

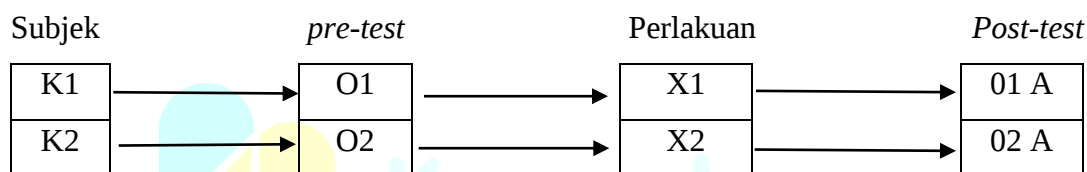
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan metode penelitian *Quasi-eksperimental* dengan rancangan *pre-test* dan *post-test* with *control group* pada pasien Diabetes Mellitus terhadap nilai ABI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Buerger Allen Exercise dan foot bath variabel intervensi terhadap nilai Ankle Brachial Inde dampak. Rancangan penelitian ini digambarkan pada skema berikut:

Bagan 4. 1Rancangan Penelitan



Keterangan:

K1= Kelompok Intervensi

K2= Kelompok Kontrol

O1= Pengukuran nilai ABI sebelum dilakukan intervensi pada kelompok intervensi

O2= Pengukuran nilai ABI sebelum dilakukan intervensi pada kelompok kontrol

X1= Perlakuan kelompok intervensi diberikan *Buerger Allen Exercise* BAE dan *Foot bath*

X2 = Perlakuan kelompok kontrol diberikan diberikan Senam Kaki DM

01A= Pengukuran nilai ABI setelah dilakukan intervensi pada kelompok intervensi

02 A= Pengukuran nilai ABI setelah dilakukan intervensi pada kelompok kontrol

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki variabel bebas berupa *Buerger Allen Exercise* (BAE) dan *Foot bath*, sedangkan variabel terikatnya adalah nilai ABI. Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok intervensi yang mendapatkan perlakuan berupa *Buerger Allen Exercise* (BAE) dan *Foot Bath*, serta kelompok kontrol yang diberikan intervensi berupa Senam Kaki DM.

C. Tempat dan waktu

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan di rumah setiap responden yang berada di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu, dan merupakan puskesmas yang tercatat dengan jumlah penderita DM tertinggi kedua berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Bengkulu.

2. Waktu penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari penyusunan Proposal Penelitian pada tanggal 30 Agustus 2025 sampai dengan dilaksanakannya penelitian pada tanggal 6 Mei s/d 6 Juni 2026.

D. Populasi dan sampel

1. Populasi

Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh penderita DM tipe II yang tercatat berkunjung ke Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu tahun 2026 berjumlah 180 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien DM tipe II yang memiliki riwayat berobat jalan serta berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu tahun 2026 yang diambil berlandaskan karakteristik inklusi. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yakni teknik *Non probability sampling* dengan menerapkan teknik *purposive sampling* dimana penentuan sampel yang diterapkan adalah responden sesuai dengan ketentuan berikut ini:

Penentuan banyaknya sampel pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus *one population*:

$$n = \frac{O^2 Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta}^2}{\mu_0 - \mu\alpha^2}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

$Z_{1-\beta}$ = Standar nominal deviasi beta 0,84

$Z_{1-\alpha}$ = Srandar nominal deviasi alfa 1,64

μ_0 = Rata-rata ABI sebelum intervensi *pre-test*

$\mu\alpha$ = Rata-rata ABI setelah intervensi *post-test*

O_2 = Standar deviasi simpangan baku dari populasi

Berdasarkan hasil penelitian Simarmata (2023) pada 26 penderita, mean sebelum intervensi μ_0 sebesar 0,54 nilai mean setelah intervensi $\mu\alpha$ sebesar 0,67 dan nilai standar deviasi atau simpangan baku O sebesar 0.263 maka jumlah sampel n dihitung sebagai berikut:

