

SKRIPSI

**ANALISIS POTENSI TARIKAN PERJALANAN PADA
PENGEMBANGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
MASA DEPAN**

Oleh :

IKBAL AKBAR SAID
NIM. DAB 116 029



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2022**

**ANALISIS POTENSI TARIKAN PERJALANAN PADA
PENGEMBANGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
MASA DEPAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

IKBAL AKBAR SAID
NIM. DAB 116 029

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi
Dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama



(Dr. SUTAN P. SILITONGA S.T.P., S.T., M.T.)
NIP. 19770303 200501 1 004

Pembimbing Pendamping



(DESI RIANI, S.T., M.T.)
NIP. 19791201 200501 2 001

Mengetahui,
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua,



(Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.)
NIP. 19780608 200501 1 003

**ANALISIS POTENSI TARIKAN PERJALANAN PADA
PENGEMBANGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
MASA DEPAN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :
IKBAL AKBAR SAID
NIM. DAB 116 029

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Jum'at, 11 Maret 2022
Waktu : 13.00 – 15.00 WIB
Tempat : Masing-Masing (Daring)

1. **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.**
NIP. 19770303 200501 1 004

..... (Pembimbing Utama/Pertama)

2. **DESI RIANI, S.T., M.T.**
NIP. 19791201 200501 2 001

..... (Pembimbing Pendamping/Kedua)

3. **DEVIA, S.T., M.T.**
NIP. 19901231 201803 2 001

..... (Anggota)

4. **Ir. SUPIYAN, M.T.**
NIP. 19640220 199302 1 001

..... (Anggota)

Mengetahui:

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,



Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

Nama : Ikbal Akbar Said
NIM : DAB 116 029
Tempat, Tanggal Lahir : Pangkalan Bun, 20 Juli 1998
Status : Belum Menikah
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat di Palangka Raya : Jl. Batu Suli IV.B
No. Telp Rumah : -
Alamat Asal : Jl. Natai Arahan RT.21 RW.6 Kel. Baru, Pangkalan Bun
Email : ikbalakbar17@gmail.com
No. Hp : 0812 5797 1451
No. Wa : 0812 5797 1451
Facebook : -
Instagram : ikbalsaid_
Line : -
Nama Ayah : Said Rampun
Pekerjaan Ayah : Pensiun
Alamat : Jl. Natai Arahan RT.21 RW.6 Kel. Baru, Pangkalan Bun
No. Hp : 0813 4909 2381
Nama Ibu : Ratna
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Natai Arahan RT.21 RW.6 Kel. Baru, Pangkalan Bun
No. Hp : 0822 5531 0703
Wali : -



Riwayat Pendidikan*)

- TK : TK RA Ar Rahmah Pangkalan Bun (2002-2004)
- SD : SD Negeri 1 Sidorejo (2004-2010)
- SLTP : SMP Negeri 1 Arut Selatan (2010-2013)
- SLTA : SMA Negeri 1 Pangkalan Bun (2013-2016)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan September tahun 2016

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim.

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Ratna) dan Ayah (Said Rampun) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembur kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk ibu dan ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ibu dan Ayah.

Sebagai tanda terima kasih, aku persembahkan karya ini untuk kakak-kakakku (Bang Rizky, Kak Edha, Kak Yuyun) dan adikku (Zahira). Terima kasih telah memberikan semangat dan dukungan secara moril dan materiil dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Terimakasih banyak-banyak untuk sahabat-sahabatku sejak masa kecil yaitu Lintang, Nisa, Vivi dan Zahra yang selalu ada dan setia memberikan motivasi, semangat dan dukungan walau dimanapun kalian berada.

Untuk teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2016, terima kasih banyak atas segala bentuk dukungan dan kebaikan yang telah kalian perbuat dalam kehidupan perkuliahan saya yang tidak akan pernah saya lupakan, semoga kita bisa bertemu lagi dengan keadaan sukses.

Terima kasih juga kepada dosen pembimbing saya, Bapak Dr. Sutan Parasian Silitonga, S.T.P., S.T., M.T dan Ibu Desi Riani, S.T., M.T. yang telah membimbing dan mengarahkan pada saat penulisan Skripsi ini. Serta terima kasih kepada dosen penguji Ibu Devia, S.T., M.T., Bapak Ir. Supiyan, M.T. dan Ibu Murniati, S.T., M.T. yang telah memberikan masukan-masukan yang sangat penting kepada saya sehingga terselesaikannya Skripsi ini.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa Skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, 11 Maret 2022

Yang membuat pernyataan,



IKBAL AKBAR SAID

NIM. DAB 116 029

RINGKASAN

ANALISIS POTENSI TARIKAN PERJALANAN PADA PENGEMBANGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA MASA DEPAN, Ikbal Akbar Said, DAB 116 029, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Secara kuantitatif, kampus Universitas Palangka Raya telah mengalami peningkatan yang luar biasa selama satu dekade terakhir. Dengan semakin banyaknya peningkatan kuantitas penduduk kampus tahun demi tahun sehingga dibutuhkan sistem pengaturan yang baik untuk masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi bagaimana potensi tarikan perjalanan yang terjadi pada kampus Universitas Palangka Raya dalam jangka 10 tahun kedepan.

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah, menetapkan tujuan, mengumpulkan kajian literatur, pengumpulan data primer dan sekunder, dan analisis data. Data primer yaitu data geometrik jalan utama kampus UPR untuk menghitung kapasitas jalan saat ini dan data hasil kuesioner penduduk kampus untuk mengetahui kebiasaan/komposisi pemilihan moda menuju kampus dan rata-rata intensitas mahasiswa menuju kampus dalam seminggu. Sedangkan data sekunder yaitu data jumlah mahasiswa, dosen dan staff serta luasan bangunan kampus masing-masing fakultas. Analisis data yaitu menentukan model trend terbaik untuk memprediksi jumlah penduduk kampus dalam 10 tahun kedepan, serta memprediksi lalu lintas harian rata-rata jalan utama kampus. Kemudian menentukan arus lalu lintas jam desain, derajat kejenuhan dan tingkat pelayanan agar dapat diprediksi kondisi kinerja jalan utama kampus UPR pada 10 tahun kedepan.

