi sehingga intervensi, seperti edukasi kesehatan, konseling gizi, promosi aktivitas fisik, penghentian merokok, dan pemantauan tekanan darah maupun kadar gula darah dapat dilakukan lebih dini.

Bagi pemerintah daerah, hasil penelitian dapat menjadi dasar dalam penyusunan kebijakan promotif dan preventif melalui penguatan Posbindu PTM, peningkatan skrining faktor risiko, serta kampanye gaya hidup sehat berbasis masyarakat. Sementara itu, bagi tenaga kesehatan, model prediksi dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan klinis pada pelayanan kesehatan primer.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

a. Faktor epidemiologis yang terdiri atas usia ≥45 tahun, obesitas, dan riwayat penyakit kronis dalam keluarga berhubungan secara signifikan dengan kejadian penyakit kronis.
b. Faktor perilaku kesehatan yang meliputi kebiasaan merokok, aktivitas fisik yang kurang, konsumsi garam tinggi, serta rendahnya konsumsi buah dan sayur berhubungan secara signifikan dengan kejadian penyakit kronis.

c. Hasil regresi logistik menunjukkan bahwa usia ≥45 tahun, obesitas, riwayat penyakit kronis dalam keluarga, dan aktivitas fisik yang kurang merupakan prediktor independen yang paling berpengaruh terhadap kejadian penyakit kronis.
d. Model prediksi yang dikembangkan memiliki performa yang baik dengan nilai AUC sebesar 0,87, sehingga berpotensi digunakan sebagai alat skrining risiko penyakit kronis di pelayanan kesehatan primer.

2. Saran

Model prediksi risiko yang dihasilkan diharapkan dapat dimanfaatkan oleh puskesmas sebagai bagian dari skrining rutin pada program Posbindu PTM untuk mengidentifikasi individu berisiko tinggi sehingga intervensi pencegahan dapat dilakukan lebih dini. Tenaga kesehatan diharapkan meningkatkan edukasi mengenai penerapan gaya hidup sehat, meliputi aktivitas fisik yang cukup, pengendalian berat badan, pola makan sehat, pembatasan konsumsi garam dan gula, penghentian merokok, serta pemeriksaan kesehatan secara berkala. Masyarakat juga diharapkan menerapkan perilaku hidup sehat untuk menurunkan risiko penyakit kronis, terutama bagi individu yang memiliki riwayat penyakit kronis dalam keluarga. Penelitian selanjutnya disarankan melakukan validasi eksternal terhadap model prediksi pada populasi yang lebih luas serta mengembangkan model dengan menambahkan variabel biokimia atau membandingkannya dengan metode *machine learning* untuk meningkatkan akurasi prediksi.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S1–S350.
2. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Atlanta: CDC; 2023.
3. Harrell FE Jr. Regression Modeling Strategies. 2nd ed. Cham: Springer; 2015.
4. Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX. Applied Logistic Regression. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 2013.
5. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: IDF; 2021.
6. Izza, N. . **C.,** Yusraa, Y., Marpaung, M. P., Makualaina, F. N., Rambu, S. H., Artama, S., & Lestari, I. M. T. (2024). Pendampingan Masyarakat Tentang Tanaman Obat Dalam Mencegah Diabetes Melitus Di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Baranti. Sahabat Sosial: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2(3), 373–380. https://doi.org/10.59585/sosisabdimas.v2i3.380
7. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan Nasional Survei Kesehatan Indonesia 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2024.
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2022.
9. Kleinbaum DG, Klein M. Logistic Regression: A Self-Learning Text. 3rd ed. New York: Springer; 2010.
10. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2018.
11. Nursinah, A., Suabey, S., Kadir, E., Asmi, A. S., Purbanova, R., Henderika Litaay, S. C., & Pannyiwi, R. (2023). Environmental Sociology Approach From A Social Risk Perspective. International Journal of Health Sciences, 1(2), 102–110. https://doi.org/10.59585/ijhs.v1i2.59

12. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol. 1996;49(12):1373–1379.
13. Pannyiwi, R., & Ali, A. (2026). Peran Pendidikan Kesehatan Sekolah Dalam Meningkatkan Kesadaran Remaja Terhadap Bahaya Narkoba. JIMAD : Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 3(4), 226–231. https://jurnal.agdosi.com/index.php/JIMAD/article/view/1324
14. Pannyiwi, R., Azis, M. N. S. A., & Rahmat, R. A. (2025). Analisis Kendala Perawat Dalam Melaksanakan Komunikasi Terapeutik Di Lingkungan Pelayanan Kesehatan. Barongko: Jurnal Ilmu Kesehatan, 4(1), 231–243. https://doi.org/10.59585/bajik.v4i1.921
15. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. Modern Epidemiology. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2021.
16. Rizki Andita Noviar, S.Kep, Ns ; Ramli Muhammad, S.pd, Akp, M.Kes ; Supriadin, S.Kep, Ns, M.Kep,(2026). Buku Ajar Dasar – Dasar Keperawatan (Landasan Konseptual, Teoritis dan Praktik Keperawatan Profesional). No. ISBN: 978-634-96835-1-7. Penerbit AGDOSI Makassar. https://agdosi.com/2026/01/15/buku-ajar-dasar-dasar-keperawatan-konsep-teori-dan-praktik-keperawatan-profesional/
17. Steyerberg EW. Clinical Prediction Models. 2nd ed. Cham: Springer; 2019.
18. Tabachnick BG, Fidell LS. Using Multivariate Statistics. 7th ed. Boston: Pearson; 2019.
19. World Health Organization. Global Action Plan for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2013–2030. Geneva: WHO; 2023.
20. World Health Organization. HEARTS: Technical Package for Cardiovascular Disease Management in Primary Health Care. Geneva: WHO; 2022.
21. World Health Organization. Noncommunicable Diseases. Geneva: WHO; 2024.
22. World Health Organization. WHO STEPwise Approach to NCD Risk Factor Surveillance (STEPS). Geneva: WHO; 2021.