$$n = \frac{O^2 Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta}^2}{\mu_0 - \mu\alpha^2}$$

$$n = \frac{0,263^2 1,64 + 0,84^2}{0,54 - 0,67^2}$$

$$n = \frac{0,0693 2,48^2}{0,124^2}$$

$$n = \frac{0,0693 \cdot 6,15404}{0,0155} = \frac{0,4264}{0,0155} = 27,50$$

Maka $n = 27$ responden

Mencari n dengan *dropout*

$$n' = n / 1 - f$$

$$n' = 27 / 1 - 0,1$$

$$n' = 27 / 0,9 = 30 \text{ orang}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di peroleh banyaknya total sampel penelitian yakni masing-masing kelompok intervensi dan kelompok control sejumlah 30 orang, maka didapatkan jumlah sampel sejumlah 60 orang.

a. Kriteria inklusi antara lain:

1. Bersedia menjadi responden dengan menandatangani surat persetujuan *informed consent*
2. Mampu berkomunikasi dan mengikuti instruksi sederhana
3. Telah terdiagnosis menderita DM 1-2 tahun dan >2 tahun.
4. Berusia >20 tahun.
5. Tidak memiliki ulkus diabetik pada kaki
6. Tidak mengalami keterbatasan fisik atau kelainan ortopedi berat yang menghambat mobilitas.
7. Tidak memiliki komplikasi penyakit jantung yang dapat memengaruhi sirkulasi perifer.
8. Tidak mengalami edema berat pitting edema derajat 3-4 pada kedua tungkai.
9. Tidak terdiagnosis Deep Vein Thrombosis DVT
10. Memiliki nilai Abi < 0,90

b. Kriteria eksklusi antara lain:

1. Responden tidak menyelesaikan terapi
2. Sedang berpartisipasi dalam penelitian klinis atau program intervensi lain.
3. Sedang dalam kondisi Hipoglekemia berat, Hiperglekemia berat, serta Hiperglekemia hyperosmolar HHS

4. Sedang menderita penyakit infeksi akut atau kondisi sakit berat lainnya.
5. Memiliki nilai abi normal yaitu $> 0,90$

E. Pengumpulan Data

1. Sumber data

a. Data Primer

Data primer yakni data diperoleh langsung peneliti dari para responden. Pengumpulan data diterapkan melewati wawancara tatap muka, observasi, serta pengisian formulir pengumpulan data kepada responden. Data primer mencakup informasi seperti nama, usia, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat lama menderita DM.

b. Data Sekunder

Data sekunder yakni data diperoleh peneliti dari sumber yang sudah tersedia sebelumnya. Yaitu data jumlah penderita DM yang didapatkan dari Puskesmas Pasar Ikan di Kota Bengkulu

2. Alat Pengumpul Data

Alat digunakan untuk mengukur ABI yakni Sphygmomanometer manual dan Stetoskop, Alat ini akan dianggap valid serta reliable apabila temuan pengukuran ABI pada dua kali pengukuran menunjukkan temuan serupa atau sama.

3. Uji Alat Pengumpulan Data

ABI telah menjadi gold standard pada penelitian sebelumnya menunjukkan tingkat akurasi yang sangat baik. Sensitivitasnya berada pada rentang 80-95%. Sementara itu, spesifisitasnya bahkan lebih unggul, mencapai 95%-100%. Lebih lanjut, keandalan hasil tes ini juga sangat tinggi, di mana nilai prediksi positif dan negatifnya dilaporkan melebihi 90% (Cir & Cáceres-farfán, 2021).

4. Prosedur Pengumpulan Data

Data dikumpulkan oleh peneliti melalui metode wawancara dan observasi. Selain itu peneliti juga memakai formulir pengumpulan data meliputi kode responden, nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat

lama menderita DM, serta untuk mengukur nilai ABI menggunakan Sphygmomanometer manual dan Stetoskop pada kelompok intervensi serta kelompok kontrol.

