

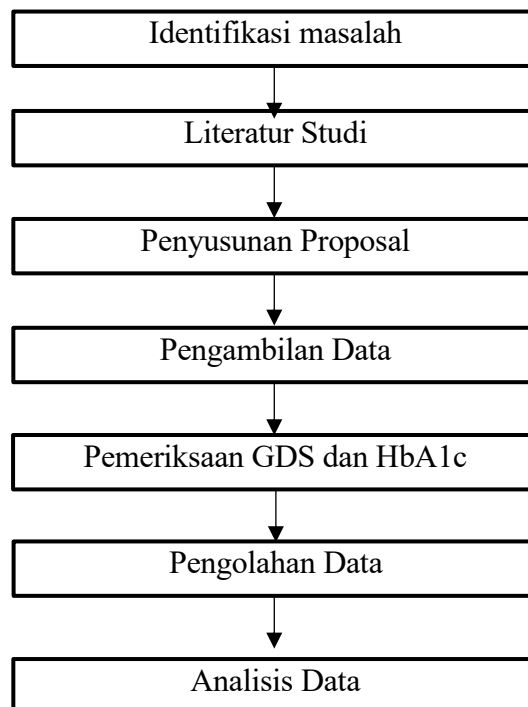
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian analitik korelasional dengan desain *cross-sectional* yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar gula darah sewaktu dan HbA1c pada satu waktu pengamatan tertentu. Berbeda dengan penelitian deskriptif yang hanya menggambarkan karakteristik variabel, penelitian analitik berfokus pada pengujian hubungan antarvariabel yang diteliti (Sugiyono, 2018). Penelitian ini dilaksanakan guna memperoleh pemahaman mengenai ada atau tidaknya hubungan antara kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita DM di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.

B. Alur Penelitian



Gambar 3 Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di RSUD Parama Sidhi pada bulan Februari 2026 sampai bulan Mei 2026.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian

Dalam penelitian ini, populasi pada penelitian ini sebanyak 70 penderita DM di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi (berdasarkan data bulan Januari 2026).

2. Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan DM yang menjalani perawatan di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi. Pemilihan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan sebelumnya guna memastikan kesesuaian karakteristik responden dengan tujuan penelitian.

a. Unit analisis dan responden

Unit analisis pada penelitian ini adalah kadar gula darah sewaktu dalam tubuh dan HbA1c. Responden dalam penelitian ini adalah pasien di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.

1) Kriteria inklusi

- a) Pasien yang terdiagnosis DM berdasarkan catatan medis di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi.
- b) Pasien berusia ≥ 18 tahun.
- c) Pasien yang menjalani pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dan HbA1c pada periode penelitian.
- d) Pasien yang bersedia menjadi responden penelitian (jika menggunakan *informed consent*).

2) Kriteria eksklusi

- a) Pasien dengan kondisi yang memengaruhi hasil HbA1c, seperti anemia berat, anemia hemolitik, riwayat transfusi darah dalam 3 bulan terakhir, atau penyakit darah lainnya (misal: hemoglobinopati).
- b) Pasien dengan penyakit akut berat atau infeksi berat pada saat pemeriksaan yang dapat memengaruhi kadar gula darah sewaktu.

b. Jumlah dan besar sampel

Penentuan besaran sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin dengan margin of error 10%. Rumus ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel dari populasi yang telah diketahui jumlahnya, sehingga sampel yang diperoleh dapat mewakili populasi dengan tingkat kesalahan tertentu (Santoso, 2023).

