

## HUBUNGAN KEPATUHAN PROLANIS DENGAN OUTCOME KLINIS KRONIS DI KLINIK X

<sup>1</sup>Siti Solehah, <sup>2</sup>Mochamad Salman Hasbyalloh, <sup>3</sup>Pandith Arismunandar, <sup>4</sup>Widiawan Sukarno  
Ardhianto

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Pendidikan Ners Tahap Akademik, STIKes Budi Luhur Cimahi, Indonesia  
Email: <sup>2</sup>mshasbyalloh@gmail.com

### ABSTRAK

Penyakit tidak menular, khususnya diabetes melitus dan hipertensi, membutuhkan pengelolaan jangka panjang dan pemantauan berkelanjutan. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) dilaksanakan di pelayanan kesehatan primer Indonesia untuk meningkatkan kepatuhan dan kontrol klinis pasien. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan tingkat kepatuhan kunjungan PROLANIS dengan outcome klinis peserta BPJS selama periode 2023–2025 di Klinik X. Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan data sekunder rekam medis peserta PROLANIS di Klinik X. Karakteristik peserta meliputi usia, jenis kelamin dan lama penyakit. Kepatuhan dihitung dari proporsi kehadiran terhadap kunjungan terjadwal. Outcome klinis meliputi gula darah puasa dan tekanan darah. Analisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, korelasi Spearman, Friedman, dan Wilcoxon. Data didominasi observasi hipertensi (62,4%), perempuan (81,3%), usia >60 tahun (70,9%), lama penyakit >5 tahun (94,5%), kategori patuh (54,1%), dan outcome klinis terkontrol (87,5%). Kepatuhan berhubungan signifikan dengan gula darah puasa ( $r=0,136$ ;  $p<0,001$ ), tekanan darah sistolik ( $r=-0,171$ ;  $p<0,001$ ), dan tekanan darah diastolik ( $r=0,188$ ;  $p<0,001$ ). Uji longitudinal menunjukkan tidak terdapat perubahan signifikan gula darah puasa maupun tekanan darah tahun 2023-2025. Kepatuhan PROLANIS berhubungan dengan outcome klinis meskipun kekuatan korelasi sangat lemah.

**Kata kunci:** PROLANIS, Kepatuhan, Outcome Klinis, Penyakit Kronis, Kohort Retrospektif.

### ABSTRACT

Non-communicable diseases, particularly diabetes mellitus and hypertension, require long-term management and continuous monitoring. The Chronic Disease Management Program (PROLANIS) is implemented in Indonesian primary care to improve adherence and clinical control. This study aimed to analyze the relationship between participant characteristics and PROLANIS visit adherence with clinical outcomes among BPJS participants in 2023-2025. This retrospective cohort study used secondary medical record data from PROLANIS participants at Clinic X. Participant characteristics included age, sex and duration of illness. Visit adherence was calculated from the proportion of attended visits to scheduled visits. Clinical outcomes consisted of fasting blood glucose and blood pressure. Data were analyzed using descriptive statistics, normality testing, Spearman correlation, Friedman test, and Wilcoxon test. The dataset was dominated by hypertension observations (62.4%), female participants (81.3%), age >60 years (70.9%), duration of illness >5 years (94.5%), adherent visits (54.1%), and controlled clinical outcomes (87.5%). Adherence was significantly correlated with fasting blood glucose ( $r=0.136$ ;  $p<0.001$ ), systolic blood pressure ( $r=-0.171$ ;  $p<0.001$ ), and diastolic blood pressure ( $r=0.188$ ;  $p<0.001$ ). Longitudinal tests showed no significant changes in fasting blood glucose or blood pressure from 2023 to 2025. PROLANIS adherence was associated with clinical outcomes, although the correlation strength was very weak. Strengthening adherence monitoring remains important in primary care chronic disease management.

**Keywords:** PROLANIS, Adherence, Clinical Outcome, Chronic Disease, Retrospective Cohort.

### 1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular masih menjadi tantangan utama sistem kesehatan karena berkontribusi besar terhadap angka kesakitan, kematian, dan pembiayaan kesehatan. World Health Organization melaporkan bahwa sekitar 41 juta kematian setiap tahun atau 74% dari seluruh kematian global disebabkan

oleh penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus, hipertensi, penyakit kardiovaskular, kanker, dan penyakit pernapasan kronis (American Diabetes Association, 2025). International Diabetes Federation juga melaporkan bahwa jumlah orang dewasa dengan diabetes melitus mencapai 537 juta pada tahun 2021 dan

diproyeksikan meningkat menjadi 643 juta pada tahun 2030 (International Diabetes Federation, 2021).

Di Indonesia, beban penyakit kronis juga masih tinggi. Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan prevalensi diabetes melitus berdasarkan pemeriksaan gula darah pada penduduk usia 15 tahun ke atas sebesar 11,7%, sedangkan prevalensi hipertensi pada populasi dewasa masih berada pada angka sekitar 30,8% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa diabetes melitus dan hipertensi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan pengendalian berkelanjutan melalui pelayanan kesehatan primer.

BPJS Kesehatan mengembangkan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) sebagai strategi promotif dan preventif dalam sistem Jaminan Kesehatan Nasional. Program ini melibatkan peserta, fasilitas kesehatan tingkat pertama, dan BPJS Kesehatan untuk mengelola penyakit kronis secara proaktif, terstruktur, dan berkesinambungan melalui edukasi, pemeriksaan berkala, pengingat kunjungan, aktivitas kelompok, serta pemantauan klinis (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan, 2024; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022).