F. Pengolahan Data

Pengolahan data yaitu satu rangkaian operasi yang diadakan terhadap informasi untuk meraih tujuan ataupun hasil yang diharapkan secara terencana. Berikut adalah tahapan dalam pengolahan data:

1. Editing

Kegiatan memeriksa isi kuesioner dari segi kelengkapan, kejelasan, relevansi serta konsistensi. Pada bagian editing peneliti akan memastikan ulang kebenaran data didapat, serta peneliti juga akan memastikan kelengkapan apakah semua responden telah diukur tekanan darahnya.

2. Coding dan Sorting

Kegiatan pemberian kode numerik angka pada data mencakup sejumlah kategori guna mempermudah analisis data serta mempercepat proses entri data.

3. Entry Data

proses menginput data sudah dihimpun ke dalam kategori tertentu guna diadakan analisa data, temuan pengukuran tekanan darah dimasukkan peneliti ke dalam komputer.

4. Processing

proses menginput data sudah dihimpun ke dalam tabulasi pandangan ketentuan sudah ditetapkan. Peneliti menambahkan pengukuran temuan tekanan darah ke dalam tabulasi sudah ditetapkan.

5. Cleaning

yakni memeriksa kembali kesalahan data dimasukkan. Peneliti melakukan pengecekan ulang guna memeriksa apakah ada kekeliruan pada data ditambahkan, apakah itu data jenis kelamin atau data pengukuran tekanan darah.

G. Analisa Data

Pengolahan data yang telah didapat secara manual melewati penilaian dan pengkodean. Semua butir judul pertanyaan dirata-ratakan. Kemudian, setiap nilainya ditotal serta dan hitung memakai perhitungan presentase.

1. Analisa Univariat

Analisis univariat dalam penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik responden dan variabel penelitian. Karakteristik responden yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, dan lama menderita Diabetes Melitus Tipe 2. Untuk data numerik, yaitu usia serta nilai Ankle Brachial Inde ABI sebelum dan sesudah intervensi, dilakukan analisis untuk mengetahui nilai mean, median, standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, serta *confidence interval* CI 95%. Sementara itu, data kategorik seperti jenis kelamin dan lama menderita Diabetes Melitus dianalisis menggunakan distribusi frekuensi dan persentase untuk mengetahui proporsi masing-masing kategori. Selain itu, analisis univariat juga dilakukan terhadap nilai Ankle Brachial Inde ABI sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol.

