

BAB IV

METODE PENELITIAN

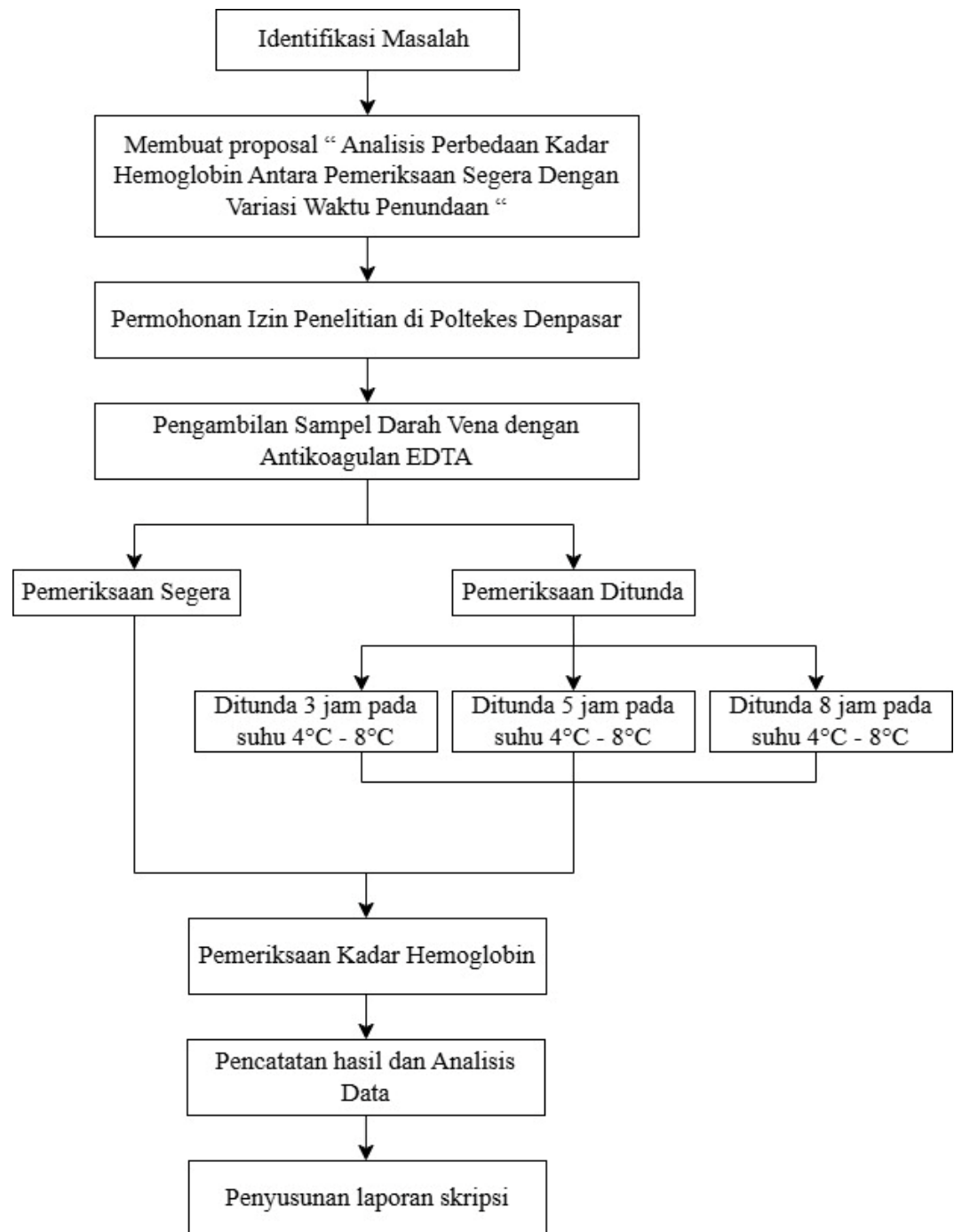
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimental semu (quasi experimental) menggunakan desain repeated measures (pengukuran berulang). Penelitian eksperimental merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu dalam kondisi yang terkendali, sehingga hubungan sebab akibat dapat dianalisis secara lebih jelas (Sugiyono, 2022).