Berdasarkan hasil penelitian analisis prediksi tarikan perjalanan dalam jangka 10 tahun kedepan didapat prediksi tarikan perjalanan kampus Universitas Palangka Raya pada tahun 2030 yaitu 30091 orang/hari, dan tingkat pelayanan dari nilai derajat kejenuhan yang didapat dari tahun 2021 sampai 2030 yaitu $0,22-0,35 < 0,85$ yang mana masih tergolong kinerja lalu lintas yang bekerja optimal yaitu dengan nilai $ITP = B$ sehingga tidak perlu dilakukan pelebaran ruas jalan maupun perubahan geometrik jalan tersebut, tetapi cukup dilakukan pemeliharaan jalan secara berkala.

Kata Kunci: Prediksi Tarikan Perjalanan, Analisis Trend, Pemilihan Moda, Kampus Universitas Palangka Raya

SUMMARY

ANALYSIS OF TRIP ATTRACTION POTENTIAL ON THE FUTURE DEVELOPMENT OF THE PALANGKA RAYA UNIVERSITY CAMPUS, Ikbal Akbar Said, DAB 116 029, Civil Engineering Department/Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

Quantitatively, the campus of the University of Palangka Raya has experienced a remarkable improvement over the past decade. With the increasing number of campus residents year after year, a good regulatory system is needed for the future. This study aims to predict how the potential for travel attraction that occurs on the Palangka Raya University campus in the next 10 years.

This research begins with problem identification, setting goals, collecting literature review, collecting primary and secondary data, and analyzing data. The primary data are the geometric data of the main road of the UPR campus to calculate the current road capacity and the data from the campus population questionnaire to determine the habit/composition of mode selection to campus and the average intensity of students going to campus in a week. While secondary data is data on the number of students, lecturers and staff as well as the area of the campus buildings of each faculty. Data analysis is to determine the best trend model to predict the number of campus residents in the next 10 years, as well as predict the average daily traffic of campus main roads. Then determine the design hour traffic flow, the degree of saturation and the level of service in order to predict the performance condition of the UPR campus main road in the next 10 years.

Based on the results of the analysis of the prediction of travel pull in the next 10 years, the prediction of the travel attraction of the University of Palangka Raya in 2030 is 30091 people/day, and the level of service from the degree of saturation obtained from 2021 to 2030 is $0.22-0,35 < 0.85$ which is still classified as traffic performance that works optimally with the value of $ITP = B$ so that there is no need to increase the road segment or change the geometric of the road, but it is enough to carry out regular road maintenance.

Keywords: Trip Attraction Prediction, Trend Analysis, Mode Selection, Palangka Raya University Campus

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa oleh karena limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “**ANALISIS POTENSI TARIKAN PERJALANAN PADA PENGEMBANGAN KAMPUS UNIVERSITAS PALANGKA RAYA MASA DEPAN**” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Strata-1, pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu **Frieda, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak **Dr. Sutan Parasian Silitonga, S.T.P., S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing Utama dan Ketua Penguji/ Penguji 1 Skripsi.
4. Bapak **Dr. Deddy Nan Setya Putra Tanggara, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak **Dr. Rudi Waluyo, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

6. Ibu **Veronika Happy P., S.T., M.T.** selaku Sekretaris Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
7. Bapak **Salonten, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Ibu **Desi Riani, S.T., M.T.** selaku Dosen Pembimbing Pendamping dan Sekretaris/Penguji 2 Skripsi.
9. Ibu **Devia, S.T., M.T.** selaku Dosen Penguji 3 Skripsi.
10. Bapak **Ir. Supiyan, M.T.** selaku Dosen Penguji 4 Skripsi.
11. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
12. Teman-teman Mahasiswa Fakultas Teknik khususnya keluarga besar Teknik Sipil 2016 dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian Skripsi ini, sehingga segala bentuk tanggapan, kritik dan saran-saran yang bersifat membangun dan ikut memajukan sangat diharapkan sebesar-besarnya dari berbagai pihak demi tercapainya tujuan dan substansi yang diinginkan dalam menyusun Skripsi ini. Terima Kasih.

Palangka Raya, 11 Maret 2022



IKBAL AKBAR SAID
NIM. DAB 116 029

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Maslaah	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Lokasi Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Perencanaan Transportasi.....	5
2.1.1 Aksesibilitas	5
2.1.2 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (<i>Trip Generation</i>).....	5
2.1.3 Sebaran Pergerakan (<i>Trip Distribution</i>).....	6
2.1.4 Pemilihan Moda (<i>Moda Choice/Moda Split</i>)	6
2.1.5 Pemilihan Rute (<i>Route Choice</i>).....	6
2.1.6 Arus Lalu Lintas Dinamis	7
2.2 Landasan Konsep Bangkitan dan tarikan Lalu Lintas.....	7
2.3 Definisi Dasar Bangkitan dan Tarikan Perjalanan	9

2.3.1	Perjalanan	9
2.3.2	Pergerakan Berbasis Rumah.....	9
2.3.3	Pergerakan Berbasis Bukan Rumah	9
2.3.4	Bangkitan Perjalanan.....	9
2.3.5	Tarikan Perjalanan.....	10
2.3.6	Tahapan Bangkitan Pergerakan	11
2.4	Karakteristik Perjalanan	11
2.4.1	Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	11
2.4.2	Berdasarkan Waktu Perjalanan.....	11
2.4.3	Pemilihan Moda.....	12
2.5	Faktor yang Mempengaruhi Bangkitan dan Tarikan.....	13
2.5.1	Bangkitan Pergerakan untuk Manusia.....	14
2.5.2	Tarikan Pergerakan untuk Manusia.....	14
2.6	Prediksi/Peramalan (Forecasting).....	14
2.6.1	Analisis Trend	15
2.7	Kapasitas Jalan (C)	16
2.7.1	Kapasitas Dasar	16
2.7.2	Faktor Penyesuaian (FC)	17
2.8	Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr)	19
2.9	Arus Lalu Lintas (Q) dan Arus Lalu Lintas Jam Desain (Q _{JP})..	20
2.10	Derajat Kejenuhan (D _J)	20
2.11	Tingkat Pelayanan	21
2.12	Penelitian Terdahulu.....	22