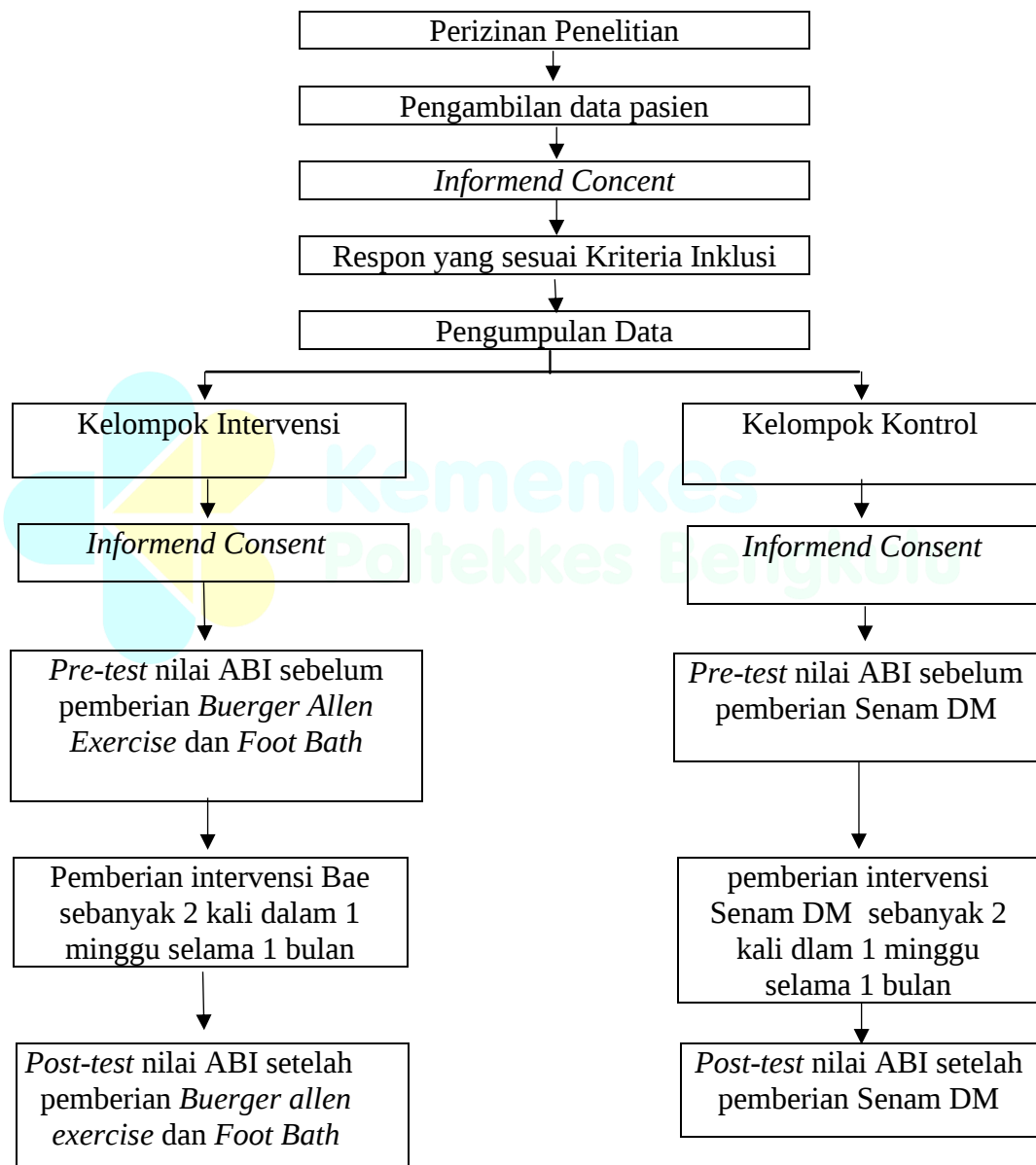
2. Analisa Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai Ankle Brachial Inde ABI sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok serta pengaruh kombinasi Buerger Allen Exercise dan Foot Bath terhadap nilai Ankle Brachial Inde ABI pada pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 responden. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi maupun kelompok kontrol berdistribusi normal $p > 0,05$, sehingga analisis perbedaan nilai ABI sebelum dan sesudah intervensi pada masing-masing kelompok dilakukan menggunakan uji Paired T-Test. Selanjutnya, untuk mengetahui pengaruh kombinasi Buerger Allen Exercise dan Foot Bath terhadap perubahan nilai Ankle Brachial Inde ABI didapatkan hasil uji normalitas tidak berdistribusi

normal $p < 0,05$, sehingga analisis pengaruh intervensi dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney.

