

Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kepatuhan Penggunaan Insulin pada pasien DM tipe 2 Rawat Jalan di RS X Kota Bekasi

¹Neni Rahmani, ²Riana Eka Putri

^{1,2}Politeknik Bhakti Kartini; Jl. Caringin No. 148 Rawalumbu.
e-mail : nenirahmaniapt@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya. Terapi insulin merupakan salah satu bagian dari pengobatan diabetes melitus tipe 2. Kepatuhan dalam menjalani terapi insulin sangat penting untuk mencapai keberhasilan terapi. Meningkatkan kepatuhan dapat membantu pasien diabetes melitus tipe 2 menghindari komplikasi dan memaksimalkan hasil pengobatan.

Tujuan penelitian: Mengetahui hubungan Tingkat Pendidikan dengan Tingkat kepatuhan penggunaan insulin pasien DM tipe 2 di rawat jalan Rumah Sakit X. Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan model pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien DM tipe 2 yang menggunakan insulin pen di rawat jalan Rumah Sakit X. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* pada 106 pasien. Instrumen penelitian yang digunakan adalah kuesioner *Morisky Medication Adherence MMAS-8*.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pasien dalam penggunaan terapi insulin sebagian besar masih dalam tingkat kepatuhan sedang dengan persentase sebesar 49,1%, sedangkan tingkat kepatuhan tinggi 31,1% dan kepatuhan rendah 19,8%. Terdapat korelasi positif yang lemah dan signifikan antara tingkat Pendidikan dengan kepatuhan pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Bekasi.

Kata Kunci : Hubungan Tingkat Pendidikan dengan kepatuhan, DM tipe 2, Rumah Sakit

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to abnormalities in insulin secretion, insulin action, or both. Insulin therapy is one part of the treatment of type 2 diabetes mellitus. Adherence to insulin therapy is very important to achieve therapeutic success. Improving adherence can help patients with type 2 diabetes mellitus avoid complications and maximize treatment outcomes

Objective : knowing korelation the level of education with the description of compliance the insulin use of patients with type 2 diabetes mellitus in outpatient Graha Juanda Hospital. Methods: This study is a quantitative descriptive study with a cross-sectional approach model. The population of this study were all patients with type 2 diabetes mellitus who used insulin pens in the outpatient Graha Juanda Hospital. The sampling technique used was purposive sampling on 106 patients. The research instrument used was the Morisky Medication Adherence MMAS-8 questionnaire.

Results: The results showed that the insulin therapy compliance of patients with type 2 diabetes mellitus in the outpatient Hospital X Kota Bekasi had high compliance of (31.1%), moderate compliance of (49.1%), and low compliance of (19.8%). There is a significant positive correlation between the level of education and compliance of type 2 DM patients at Hospital X.

Keywords : Korelation level of education with the description of compliance, DM tipe 2 Hospital

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin. DM ditandai dengan peningkatan glukosa dalam darah melebihi normal (7- - 14- mg/dL). Meningkatnya kadar gula darah terjadi karena kelenjar pankreas tidak dapat memproduksi hormon insulin secara adekuat

atau karena tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi secara efektif (Milasari, 2023).

Menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF), pada tahun 2021 sedikitnya 537 juta orang dewasa usia 20-79 di seluruh dunia yang menderita diabetes. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 643 juta jiwa pada tahun 2030 dan 783 juta jiwa pada tahun 2045. Berdasarkan data Riskeddas tahun 2018, kasus diabetes melitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur di Indonesia sebanyak 1,5% atau sejumlah 1.017.290 jiwa. Proporsi jenis pengobatan diabetes melitus yang didiagnosis dokter di Provinsi Jawa Barat pada semua umur adalah Obat Anti Diabetes Oral sebesar 79,6% dan injeksi insulin sebesar 3,6%, gabungan keduanya sebesar 7,6% dan tidak diobati sebesar 9,2%.