Kepatuhan pasien merupakan komponen penting dalam keberhasilan pengelolaan penyakit kronis. Kepatuhan tidak hanya berkaitan dengan konsumsi obat, tetapi juga kehadiran dalam kunjungan rutin, pemantauan kondisi klinis, dan keterlibatan aktif pasien dalam perawatan jangka panjang. World Health Organization menjelaskan bahwa kepatuhan terapi jangka panjang dipengaruhi oleh faktor individu, sosial, pelayanan kesehatan, kondisi penyakit, dan terapi yang diterima pasien (World Health Organization, 2023).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kepatuhan peserta PROLANIS berkaitan dengan luaran klinis pasien diabetes melitus dan hipertensi. Apristina et al. (2023) melaporkan adanya hubungan kepatuhan penggunaan obat dengan luaran klinis peserta PROLANIS, sedangkan Arnindita et al. (2023) menunjukkan bahwa pelaksanaan PROLANIS di fasilitas kesehatan primer berkontribusi terhadap evaluasi *outcome*

pasien hipertensi. Namun, sebagian penelitian masih menggunakan desain cross-sectional sehingga belum cukup menggambarkan perubahan *outcome* klinis dari waktu ke waktu.

Studi pendahuluan di Klinik X menunjukkan jumlah pasien diabetes melitus dan hipertensi cukup tinggi, tetapi peserta PROLANIS aktif relatif terbatas. Data tahun 2025 menunjukkan kunjungan pasien diabetes melitus berfluktuasi dari 50 pasien pada Januari hingga 143 pasien pada Desember, sedangkan peserta PROLANIS diabetes melitus aktif hanya 15 orang. Pada kelompok hipertensi, terdapat 2.753 pasien pada tahun 2025, namun peserta PROLANIS berjumlah 35 orang dan 30 orang masih aktif mengikuti program. Kondisi ini menunjukkan perlunya evaluasi berbasis data rekam medis untuk melihat hubungan kepatuhan kunjungan dengan *outcome* klinis.

Dalam perspektif keperawatan, kepatuhan peserta PROLANIS dapat dipahami sebagai bentuk perilaku *self-care*. Dorothea Orem menekankan bahwa individu memiliki peran aktif dalam mempertahankan kesehatan melalui tindakan perawatan diri yang terencana dan berkelanjutan. Pada pasien penyakit kronis, kemampuan *self-care* berkaitan dengan kepatuhan kunjungan, pemantauan kondisi klinis, dan pengambilan keputusan kesehatan yang konsisten (Fereidooni et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan karakteristik peserta dan tingkat kepatuhan program PROLANIS terhadap *outcome* klinis peserta BPJS selama periode 2023-2025 di Klinik X.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan pendekatan longitudinal. Desain ini dipilih karena penelitian memanfaatkan data historis yang telah tersedia dalam rekam medis untuk menelusuri hubungan antara karakteristik peserta, kepatuhan kunjungan, dan *outcome* klinis selama periode 2023-2025. Studi kohort retrospektif sesuai digunakan ketika peneliti ingin mengevaluasi hubungan paparan dan *outcome* menggunakan data yang sudah terdokumentasi sebelumnya.

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan kohort retrospektif. Desain kohort retrospektif dipilih karena penelitian menggunakan data rekam medis peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) yang telah tersedia selama periode 2023–2025 untuk menganalisis hubungan antara tingkat kepatuhan kunjungan dan *Outcome* klinis. Pendekatan longitudinal digunakan untuk membandingkan *Outcome* klinis pada periode pengamatan yang berbeda. *Outcome* klinis yang dianalisis meliputi kadar gula darah puasa pada peserta diabetes melitus serta tekanan darah sistolik dan diastolik pada peserta hipertensi. Populasi penelitian mencakup peserta Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) dengan diagnosis diabetes melitus dan hipertensi yang terdaftar di Klinik X selama periode 2023–2025. Berdasarkan penelusuran rekam medis, teridentifikasi 124 peserta unik dengan total 4.452 catatan observasi awal. Setelah seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi serta pemeriksaan kelengkapan data, sebanyak 2.014 catatan observasi memenuhi kriteria dan diikutsertakan dalam analisis menggunakan teknik total sampling. Catatan observasi tersebut terdiri atas 758 observasi pada kelompok diabetes melitus dan 1.256 observasi pada kelompok hipertensi. Untuk analisis longitudinal, data peserta yang sama ditelusuri berdasarkan kode identifikasi selama periode 2023–2025. Perbandingan *Outcome* klinis antarperiode dilakukan menggunakan data pemeriksaan berpasangan yang tersedia pada periode yang dibandingkan (Pérez-Guerrero et al., 2024).

Penelitian dilakukan di Klinik X dengan objek penelitian berupa data rekam medis peserta PROLANIS yang terdaftar selama tahun 2023–2025. Populasi penelitian terdiri atas 124 peserta PROLANIS yang tercatat dalam periode Januari 2023–Desember 2025, dengan total 4.452 observasi kunjungan. Karena unit analisis penelitian adalah observasi/rekam kunjungan, maka populasi data penelitian terdiri atas 4.452 observasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, yaitu seluruh observasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi digunakan dalam penelitian. Setelah dilakukan seleksi dan

pembersihan data, diperoleh 2.014 observasi yang dianalisis. Kriteria inklusi meliputi peserta PROLANIS aktif, memiliki data kunjungan dan pemeriksaan klinis, serta terdiagnosis diabetes melitus atau hipertensi. Kriteria eksklusi meliputi rekam medis tidak lengkap, meninggal dan peserta yang berpindah fasilitas kesehatan selama periode pengamatan.

Definisi operasional dalam penelitian ini meliputi karakteristik peserta, kepatuhan PROLANIS, dan *outcome* klinis. Usia dikategorikan menjadi  $\leq 60$  tahun dan  $> 60$  tahun, jenis kelamin dikategorikan laki-laki dan perempuan, sedangkan lama menderita penyakit dikategorikan  $\leq 5$  tahun dan  $> 5$  tahun. Kepatuhan PROLANIS dihitung berdasarkan persentase kehadiran peserta terhadap jumlah kegiatan/kunjungan yang dijadwalkan selama periode pengamatan, dengan kategori patuh apabila tingkat kehadiran  $\geq 80\%$  dan tidak patuh apabila  $< 80\%$ . *Outcome* klinis pada peserta diabetes melitus dinilai berdasarkan kadar glukosa darah puasa (GDP), dengan kategori terkontrol apabila  $< 126$  mg/dL dan tidak terkontrol apabila  $\geq 126$  mg/dL. Pada peserta hipertensi, *outcome* klinis dinilai berdasarkan tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan kategori terkontrol apabila tekanan darah  $< 140/90$  mmHg dan tidak terkontrol apabila  $\geq 140/90$  mmHg.