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	26
3.2	Teknik Pengumpulan Data	26
3.2.1	Pengumpulan Data Primer.....	27
3.2.1	Pengumpulan Data Sekunder	27
3.2.3	Teknik Penentuan Jumlah Sampel.....	27
3.3	Tahapam Penelitian	28
3.3.1	Tahap Pertama	28
3.3.2	Tahap Kedua.....	29
3.3.3	Tahap Ketiga	29
3.3.4	Tahap Keempat.....	30
3.3.5	Tahap Kelima	30
3.4	Analisis Data	30
3.4.1	Perhitungan Kapasitas jalan	30
3.4.2	Analisis Trend	31

3.4.3	Perhitungan Poyeksi Penduduk Kampus.....	31
3.4.4	Arus Lalu Lintas Jam Desain	31
3.4.5	Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan	31
3.5	Bagan Alir Penelitian	32

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Sekunder	33
4.2	Data Primer.....	34
4.1.1	Data Geometrik jalan.....	34
4.1.2	Hasil Kuesioner	35
4.3	Analisis Data	36
4.3.1	Perhitungan Kapasitas Jalan	36
4.3.2	Prediksi Perkembangan Jumlah Mahasiswa UPR.....	37
4.3.3	Rasio Jumlah Dosen dan Staff dengan Mahasiswa	55
4.3.4	Proyeksi Jumlah Mahasiswa, Dosen dan Staff UPR	56
4.3.5	Estimasi Tarikan Perjalanan sebagai Lalu Lintas Harian Rata-Rata	59
4.3.6	Arus Lalu Lintas Jam Desain (Q _{JP})	60
4.3.7	Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan	61

BAB V KESIMPULAN

5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran	64

DAFTAR PUSTAKA	65
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	66
-----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (C_0)	21
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Akibat Perbedaan Lebar Jalur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}	21
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}	22
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Kelas Hambatan Samping Pada Jalan Berbahu, FC_{HS}	22
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Kelas Hambatan Samping Pada Jalan Berkereb dengan Jarak dari Kereb ke Hambatan Samping Terdekat Sejauh L_{KP} , FC_{HS}	22
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}	23
Tabel 4.1 Jumlah Mahasiswa, Tenaga Pendidik (Dosen) dan Tenaga Kependidikan (Staff) UPR	33
Tabel 4.2 Kondisi Geometrik dan Fasilitas Jalan Hendik Timang.....	34
Tabel 4.3 Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik dalam 5 Tahun Terakhir.....	37
Tabel 4.4 Jumlah Mahasiswa Fakultas Pertanian dalam 5 Tahun Terakhir .	39
Tabel 4.5 Jumlah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam 5 Tahun Terakhir	41
Tabel 4.6 Jumlah Mahasiswa Hukum dalam 5 Tahun Terakhir.....	43
Tabel 4.7 Jumlah Mahasiswa Fakultas Ekonomi dalam 5 Tahun Terakhir .	45
Tabel 4.8 Jumlah Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik dalam 5 Tahun Terakhir	47
Tabel 4.9 Jumlah Mahasiswa Fakultas Kedokteran dalam 5 Tahun Terakhir	49
Tabel 4.10 Jumlah Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dalam 5 Tahun Terakhir	51
Tabel 4.11 Jumlah Mahasiswa Program Pascasarjana dalam 5 Tahun Terakhir	53
Tabel 4.12 Rekapitulasi Model Persamaan Terpilih dari Analisis Trend Jumlah Mahasiswa Tiap-Tiap Fakultas.....	55

Tabel 4.13 Rasio Jumlah Dosen dan Mahasiswa Tahun 2020	55
Tabel 4.14 Rasio Jumlah Staff dan Mahasiswa Tahun 2020	56
Tabel 4.15 Proyeksi Jumlah Mahasiswa UPR dalam 10 Tahun Ke Depan ...	57
Tabel 4.16 Proyeksi Jumlah Dosen UPR dalam 10 Tahun Ke Depan	57
Tabel 4.17 Proyeksi Jumlah Staff UPR dalam 10 Tahun Ke Depan.....	57
Tabel 4.18 Estimasi Tarikan Perjalanan Harian Menuju Kampus	59
Tabel 4.19 Estimasi Tarikan Perjalanan Berdasarkan Komposisi Pemilihan Moda.....	60
Tabel 4.20 Arus Lalu Lintas Jam Desain (Q _{JP})	61
Tabel 4.21 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan Berdasarkan Arus Lalu Lintas Jam Desan 10 Tahun Kedepan.....	62

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	Peta Lokasi Penelitian 4
Gambar 1.2	Kawasan yang Akan Ditinjau 5
Gambar 2.1	Bangkitan dan Tarikan Perjalanan..... 9
Gambar 2.2	Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan..... 11
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian 32
Gambar 4.1	Penampang Melintang Ruas Jalan Hendrik Timang 34
Gambar 4.2	Presentase Pemilihan Moda Menuju Kampus UPR 35
Gambar 4.3	Presentase Intensitas Mahasiswa Menuju Kampus Dalam Seminggu..... 35
Gambar 4.4	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik 37
Gambar 4.5	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik 37
Gambar 4.6	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik 38
Gambar 4.7	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Teknik 38
Gambar 4.8	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Pertanian 39
Gambar 4.9	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Pertanian 39
Gambar 4.10	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Pertanian 40
Gambar 4.11	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Pertanian 40
Gambar 4.12	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan 41
Gambar 4.13	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan 41
Gambar 4.14	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa

	Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan	42
Gambar 4.15	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan	42
Gambar 4.16	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Hukum.....	43
Gambar 4.17	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Hukum.....	43
Gambar 4.18	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Hukum.....	44
Gambar 4.19	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Hukum.....	44
Gambar 4.20	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Ekonomi	45
Gambar 4.21	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Ekonomi	45
Gambar 4.22	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Ekonomi	46
Gambar 4.23	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Ekonomi	46
Gambar 4.24	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik.....	47
Gambar 4.25	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik.....	47
Gambar 4.26	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik.....	48
Gambar 4.27	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial dan Politik.....	48
Gambar 4.28	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Kedokteran	49
Gambar 4.29	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Kedokteran	49
Gambar 4.30	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Kedokteran	50
Gambar 4.31	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Kedokteran	50