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : populasi

e : *margin of error*

Adapun perhitungan jumlah sampel yang akan digunakan:

N : 70

e : 10 % = 0,1

$$n = \frac{70}{1 + 70(0,1)^2}$$

$$n = \frac{70}{1 + 0,7}$$

$$n = \frac{70}{1,7}$$

$$n = 41,17 \approx 41$$

Penelitian ini menggunakan sebanyak 41 responden sebagai sampel penelitian, sesuai dengan hasil perhitungan jumlah sampel yang telah ditetapkan.

c. Teknik pengambilan sampel

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *non-probability sampling* dengan pendekatan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan salah satu metode pengambilan sampel nonprobabilitas yang dilakukan dengan cara memilih subjek penelitian secara sengaja berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan sesuai dengan tujuan penelitian. Teknik ini tidak menggunakan pemilihan secara acak, melainkan mempertimbangkan kesesuaian karakteristik responden dalam memberikan data yang relevan dengan fokus penelitian (Campbell et al., 2020).

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis pengumpulan data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data primer dan data sekunder. Adapun rincian data tersebut adalah sebagai berikut :

a. Data primer

Penelitian ini mengumpulkan data primer yang mencakup : Identitas responden, hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu, dan hasil pemeriksaan kadar HbA1c.

b. Data sekunder

Dalam penelitian ini, data sekunder bersumber dari rekam medis elektronik (e-RM) pasien serta berbagai literatur yang berkaitan dengan topik penelitian, seperti

buku teks, jurnal ilmiah, artikel, dan *e-book* yang mendukung kebutuhan informasi penelitian.

2. Cara pengumpulan data

Cara pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup aspek-aspek berikut :

a. Wawancara

Pada penelitian ini, teknik wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dari responden terkait nama, usia, jenis kelamin dan riwayat pendidikan.

b. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu

Pengumpulan data kadar gula darah sewaktu dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium menggunakan metode Heksokinase menggunakan alat *Proline R-910*. Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengambil sampel darah vena pasien tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Sampel darah yang diperoleh kemudian diproses sesuai dengan prosedur standar laboratorium.

c. Pemeriksaan kadar HbA1c

Pengumpulan data kadar HbA1c dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium menggunakan sampel darah vena pasien. Pemeriksaan HbA1c tidak memerlukan kondisi puasa karena nilai HbA1c mencerminkan rata-rata kadar gula darah jangka panjang.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dapat berupa catatan tertulis, gambar, atau karya monumental lainnya yang berfungsi sebagai sumber data dalam penelitian.

3. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung kepada pasien DM tipe 2 di Rumah Sakit Umum Parama Sidhi untuk memperoleh data karakteristik responden yang meliputi nama, usia, jenis kelamin, dan riwayat pendidikan sesuai dengan tujuan penelitian. Selain itu, dilakukan pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dan kadar HbA1c pada lokasi yang sama, serta pengumpulan data melalui dokumentasi penunjang.

Sebelum pelaksanaan pengumpulan data, responden terlebih dahulu diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian dan prosedur pemeriksaan yang akan dilakukan. Setelah responden memahami penjelasan tersebut, responden diminta untuk menandatangani lembar persetujuan tertulis (*informed consent*) sebagai bentuk persetujuan sukarela untuk berpartisipasi dalam penelitian.

4. Instrumen dan prosedur penelitian

a. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Alat dokumentasi digunakan sebagai sarana untuk merekam dan menyimpan berbagai kegiatan yang berlangsung selama penelitian.
- 2) Lembar wawancara berperan sebagai instrumen pengumpulan data primer yang diperoleh melalui interaksi langsung antara peneliti dan responden dalam bentuk sesi tanya jawab.
- 3) Alat tulis digunakan sebagai media pencatatan hasil pemeriksaan yang dilakukan selama proses pengumpulan data.

b. Instrumen pemeriksaan laboratorium

Instrumen pemeriksaan laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat kimia klinik *Proline R-910*, *centrifuge*, mikropipet, tourniquet, *sput* 3 cc, tabung vacutainer dengan tutup merah dan tutup ungu (EDTA) tipe plain berkapasitas 3 ml untuk pengambilan sampel darah, alat tulis berupa spidol yang digunakan untuk penandaan sampel, kapas steril mengandung alkohol 70% sebagai antiseptik, sarung tangan medis (*handscoon*) guna menjaga kebersihan dan keselamatan selama proses pengambilan sampel, serta wadah khusus untuk limbah infeksius yang berfungsi untuk pembuangan sampah medis secara aman dan sesuai dengan prosedur kesehatan.