Variabel independen dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, dan lama menderita penyakit. Variabel utama adalah kepatuhan kunjungan PROLANIS, sedangkan variabel dependen adalah *outcome* klinis yang terdiri atas kadar gula darah puasa pada peserta diabetes melitus serta tekanan darah sistolik dan diastolik pada peserta hipertensi. Kepatuhan dihitung menggunakan rumus:  $\text{kepatuhan} = \frac{\text{jumlah kunjungan hadir}}{\text{jumlah kunjungan terjadwal}} \times 100\%$ . Peserta dikategorikan patuh apabila tingkat kehadiran  $\geq 80\%$  dan tidak patuh apabila  $< 80\%$ .

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan karakteristik peserta dalam bentuk frekuensi, mean/median, serta persentase. Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Karena data tidak berdistribusi normal, analisis hubungan menggunakan korelasi Spearman, sedangkan analisis

longitudinal menggunakan uji Friedman dan Wilcoxon. Seluruh analisis ditafsirkan bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ .

Penelitian ini menggunakan data sekunder rekam medis sehingga prinsip etik yang diperhatikan meliputi kerahasiaan identitas peserta, penggunaan data hanya untuk kepentingan penelitian, dan penyajian hasil secara agregat tanpa menampilkan identitas individu.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil

Analisis univariat menunjukkan bahwa 2.014 observasi data rekam medis peserta PROLANIS lebih banyak berasal dari kelompok hipertensi sebanyak 1.256 observasi (62,4%) dibandingkan diabetes melitus sebanyak 758 observasi (37,6%). Mayoritas observasi berasal dari peserta perempuan sebanyak 1.630 observasi (81,3%), kelompok usia  $> 60$  tahun sebanyak 1.382 observasi (70,9%), lama penyakit  $> 5$  tahun sebanyak 1.505 observasi (94,5%), kategori patuh sebanyak 1.089 observasi (54,1%), dan *outcome* klinis terkontrol sebanyak 1.640 observasi (87,5%).

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik Peserta PROLANIS

| Variabel                            | n     | %    |
|-------------------------------------|-------|------|
| Kelompok penyakit: Diabetes melitus | 758   | 37,6 |
| Kelompok penyakit: Hipertensi       | 1.256 | 62,4 |
| Jenis kelamin: Laki-laki            | 375   | 18,7 |
| Jenis kelamin: Perempuan            | 1.630 | 81,3 |
| Usia: $\leq 60$ tahun               | 566   | 29,1 |
| Usia: $> 60$ tahun                  | 1.382 | 70,9 |
| Lama penyakit: $\leq 5$ tahun       | 87    | 5,5  |
| Lama penyakit: $> 5$ tahun          | 1.505 | 94,5 |
| Kepatuhan: Tidak patuh              | 925   | 45,9 |
| Kepatuhan: Patuh                    | 1.089 | 54,1 |
| Outcome klinis: Tidak terkontrol    | 235   | 12,5 |
| Outcome klinis: Terkontrol          | 1.640 | 87,5 |

Statistik deskriptif menunjukkan rerata usia peserta sebesar 64,43 tahun dengan standar deviasi 9,89. Rerata Gula Darah Puasa sebesar 123,61 mg/dL, rerata tekanan darah sistolik sebesar 118,68 mmHg, rerata tekanan darah diastolik sebesar 76,06 mmHg, dan rerata kepatuhan sebesar 77,55%.

**Tabel 2.** Distribusi Statistik Deskriptif Variabel Numerik

| Variabel      | Mean   | SD    | Min | Maks |
|---------------|--------|-------|-----|------|
| Usia          | 64,43  | 9,89  | 24  | 85   |
| GDP           | 123,61 | 34,13 | 72  | 309  |
| TD sistolik   | 118,68 | 4,44  | 100 | 160  |
| TD diastolik  | 76,06  | 3,38  | 69  | 90   |
| Kepatuhan (%) | 77,55  | 24,68 | 7,7 | 100  |

Rerata usia peserta menunjukkan bahwa peserta PROLANIS berada pada kelompok dewasa lanjut. Rerata kepatuhan sebesar 77,55% menunjukkan bahwa secara umum tingkat kehadiran peserta mendekati batas patuh 80%, namun masih terdapat variasi yang cukup besar antar peserta.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas Variabel Penelitian

| Variabel          | Kolmogorov-Smirnov | Shapiro-Wilk | Keterangan   |
|-------------------|--------------------|--------------|--------------|
| Mean kepatuhan    | 0,001              | 0,001        | Tidak normal |
| Mean GDP          | 0,001              | 0,001        | Tidak normal |
| Mean TD sistolik  | 0,001              | 0,001        | Tidak normal |
| Mean TD diastolik | 0,001              | 0,001        | Tidak normal |

Pemilihan uji nonparametrik dinilai tepat karena asumsi normalitas tidak terpenuhi. Dalam analisis data klinis sekunder, distribusi tidak normal sering ditemukan karena adanya variasi kunjungan, heterogenitas kondisi

pasien, dan perbedaan pola kontrol penyakit kronis (Pérez-Guerrero et al., 2024).

Hasil korelasi Spearman menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tingkat kepatuhan dengan kadar gula darah puasa

pada peserta diabetes melitus dengan nilai  $r=0,136$  dan  $p<0,001$ . Meskipun signifikan

secara statistik, kekuatan korelasi termasuk sangat lemah.

**Tabel 4.** Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Kadar GDP pada Pasien Diabetes Melitus

| Variabel             | r     | p-value | Keterangan |
|----------------------|-------|---------|------------|
| Kepatuhan dengan GDP | 0,136 | 0,001   | Signifikan |

Hasil ini menunjukkan bahwa kepatuhan kunjungan berkaitan dengan outcome klinis, namun hubungan yang terbentuk tidak kuat. Temuan ini dapat terjadi karena kontrol gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh kehadiran dalam program, tetapi juga kepatuhan obat, pola makan, aktivitas fisik, lama penyakit, dan faktor metabolik lain.