H. Alur Penelitian

Sebelum mengumpulkan data, peneliti menjalankan beberapa tahapan penelitian, mulai dari memilih sampel hingga mengidentifikasi responden, proses pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada bagan berikut ini:



Bagan 4. 2 Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan proses perizinan penelitian kepada pihak terkait sebagai dasar pelaksanaan kegiatan penelitian. Setelah izin penelitian diperoleh, peneliti melanjutkan dengan pengambilan data dasar pasien, yaitu melakukan identifikasi calon responden pada lokasi penelitian. Selanjutnya dilakukan seleksi responden berdasarkan kriteria inklusi yang telah ditetapkan dalam proposal penelitian. Responden yang memenuhi syarat akan diberikan *inform consent*, yaitu pernyataan persetujuan setelah peneliti menjelaskan tujuan, prosedur, manfaat, dan potensi risiko penelitian. Responden yang bersedia *inform consent* kemudian dimasukkan sebagai sampel penelitian. Setelah proses rekrutmen selesai, responden dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kelompok kontrol yang akan dilakukan penelitian secara bersamaan. Penelitian tersebut akan dilakukan dengan dibantu anggota tim terutama untuk dokumentasi dan membantu persiapan pemberian terapi yang akan dibantu oleh tim.

Pemberian terapi pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol Pertama, peneliti melakukan pretest nilai *Ankle Brachial Inde* ABI sebelum pemberian terapi BAE dan *Foot Bath* pada kelompok intervensi dan Senam DM pada kelompok kontrol yang akan diberikan sebanyak 2 kali dalam 1 minggu selama 1 bulan dengan 8 kali pertemuan. Selanjutnya peneliti langsung melakukan post-test setelah pemberian terapi untuk melihat perubahan nilai ABI. Setelah melakukan terapi BAE dan *Foot Bath* pada kelompok intervensi peneliti langsung melakukan senam kaki pada kelompok kontrol untuk meminimalisir waktu agar penelitian dapat dilaksanakan dalam satu bulan. Pengumpulan dan analisis data seluruh hasil pengukuran pretest dan posttest dari kedua kelompok kemudian dikumpulkan untuk dianalisis. Data yang diperoleh akan digunakan untuk membandingkan efektivitas *Buerger Allen Exercise* dan *Foot Bath* pada kelompok intervensi dengan Senam Kaki diabetik pada kelompok kontrol dalam meningkatkan nilai *Ankle Brachial Inde* ABI pasien.

I. Etika Penelitian

Menurut Suntama *dkk* (2021), dalam pelaksanaan penelitian ilmiah. seorang peneliti wajib menerapkan prinsip-prinsip etika dasar agar penelitian Menghormati harkat dan martabat manusia sebagai subjek penelitian. berjalan secara bertanggung jawab. Prinsip-prinsip tersebut antara lain:

1. Menghormati harkat dan martabat manusia sebagai subjek penelitian

Peneliti harus menjunjung tinggi hak-hak partisipan dengan memberikan informasi yang jelas, terbuka, dan mudah dipahami mengenai tujuan serta prosedur penelitian. Subjek penelitian memiliki hak penuh untuk memutuskan partisipasinya tanpa adanya paksaan, tekanan, maupun lembar persetujuan partisipasi informed consent sebagai bentuk intervensi dari pihak mana pun. Oleh karena itu, peneliti perlu menyiapkan persetujuan sadar dari responden.

2. Menjaga privasi dan kerahasiaan data subjek penelitian

Setiap individu memiliki hak atas privasi dan kerahasiaan informasi pribadinya. Karena itu, peneliti wajib melindungi identitas responden dengan cara menggunakan kode atau inisial, terutama apabila subjek tidak mengizinkan publikasi identitas aslinya.

3. Menegakkan prinsip keadilan dan kesetaraan.

Seluruh partisipan penelitian harus diperlakukan secara adil tanpa diskriminasi. Peneliti perlu memastikan adanya keseimbangan antara potensi manfaat penelitian dengan risiko yang mungkin ditimbulkan, baik risiko fisik, psikologis, maupun sosial.