Kepatuhan adalah perubahan perilaku mengikuti instruksi yang diberikan oleh dokter dalam bentuk pelatihan, pengobatan, atau manajemen penyakit (Nanda *et al.*, 2018). Atau dapat dikatakan Kepatuhan merupakan suatu istilah yang digunakan untuk menggambarkan sejauh mana perilaku pasien dalam menjalani pengobatan, menjaga pola makan, dan atau melakukan perubahan gaya hidup sesuai dengan saran dari penyedia layanan kesehatan.

Hasil penelitian tingkat kepatuhan dengan pendidikan menurut penelitian [Anak Agung, 2021] menyatakan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dan kepatuhan pada pasien DM tipe 2 dengan nilai p-value 0,001 maka dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan tinggi berhubungan signifikan terhadap kepatuhan minum obat pasien DM tipe 2. Artinya tingkat pendidikan mempengaruhi atau menentukan kepatuhan untuk minum obat.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian ini adalah *cross sectional* dengan jenis penelitian analitik observasional untuk mengetahui hubungan Tingkat Pendidikan dengan kepatuhan penggunaan insulin pada pasien DM Tipe 2 rawat jalan di Rumah Sakit X Kota Bekasi pada periode Juni sampai dengan Juli 2024. Sampel dalam penelitian ini adalah penderita DM Tipe 2. Dalam penelitian ini 106 sampel digunakan teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Data pada penelitian bersumber dari data primer. Data Primer diperoleh dengan menyebarkan kuesioner secara langsung kepada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Bekasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Demografi

Tabel I karakteristik demografi pasien DM tipe 2 :

Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
26-35	1	0,9%
36-45	6	5,7%
46-55	30	28,3%
56-65	48	45,3%
> 65	21	19,8%

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	34	32,1%
Perempuan	72	67,9%

Pendidikan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
SD	13	12,3%
SMP	22	20,8%
SMA	58	54,7%
D3/S1/S2	13	12,3%

a. Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia

Berdasarkan tabel 4.1. menunjukkan pasien diabetes melitus tipe 2 terbanyak di usia 56-65 tahun dengan persentase 45,3% yaitu 48 responden. Sementara itu urutan kedua terbanyak pada pada usia 46-55 tahun dengan persentase 28,3% yaitu 30 responden. Lalu di urutan ketiga adalah kelompok usia diatas 65 tahun ke atas dengan persentase 19,8% yaitu 21 responden. Selanjutnya usia 36-45 tahun dengan persentase 5,7% yaitu 6 responden sedangkan usia 26-35 tahun hanya ada 1 responden.

Pada usia lansia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun sehingga hal ini dapat mempengaruhi kerja endokrin untuk menghasilkan insulin yang menyebabkan terjadinya penurunan sekresi atau resistensi insulin sehingga kemampuan fungsi tubuh dalam mengendalikan glukosa darah yang tinggi kurang optimal (Lusi dkk, 2022). Pada umur tersebut akan terjadi peningkatan intoleransi glukosa, yang mana terjadinya proses penuaan akan menyebabkan berkurangnya produksi insulin oleh sel beta pankreas (Singal dkk.,2017).

b. Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui pasien diabetes melitus yang menggunakan terapi insulin terbanyak yaitu pada pasien berjenis kelamin Perempuan yaitu 72 orang (67,9%) sedangkan laki-laki hanya 34 orang (32,1%). Hal ini terjadi karena perempuan lebih cenderung mengalami risiko stres sehingga dapat memicu kenaikan kadar gula darah. Penderita diabetes melitus pada perempuan lebih banyak dari pada laki-laki dikarenakan beberapa faktor yang dialami perempuan seperti riwayat kehamilan, tingkat stres yang tinggi, obesitas, dan penggunaan kontrasepsi oral (Wijaya, 2015). Perempuan pada usia lebih dari 40 tahun lebih beresiko menderita penyakit DM tipe 2 dikarenakan pada wanita yang telah mengalami menopause, kadar gula dalam darah lebih tidak terkontrol sehingga terjadi penurunan produksi hormon estrogen dan progesteron yang dapat mempengaruhi sel-sel tubuh dalam merespon insulin. (Singal dkk, 2017).