American Diabetes Association (2025) menegaskan bahwa pengendalian diabetes membutuhkan pendekatan komprehensif yang meliputi terapi farmakologis, diet,

aktivitas fisik, dan pemantauan glukosa secara teratur.

Pada peserta hipertensi, kepatuhan berhubungan signifikan dengan tekanan darah sistolik dan diastolik. Hubungan kepatuhan dengan tekanan darah sistolik menunjukkan  $r=-0,171$  dan  $p<0,001$ , sedangkan hubungan kepatuhan dengan tekanan darah diastolik menunjukkan  $r=0,188$  dan  $p<0,001$ . Kekuatan korelasi keduanya termasuk sangat lemah.

**Tabel 5.** Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi

| Variabel                      | r      | p-value | Keterangan |
|-------------------------------|--------|---------|------------|
| Kepatuhan dengan TD sistolik  | -0,171 | 0,001   | Signifikan |
| Kepatuhan dengan TD diastolik | 0,188  | 0,001   | Signifikan |

Arah hubungan negatif pada tekanan darah sistolik menunjukkan bahwa semakin tinggi kepatuhan, tekanan darah sistolik cenderung lebih rendah. Namun, korelasi sangat lemah menunjukkan adanya faktor lain yang turut memengaruhi tekanan darah, seperti konsumsi garam, aktivitas fisik, kepatuhan obat, stres, dan komorbiditas. World Health Organization (2025) menjelaskan bahwa pengendalian hipertensi membutuhkan kombinasi pengobatan teratur,

modifikasi gaya hidup, dan pemantauan tekanan darah berkelanjutan.

Analisis longitudinal menggunakan uji Friedman menunjukkan tidak terdapat perubahan signifikan kadar gula darah puasa selama periode 2023-2025, dengan nilai Chi-Square 3,340 dan  $p=0,188$ . Hasil ini menunjukkan bahwa perubahan GDP antar tahun relatif stabil dan tidak bermakna secara statistik.

**Tabel 6.** Hasil Uji Friedman GDP Tahun 2023-2025

| Variabel            | Chi-Square | df | p-value |
|---------------------|------------|----|---------|
| GDP Tahun 2023-2025 | 3,340      | 2  | 0,188   |

Hasil Wilcoxon juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan kadar GDP antar tahun. Perbandingan GDP 2023 vs 2024

memperoleh  $p=0,830$ , 2024 vs 2025 memperoleh  $p=0,248$ , dan 2023 vs 2025 memperoleh  $p=0,258$ .

**Tabel 7.** Hasil Uji Wilcoxon GDP Antar Tahun

| Perbandingan | Z      | p-value | Keterangan       |
|--------------|--------|---------|------------------|
| 2023 vs 2024 | -0,215 | 0,830   | Tidak signifikan |
| 2024 vs 2025 | -1,156 | 0,248   | Tidak signifikan |
| 2023 vs 2025 | -1,130 | 0,258   | Tidak signifikan |

Tidak adanya perubahan bermakna pada GDP dapat dimaknai bahwa kondisi gula darah peserta relatif stabil selama periode pengamatan. Stabilitas ini dapat menjadi indikasi bahwa pemantauan PROLANIS membantu mempertahankan kondisi klinis, meskipun belum cukup kuat untuk

menghasilkan perubahan yang bermakna secara statistik. Lee et al. (2022) menjelaskan bahwa program manajemen penyakit kronis dapat menurunkan risiko komplikasi apabila dilakukan secara berkelanjutan, tetapi efek klinis dapat dipengaruhi oleh intensitas

intervensi, kepatuhan obat, dan karakteristik individu.

Uji Friedman pada tekanan darah menunjukkan tidak terdapat perubahan signifikan tekanan darah diastolik selama

tahun 2023-2025 dengan nilai Chi-Square 1,529 dan  $p=0,465$ . Pada tekanan darah sistolik, nilai signifikansi tidak diperoleh karena rerata tekanan darah antar tahun relatif sama.

**Tabel 8.** Hasil Uji Friedman Tekanan Darah Tahun 2023-2025

| Variabel                     | Chi-Square | df | p-value |
|------------------------------|------------|----|---------|
| TD sistolik Tahun 2023-2025  | -          | 2  | -       |
| TD diastolik Tahun 2023-2025 | 1,529      | 2  | 0,465   |

Hasil Wilcoxon tekanan darah antar tahun juga menunjukkan seluruh nilai  $p > 0,05$ . Artinya, tidak terdapat perubahan signifikan

tekanan darah sistolik maupun diastolik selama periode pengamatan tahun 2023-2025.

**Tabel 9.** Hasil Uji Wilcoxon Tekanan Darah Antar Tahun

| Perbandingan              | p-value | Keterangan       |
|---------------------------|---------|------------------|
| TD sistolik 2023 vs 2024  | 1,000   | Tidak signifikan |
| TD sistolik 2024 vs 2025  | 1,000   | Tidak signifikan |
| TD sistolik 2023 vs 2025  | 1,000   | Tidak signifikan |
| TD diastolik 2023 vs 2024 | 0,655   | Tidak signifikan |
| TD diastolik 2024 vs 2025 | 0,686   | Tidak signifikan |
| TD diastolik 2023 vs 2025 | 0,225   | Tidak signifikan |

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan berhubungan signifikan dengan GDP dan tekanan darah, tetapi perubahan longitudinal *outcome* klinis selama tiga tahun tidak bermakna. Hal ini mengindikasikan bahwa PROLANIS berperan dalam menjaga stabilitas klinis, namun peningkatan *outcome* yang lebih besar mungkin membutuhkan intervensi tambahan, seperti edukasi individual, penguatan reminder, konseling diet, pemantauan obat, dan dukungan keluarga. Dalam teori Orem, kepatuhan kunjungan mencerminkan kemampuan *self-care* pasien, tetapi keberhasilan *self-care* pada penyakit kronis membutuhkan dukungan sistem pelayanan kesehatan yang berkelanjutan (Fereidooni et al., 2024).