4. Mempertimbangkan dampak positif dan negatif penelitian

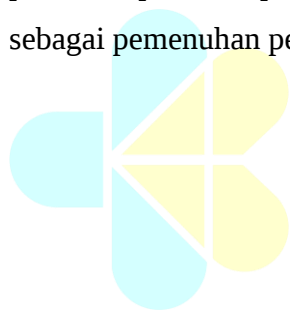
Peneliti harus melaksanakan penelitian sesuai dengan prosedur ilmiah untuk menghasilkan manfaat yang optimal bagi peserta dan masyarakat luas beneficence. Setiap potensi kerugian atau dampak negatif harus diminimalkan.

J. Rencana Kegiatan

No		Bulan											
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Penyelesaian Proposal Penelitian												
2.	Ujian seminar Proposal Penelitian												
3.	Revisi Proposal Skripsi dan pengesahan												
4.	Pengumpulan Proposal Skripsi ke Prodi												
5.	Pengurusan Ethical Clearance												
6.	Pengurusan Pengantar dan Izin Penelitian												
7.	Survey awal												
8.	Pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data												
9.	Entri, Analisa dan interpretasi data hasil												
10.	Persiapan penulisan laporan hasil												
11.	Ujian Skripsi												
12.	Revisi Skripsi												
13.	Pengesahan Skripsi dengan Penguji dan Ka.Prodi												
14.	Pengumpulan skripsi ke Prodi												
15.	Menyusun manuskrip												
16.	Submit manuscript ke jurnal ilmiah												
17.	Menyerahkan LOA publikasi artikel jurnal ke prodi												
18.	Pengumpulan artikel yang telah di publish ke prodi												

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang tersusun secara sistematis. Proses dimulai dari penyusunan proposal penelitian pada bulan September hingga Desember, yang berfungsi sebagai dasar pelaksanaan penelitian. Setelah proposal selesai disusun, peneliti melanjutkan ke tahap seminar proposal pada bulan Desember, yang menjadi proses evaluasi awal bagi kelayakan desain penelitian. Berdasarkan masukan dari penguji, peneliti kemudian melakukan revisi proposal serta pengesahan yang berlangsung pada bulan Februari hingga Maret. Proposal yang telah disahkan selanjutnya dikumpulkan ke Program Studi pada bulan Maret sebagai persyaratan administrasi. Memasuki bulan April, peneliti mengurus Ethical Clearance EC untuk memastikan bahwa seluruh rangkaian penelitian memenuhi prinsip-prinsip etika. Setelah EC diperoleh, peneliti melanjutkan dengan pengurusan surat pengantar dan izin penelitian yang dilakukan pada bulan Mei hingga Juni, sebagai bentuk legalitas sebelum memasuki lapangan. Untuk memperoleh gambaran awal mengenai kondisi penelitian, peneliti melakukan survei awal pada bulan April, yang menjadi dasar dalam menyusun strategi pelaksanaan

intervensi. Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan penelitian dan pengumpulan data yang dilakukan pada bulan Mei-Juni. Data yang terkumpul kemudian melalui proses entri, analisis, dan interpretasi yang berlangsung sejak Mei hingga Juni. Setelah analisis selesai, peneliti mulai menyusun laporan hasil penelitian pada bulan Juni, yang kemudian dipresentasikan dalam ujian skripsi pada bulan Juni-Juli. Usai pelaksanaan ujian, peneliti melakukan revisi skripsi, yang diselesaikan pada bulan Juli, dan melanjutkan dengan pengesahan skripsi serta pengumpulan naskah final ke Program Studi pada bulan yang sama. Sebagai bagian dari rangkaian akhir kelulusan, peneliti menyusun manuskrip artikel ilmiah pada bulan Juli hingga Agustus, kemudian melakukan submission artikel ke jurnal ilmiah pada bulan Agustus. Setelah artikel dinyatakan diterima, peneliti menyerahkan Letter of Acceptance LOA kepada Program Studi, dan pada tahap akhir, peneliti mengumpulkan artikel yang telah dipublikasikan sebagai pemenuhan persyaratan kelulusan.



Kemenkes
Poltekkes Bengkulu