Dalam penelitian ini, perlakuan yang diberikan berupa variasi waktu penundaan pemeriksaan kadar hemoglobin, yaitu pemeriksaan segera (tanpa penundaan), serta penundaan selama 3 jam, 5 jam, dan 8 jam pada sampel darah yang sama. Desain repeated measures digunakan karena pengukuran dilakukan secara berulang pada satu kelompok sampel, sehingga setiap sampel berperan sebagai kontrol bagi dirinya sendiri dan dapat meminimalkan variasi antar individu (Sugiyono, 2022).

Penelitian ini termasuk dalam kategori quasi experimental karena tidak menggunakan kelompok kontrol terpisah dan tidak dilakukan randomisasi perlakuan antar kelompok, melainkan hanya satu kelompok yang diberikan perlakuan secara berurutan (Sugiyono, 2019).

B. Alur Penelitian



Gambar 3 Alur Penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Tempat pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar, Kecamatan Denpasar Selatan dan tempat pemeriksaan sampel di laboratorium hematologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dimulai pada bulan November 2025 sampai dengan bulan April 2026, melalui tahapan pembuatan proposal hingga penyeteroran proposal setelah ujian.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat II tahun akademik 2024/2025 Poltekkes Kemenkes Denpasar sejumlah 190 orang.

2. Unit analisis

Unit analisis dalam penelitian ini yaitu darah pada tabung vacutainer dengan antikoagulan EDTA pada mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat II tahun akademik 2024/2025 Poltekkes Kemenkes Denpasar.

3. Jumlah dan besar sampel

Pada penelitian ini, untuk menghitung besar sampel menggunakan teknik pengambilan sampel Simpl Random Sampling untuk menentukan jumlah sampel yang akan menjadi target penelitian. Menurut Arikunto (2019), apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang, maka seluruh populasi dijadikan

sampel. Namun, jika jumlah populasi lebih dari 100 orang, maka dapat diambil sampel sebesar 10%- 15% atau 20%-25% dari total populasi. Berdasarkan pernyataan tersebut, penelitian ini menentukan ukuran sampel dengan tingkat kesalahan sebesar 15% dari total populasi. Teknik cluster random sampling yaitu pengambilan sampel dengan cara melakukan randomisasi dalam dua tahap yaitu untuk cluster/menentukan sampel daerah, kemudian randomisasi/menentukan orang/unit yang ada di wilayahnya/dari populasi cluster yang terpilih (Sugiyono, 2022).

Pada penelitian ini jumlah dan besar sampel dihitung menggunakan rumus Yamane (Sugiono 2022), hal ini dikarenakan populasi pada penelitian ini sudah diketahui yaitu sebanyak 190 orang:

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Persen kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masi bisa ditolerir 15% (e = 0,15)

Jumlah sampel yang akan diambil:

$$n = \frac{190}{1 + 190 (0,15)^2}$$

$$n = \frac{190}{1 + 190 \times 0,0225}$$

$$n = \frac{190}{1 + 4,275}$$

$$n = \frac{190}{5,275}$$

$n = 36,02$ (dibulatkan oleh peneliti menjadi 36)

a. Kriteria inklusi

- 1) Mahasiswa Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan.
- 2) Bersedia sebagai subjek penelitian dan diambil sampel darah vena.

b. Kriteria eksklusi

- 1) Tidak berada di lokasi penelitian.
- 2) Mahasiswi yang sedang menstruasi pada saat penelitian.
- 3) Mahasiswa atau mahasiswi yang sakit pada saat penelitian.

4. Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel menggunakan Simple Random Sampling. Dimana sampel dipilih dari populasi dengan peluang yang sama untuk setiap orang. (Adiputra, dkk 2021). Dalam penelitian ini, peneliti mengambil Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat II tahun akademik 2024/2025 Poltekkes Kemenkes Denpasar. Peneliti akan melakukan pengundian dengan website Wheel of Names. Peneliti akan memasukan nomor ke dalam undian, dimana nomor tersebut diurutkan dari no 1 sampai 190. Dalam nomor undian tersebut sudah berisi nama responden. Jika nomor dari salah satu responden tersebut keluar maka nama dari nomor undian tersebut yang menjadi responden. Jika yang bersangkutan menolak atau tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi maka dilakukan pengundian ulang untuk menggantikan responden tersebut.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis data yang digunakan

a. Data primer

Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan sampel darah yang segera diperiksa dan ditunda selama 3 jam, 5 jam, 8 jam pada suhu 4°C - 8°C pada mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat II tahun akademik 2024/2025 Poltekkes Kemenkes Denpasar.

b. Data sekunder

Data yang diperoleh dari referensi-referensi yang digunakan dalam penelitian ini disebut dengan data sekunder. Data sekunder dalam penelitian ini yaitu data Riset Kesehatan Dasar, jurnal-jurnal pendukung, hasil penelitian terdahulu dan data demografi yang digunakan dalam acuan teoritis.

2. Teknik pengumpulan data

a. Informed consent

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan pemberian informed consent kepada subjek penelitian sebagai bentuk persetujuan tertulis untuk berpartisipasi dalam penelitian. Sebelum pengambilan sampel darah dilakukan, setiap subjek diberikan penjelasan mengenai tujuan penelitian, prosedur pengambilan sampel, manfaat penelitian, serta potensi risiko yang mungkin timbul selama proses penelitian. Subjek juga diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan mendapatkan penjelasan yang jelas serta mudah dipahami. Partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela tanpa adanya paksaan, dan subjek berhak menolak atau mengundurkan diri dari penelitian

kapan saja tanpa konsekuensi apa pun. Seluruh data dan identitas subjek dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Setelah memahami seluruh informasi yang disampaikan, subjek menyatakan persetujuan dengan menandatangani lembar informed consent sebelum penelitian dilaksanakan.

b. Pemeriksaan kadar hemoglobin

Pengumpulan data didasarkan pada hasil pemeriksaan laboratorium perbedaan kadar hemoglobin yang diperiksa segera, tiga jam, lima jam dan ditunda delapan jam dengan metode cyanmethemoglobin pada Mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat II tahun akademik 2024/2025 Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Untuk meningkatkan keakuratan dan konsistensi hasil pemeriksaan, setiap sampel darah dilakukan pengulangan pemeriksaan sebanyak tiga kali pada masing-masing variasi waktu pemeriksaan. Pengulangan ini dilakukan pada kondisi dan prosedur yang sama guna menjaga keseragaman perlakuan terhadap sampel. Pengulangan sebanyak tiga kali bertujuan untuk meminimalkan kesalahan pengukuran (error) serta memastikan kestabilan hasil pemeriksaan. Nilai akhir yang digunakan dalam penelitian merupakan hasil rata-rata dari tiga kali pengukuran tersebut, sehingga data yang diperoleh lebih valid, reliabel, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3. Instrumen pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen sebagai berikut yaitu:

- a. Informed consent, yaitu surat yang menyatakan bahwa responden menyetujui untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini.
- b. spektrofotometer, digunakan untuk mendapatkan data hasil kadar hemoglobin pada pemeriksaan segera, 3 jam, 5 jam, dan 8 jam pada suhu 4°C - 8°C.
- c. Alat tulis, digunakan untuk memberi kode pada sampel, mencatat data observasi, dan hasil penelitian.
- d. Kamera, untuk mendokumentasikan proses kegiatan penelitian dari awal sampai akhir.

4. Alat dan bahan

- a. Alat
 1. Tourniquet
 2. Tabung vacutainer dengan tutup warna ungu dengan antikoagulan EDTA kapasitas 3 ml
 3. Tabung serologi
 4. Mikropipet 20 uL
 5. Blue tip
 6. Rak tabung
 7. Spuit 3cc
 8. Wing needle
 9. Spektrofotometer

10. APD (Hair cap, Masker Medis, Handscoon, Jas Laboratorium)

11. Tempat sampah

b. Bahan

1. Alkohol swab 70%

2. Kapas kering

3. Plester

4. Label

5. Darah vena

6. Reagen drabkin

7. Aquadest.

8. Lemari Es dengan suhu 4°C - 8°C

5. Prosedur kerja

a. Pra analitik

Tahap pra-analitik merupakan tahapan pertama dalam pemeriksaan laboratorium, pra-analitik terdiri dari beberapa tahapan, yaitu persiapan pasien proses pengumpulan spesimen, penanganan spesimen, pengiriman spesimen dan pengolahan spesimen (Laboratorium Terpadu Poltekkes Denpasar, 2024).