Gambar 4.32	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.....	51
Gambar 4.33	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.....	51
Gambar 4.34	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.....	52
Gambar 4.35	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.....	52
Gambar 4.36	Grafik Model Persamaan Trend Eksponensial Jumlah Mahasiswa Fakultas Program Pascasarjana	53
Gambar 4.37	Grafik Model Persamaan Trend Linier Jumlah Mahasiswa Fakultas Program Pascasarjana	53
Gambar 4.38	Grafik Model Persamaan Trend Logaritma Jumlah Mahasiswa Fakultas Program Pascasarjana	54
Gambar 4.39	Grafik Model Persamaan Trend Polinomial Jumlah Mahasiswa Fakultas Program Pascasarjana	54
Gambar 4.40	Proyeksi Jumlah Mahasiswa UPR Dalam 10 Tahun Kedepan.....	58
Gambar 4.41	Proyeksi Jumlah Dosen dan Staff UPR Dalam 10 Tahun Kedepan.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Jadwal penelitian	66
Lampiran 2. Formulir Kuesioner (<i>Google Form</i>)	67
Lampiran 3. Tabel Penentuan Jumlah Sampel Isaac Dan Michael.....	70
Lampiran 4. Hasil Kuesioner	71
Lampiran 5. Dokumentasi Survei Kondisi Geometri Jalan Utama Kampus UPR	73

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kampus Universitas Palangka Raya (UPR) merupakan satu-satunya universitas negeri yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah. Universitas Palangka Raya didirikan pada tahun 1963 yang sampai saat ini memiliki 8 fakultas yang terdiri dari 36 program studi S-1, 1 program pascasarjana yang terdiri dari 11 program studi S-2 dan 1 program doctoral. Sehingga, kampus Universitas Palangka Raya merupakan salah satu yang cukup padat dan paling banyak diminati dikarenakan jumlah program studi yang jauh lebih banyak dibanding kampus lainnya yang berada di Kota Palangka Raya.

Salah satu prioritas utama “Master Plan Konsep Pengembangan Universitas Palangka Raya 2019-2034” adalah pengembangan sumber daya manusia yaitu tersedianya tenaga pendidik dan tenaga kependidikan berkualitas dengan kuantitas yang sesuai untuk keperluan sekarang maupun dimasa mendatang.

Secara kuantitatif, UPR telah mengalami peningkatan yang luar biasa selama satu dekade terakhir. Jumlah gedung perkantoran dan perkuliahan serta sarana dan prasarana pendidikan terus meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah dosen, karyawan dan mahasiswa yang sama-sama meningkat secara linier juga telah membuat rata-rata rasio dosen dan mahasiswa di universitas ini pada kondisi yang sangat ideal saat ini. Dengan semakin banyaknya peningkatan kuantitas penduduk

kampus tahun demi tahun sehingga dibutuhkan sistem pengaturan yang baik untuk masa depan.

Dalam hal ini penelitian dilakukan untuk memprediksi jumlah tarikan perjalanan yang terjadi pada pengembangan kampus Universitas Palangka Raya masa depan yang mengacu pada kaidah yang tertera di pada “Master Plan Konsep Pengembangan Universitas Palangka Raya 2019-2034”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana potensi tarikan perjalanan yang ditimbulkan pengembangan kampus Universitas Palangka Raya masa depan?
2. Bagaimana rekomendasi yang mendukung aksesibilitas menuju kawasan kampus Universitas Palangka Raya masa depan?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas dari rumusan masalah maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan pada kawasan kampus Universitas Palangka Raya.
2. Pengambilan data dilakukan dengan cara survei data primer dan data sekunder.

3. Penelitian ini hanya untuk memprediksi jumlah tarikan perjalanan pada pengembangan kampus Universitas Palangka Raya dalam jangka sepuluh tahun kedepan.
4. Penelitian ini hanya memperhitungkan penduduk kampus (Mahasiswa, Dosen dan Staff) saja yang melewati jalan utama kampus UPR dikarenakan rencana pengembangan kampus yang akan datang akan menerapkan satu pintu yang tidak memperbolehkan penduduk luar memasuki area kampus UPR.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis jumlah potensi tarikan perjalanan yang terjadi akibat pengembangan kampus Universitas Palangka Raya.
2. Mengetahui rekomendasi yang mendukung aksesibilitas menuju kawasan kampus Universitas Palangka Raya.

1.5 Manfaat Penelitian

Secara teoritis, melalui penelitian ini akan menambah pengetahuan dan pemahaman dibidang perencanaan transportasi, khususnya yang menyangkut tentang konsep pemodelan tarikan perjalanan dan digunakan untuk memprediksi jumlah tarikan perjalanan pada kampus Universitas Palangka Raya.

1.6 Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di kampus Universitas Palangka Raya. Untuk lebih memperjelas maka dilampirkan peta lokasi penelitian pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Google Earth Pro 2021

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Perencanaan Transportasi

Menurut Tamin (2000:40), terdapat beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang sampai dengan saat ini yang paling populer adalah ‘Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap’. Model perencanaan ini merupakan gabungan dari beberapa seri sub-model yang masing-masing harus dilakukan secara terpisah dan berurutan. Sub-model itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.1.1 Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah alat untuk mengukur potensial dalam melakukan perjalanan, selain juga menghitung jumlah perjalanan itu sendiri. Aksesibilitas dapat digunakan untuk menyatakan tingkat kemudahan suatu tempat untuk dijangkau.

2.1.2 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkitan dan tarikan pergerakan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona.

2.1.3 Sebaran Pergerakan (*Trip Distribution*)

Sebaran pergerakan sangat berkaitan dengan bangkitan pergerakan. Bangkitan pergerakan memperlihatkan banyaknya lalu lintas yang dibangkitkan oleh setiap tata guna lahan, sedangkan sebaran pergerakan menjelaskan ke mana dan dari mana lalu lintas tersebut.

2.1.4 Pemilihan Moda (*Moda Choice/Moda Split*)

Jika terjadi interaksi antara 2 (dua) tata guna lahan dalam suatu kota, maka seseorang akan memutuskan bagaimana interaksi tersebut akan dilakukan. Dalam kebanyakan kasus, pilihan pertama adalah dengan menggunakan jaringan selular (karena pilihan ini dapat menghindarkan dari terjadinya perjalanan). Keputusan harus ditetapkan dalam hal pemilihan moda, secara sederhana moda berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan. Salah satu pilihannya adalah dengan berjalan kaki atau menggunakan kendaraan. Jika menggunakan kendaraan, pilihannya adalah kendaraan pribadi atau kendaraan umum. Jika terdapat lebih dari satu jenis moda, maka yang dipilih adalah yang memiliki rute terpendek, tercepat atau terekonomis.