Menurut Sutawardhana dkk pada perempuan memiliki risiko tinggi terkena DM dikarenakan perempuan mempunyai indeks masa tubuh yang lebih besar, sehingga terjadi penumpukan lemak tubuh dikarenakan adanya sindrom menstruasi dan pascamenopause. Selain IMT yang lebih besar, perempuan juga lebih mudah mengalami stres, cemas dan depresi. Sedangkan stres dapat mempengaruhi kerja hormon kortisol, yang mana sekresi hormon kortisol dapat mengganggu regulasi glukosa dalam darah (Sutawardhana dkk, 2020).

c. Karakteristik Pasien Berdasarkan Tingkat Pendidikan.

Berdasarkan hasil data tabel 4.3 diperoleh bahwa responden yang berlatar belakang pendidikan SD berjumlah 13 orang (12,3%). Jumlah ini sama dengan lulusan D3/S1/S2. kemudian SMP berjumlah 22 orang (20,8%), dan lulusan SMA berjumlah 58 orang (54,7%) Berdasarkan data tersebut, diketahui bahwa responden yang memiliki latar belakang Pendidikan SMA merupakan responden terbanyak. Tingkat Pendidikan berkaitan erat dengan penatalaksanaan diabetes melitus yakni edukasi, dalam hal ini edukasi memiliki peran

dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta kemampuan pasien dalam merawat dirinya sehari-hari (Singal dkk,2017)

Teori yang dikemukakan oleh Notoadmodjo (2007), menjelaskan salah satu faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah pendidikan, karena pendidikan dapat membawa wawasan atau pengetahuan seseorang. Secara umum seseorang yang berpendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan yang lebih luas dibandingkan dengan seseorang yang tingkat pendidikannya lebih rendah.(Singal dkk, 2017).

2. Tingkat kepatuhan penggunaan Insulin

Berdasarkan hasil penelitian dan pengumpulan data terhadap pasien yang menggunakan terapi insulin di Rawat Jalan RS Graha Juanda bulan Juni-Juli 2024 diperoleh data kepatuhan penggunaan insulin sebagai berikut

Tabel 2 Kepatuhan Penggunaan Insulin

Tingkat Kepatuhan	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Nilai MMAS-8
Tinggi	33	31,1%	8
Sedang	52	49,1%	6 - 7
Rendah	21	19,8%	<6
Total	106	100%	

Berdasarkan data tabel 4.4. diketahui bahwa kepatuhan pasien dalam menggunakan insulin secara umum pada Rawat Jalan RS Graha Juanda adalah kategori kepatuhan tinggi sebesar 31,1% dengan 33 responden, kepatuhan sedang 49,1% dengan 52 responden, dan kepatuhan rendah sebesar 19,8% dengan 21 responden pengguna insulin DM tipe 2. Tingkat kepatuhan sedang menjadi tingkat kepatuhan paling banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Riza alfan di RSUD. Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin tingkat kepatuhan sedang yang paling banyak yaitu 23 pasien (44,24%). Pasien diabetes melitus dengan tingkat kepatuhan rendah 21 pasien (40,38%), tingkat kepatuhan tinggi 8 pasien (15,38%). Namun berbeda pada penelitian yang dilakukan oleh Halimatussadiyah dkk di RS Baiturrahim kepatuhan terapi insulin pasien diabetes melitus didominasi oleh tingkat kepatuhan tinggi sebanyak 14 pasien (40%). Sedangkan kepatuhan sedang sebanyak 11 pasien (31%) dan kepatuhan rendah sebanyak 10 pasien (29%).