c. Prosedur kerja pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dan HbA1c

1) Tahap pra-analitik

Sebelum pelaksanaan pemeriksaan, peneliti wajib menggunakan APD lengkap selama pemeriksaan, termasuk di dalamnya masker dan *handscoon*, guna memastikan keselamatan dan kebersihan. Selanjutnya, peneliti memperkenalkan diri kepada pasien dan menjelaskan secara rinci mengenai prosedur pemeriksaan kadar gula darah sewaktu dan HbA1c yang akan dilakukan. Setelah responden memahami penjelasan tersebut, responden diberikan formulir persetujuan partisipasi (*informed consent*) sebagai bentuk pernyataan kesediaan mereka untuk turut serta dalam pelaksanaan penelitian ini.

2) Tahap analitik

a) Pengambilan darah vena

(1) Tabung vacutainer diisi dengan identitas responden.

(2) Responden diminta meluruskan lengan dan meletakkan tangan pada permukaan datar, kemudian diminta mengepalkan tangan agar vena lebih

mudah terlihat.

- (3) Tourniquet dipasang sekitar tiga jari di atas lipatan siku dengan durasi maksimal pemasangan selama 1 menit.
- (4) Lokasi penusukan dipilih pada vena fosa mediana cubiti atau vena cephalica yang memiliki ukuran cukup besar.
- (5) Dilakukan palpasi (perabaan) untuk memastikan posisi vena yang tepat.
- (6) Area yang akan dilakukan penusukan dibersihkan menggunakan alkohol swab dengan teknik disinfeksi melingkar dari pusat ke arah tepi selama kurang lebih 30 detik dan penusukan dilakukan setelah alkohol mengering sempurna.
- (7) Area penusukan ditarik menggunakan ibu jari tangan kiri pada bagian distal tusukan.
- (8) Spuit dibuka dan jarum ditusukkan ke vena dengan sudut kurang dari 45° , jarum sejajar dan sedatar mungkin dengan vena, dengan lubang jarum menghadap ke atas.
- (9) Apabila jarum tepat posisi, darah akan mengalir ke dalam pangkal jarum.
- (10) Tourniquet segera dilepas saat darah sudah terlihat mengalir, kemudian tabung jarum diisi sesuai kapasitasnya, dan pasien diminta membuka genggaman tangan.
- (11) Kapas kering diambil dan ditekan pada luka tusukan.
- (12) Jarum ditarik perlahan dengan tangan kanan sambil kapas ditekan menggunakan tangan kiri.
- (13) Responden diminta melipat tangannya dan jarum ditarik perlahan.
- (14) Luka tusukan ditutup dengan plester.

- (15) Darah dalam tabung jarum dipindahkan dengan membuka tutup jarum merah secara perlahan sambil memutar tutup dan mengalirkan darah melalui dinding tabung vacutainer untuk menghindari hemolisis.
- (16) Ucapkan terima kasih kepada responden atas kerjasamanya.
- (17) Bersihkan area pengambilan darah, buang sampah medis sesuai kategori, dan tempatkan jarum bekas pada tempat sampah khusus (*sharp box*).

b) Pembuatan serum

- (1) Sampel darah dalam tabung beku dibiarkan selama 10 menit untuk stabilisasi.
- (2) Tabung sampel kemudian dimasukkan ke dalam mesin sentrifugasi dan diproses selama 10 menit pada kecepatan 3000 rpm.
- (3) Setelah proses sentrifugasi, lapisan plasma yang berwarna kuning muda dan jernih pada bagian atas dipisahkan menggunakan mikropipet.
- (4) Plasma tersebut kemudian dipindahkan ke tabung primer yang bersih dan diberi label barcode yang sesuai serta akurat. (Ratmiyati, 2019).