Berikut merupakan tahapan pra-analitik:

- 1) Peneliti memperkenalkan diri kepada responden dan menjelaskan tujuan penelitian,
- 2) Jika responden setuju, serahkan lembar persetujuan (informed consent) kemudian responden dimintai untuk mengisi dan menandatangani lembar persetujuan sebagai bukti ketersediaan mereka menjadi subjek penelitian,
- 3) Peneliti menggunakan APD (alat pelindung diri),

- 4) Peneliti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk pengambilan darah vena,
- 5) Peneliti memastikan bahwa responden dalam posisi duduk dengan nyaman,
- 6) Identifikasi identitas pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar persetujuan,
- 7) Mintalah responden untuk meluruskan dan mengepalkan tangannya,
- 8) Pasangkan tourniquet 3-5 cm diatas lipatan siku responden, dan pilih lokasi pengambilan darah vena dengan melakukan perabaan (palpasi) untuk memastikan posisi vena,
- 9) Bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darah dengan alcohol swab 70%,
- 10) Lakukan pengambilan darah vena dengan menusukkan jarum vacutainer pada vena yang telah dipilih dan biarkan darah mengalir pada tabung vacutainer dengan sesuai dengan volume tabung,
- 11) Lepaskan tourniquet pada lengan responden, dan minta responden untuk membuka kepalan tangan,
- 12) Setelah selesai, letakkan kapas di tempat suntikan lalu segera lepaskan jarum dengan perlahan dan buang pada safety box,
- 13) Plester pada darah bekas tusukan yang telah diambil darah,
- 14) Berikan label dan kode identitas responden pada tabung,
- 15) Sampel yang telah diambil dilakukan pemeriksaan kadar hemoglobin dan setelah itu disimpan selama 3, 5, 8 jam pada suhu 4°C - 8°C untuk kemudian dilakukan pemeriksaan kembali.

b. Analitik

Sampel darah vena yang telah di sampling kemudian diperiksa segera, kemudian diperiksa setelah penundaan selama 3 jam, 5 jam dan 8 jam pada suhu 4°C - 8°C menggunakan metode cyanmethemoglobin dengan prosedur kerja sebagai berikut. (Laboratorium Terpadu Poltekkes Denpasar, 2024):

- 1) Di pipet 5 ml larutan Drabkin, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi,
- 2) Di pipet darah sampai tanda 20 ul,
- 3) Hapus kelebihan darah yang melekat disebelah luar ujung pipet dengan tissue,
- 4) Kemudian di masukkan ke dasar tabung yang telah berisi larutan Drabkin,
- 5) Angkat pipet dari dasar tabung dan keluarkan cairan Drabkin 2-3 kali,
- 6) Campur sampai homogen antara darah dan reagen,
- 7) Di inkubasi selama 5 menit,
- 8) Di baca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 540 nm faktor 36,77.

c. Pasca analitik

Hasil akan muncul secara otomatis pada alat, kemudian hasil yang didapatkan dicatat.

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

- a. *Editing*, merupakan tahap evaluasi untuk menilai apakah kriteria data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian telah memenuhi standar kelengkapan, konsistensi, dan penerapan yang diperlukan.

- b. *Coding*, adalah tahapan di mana data dikodekan untuk mengonversi informasi kualitatif menjadi format kuantitatif. Pengodean data diperlukan dalam berbagai jenis pemrosesan data, baik melalui metode manual maupun dengan bantuan program komputer.
- c. Data entry, merupakan tindakan menganalisis data yang telah dikode dengan memasukkan informasi tersebut ke dalam perangkat lunak komputer.
- d. Tabulasi data, merupakan langkah membuat representasi data dalam bentuk tabel sesuai dengan kebutuhan analisis dalam penelitian.