3. Analisa hubungan antara tingkat pendidikan dengan kepatuhan penggunaan insulin pada pasien DM tipe 2.

Tabel 3. Hubungan Pendidikan Responden * Tingkat Kepatuhan

Pendidikan Terakhir	SD	Count	Tingkat Kepatuhan			Total
			Tinggi	Sedang	Rendah	
		Count	4	8	1	13
		% within Pendidikan Responden	30.8%	61.5%	7.7%	100.0%
	SMP	Count	9	10	3	22
		% within Pendidikan Responden	40.9%	45.5%	13.6%	100.0%
	SMA	Count	14	28	16	58
		% within Pendidikan Responden	24.1%	48.3%	27.6%	100.0%
	D3/S1/S2	Count	6	6	1	13
		% within Pendidikan Responden	46.2%	46.2%	7.7%	100.0%
Total		Count	33	52	21	106
		% within Pendidikan Responden	31.1%	49.1%	19.8%	100.0%

Jika dikaitkan antara tingkat kepatuhan dengan tingkat pendidikan. Pada penelitian ini tingkat pendidikan SMA menjadi responden terbanyak dengan tingkat kepatuhan sedang yaitu 28

responden(48,3%). hal ini karena semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin cepat menerima dan memahami suatu informasi tentang manfaat dari sebuah terapi, sehingga pengetahuan yang baik akan meningkatkan kepatuhan responden dalam penggunaan terapi insulin. Pengetahuan pasien tentang diabetes berperan penting dalam membantu mereka mengelola diabetes sepanjang hidupnya. Semakin baik seseorang memahami penyakitnya, semakin baik mereka memahami bagaimana mengubah perilaku dan gaya hidup mereka dan mengapa kepatuhan dalam penggunaan terapi insulin bagi pasien DM penting untuk dilaksanakan dengan benar. Semakin tinggi pengetahuan pasien maka semakin besar pula harapannya untuk meningkatkan kesadaran diri dan patuh untuk mengontrol gula darah secara mandiri dan menggunakan terapi insulin sesuai dengan petunjuk medis (Salimung dkk, 2024).

Tingkat pendidikan akan menentukan mudahnya informasi diterima dan dianalisis yang akan mempengaruhi tingkat kepatuhan responden dalam penggunaan terapi termasuk penggunaan insulin. Sehingga tingkat pendidikan secara tidak langsung berkontribusi terhadap pembentukan sikap untuk kepatuhan dalam penggunaan terapi insulin (Sutawardana dkk, 2020). Namun dari data penelitian ini tingkat kepatuhan rendah terbanyak juga ada di responden lulusan SMA yaitu 16 responden (27,6%) dibanding dengan pendidikan SD,SMP dan Perguruan tinggi. Hal ini terjadi karena hampir setengah dari total sampel responden yang di teliti adalah lulusan SMA.

Terlihat penilaian kepatuhan terapi insulin pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan penilaian *Morisky Scale*, masih terdapat beberapa alasan pasien tidak patuh dalam terapi insulin yaitu lupa untuk menjalani terapi insulin, pernah mengurangi atau menghentikan terapi insulin tanpa sepengetahuan dokter karena merasa semakin parah jika terus melakukan terapi, pernah berhenti menjalankan terapi insulin apabila merasa kadar gula darah sudah terkontrol dan stabil, dan merasa jenuh karena harus tergantung pada terapi.

Terapi insulin harus dijalani dengan teratur, sama halnya dengan terapi anti diabetika oral. Kepatuhan penggunaan insulin mutlak diperlukan mengingat tujuan penggunaan insulin sendiri yaitu untuk mempertahankan kadar glikemik darah agar senantiasa berada dalam rentang normal. Pasien yang mendapatkan terapi insulin adalah pasien yang telah menjalani terapi antidiabetika oral, tetapi antidiabetika oral tersebut dirasa masih belum optimal untuk mencapai keberhasilan terapi yang diinginkan. Dengan kata lain, pasien yang mendapatkan terapi insulin adalah pasien yang kondisi diabetes melitusnya relatif lebih parah dibandingkan dengan pasien yang hanya mendapatkan terapi antidiabetika oral.