### 3.2 Pembahasan

#### Karakteristik Peserta PROLANIS

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas peserta PROLANIS berada pada kelompok usia lanjut dengan rerata usia 64,43 tahun dan sebagian besar berusia  $>60$  tahun. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyakit kronis seperti Diabetes Melitus dan Hipertensi lebih banyak ditemukan pada kelompok usia lanjut. Menurut World Health Organization (2023), peningkatan usia berhubungan dengan penurunan fungsi fisiologis tubuh yang dapat meningkatkan

risiko penyakit degeneratif. Selain itu, bertambahnya usia menyebabkan penurunan fungsi metabolisme dan kemampuan tubuh dalam mempertahankan homeostasis sehingga lansia lebih rentan mengalami penyakit kronis dan memerlukan pemantauan kesehatan jangka panjang.

Sebagian besar peserta penelitian berjenis kelamin perempuan. Hasil ini menunjukkan bahwa perempuan cenderung lebih aktif dalam memanfaatkan pelayanan kesehatan dan mengikuti program pengelolaan penyakit kronis dibandingkan laki-laki. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) perempuan memiliki kesadaran kesehatan yang lebih baik terutama dalam melakukan kontrol kesehatan rutin dan mengikuti kegiatan promotif preventif. Penelitian Battista et al. (2024) juga menyebutkan bahwa perempuan memiliki tingkat keterlibatan dan kepatuhan yang lebih tinggi terhadap program pengelolaan penyakit kronis karena perempuan cenderung lebih memperhatikan kondisi kesehatannya dan lebih aktif mencari pelayanan kesehatan dibandingkan laki-laki.

Berdasarkan tingkat kepatuhan, sebagian besar peserta termasuk kategori patuh. Hal ini menunjukkan bahwa peserta PROLANIS memiliki keterlibatan yang cukup baik dalam mengikuti kegiatan pengelolaan penyakit kronis seperti kontrol rutin, pemeriksaan

kesehatan, dan edukasi kesehatan. Tingkat kepatuhan yang baik dapat membantu peserta mempertahankan kondisi kesehatan dan mencegah komplikasi penyakit kronis. Lee et al. (2023) menyatakan bahwa program pengelolaan penyakit kronis yang dilakukan secara teratur dan berkelanjutan dapat meningkatkan keterlibatan peserta dalam pengendalian penyakit serta memperbaiki *outcome* kesehatan jangka panjang. Selain itu, Romadlon et al. (2024) menjelaskan bahwa program *self-management* diabetes yang dilakukan secara konsisten berpengaruh terhadap peningkatan kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan dan monitoring kesehatan.

### Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Outcome Klinis pada Diabetes Melitus

Hasil analisis korelasi Spearman menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara persentase kepatuhan kunjungan PROLANIS dan kadar gula darah puasa (GDP) pada peserta diabetes melitus ( $r_s = 0,136$ ;  $p < 0,001$ ). Arah korelasi positif menunjukkan bahwa persentase kepatuhan yang lebih tinggi cenderung berkaitan dengan nilai GDP yang lebih tinggi dalam data penelitian. Namun, kekuatan hubungan tersebut sangat lemah sehingga temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Hasil tersebut tidak menunjukkan bahwa kepatuhan kunjungan menyebabkan peningkatan GDP. Analisis ini juga belum dapat menjelaskan faktor yang mendasari hubungan positif tersebut. Dengan demikian, temuan penelitian menunjukkan hubungan statistik yang signifikan dengan kekuatan sangat lemah, tetapi belum memberikan bukti mengenai hubungan sebab-akibat.

Arah hubungan positif pada penelitian ini menunjukkan bahwa peserta dengan kadar GDP lebih tinggi cenderung memiliki tingkat kepatuhan kunjungan yang lebih baik. Kondisi tersebut dapat terjadi karena pasien dengan kondisi penyakit yang belum terkontrol biasanya memiliki motivasi lebih besar untuk melakukan kontrol rutin, memanfaatkan layanan kesehatan, dan mengikuti program PROLANIS secara lebih aktif. Menurut Tarekegn et al. (2025), pengendalian glikemik pada pasien Diabetes Melitus dipengaruhi oleh keteraturan kontrol, kepatuhan pengobatan, serta keterlibatan

pasien dalam program manajemen penyakit kronis.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Ramey dan Gildea (2024) yang menyatakan bahwa kehadiran pasien dalam program diabetes self-management education berhubungan dengan perbaikan *outcome* kesehatan pasien Diabetes Melitus. Peserta yang aktif mengikuti program edukasi dan kontrol rutin cenderung memiliki keterlibatan yang lebih baik dalam pengelolaan penyakit kronisnya. Selain itu, Parkinson et al. (2024) menjelaskan bahwa tingkat kehadiran dan kepatuhan peserta dalam program pencegahan diabetes berhubungan dengan penurunan risiko progresivitas penyakit dan perbaikan kondisi klinis pasien.

Menurut *American Diabetes Association* (2025), pemantauan rutin dan keterlibatan aktif pasien dalam program manajemen penyakit kronis merupakan komponen penting dalam pengendalian kadar gula darah. Program pengelolaan penyakit kronis yang dilakukan secara berkelanjutan dapat membantu pasien meningkatkan self-management, kepatuhan terapi, serta pengendalian faktor risiko komplikasi Diabetes Melitus. Penelitian Allory et al. (2024) juga menjelaskan bahwa program *self-management* dan edukasi berkelanjutan pada penyakit kronis dapat meningkatkan keterlibatan pasien dalam pengendalian penyakit dan mendukung *outcome* klinis yang lebih baik.

