

SKRIPSI

EVALUASI KINERJA SIMPANG ALAT PEMBERI ISYARAT LALULINTAS (APILL) DENGAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA TAHUN 2023 (PKJI 2023)

(Studi Kasus : Simpang Jirek kota Bukittinggi)

Diajukan sebagai salah satu dari
persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil



Oleh

WAHYU HIDAYAT

191000222201140

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA SIMPANG ALAT PEMBERI ISYARAT LALULINTAS (APILL)
DENGAN METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA TAHUN 2023 (PKJI
2023)

(Studi Kasus : Simpang Jirek kota Bukittinggi)

Oleh :

Wahyu Hidayat

NIM. 191000222201140

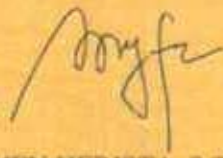
Dosen Pembimbing 1



GUSMULYANI, S.T., M.T

NIDN. 0007107301

Dosen Pembimbing 2



FEBRIMEN HERISTA, S.T., M.T.

NIDN. 100102690

Dekan Fakultas Teknik,
UM Sumatera Barat



Helga Yernadona, S.Pd., M.T

NIDN. 1013098502

Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Ir. Zuheldi, S.T., M.T

NIDN. 1025047001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

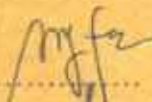
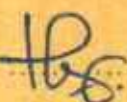
Skripsi ini telah dipertahankan dan disempurnakan berdasarkan masukan dan koreksi Tim Penguji pada ujian tertutup tanggal 01 Agustus 2025 di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Bukittinggi, 12 September 2024
Mahasiswa

Wahyu Hidayat
NIM. 191000222201140

Disetujui Tim Penguji Skripsi Tanggal 01 Agustus 2024:

1. Gusmulyani, S.T., M.T.
2. Febrimen Herista, S.T., M.T.
3. Helga Yermadona, S.Pd., M.T.
4. Dr. Eng. Ir. Deddy Kurniawan, S.T., M.T.

1. 
2. 
3. 
4. 

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknik Sipil



Ir. Zuheldi, S.T., M.T.
NIDN. 1025047001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Hidayat
Tempat dan Tanggal Lahir : Kubu katapiang, 24-03-1999
Nim : 191000222201140
Judul Skripsi : Evaluasi kinerja simpang alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) dengan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Tahun 2023 (PKJI 2023).

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di UM Sumatera Barat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan pihak manapun.

Bukittinggi 12 September 2024



Wahyu Hidayat
NIM. 191000222201140

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

ABSTRAK

Simpang Jirek di Kota Bukittinggi merupakan salah satu titik kemacetan lalu lintas yang signifikan, terutama pada jam-jam sibuk. Permasalahan utama terletak pada pengaturan waktu sinyal lalu lintas (APILL) yang tidak optimal, sehingga berdampak pada peningkatan derajat kejenuhan dan panjang antrian kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja APILL menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Data primer dikumpulkan melalui survei lapangan selama tiga hari kerja (Senin, Rabu, dan Sabtu) pada pagi, siang, dan sore hari. Parameter yang dianalisis meliputi volume lalu lintas, kapasitas simpang, derajat kejenuhan, panjang antrian, dan tundaan lalu lintas. Hasil analisis menunjukkan bahwa seluruh pendekat pada simpang dengan derajat kejenuhan rata-rata 0,795 dan tundaan lalu lintas berkisar antara 41 hingga 47 detik. Nilai ini mencerminkan tingkat pelayanan yang rendah dan perlu dilakukan optimalisasi pengaturan sinyal. Penelitian ini merekomendasikan evaluasi pengaturan waktu sinyal dan sistem koordinasi antar simpang untuk mengurangi kemacetan serta meningkatkan efisiensi lalu lintas di Simpang Jirek.

Kata Kunci: Kinerja Lalu Lintas, APILL, PKJI 2023, Derajat Kejenuhan, Tundaan.