c) Prosedur pemeriksaan kadar gula darah sewaktu menggunakan metode *heksokinase* dengan alat *Proline R-910*

- (1) Mencocokkan sampel darah dengan identitas pasien.
- (2) Memasukkan serum yang telah diperoleh dari sampel darah tersebut dengan Mikropipet ke dalam cup sampel.
- (3) Mengklik *Entries*, *Routine Entry* kemudian masukan ID pasien, nama, umur, jenis kelamin, tanggal lahir, dokter yang meminta pemeriksaan, kemudian pada *Type Container* pilih 1,5 ml cup, kemudian pilih jenis pemeriksaan dan *Add To Worklist* setelah itu pilih *Exit*

- (4) Mengklik *Entries*, *Routine Entry* kemudian masukan ID pasien, nama, umur, jenis kelamin, tanggal lahir, dokter yang meminta pemeriksaan, kemudian pada *Type Container* pilih 1,5 ml cup, kemudian pilih jenis pemeriksaan dan *Add To Worklist* setelah itu pilih *Exit*
 - (5) Memilih *Worklist*, kemudian *Automatic Select* maka otomatis akan kelihatan nomor urut sampel harus diletakan pada rak pemeriksaan no berapa.
 - (6) Membuka tutup alat, Letakan sampel pada rak pemeriksaan, sesuaikan pada no rak yang ada pada monitor.
 - (7) Menutup alat pastikan reagen dan cuvet sudah pada posisinya dan cukup untuk melakukan pemeriksaan.
 - (8) Kemudian pilih *RUN* kemudian proses akan berlangsung.
 - (9) Jika hasil sudah selesai proses pada alat akan berhenti.
 - (10) Untuk melihat hasil klik *Result Pasien* kemudian *Print Out* hasil
- d) Prosedur pemeriksaan kadar HbA1c menggunakan alat *QR TASCOSimplexTAS 101*
- (1) Mengeluarkan cartridge yang akan digunakan dari heating blok.
 - (2) Meneteskan sampel kapiler atau sampel EDTA ke lubang perangkat, lalu memasukkan perangkat ke dalam cartridge reagen.
 - (3) Menyentuh icon “Tes” pada layer.
 - (4) Kemudian memasukkan pada alat SimplexTAS™ 101 beserta penyeimbang lalu ditutup.
 - (5) Memasukkan ID pengguna dan nama pasien.
 - (6) Menunggu hingga alat membaca dan menampilkan hasil dalam 13 menit.
- 3) Tahap pasca analitik

Pencatatan hasil pengukuran kadar gula darah sewaktu dan HbA1c.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan data

Data yang diperoleh selama pelaksanaan penelitian dihimpun, dianalisis, serta disajikan dalam bentuk tabel menggunakan perangkat lunak SPSS serta disertai dengan deskripsi naratif. Setelah data terkumpul secara lengkap, pengolahan data selanjutnya dilakukan melalui serangkaian tahapan menggunakan komputer sebagai berikut :

a. Editing

Editing merupakan proses pemeriksaan ulang data untuk memastikan kelengkapan, kejelasan, dan konsistensi jawaban responden.

b. Coding

Coding adalah proses pemberian kode pada data dengan mengelompokkan jawaban responden ke dalam kategori sesuai definisi operasional variabel.

c. Entry

Data yang telah dikodekan disusun dalam bentuk tabel frekuensi dan persentase untuk memudahkan analisis.

d. Tabulating

Data yang telah ditabulasi dimasukkan ke dalam program SPSS untuk proses pengolahan dan analisis data..

e. Cleaning

Dilakukan validasi ulang terhadap data yang telah dicatat guna menjamin kebenaran dan kesesuaian informasi yang diperoleh, serta meminimalkan potensi ketidaksesuaian atau kesalahan (Notoatmodjo, 2019).