2.1.5 Pemilihan Rute (*Route Choice*)

Dalam kasus ini, pemilihan moda dan rute dilakukan bersama - sama. Untuk angkutan umum, rute ditentukan berdasarkan moda transportasi. Untuk kendaraan pribadi, diasumsikan bahwa orang akan memilih moda transportasinya dulu kemudian rutanya. Seperti pemilihan moda, pemilihan rute juga tergantung pada alternatif terpendek, tercepat, termurah, dan diasumsikan bahwa pemakai jalan

mempunyai informasi yang cukup (misalnya tentang kemacetan jalan) sehingga mereka dapat menentukan rute terbaik.

2.1.6 Arus Lalu Lintas Dinamis

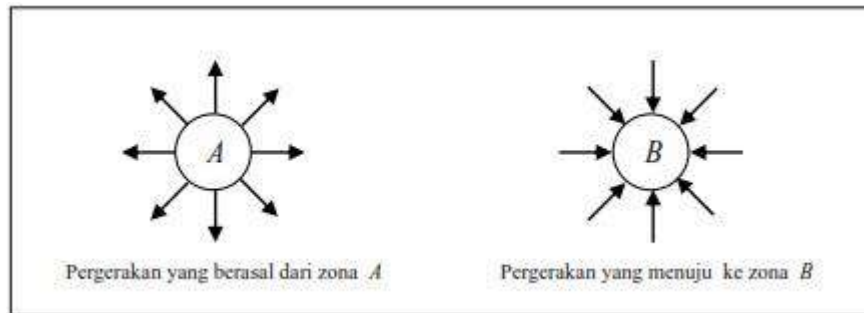
Arus lalu lintas berinteraksi dengan sistem jaringan transportasi. Jika arus lalu lintas meningkat pada ruas jalan tertentu, waktu tempuh pasti bertambah (karena kecepatan menurun). Arus maksimum yang dapat melewati suatu ruas jalan biasa disebut kapasitas ruas jalan tersebut. Arus maksimum yang dapat melewati suatu titik (biasanya pada persimpangan dengan lampu lalu lintas) biasa disebut arus jenuh.

2.2 Landasan Konsep Bangkitan dan Tarikan Lalu Lintas

Menurut Tamin (2000:40), bangkitan pergerakan adalah tahapan permodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan aliran lalu lintas. Bangkitan lalu lintas ini mencakup:

1. Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi.
2. Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi.

Bangkitan dan tarikan perjalanan terlihat secara diagram pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Bangkitan dan Tarikan Perjalanan
(Sumber: Tamin, 2000)

Hasil keluaran dari perhitungan bangkitan dan tarikan lalu lintas berupa jumlah kendaraan, orang atau angkutan barang per satuan waktu, misalnya kendaraan/jam. Dapat dengan mudah dihitung jumlah orang atau kendaraan yang masuk atau keluar dari suatu luas tanah tertentu dalam satu hari (atau satu jam) untuk mendapatkan bangkitan dan tarikan pergerakan. Bangkitan dan tarikan lalu lintas tersebut tergantung pada dua aspek tata guna lahan:

1. Jenis tata guna lahan

Jenis tata guna lahan yang berbeda (pemukiman, pendidikan, dan komersial) mempunyai ciri bangkitan lalu lintas yang berbeda.

2. Jumlah aktifitas dan intensitas pada tata guna lahan tersebut

- a. Jumlah arus lalu lintas
- b. Jenis lalu lintas (pejalan kaki, truk atau mobil)
- c. Lalu lintas pada waktu tertentu (sekolah menghasilkan arus lalu lintas pada pagi dan siang hari, pertokoan menghasilkan arus lalu lintas di sepanjang hari).

2.3 Definisi Dasar Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Menurut Tamin (2000:112-113), ada beberapa definisi dasar mengenai bangkitan perjalanan yaitu sebagai berikut:

2.3.1 Perjalanan

Pergerakan satu arah dari zona asal ke zona tujuan, termasuk pergerakan berjalan kaki. Berhenti secara kebetulan tidak dianggap sebagai tujuan perjalanan, meskipun perubahan rute terpaksa dilakukan. Meskipun perjalanan sering diartikan dengan perjalanan pulang dan pergi, dalam ilmu transportasi biasanya analisis keduanya harus dipisahkan.

2.3.2 Pergerakan Berbasis Rumah

Pergerakan berbasis rumah adalah pergerakan yang salah satu atau kedua zona (asal dan/atau tujuan) perjalanan tersebut adalah rumah.

2.3.3 Pergerakan Berbasis Bukan Rumah

Pergerakan berbasis bukan rumah adalah pergerakan yang baik asal maupun tujuan pergerakan adalah bukan rumah.

2.3.4 Bangkitan Perjalanan

Digunakan untuk suatu perjalanan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan adalah rumah atau pergerakan yang dibangkitkan oleh pergerakan berbasis bukan rumah (lihat Gambar 2.2).

2.3.5 Tarikan Perjalanan

Digunakan untuk suatu perjalanan berbasis rumah yang mempunyai tempat asal dan/atau tujuan bukan rumah atau pergerakan yang tertarik oleh pergerakan berbasis bukan rumah. Tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 2000). Tarikan pergerakan tersebut berupa tarikan lalu lintas yang menuju atau tiba ke lokasi.

Model pergerakan didapatkan dengan memodelkan secara terpisah pergerakan yang mempunyai tujuan yang berbeda. Untuk lebih jelasnya jenis pergerakan dapat dibagi dua yaitu pergerakan berbasis rumah dan pergerakan berbasis bukan rumah dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut:



Gambar 2.2 Contoh Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

(Sumber: Tamin, 2000)

Berdasarkan asal dan akhir pergerakan, terdapat dua macam pergerakan yaitu *home based* dan *non-home based*, berdasar sebab pergerakan diklasifikasikan sebagai produksi pergerakan dan tarikan pergerakan. Bangkitan pergerakan adalah total pergerakan yang dibangkitkan rumah tangga pada suatu zona baik *home based* maupun *non-home based*.

2.3.4 Tahapan Bangkitan Pergerakan

Sering digunakan untuk menetapkan besarnya bangkitan pergerakan yang dihasilkan oleh rumah tangga (baik untuk pergerakan berbasis rumah maupun berbasis bukan rumah) pada selang waktu tertentu (per jam atau per hari).