ABSTRAK

The Jirek Intersection in Bukittinggi City is a significant traffic congestion point, especially during rush hour. The main problem lies in the suboptimal timing of traffic signals (APILL), resulting in increased saturation levels and long queues. This study aims to evaluate the performance of APILL using the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) approach. Primary data were collected through field surveys over three working days (Monday, Wednesday, and Saturday) in the morning, afternoon, and evening. Parameters analyzed included traffic volume, intersection capacity, saturation level, queue length, and traffic delay. The analysis results show that all approaches to the intersection have an average saturation level of 0.795 and traffic delays ranging from 41 to 47 seconds. This value reflects a low level of service and requires optimization of signal settings. This study recommends evaluating signal timing and the coordination system between intersections to reduce congestion and improve traffic efficiency at the Jirek Intersection.

Keywords: *Traffic Performance, Traffic Signal (APILL), PKJI 2023, Saturation Degree, Delay.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah di berikan-Nya, sehingga skripsi ini dapat di selesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus di selesaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat (UM Sumatera Barat).

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari bebagai pihak, Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Ibuk **Helga Yermadona, S.Pd., M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat.
2. Bapak **Dr. Eng. Ir. Deddy Kurniawan, S.T., M.T** selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat.
3. Bapak **Ir. Zuheldi, S.T., M.T** selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak **Dr.Eng.Ir Masril, ST,MT** selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibuk **Gusmulyani, S.T., M.T** selaku Dosen Pembimbing I Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
6. Bapak **Febrimen Herista, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing II Skripsi yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
7. Bapak/Ibuk Tenaga Kependidikan Fakultas Teknik UM Sumatera Barat.
8. Teristimewa sekali untuk Ayahanda Hermon dan ibunda Yulianti, dua orang yang paling berjasa dalam hidup penulis. Terimakasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan sampai di bangku perkuliahan, tidak lupa juga cinta, do'a yang tidak pernah putus, motivasi, semangat, dan nasihat kepada penulis selama ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat ayahanda dan ibunda bahagia.
9. Terkhususnya untuk diri sendiri Wahyu Hidayat, termakasih telah bertahan di masa perkuliahan dimulai dari semester awal sampai dengan semester akhir, terimakasih telah berjuang untuk menyelesaikan perkuliahan walaupun terkadang tidak selalu mudah dan semoga apa yang diinginkan dapat tercapai.

Bukittinggi, 24 July 2025

Wahyu Hidayat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

ABSTRAK

ABSTRAK

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... ii

DAFTAR TABEL iv

DAFTAR GAMBAR v

DAFTAR NOTASI vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah..... 1

1.3. Batasan Masalah 1

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian 2

1. Tujuan 2

2. Manfaat 2

1.5. Sistematika Penulisan 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 4

2.1.Persimpangan 4

2.2.Pengaturan Persimpangan 4

2.3.Karakteristik Geometrik..... 6

2.4.Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) 7

2.5.Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL 10

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1.Lokasi Penelitian.....	15
3.2.Metode Pengumpulan Data	17
3.3.Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.Waktu dan Jalan Penelitian	19
3.5.Bagan Alir	20
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Data Geometri Simpang	21
4.2 Menetapkan Data dan masukan.....	23
4.2.1. Data Arus Lalu lintas Simpang.....	23
4.2.2. Pengaturan Sinyal Lalu lintas	26
4.2.3. Penentuan Lebar Pendekat Efektif	28
4.2.4. Perhitungan Arus Jenuh Dasar	29
4.2.5. Faktor Penyesuaian	29
4.2.6. Perhitungan Arus Jenuh (J)	31
4.2.7. Perhitungan Rasio Arus per Arus Jenuh (R_q/j)	32
4.2.8. Perhitungan Waktu Siklus (s) dan Waktu Hijau (W_h).....	32
4.2.9. Perhitungan Kapasitas Simpang (C)	33
4.2.10. Perhitungan Derajat Kejenuhan (Dj).....	33
4.2.11. Perhitungan Panjang Antrian.....	34
4.2.12. Perhitungan Tundaan Lalu Lintas (TLL)	37
4.3 Hasil Analisis Kinerja Simpang Jirek Kota Bukittinggi	38
4.4 Tingkat Pelayanan pada Simpang Jirek Kota Bukittinggi.....	38
BAB V PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	36