Berdasarkan hasil persentase diatas maka diperlukannya kepatuhan yang tinggi untuk meningkatkan pengobatan. Faktor penentu kepatuhan pengobatan diabetes melitus tipe 2 meliputi kerentanan, keparahan, manfaat, efikasi diri, hambatan, motivasi, pengetahuan, pengalaman, pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan, keluarga dan kerabat, efek samping obat, pola makan, olah raga, rincian pengobatan, sistem pelayanan kesehatan, jarak ke fasilitas kesehatan, keanggotaan Jaminan Kesehatan, dan Pendidikan (Panduwiguna,2023).

Selain itu, diperlukan strategi khusus terhadap pasien dengan penyakit tertentu untuk mengembangkan meningkatkan kepatuhan dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Selain faktor sistem kesehatan dan petugas pelayanan kesehatan, faktor lingkungan dan keluarga pasien juga berpengaruh dalam menumbuhkan kepatuhan pasien. Dukungan keluarga sangat penting dalam merawat pasien diabetes karena memberikan motivasi dan pengaruh positif. Penting untuk melakukan perubahan bertahap dengan dukungan seluruh anggota keluarga untuk mengatasi potensi kesulitan. Keterlibatan keluarga antara lain mengatur porsi makan, memastikan konsistensi pilihan makanan, mempertimbangkan jadwal makan pasien, dan memberikan pengingat pengobatan. Keluarga pasien memainkan peran penting dalam proses pengobatan dengan bertindak sebagai pendamping, mendorong kebiasaan sehat, dan memotivasi pasien untuk meningkatkan kualitas hidup mereka.(Panduwiguna,2023)

Secara rinci hasil persentase pertanyaan setiap item kuesioner pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan terapi insulin dapat dilihat pada (lampiran 9). Berdasarkan pertanyaan item kuesioner penelitian diketahui ketidakpatuhan pasien dalam menggunakan terapi insulin terdapat pada item pertanyaan “pasien yang lupa menyuntikkan insulin” dengan persentase 36,8%

yaitu 39 responden Dan ketidakpatuhan yang kedua terdapat pada item pertanyaan kuesioner “seberapa sering pasien mengalami kesulitan dalam mengingat penggunaan insulin” dengan persentase sebanyak 26,4% (28 Responden) diantara jawabannya yaitu sesekali, dan kadang-kadang. Dan diurutkan ketiga penyebab ketidakpatuhan penggunaan insulin yaitu pada pertanyaan “Sebagian pasien merasa tidak nyaman menggunakan insulin, pasien pernah merasa terganggu dengan persentase 24,5% (26 responden).

Dari penelitian ini tingkat kepatuhan sedang menjadi tingkat kepatuhan terbanyak yaitu memiliki skor 6-7 artinya dari 8 pertanyaan item kuesioner ada 1 atau 2 pertanyaan yang memiliki nilai 0 yang menjadi alasan ketidakpatuhan diantara alasan ketidakpatuhan pasien yaitu lupa menyuntikkan insulin. Alasan lupa harusnya dapat diminimalisir dengan menggunakan suatu metode pengingat untuk menggunakan insulin secara teratur. Sebagai contoh pasien bisa menggunakan alarm untuk meningkatkan kepatuhan penggunaan insulin. Alasan lainnya yaitu sebagian pasien merasa tidak nyaman menggunakan insulin, pasien pernah merasa terganggu. Alasan ketidaknyamanan diantaranya terjadi pembengkakan pada bekas suntik. Hal ini dapat terjadi karena penggunaan jarum insulin lebih dari tiga kali berdampak terhadap pencapaian kontrol glikemik pasien dan terdapat komplikasi lipohypertrophy jika jarum insulin digunakan lebih dari 3 kali. Penggunaan jarum suntikan yang kurang dari 3 kali berdampak terhadap kenyamanan pasien terhadap pengobatan yang dijalankannya, sehingga mengurangi trauma pasien dalam menjalankan pengobatan.