Meskipun demikian, kekuatan hubungan yang lemah pada penelitian ini menunjukkan bahwa kadar gula darah puasa tidak hanya dipengaruhi oleh kepatuhan kunjungan program PROLANIS, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor lain seperti pola makan, aktivitas fisik, kepatuhan minum obat, lama menderita penyakit, serta kondisi metabolik pasien. Eaton et al. (2024) menyebutkan bahwa keberhasilan pengelolaan penyakit kronis dipengaruhi oleh kombinasi faktor perilaku, kepatuhan terapi, *self-management*, dan dukungan pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

### Hubungan Tingkat Kepatuhan dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi

Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara tingkat kepatuhan dengan tekanan darah sistolik pada pasien

Hipertensi dengan nilai  $p < 0,001$  dan arah hubungan negatif ( $r = -0,171$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepatuhan peserta PROLANIS maka tekanan darah sistolik cenderung semakin rendah. Meskipun kekuatan hubungan tergolong sangat lemah, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlibatan peserta dalam program pengelolaan penyakit kronis tetap memiliki kontribusi terhadap pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi.

Program PROLANIS memiliki peran penting dalam meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan, kontrol rutin, aktivitas fisik, serta edukasi kesehatan sehingga dapat membantu menjaga kestabilan tekanan darah. Menurut *Joint National Committee* (JNC 8), pengendalian tekanan darah memerlukan pemantauan rutin dan kepatuhan jangka panjang terhadap terapi. Pendekatan pengelolaan penyakit kronis yang dilakukan secara berkelanjutan memungkinkan pasien memperoleh edukasi, monitoring kesehatan, serta dukungan *self-management* yang berkontribusi terhadap pengendalian tekanan darah.

Hasil penelitian ini didukung oleh Arnindita et al. (2023) yang menyatakan bahwa pelaksanaan PROLANIS berhubungan dengan *outcome* klinis yang lebih baik pada pasien penyakit kronis, termasuk pengendalian tekanan darah pada pasien hipertensi. Selain itu, Qolbi et al. (2023) juga menjelaskan bahwa peserta PROLANIS yang aktif mengikuti kegiatan program cenderung memiliki tekanan darah yang lebih terkontrol dibandingkan peserta yang tidak rutin mengikuti program.

Penelitian Abdalla et al. (2023) menyebutkan bahwa strategi peningkatan kepatuhan, pemantauan tekanan darah secara rutin, dan keterlibatan pasien dalam program manajemen hipertensi berperan penting dalam mencapai kontrol tekanan darah yang optimal. Hwang dan Chang (2023) juga menjelaskan bahwa intervensi kesehatan berbasis edukasi dan monitoring berkelanjutan dapat membantu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi melalui peningkatan *self-management* dan kepatuhan terapi.

Walaupun kekuatan hubungan yang diperoleh termasuk kategori sangat lemah,

hasil penelitian ini tetap menunjukkan adanya kontribusi kepatuhan terhadap pengendalian tekanan darah pasien hipertensi. Lemahnya kekuatan hubungan menunjukkan bahwa tekanan darah tidak hanya dipengaruhi oleh kepatuhan kunjungan program, tetapi juga oleh faktor lain seperti pola makan, konsumsi garam, aktivitas fisik, stres, kepatuhan minum obat, usia, dan komorbiditas pasien. Burnier (2024) menjelaskan bahwa pengendalian penyakit kronis merupakan proses multifaktorial yang dipengaruhi oleh kepatuhan terapi, gaya hidup, dukungan pelayanan kesehatan, dan kemampuan *self-management* pasien secara berkelanjutan.

### Analisis Longitudinal Outcome Klinis Tahun 2023–2025

Hasil analisis longitudinal menggunakan uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan kadar GDP maupun tekanan darah yang signifikan selama periode pengamatan tahun 2023–2025. Selain itu, hasil uji Wilcoxon antar tahun juga menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada seluruh periode pengamatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kondisi klinis peserta PROLANIS cenderung stabil selama periode *follow-up* longitudinal.

Stabilitas *outcome* klinis ini dapat diinterpretasikan sebagai salah satu bentuk keberhasilan program PROLANIS dalam mempertahankan kondisi kesehatan peserta penyakit kronis. Program pengelolaan penyakit kronis yang dilakukan secara berkelanjutan memungkinkan pasien memperoleh monitoring rutin, edukasi kesehatan, serta pengawasan terapi yang membantu menjaga kestabilan kondisi klinis pasien Diabetes Melitus dan Hipertensi. Hyun et al. (2023) menjelaskan bahwa *chronic disease management program* pada pasien diabetes tipe 2 berperan dalam mencegah komplikasi dan mempertahankan *outcome* klinis pasien melalui pemantauan jangka panjang dan keterlibatan pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

Hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian Park et al. (2024) yang menunjukkan bahwa program pengelolaan penyakit kronis dengan *follow-up* jangka panjang dapat membantu mempertahankan perilaku kesehatan dan *outcome* klinis pasien hipertensi maupun Diabetes Melitus pada

populasi usia lanjut. Selain itu, Lopez et al. (2024) menyatakan bahwa pendekatan *chronic care management* yang dilakukan secara kontinu dapat membantu menjaga kestabilan kondisi pasien dengan penyakit kronis melalui edukasi kesehatan, monitoring rutin, dan dukungan *self-management* pasien.

Pada penelitian longitudinal berbasis rekam medis, perubahan klinis yang signifikan tidak selalu ditemukan karena *outcome* penyakit kronis dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kepatuhan minum obat, pola makan, aktivitas fisik, stres, usia, serta komorbiditas lainnya. Gregg et al. (2024) menjelaskan bahwa *outcome* jangka panjang pada pasien Diabetes Melitus dipengaruhi oleh berbagai faktor metabolik dan perilaku kesehatan sehingga perubahan klinis memerlukan waktu yang panjang dan tidak selalu tampak signifikan dalam setiap periode observasi.

Selain itu, adanya missing data dan variasi jumlah kunjungan antar pasien juga dapat memengaruhi sensitivitas analisis longitudinal. Kondisi tersebut umum ditemukan pada penelitian retrospektif berbasis rekam medis karena tidak seluruh pasien memiliki kelengkapan data *follow-up* yang sama pada setiap periode observasi. Namakoola et al. (2024) menyebutkan bahwa penelitian longitudinal pada penyakit kronis sering menghadapi tantangan berupa variasi retensi pasien, missing data, dan perbedaan intensitas *follow-up* yang dapat memengaruhi hasil analisis outcome klinis jangka panjang.