DAFTAR TABEL

No. Tabel

Tabel 2.1 Nilai normal waktu antar hijau	9
Tabel 2.2 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP)	10
Tabel 4.1 Data Geometri	21
Tabel 4.2 Data Volume Lalu Lintas Hari Senin Pagi 29 Desember 2024	23
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Hari Rabu Pagi 29 Desember 2024	24
Tabel 4.4 Data Volume Lalu Lintas Hari Sabtu Pagi 29 Desember 2024	25
Tabel 4.5 Data Lebar Pendekat Arus	28
Tabel 4.6 Arus Jenuh Dasar	29
Tabel 4.7 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (F_{HS})	30
Tabel 4.8 Faktor Penyesuaian Arus Belok Kanan (FBka)	30
Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Arus Belok Kiri (FBki)	31
Tabel 4.10 Perhitungan Arus Jenuh (J)	31
Tabel 4.11 Perhitungan Rasio	32
Tabel 4.12 Waktu hijau per fase di setiap pendekat	33
Tabel 4.13 Perhitungan Kapasitas Simpang (C)	33
Tabel 4.14 Perhitungan Derajat Kejenuhan (Dj)	34
Tabel 4.15 Hasil Analisis Kinerja Simpang Jirek Kota Bukittinggi	39
Tabel 4.16 Tingkat Pelayanan pada Simpang Jirek Kota Bukittinggi	39
Tabel 5. 1 Hasil Analisis	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konflik primer dan konflik sekunder pada simpang 4 lengan	8
Gambar 2. 2 Urutan waktu menyala isyarat pada pengaturan APILL dua fase	9
Gambar 2. 3 Peluang antrean pada simpang sebagai fungsi dari Dj	12
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	15
Gambar 3. 2 Kondisi Lokasi Penelitian	16
Gambar 3. 3 Kondisi Lokasi Penelitian	16
Gambar 3. 4 Flowchart.....	20
Gambar 4. 1 Sketsa Lokasi	22

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

DAFTAR NOTASI

APILL	= Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas
B	= Barat
C	= Kapasitas Simpang
Co	= Kapasitas Dasar Simpang
DJ	= Derajat Kejenuhan
Emp	= Ekuivalensi Mobil Penumpang
FBKi	= Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri
FBKa	= Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kanan
KS	= Kendaraan Sedang
PKJI	= Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia
MP	= Mobil Penumpang
N_{KH}	= Jumlah Kendaraan Henti
P_A	= Panjang Antrian
PKBR	= panjang kendaraan yang berangkat, dalam meter
Q	= Arus Lalu Lintas
RBKi	= Rasio Belok Kiri
RBKa	= Rasio Belok Kanan
SM	= Sepeda Motor
S	= Selatan
Smp	= Satuan Mobil Penumpang
T	= Tundaan Simpang
TLL	= Tundaan Lalu Lintas
T	= Timur
U	= Utara
Wms	= Waktu Merah Semua, dihitung untuk setiap pergantian fase
Wk fase.	= Waktu hilang per fase akibat perlambatan kendaraan saat transisi

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Tabel Arus Lalulintas

LAMPIRAN 2 Tabel Waktu Merah Semua Waktu Hilang Hijau Total

LAMPIRAN 3 Tabel Penentuan Waktu Isyarat Dan Kapasitas

LAMPIRAN 4 Tabel Panjang Antrian, Jumlah kendaraan terhenti, dan Tundaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, menggandakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini dengan adanya perkembangan teknologi di berbagai bidang, kebutuhan akan transportasi darat, khususnya transportasi di jalan raya, semakin meningkat. Perkembangan pesat industri manufaktur otomotif dan peningkatan daya beli masyarakat menyebabkan peningkatan jumlah mobil di jalan raya. Jika hal ini tidak dilengkapi dengan infrastruktur yang memadai, maka akan menimbulkan masalah seperti terganggunya lalu lintas di jalan raya. Salah satu area yang sering terjadi masalah adalah daerah persimpangan. (Kurniawan, D.2022)