Terjadinya iritasi lokal pada tempat penyuntikan yang umum terjadi jika insulin disuntikkan dalam kondisi dingin. Selain itu, insulin yang dingin penyerapannya lebih lambat dan biasanya menimbulkan rasa sakit pada waktu penyuntikan, sehingga akan berdampak pada kepatuhan pasien diabetes melitus tipe 2 yang menggunakan insulin. Penyimpanan insulin pada suhu ruang setelah penyuntikan yang pertama akan berdampak terhadap pengurangan rasa sakit saat penyuntikan berikutnya. Hal tersebut sesuai dengan *guideline* dari ADA dan *Royal College of Nursing* yaitu insulin yang sudah dipakai sebaiknya disimpan pada suhu ruang. (Salimung dkk, 2024)

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepatuhan pasien dalam penggunaan terapi insulin sebagian besar masih dalam tingkat kepatuhan sedang dengan persentase sebesar 49,1% (52 responden), sedangkan tingkat kepatuhan tinggi 31,1% (33 responden), dan kepatuhan rendah 19,8% (21 responden).
2. Terdapat korelasi positif yang lemah dan signifikan antara tingkat Pendidikan dengan kepatuhan pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Bekasi.

SARAN

1. Apoteker dapat memberikan strategi untuk meningkatkan kepatuhan melalui pemberian *reminder*, penyuluhan, konseling mengenai cara penggunaan insulin yang baik dan benar, edukasi mengenai peran insulin dan mekanisme kerja insulin.
2. Untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam pengobatan perlu bagi keluarga pasien untuk memberikan motivasi dan dukungan penuh terhadap kondisi pasien dan turut membantu pasien dalam meningkatkan kepatuhan.

DAFTAR PUSTAKA

2018. Website Departemen Kesehatan RI (online). Available at : http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Risksedas%202018.pdf. Published 2018. Diakses maret 2024.

- Alfian, Riza. 2016. *Hubungan Antara Pengetahuan Dengan Kepatuhan Tentang Penggunaan Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Poliklinik Penyakit Dalam Rsud. Dr. H. Moch. Ansari Saleh Banjarmasin.* Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 1(1), 9-18, Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin.
- Anak Agung Ayu. 2021. Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Tingkat Keptuhan Penggunaan Insulin pada Pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit X Kota Bekasi. Jurnal Ilmiah Mahaganesha 1 (7): 1-10
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Hasil Utama Riskesdas
- Nadira Safa Jasmine, Sri Wahyuningsih, Maria Selvester Thadeus. 2020. Analisis Faktor Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Diabetes Melitus di Puskesmas Pancoran Mas Periode Maret – April 2019. Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta. ISSN 1693-3591
- Nanda, O. D., Wiryanto, R. B., & Triyono, E. A. 2018. Hubungan Kepatuhan Minum Obat Anti Diabetik dengan Regulasi Kadar Gula Darah pada Pasien Perempuan Diabetes Mellitus Relationship between Antidiabetic Drugs Consumption and Blood Glucose Level Regulation for Diabetes Mellitus Female Patients. 340–348. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2.i4.2018.340-348>
- Notoatmodjo, S. 2010, Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Panduwiguna, Ivans. Sauriasari R, Sartika RD. Riyadina , Woro. Renaldi, Fransiskus S. 2023. *Development of a Medication Compliance Determinant Instrument for Low-Middle Literate Patients with Type 2 Diabetes Mellitus.* Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal). 18 (3): 177-185
- Singal, Grasela. Katuuk, Mario E. Bataha, Yolanda B. (2017). *Hubungan Pengetahuan Tentang Terapi Insulin Dengan Inisiasi Insulin Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pancaran Kasih Gmim Manado.*