2.4 Karakteristik Perjalanan

2.4.1 Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Dalam kasus perjalanan berbasis rumah, lima kategori tujuan perjalananyang sering digunakan adalah:

- a. Pergerakan menuju tempat kerja.
- b. Pergerakan menuju tempat pendidikan (sekolah atau kampus).
- c. Pergerakan menuju tempat belanja.
- d. Pergerakan untuk kepentingan sosial dan rekreasi, dll.

Tujuan pergerakan menuju tempat kerja dan pendidikan disebut tujuan pergerakan utama yang merupakan keharusan untuk dilakukan oleh setiap orang setiap hari, sedangkan tujuan lain sifatnya hanya sebagai pilihan dan tidak rutin dilakukan.

2.4.2 Berdasarkan Waktu Perjalanan

Pergerakan berdasarkan waktu umumnya dikelompokkan menjadi pergerakan pada jam sibuk dan jam tidak sibuk. Proporsi pergerakan yang dilakukan oleh setiap tujuan pergerakan sangat bervariasi sepanjang hari. Pergerakan pada selang jam sibuk pagi hari terjadi antara pukul 07.00 sampai

dengan pukul 09.00 (pergerakan berangkat menuju sekolah dan tempat kerja). Untuk jam tidak sibuk berlangsung antara pukul 10.00 pagi sampai dengan pukul 12.00 siang (jam istirahat/makan siang). Sedangkan untuk jam sibuk pada sore hari terjadi pada waktu antara pukul 15.00 sampai dengan pukul 17.00 (pulang kerja/sekolah).

2.4.3 Pemilihan Moda

Secara sederhana moda berkaitan dengan jenis transportasi yang digunakan. Pilihan pertama biasanya berjalan kaki atau menggunakan kendaraan. Jika menggunakan kendaraan, pilihannya adalah kendaraan pribadi (sepeda, sepeda motor dan mobil) atau angkutan umum/ taksi kota (bus, ojek online dan lain-lain). Dalam beberapa kasus, mungkin terdapat sedikit pilihan atau tidak ada pilihan sama sekali. Orang yang ekonominya lemah mungkin tidak mampu membeli sepeda atau membayar transportasi sehingga mereka biasanya berjalan kaki. Sementara itu, keluarga berpenghasilan kecil yang tidak mempunyai mobil atau sepeda motor biasanya menggunakan angkutan umum. Selanjutnya, seandainya keluarga tersebut mempunyai sepeda, jika harus bepergian jauh tentu menggunakan angkutan umum. Orang yang hanya mempunyai satu pilihan moda saja disebut dengan *captive* terhadap moda tersebut. Sedangkan yang mempunyai banyak pilihan moda disebut dengan *choice*. Faktor lain yang mempengaruhi adalah ketidaknyamanan dan keselamatan.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda adalah sebagai berikut:

1. Jarak Perjalanan

Jarak perjalanan mempengaruhi orang dalam menentukan pilihan moda. Hal ini dapat diukur dengan tiga cara konvensional, yaitu jarak fisik udara, jarak fisik yang diukur sepanjang lintasan yang dilalui dan jarak yang diukur dengan waktu perjalanan. Sebagai contoh, untuk perjalanan jarak pendek, orang mungkin memilih menggunakan sepeda. Sedangkan untuk perjalanan jauh orang mungkin menggunakan bus.

2. Tujuan perjalanan

Tujuan perjalanan juga mempengaruhi pemilihan moda. Untuk tujuan tertentu, ada yang memilih menggunakan angkutan umum pulang-pergi meskipun memiliki kendaraan sendiri. Dengan alasan tertentu, sejumlah orang lain memilih menggunakan ojek online atau kendaraan bermotor lain.

3. Waktu tempuh

Lama waktu tempuh dari pintu ke pintu (tempat asal sebenarnya ke tempat tujuan akhir) adalah ukuran waktu yang lebih banyak dipilih, karena dapat merangkum seluruh waktu yang berhubungan dengan perjalanan tersebut. Makin dekat jarak tempuh, pada umumnya orang makin cenderung memilih moda yang paling praktis, bahkan mungkin memilih berjalan kaki saja.

2.5 Faktor yang Mempengaruhi Bangkitan dan Tarikan

Faktor-faktor yang mempengaruhi bangkitan dan tarikan pergerakan antara lain yaitu, (Tamin, 2000 : 115-116):

2.5.1 Bangkitan Pergerakan untuk Manusia

Faktor berikut di pertimbangkan pada beberapa kajian yang telah dilakukan, yaitu:

1. Pendapatan
2. Pemilikan kendaraan
3. Struktur rumah tangga
4. Ukuran rumah tangga
5. Nilai lahan
6. Kepadatan daerah pemukiman
7. Aksesibilitas.

Empat faktor pertama (pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur dan ukuran rumah tangga) telah digunakan pada beberapa kajian bangkitan pergerakan sedangkan nilai lahan dan kepadatan daerah permukiman hanya sering dipakai untuk kajian mengenai zona.

2.5.2 Tarikan Pergerakan untuk Manusia

Faktor yang paling sering digunakan untuk tarikan pergerakan adalah luas lantai untuk kegiatan industri, komersial, perkantoran, pendidikan, pertokoan dan pelayanan lainnya. Faktor lain yang dapat digunakan adalah lapangan kerja. Akhir-akhir ini beberapa kajian mulai berusaha memasukkan ukuran aksesibilitas.

2.6 Prediksi/Peramalan (*Forecasting*)

Peramalan adalah penggunaan data masa lalu dari sebuah variabel atau kumpulan variabel untuk mengestimasi nilainya di masa yang akan datang.

Peramalan merupakan suatu teknik untuk memperkirakan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data masa lalu maupun data saat ini. Menurut J. Supranto, peramalan (forecasting) merupakan dugaan atau perkiraan mengenai terjadinya suatu kejadian atau peristiwa di waktu yang akan datang. Peramalan merupakan suatu teknik untuk memperkirakan suatu nilai pada masa yang akan datang dengan memperhatikan data masa lalu maupun data saat ini. Metode peramalan dapat dibagi dalam dua kategori utama, yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif. Metode kuantitatif dibutuhkan informasi masa lalu yang dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik. Metode peramalan secara kuantitatif mendasarkan ramalannya pada metode statistika dan matematika. Terdapat dua model peramalan kuantitatif, yaitu model deret waktu (time series) dan model regresi (regression).