Bukittinggi memiliki banyak persimpangan, baik dengan maupun tanpa lampu lalu lintas. Salah satu persimpangan sinyal yang kerap menimbulkan kemacetan lalu lintas di Bukittinggi adalah Simpang Jirek di Kota Bukittinggi. Persimpangan ini memiliki empat penyeberangan pejalan kaki yang dilengkapi dengan APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas). Kemacetan panjang sering terjadi di salah satu dari empat persimpangan, yaitu Jl. Veteran 79-103. Jalan ini mengalami kemacetan saat melewati persimpangan selama jam puncak lalu lintas di pagi dan sore hari.

Penempatan APILL yang tepat memungkinkan penyesuaian yang lancar di setiap lengan simpang. Sebaliknya, penempatan APILL yang tidak tepat dapat menghalangi koordinasi setiap lengan persimpangan sehingga menimbulkan kemacetan.

1.2. Rumusan Masalah

Keterlambatan dan kemacetan lalu lintas sering terjadi di Simpang Jirek di Kota Bukittinggi. Alasannya adalah karena waktu sinyal APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) tidak akurat.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian skripsi ini dilakukan penelitian dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi batasan masalah sebagai berikut:

1. APILL yang di tinjau hanya berlokasi di Simpang Jirek, Kota Bukittinggi.
2. Pengumpulan data dilakukan berdasarkan jam puncak pada pagi, siang dan sore hari.
3. Jenis kendaraan yang di survei adalah mobil pribadi, kendaraan berat, dan sepeda motor.
4. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023) akan digunakan untuk perhitungan dan analisis.

1.4. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan kinerja APILL di persimpangan.
- b. Mengoptimalkan kinerja persimpangan.
- c. Untuk menentukan durasi lalu lintas digunakan metodologi Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 (PKJI 2023).

2. Manfaat

Keuntungan dari penelitian ini adalah:

Penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi Pemerintah Kota Bukittinggi, dalam hal ini Dinas Perhubungan Kota Bukittinggi, sebagai bahan perancangan dan acuan bagi para pemangku kepentingan dalam rangka peningkatan lalu lintas di Jalan Simpang Jirek Kota Bukittinggi menjadi lebih efisien seperti mengurangi panjang antrian akibat APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas) yang tidak tersinkronisasi dari satu simpang ke simpang lainnya.

1.5. Sistematik Penulisan

Struktur penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab “Pendahuluan” membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, dan batasan-batasan masalah. Deskripsi sistematis tentang tujuan dan manfaat penelitian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

Seluruh isi karya tulis ini, baik berupa teks, gambar, tabel, grafik, maupun informasi lainnya, dilindungi oleh Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta. Dilarang mengutip, mengganggakan, mendistribusikan, menerbitkan dan menyebarkan sebagian atau seluruh isi karya ini dalam bentuk apapun dandengan cara apapun, baik secara elektronik maupun secara mekanik, tanpa izin tertulis dari penulis, kecuali untuk keperluan akademik dan referensi dengan menyebutkan sumber secara tepat dan benar.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup klasifikasi jalan, definisi persimpangan, peraturan persimpangan, kondisi arus lalu lintas, kondisi geometrik dan kondisi lingkungan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan lokasi penelitian, metode pengumpulan data, pelaksanaan penelitian dan diagram alir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis data dan pembahasan penelitian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab terakhir berisi kesimpulan dari temuan penelitian yang diperoleh dan untuk memperbaiki penelitian ini.