2. Analisis data

Analisis data merupakan proses pencarian dan pengumpulan data secara sistematis menggunakan aplikasi statistic dengan tahapan sebagai berikut:

a) Uji *Kolmogorov Smirnov*

Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari distribusi tertentu. Kegunaan metode ini untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Uji ini cocok digunakan bila sampel lebih dari 30 (Quraisy, 2022).

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians data kadar hemoglobin pada masing-masing kelompok waktu pemeriksaan, yaitu pemeriksaan segera, penundaan 3 jam, 5 jam, dan 8 jam, sebagai salah satu syarat penggunaan uji parametrik *One-Way ANOVA*. Dengan kriteria jika nilai signifikansi ($p > 0,05$) maka data dinyatakan homogen, sedangkan jika ($p < 0,05$) maka data tidak homogen. Apabila asumsi homogenitas terpenuhi,

maka analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji parametrik, sedangkan jika tidak terpenuhi dapat digunakan uji non-parametrik, sehingga uji ini berperan penting dalam memastikan kesesuaian metode analisis dengan karakteristik data penelitian (Sugiyono, 2022).

c) Uji *One-Way Anova*

Uji *One-Way Anova* Merupakan uji untuk membandingkan perbedaan rerata yang lebih dari 2 kelompok yang bersifat numeric. Uji ini termasuk ke dalam parametric test karena berdistribusi normal (Swarjana, 2015). Pada penelitian ini yang dibandingkan perbedaannya yaitu hasil kadar hemoglobin yang dilakukan segera, ditunda 3 jam, 5 jam dan 8 jam.

c) Uji *Tukey*

Uji *Tukey* Merupakan uji yang dilakukan setelah uji Anova. Uji Post-Hoc ini memiliki fungsi untuk menentukan seberapa spesifik suatu hasil uji (Adiputra dkk, 2021). Pada penelitian ini, dicari perbedaan hasil kadar Hemoglobin segera, ditunda 3 jam, 5 jam, dan 8 jam secara signifikan.

G. Etika Penelitian

Etika penelitian adalah pedoman etik yang harus diterapkan dalam setiap kegiatan penelitian yang melibatkan peneliti, subjek penelitian, serta masyarakat yang terdampak. Dalam penelitian yang melibatkan partisipasi manusia sebagai subjek, harus mematuhi prinsip-prinsip etika penelitian, yang meliputi (Masturoh dan Anggita, 2018):

1. *Informed consent* (persetujuan informasi sebagai responden)

Informed consent merupakan lembar persetujuan yang diberikan kepada individu yang akan menjadi responden dengan tujuan untuk memastikan

bahwa responden memahami maksud dari penelitian tersebut dan dapat menghormati hak-hak yang mereka miliki sebagai subjek penelitian.

2. *Confidentiality* (kerahasiaan)

Kerahasiaan adalah prinsip etika yang fundamental dan menjamin kemandirian responden dimana informasi yang diperoleh dari responden harus dijaga kerahasiaannya. Oleh sebab itu maka pada penelitian ini identitas responden harus dirahasiakan dan digantikan dengan kode atau inisial nama.

3. *Justice* (keadilan)

Penelitian tidak boleh memberlakukan perlakuan yang berbeda kepada responden berdasarkan usia, ras, agama, status sosial atau ekonomi. Peneliti diharapkan memperlakukan semua responden dengan adil dan setara.

4. *Beneficence* (manfaat)

Penelitian diharapkan untuk memberikan manfaat yang maksimal dan mengurangi risiko kerugian bagi responden. Dalam penelitian ini, manfaat yang diberikan adalah petugas laboratorium dapat memahami pentingnya pengaruh penundaan waktu pemeriksaan hemoglobin.

5. *Autonomy* (menghormati harkat martabat subjek penelitian)

Autonomy (Menghormati harkat martabat subjek penelitian) merupakan penghargaan dan penghormatan pada harkat dan martabat manusia yang menjadi kunci prinsip yang mengharuskan peneliti untuk mempertimbangkan risiko dan potensi penyalahgunaan dalam penelitian. Semua individu berhak atas kebebasan pribadi mereka dan mereka tidak boleh dipaksa untuk berpartisipasi dalam penelitian.