2.6.1 Analisis Trend

Analisis trend merupakan suatu metode analisis yang ditujukan untuk melakukan suatu estimasi atau peramalan pada masa yang akan datang. Untuk melakukan peramalan dengan baik maka dibutuhkan berbagai macam informasi (data) yang cukup banyak dan diamati dalam periode waktu yang relatif cukup panjang. Secara teoritis, dalam analisis time series yang paling menentukan adalah kualitas atau keakuratan dari informasi atau data-data yang diperoleh serta waktu atau periode dari data-data tersebut dikumpulkan. Pada bagian ini akan dibahas peramalan dengan variabel bebasnya adalah waktu. Peramalan suatu variabel dengan variabel bebasnya waktu disebut dengan trend. Trend yang dibahas pada

penelitian ini adalah metode trend eksponensial, metode trend linear, metode trend logaritma dan trend polinomial/kuadrat.

2.7 Kapasitas Jalan (C)

Kapasitas (C) didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T dan 6/2T arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan (2-3).

$$C = C_0 \times FC_{LJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK} \quad (2-1)$$

Dengan C adalah kapasitas (skr/jam); C_0 adalah kapasitas dasar (skr/jam); FC_{LJ} adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas; FC_{PA} adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi; FC_{HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb; dan FC_{UK} adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota.

2.7.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Kapasitas dasar (C_0) ditetapkan secara empiris dari kondisi Segmen Jalan yang ideal, yaitu Jalan dengan kondisi geometrik lurus, sepanjang 300m, dengan lebar lajur rata-rata 2,75m, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1-

3Juta jiwa, dan Hambatan Samping sedang. C_0 Jalan Perkotaan ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kapasitas Dasar (C_0)

Tipe Jalan	C_0 (skr/jam)	Catatan
4/2T atau jalan satu-arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2 TT	2900	Per jalur (dua arah)

Sumber: PKJI 2014

2.7.2 Faktor Penyesuaian (FC)

Nilai C_0 disesuaikan dengan perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas (FC_{LJ}), pemisahan arah (FC_{PA}), Kelas hambatan samping pada jalan berbahu (FC_{HS}), dan ukuran kota (FC_{UK}). Besar nilai masing-masing FC ditunjukkan dalam Tabel 2.2 sampai Tabel 2.6.

Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, FC_{LJ}

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_c) (m)	FC_{LJ}
4/2T atau jalan satu-arah	Lebar per lajur; 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2TT	Lebar jalur 2 arah; 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

Sumber: PKJI 2014

Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisahan Arah Lalu Lintas, FC_{PA}

Pemisah arah PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA} 2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber: PKJI 2014

Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS Pada Jalan Berbahu, FC_{HS}

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Lebar Bahu Efektif L_{Be} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,96	0,98	1,01	1,03
	R	0,94	0,97	1,00	1,02
	S	0,92	0,95	0,98	1,00
	T	0,88	0,92	0,95	0,98
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2TT	SR	0,94	0,96	0,99	1,01
	R	0,92	0,94	0,97	1,00
	S	0,89	0,92	0,95	0,98
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: PKJI 2014

Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berkereb dengan Jarak dari Kereb ke Hambatan Samping Terdekat Sejauh L_{KP} , FC_{HS}

Tipe Jalan	KHS	FC_{HS}			
		Jarak kereb ke penghalang terdekat L_{KP} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	SR	0,95	0,97	0,99	1,01
	R	0,94	0,96	0,98	1,00
	S	0,91	0,93	0,95	0,98
	T	0,86	0,89	0,92	0,95
	ST	0,81	0,81	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu arah	SR	0,93	0,95	0,97	0,99
	R	0,90	0,92	0,95	0,97
	S	0,86	0,88	0,91	0,94
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: PKJI 2014

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FC_{UK}

Ukuran Kota (Jutaan Penduduk)	Faktor Penyesuaian untuk Ukuran Kota, (FC_{UK})
$\leq 0,1$	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
$> 3,0$	1,04

Sumber: PKJI 2014

Untuk segmen ruas jalan eksisting, jika kondisinya sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. FC_{HS} untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{HS} untuk jalan 4/2T yang dihitung menggunakan persamaan (2-4).

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \quad (2-2)$$

Dengan FC_{6HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalur enam-lajur dan FC_{4HS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur.

2.8 Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr)

Ekr digunakan untuk penyeragaman satuan dari beberapa tipe kendaraan dibandingkan terhadap kendaraan ringan (KR) sehubungan dengan pengaruhnya kepada karakteristik arus campuran (PKJI, 2014:1). Untuk mobil penumpang dan/atau kendaraan ringan yang sama sasisnya memiliki $ekr = 1,0$ dan ekr untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam Tabel 2.7 berikut.

Tabel 2.7 Ekivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe Jalan	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah (kend/jam)	ekr		
		KB	SM	
			Lebar jalur lalu lintas L_{Jalur}	
			$\leq 6 \text{ m}$	$> 6 \text{ m}$
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,40
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

Sumber: PKJI 2014

2.9 Arus Lalu Lintas (Q) dan Arus Lalu Lintas Jam Desain (Q_{JP})

Menurut PKJI 2014, arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui suatu titik pada suatu penggal kalam per satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan kend/jam (Q_{kend}) atau skr/jam (Q_{skr}) atau skr/hari (LHRT). Sedangkan arus lalu lintas jam desain (Q_{JP}) adalah arus lalu lintas dalam satuan kend/jam yang digunakan untuk desain. Arus lalu lintas desain dapat dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$Q_{JP} = LHRT \times k \quad (2-3)$$

Dengan Q_{JP} adalah arus lalu lintas jam desain, LHRT adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama satu tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun tersebut, dinyatakan dalam skr/hari dan k adalah faktor jam rencana, ditetapkan dari kajian fluktuasi arus lalu lintas jam-jaman selama satu tahun. Nilai k yang dapat digunakan untuk jalan perkotaan berkisar antara 7% sampai dengan 12% (PKJI, 2014:12).

Menurut MKJI 1997, k adalah faktor konversi dari LHRT menjadi arus lalu-lintas jam puncak. Asumsi dasar untuk perancangan jalan, nilai faktor k pada kategori jalan perkotaan dengan tipe jalan dua-lajur dua-arah (2/2 UD) yaitu 0,09 (MKJI, 1997:307).