2. Analisis data

a. Analisis *univariat*

Analisis *Univariat* dilakukan untuk mendeskripsikan karakteristik responden dan distribusi masing-masing variabel dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan ukuran statistik deskriptif.

b. Analisis *bivariat*

Analisis *bivariat* digunakan untuk mengkaji hubungan antara variabel bebas yaitu kadar gula darah sewaktu dan variabel terikat yaitu kadar HbA1c. Analisis data diawali dengan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro–Wilk* untuk mengetahui distribusi data variabel penelitian. Apabila hasil uji menunjukkan data berdistribusi normal ($p > 0,05$), maka analisis hubungan antara kadar gula darah sewaktu dan kadar HbA1c dilanjutkan menggunakan uji korelasi Pearson. Sebaliknya, apabila data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$), maka digunakan uji korelasi Spearman sebagai alternatif nonparametrik untuk menilai hubungan antara kedua variabel tersebut.

Hipotesis penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

- 1) H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Parama Sidhi.
- 2) H_a : Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita Diabetes Melitus di RSUD Parama Sidhi.

Pengambilan keputusan hipotesis didasarkan pada nilai *p value*, dengan ketentuan sebagai berikut :

- 1) $p \text{ value} \geq 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak, yang bermakna bahwa tidak ada hubungan kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita DM di RSUD Parama Sidhi.

2) $p \text{ value} < 0,05$ maka H_0 ditolak H_a diterima, yang bermakna bahwa ada hubungan kadar gula darah sewaktu dengan HbA1c pada penderita DM di RSU Parama Sidhi.

Apabila hasil analisis menunjukkan adanya hubungan, maka kekuatan hubungan (tingkat korelasi) ditentukan dengan memperhatikan tabel kategori kekuatan hubungan, sebagaimana disajikan pada tabel 4 :

Tabel 4
Interpretasi Korelasi

Interval Korelasi (r/r_s)	Kekuatan Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat lemah / sangat rendah
0,20 – 0,399	Lemah / rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

(Sumber: Sihotang, 2024)

G. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah seperangkat nilai dan aturan moral yang menjadi acuan bagi peneliti dalam menyusun, menjalankan, serta melaporkan suatu penelitian, khususnya penelitian yang melibatkan partisipasi manusia (Haryani dan Setyobroto, 2022). Prinsip-prinsip etika yang menjadi acuan dalam penelitian ini meliputi :

1. Menghormati harkat martabat manusia (*respect for persons*).

Penelitian dilaksanakan dengan menghormati hak dan martabat setiap partisipan, termasuk hak untuk menentukan keputusan secara sukarela tanpa paksaan, serta memberikan perlindungan khusus bagi kelompok rentan (Notoatmodjo, 2019).

2. Manfaat (*beneficence*) dan tidak membahayakan subjek (*Non-maleficence*)

Prinsip *beneficence* menekankan pada upaya untuk memberikan manfaat sebesar-besarnya dan meminimalkan risiko yang mungkin timbul bagi subjek penelitian (Haryani dan Setyobroto, 2022). Penelitian dilakukan dengan meminimalkan risiko dan menghindari segala bentuk kerugian fisik, psikologis, maupun sosial bagi partisipan (Notoatmodjo, 2019).

3. Prinsip keadilan (*justice*)

Penelitian menjamin perlakuan yang adil bagi seluruh partisipan tanpa diskriminasi serta distribusi manfaat dan risiko yang proporsional (Notoatmodjo, 2019).

4. Prinsip kerahasiaan (*confidentiality*)

Prinsip *confidentiality* menegaskan bahwa seluruh informasi subjek penelitian wajib dijaga kerahasiaannya, di mana identitas responden tidak dipublikasikan dan diganti dengan kode atau inisial, serta data disimpan secara aman dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dengan tetap menghormati hak privasi subjek (Putra, 2023).