Namun demikian, hasil penelitian ini tetap menunjukkan bahwa program PROLANIS berkontribusi dalam menjaga kestabilan *outcome* klinis peserta selama periode *follow-up*. Stabilitas kondisi klinis dalam jangka panjang merupakan salah satu indikator penting dalam pengelolaan penyakit kronis karena tujuan utama manajemen penyakit kronis tidak hanya menurunkan parameter klinis secara cepat, tetapi juga mempertahankan kondisi kesehatan pasien agar tetap stabil dan mencegah terjadinya komplikasi jangka panjang.

#### 4. KESIMPULAN

Tingkat kepatuhan peserta berhubungan signifikan dengan kadar gula darah puasa, tekanan darah sistolik, dan tekanan darah diastolik, meskipun kekuatan korelasinya

sangat lemah. Analisis longitudinal menunjukkan tidak terdapat perubahan signifikan pada kadar gula darah puasa maupun tekanan darah selama periode 2023-2025. Dengan demikian, kepatuhan PROLANIS berhubungan dengan *outcome* klinis, tetapi perubahan klinis selama tiga tahun relatif stabil. Klinik perlu memperkuat monitoring kepatuhan, sistem pengingat kunjungan, edukasi berkelanjutan, serta pemantauan individual untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan penyakit kronis di pelayanan kesehatan primer.

#### PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa dalam penelitian ini menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) secara terbatas sebagai alat bantu untuk pemeriksaan tata bahasa dan ejaan, perbaikan struktur kalimat dan keterbacaan, penerjemahan bahasa.

#### KONTRIBUSI PENULIS

Konseptualisasi: Siti Solehah, Mochamad Salman Hasbyalloh

Metodologi: Mochamad Salman Hasbyalloh

Pengembangan Perangkat Lunak/Sistem: -

Pengumpulan Data: Siti Solehah

Analisis Data: Siti Solehah, Mochamad Salman Hasbyalloh

Validasi: Pandith Arismunandar

Visualisasi: Pandith Arismunandar

Penelusuran Literatur: Siti Solehah

Penulisan Draf Awal: Siti Solehah

Penelaahan dan Penyuntingan: Pandith Arismunandar

Supervisi: Widiawan Sukarno Ardianto

Administrasi Penelitian: Siti Solehah

#### PERNYATAAN PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan dari pihak mana pun. Seluruh biaya penelitian ditanggung secara mandiri oleh penulis.

#### KONFLIK KEPENTINGAN

Para penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan publikasi artikel ini.

#### REFERENSI

- American Diabetes Association. (2025). 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Care in Diabetes—2025. *Diabetes Care*,

- 48(January), S14–S26.  
<https://doi.org/10.2337/dc25-S001>
- Apristina, A. (2023). Pharmaceutical Journal Of Indonesia Analisis Hubungan Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat terhadap Luaran Klinis Pasien PROLANIS Diabetes Melitus dengan Hipertensi di Puskesmas Minggir pada Masa Pandemi COVID-19. universitas alma ata. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 2023(2), 149–156.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.pji.2023.008.02.6>
- Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan. (2024). *Laporan pengelolaan program dan laporan keuangan tahun 2023*.  
<https://web.bpjs-kesehatan.go.id/uploads/information/05072024032036-d0e43b7b-4628-4963-8cb4-a2104605a2e6.pdf>
- Beth, Parkinson., Emma, McManus., Rachel, M., & Matt, S. (2024). Level of attendance at the English National Health Service Diabetes Prevention Programme and risk of progression to type 2 diabetes. *Springer Nature Link*.  
<https://link.springer.com/article/10.1186/s12966-023-01554-7>
- Burnier, M. (2024). The role of adherence in patients with chronic diseases. *European Jurnal of Internal Medicine*.  
[https://www.ejinme.com/article/S0953-6205\(23\)00233-9/fulltext](https://www.ejinme.com/article/S0953-6205(23)00233-9/fulltext)
- Cyd, K Eaton. Emma, McWilliams., Dana, Yablon., Irem, Kesim. Renee, Ge., Karissa, Mirus. Takeera, S., Alfred, D., Melanie, L., Cynthia, George., Mary, L. Morrison., Emily, Muther., Gabriela, R Oates Meghana, Sathe., Gregory, S. S., Carolyn, Snell., & Kristin, Riekert. (2024). Cross-Cutting mHealth Behavior Change Techniques to Support Treatment Adherence and Self-Management of Complex Medical Conditions: Systematic Review. *JMIR PUBLICATION Advacing Digital Health & Open Science*.  
<https://mhealth.jmir.org/2024/1/e49024/PDF>
- Debby Syahru, Romadlon., Yu-Kang, Tu., Yang-Ching, Chen., Faizul, Hasan., Rudy, Kurniawan., & Hsiao-Yean, Chiu. (2024). Comparative Effects of Diabetes Self-Management Programs on Type 2 Diabetes Clinical Outcomes: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *DIABETES & METABOLISM JOURNAL*.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/dmrr.3840>
- Emmanuel, Allory., Jordan, Scheer., Vincent, D. Andrade., Ronan, Garlantézec., & Rémi, Gagnayre. (2024). Characteristics of self-management education and support programmes for people with chronic diseases delivered by primary care teams: a rapid review. *Springer Nature Link*.
- Endalkachew, T. T., Mengistie, Y. G., Melese, B. H., & Aregash, A. Z. (2025). Glycemic control and associated factors among type 2 diabetes patients attending at Dessie comprehensive specialized hospital outpatient department. *Scientific Reports*.  
<https://www.nature.com/articles/s41598-025-93739-2>
- Fereidooni, G. J., Ghofranipour, F., & Zarei, F. (2024). Interplay of self-care, self-efficacy, and health deviation self-care requisites: a study on type 2 diabetes patients through the lens of Orem's self-care theory. *BMC Primary Care*, 25(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12875-024-02276-w>
- Fitriyani, A.W.; Wijayanti, S.; Qolbi, H.H.; Fajarulhuda, M.; Maulana, A. R. (2023). Stage Of Hypertension And The Incident Of Atrial Fibrillation Among PROLANIS Community In Bandung, West Java. *Jurnal of Hypertension*, 41(December), 2023.  
[https://journals.lww.com/jhypertension/abstract/2023/04002/41\\_\\_stage\\_of\\_hypertension\\_and\\_the\\_incident\\_of.41.aspx](https://journals.lww.com/jhypertension/abstract/2023/04002/41__stage_of_hypertension_and_the_incident_of.41.aspx)
- Gregg, E. W., & Haiying, C. (2024). Impact of remission from type 2 diabetes on long-term health outcomes: findings from the Look AHEAD study. *Springer Nature Link*.  
<https://doi.org/https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-023-06048-6>
- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes Atlas 10a Edición*.  
[www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- Ivan, Namakoola., Faith, Moyo., Josephine, Birungi., Sokoine, Kivuyo., Peter, Karoli., Sayoki, Mfinanga., Moffat,

- Nyirenda., Shabbar, Jaffar., & Anupam, G. (2024). Long-term impact of an integrated HIV/non-communicable disease care intervention on patient retention in care and clinical outcomes in East Africa. *WILWY*. <https://doi.org/https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tmi.14026>
- Jannatin Nisa Arnindita, Pandit Bagus Tri Saputra, Sherly Yolanda, A. D. Lamara. (2023). The outcome of PROLANIS in primary health care. *Journal of Hypertension*. <https://doi.org/10.1097/01.hjh.0000935536.60008.5c>
- Juliana, Z., Lopeza., MinJae, L., Soo, K. Parkc., Maria, E. Z., Lisa, A. M.-B., Paul, G. Yeha., LuBeth, Perez., Natalia, I. Herediaf., McPhersong, D. D., & Joseph B. McCormicka, Belinda, M. Reininger. (2024). An expanded chronic care management approach to multiple chronic conditions in Hispanics using community health workers as community extenders in the Rio Grande Valley of Texas. *ELSEVIER*. <https://pdf.sciencedirectassets.com/272375/1-s2.0-S0091743524X00055/1-s2.0-S0091743524001300/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEQAQaCXVzLWVhc3QtMSJGMEQCIBb3HwzSx629vN49c%2F8wR2BpP%2Fz1K7CXNArVm6LLrRdIAiAD9TWSBJQ3BhMuBAJ8u4N0D8AqGQAde%2FwUR6t2RR>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Program PROLANIS dalam pengelolaan penyakit kronis*. <https://upk.kemkes.go.id/new/klub-prolanis-upk-berteman-dengan-hipertensi-dan-diabetes-melitus>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Hasil utama Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/daftar-frequently-asked-question-seputar-hasil-utama-ski-2023/hasil-utama-ski-2023/>
- Kirkwood, J., Ton, J., Korownyk, C. S., Kolber, M. R., Allan, G. M., & Garrison, S. (2023). Who provides chronic disease management? Population-based retrospective cohort study in Alberta. *Canadian Family Physician Medecin de Famille Canadien*, 69(6), e127–e133. <https://doi.org/10.46747/cfp.6906e127>
- Lee, S., KyungYi, K., Ji, E. K., Yura, Hyun., Minyoung, Lee., Myung-Il, Hahm., Sang, G. Lee., & Eun, S. Kang. (2023). Clinical Effects of a Home Care Pilot Program for Patients with Type 1 Diabetes Mellitus: A Retrospective Cohort Study. *DIABETES & METABOLISM JOURNAL*.
- Lee, W.-R., Yoo, K.-B., Jeong, J., & Koo, J. H. (2022). Chronic Disease Management for People With Hypertension. *International Journal of Public Health*, 67, 1604452. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604452>
- Marwah, Abdalla MDMPH Vice, Chair., Shari, D., Bolen, MDMPH., Jeffrey, B., Brent, M., Egan, MD., Keith, C., Ferdinand, M., D, Cassandr., Ford, P., Daniel. T Lackland PhD, Hilary, K., Wall, MPH., & Daichi, S. MD. (2023). Implementation Strategies to Improve Blood Pressure Control in the United States: A Scientific Statement From the American Heart Association and American Medical Association. *American Heart Association and American Medical Association*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000232>
- Min, K. H., Jang, W. L. ., & Seung-Hyun, Ko. (2023). Chronic disease management program applied to type 2 diabetes patients and prevention of diabetic complications: a retrospective cohort study using nationwide data. *Springer Nature Link*. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-023-15763-z>
- Misun, H. M. RN., & Ae, K. C. P. RN. (2023). The effect of nurse-led digital health interventions on blood pressure control for people with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *JURNAL OF NURSING SCHOLARSHIP*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jnu.12882>
- Pérez-Guerrero, E. E., Guillén-Medina, M. R., Márquez-Sandoval, F., Vera-Cruz, J. M., Gallegos-Arreola, M. P., Rico-Méndez, M. A., Aguilar-Velázquez, J.

- A., & Gutiérrez-Hurtado, I. A. (2024). Methodological and Statistical Considerations for Cross-Sectional, Case-Control, and Cohort Studies. In *Journal of Clinical Medicine* (Vol. 13, Number 14, pp. 1–14). <https://doi.org/10.3390/jcm13144005>
- Ramey, O., & Christopher, G. (2024). *Factors associated with attendance at a pharmacist-led group diabetes self-management education class and impact on health outcomes*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rcsop.2024.100526>
- Terauchi, Y., Hayashi, H., Seki, M., Nobuhara, H., & Shibata, A. (2023). [Corrigendum: Comparison of medical care expenditure between participants and non-participants of exercise class for middle-aged and elderly women]. *[Nihon koshu eisei zasshi] Japanese journal of public health*, 70(8), 504. <https://doi.org/10.11236/jph.22-022e>
- World Health Organization. (2023). *Noncommunicable diseases*. <https://who-dev5.prgsdev.com/m/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases?>