2.10 Derajat Kejenuhan (D_J)

Menurut PKJI 2014, derajat kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai D_J menunjukkan

kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. D_j dihitung menggunakan persamaan

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (2-4)$$

Dengan D_j adalah derajat kejenuhan, Q adalah arus lalu lintas (skr/jam) dan C adalah kapasitas jalan (skr/jam).

2.11 Tingkat Pelayanan

Menurut PKJI 2014, tingkat pelayanan merupakan besarnya arus lalu lintas yang dapat dilewatkan oleh segmen tertentu dengan mempertahankan tingkat kecepatan atau derajat kejenuhan seperti pada Tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup Q/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00-0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas	0,21-0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,45-0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, Q/C masih dapat ditolerir	0,75-0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang berhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85-1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatannya rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	>1,00

Sumber: MKJI 1997

2.12 Penelitian Terdahulu

Anwar dkk pada tahun 2014, dalam jurnal yang berjudul “Studi Pembuatan Model Tarikan Pergerakan Orang pada Pusat Kegiatan Pendidikan dengan Metode Analisis Regresi (Studi Kasus: Kampus Universitas Brawijaya)” melakukan penelitian pada kampus Universitas Brawijaya dengan metode survei dan studi kepustakaan. Dalam studi yang ia lakukan, terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas diantaranya jumlah mahasiswa S1, S2, S3, jumlah dosen, jumlah karyawan, luas lahan bangunan (m^2), jarak dari tempat tinggal kekampus, jumlah mata kuliah yang dipilih atau diajar, tingkat pendidikan, kepemilikan motor, kepemilikan mobil, jenis kendaraan yang digunakan ke kampus, tingkat penghasilan bulanan dan tingkat pengeluaran bulanan. Variabel terikat adalah jumlah perjalanan orang kekampus dalam seminggu. Kemudian data dianalisis dengan model regresi linier berganda. Dari hasil studi didapatkan model tarikan Mahasiswa S1 : $Y = -719,735 + 4138X1$ dan dari data karakteristik model tarikan Mahasiswa S1 : $Y = 0,842 + 0,970X6 + 0,081X10$. Tarikan pergerakan Mahasiswa S1, S2, S3 : $Y = -822,022 + 3,865X1 + 12,843X2$ dan dari data karakteristik diperoleh model tarikan pergerakan Mahasiswa S1, S2, S3 : $Y = 0,561 - 0,064X5 + 1,013X6 + 0,149X10$. Tarikan pergerakan dosen : $Y = 3,71 + 1,82X2 + 0,75X9$ dan dari data karakteristik diperoleh model tarikan pergerakan dosen : $Y = 1,543 + 0,722X6 + 0,28X9$. Untuk tarikan pergerakan karyawan : $Y = -486,076 + 9,808X3 + 134,615X10$. Tarikan pergerakan dosen dan karyawan : $Y = -337,18 + 1,753X2 + 7,564X3 + 55,261X6$

+ **44,399X10** dan model tarikan pergerakan Mahasiswa S1, S2, S3, dosen dan karyawan : **$Y = -649,997 + 3,813X1 + 18,375X2$** (Anwar *et al.*, 2014).

Runtulallo dalam jurnal yang berjudul “Analisis Tarikan Pergerakan Kampus Fakultas Teknik Gowa” melakukan penelitian pada kampus Fakultas Teknik Gowa yaitu menganalisis model tarikan pergerakan yang didasarkan pada model regresi berganda dengan alat bantu program SPSS. Pengujian model meliputi uji validitas dan reliabilitas, uji korelasi, menentukan nilai R pada tiap hubungan variabel, dan uji asumsi regresi berganda. Dari hasil studi, diperoleh tarikan pergerakan mahasiswa : **$Y = 2,984 + 0,028X2 + 0,137X3 + 0,224X5 - 0,055X6$** , dimana $R^2 = 0,726$; Y = jumlah perjalanan ke kampus selama seminggu, X2 = jumlah orang di rumah, X3 = kepemilikan mobil, X4 = kepemilikan motor, X5 = jumlah mata kuliah dalam semester ini, dan X6 = jarak dari rumah ke kampus. Model tarikan pergerakan dosen : **$Y = 4,029 - 0,045X6 - 0,112X7$** , dimana : $R^2 = 0,657$; Y = jumlah perjalanan ke kampus selama seminggu, X6 = jarak dari rumah ke kampus, X7 = biaya transportasi ke kampus. Model tarikan pergerakan karyawan : **$Y = 5,045 - 0,014X6 - 0,013X8$** , dimana : $R^2 = 0,658$; Y = jumlah perjalanan ke kampus selama seminggu, X6 = biaya transportasi ke kampus dan X8 = lama perjalanan ke kampus (macet) (Runtulallo, no date).

Hamzani pada tahun 2015 dalam jurnal yang berjudul “Pemodelan Tarikan Perjalanan pada Universitas Al Muslim Bireuen” melakukan penelitian pada Kampus Unerisitas Muslim Al Bireuen dengan tujuan untuk mengetahui komposisi jenis angkutan dan memodelkan tarikan perjalanan menuju pusat pendidikan. Data primer diperoleh dari survey tarikan perjalanan sedangkan data

sekunder diperoleh dari administrasi pusat pendidikan berupa data variabel independen, yaitu luas total lahan, luas lantai aktivitas, luas areal parkir, jumlah mahasiswa, dan jumlah karyawan dan dosen. Kemudian pengolahan data digunakan program *SPSS 16.0 for windows* dengan metode perhitungan persamaan regresi dengan banyak variabel dan pada penelitian ini digunakan metode *Stepwise*. Hasil analisis penggunaan jenis angkutan menuju Unimus menunjukkan 97,41% menggunakan jenis angkutan sepeda motor; 1,92% mobil; dan 0,67% becak. Dari hasil analisis regresi diperoleh persamaan untuk tarikan perjalanan 1 hari yaitu $Y1 = 451,28 + 0,07X4$ ($R^2 = 0,960$), untuk satu jam puncak pagi $Y2 = 43,96 + 0,02X4$ ($R^2 = 1,000$), dan untuk satu jam puncak siang/sore $Y3 = 67,15 + 0,08X4$ ($R^2 = 0,887$) dimana ketiga persamaan tersebut dipengaruhi oleh variabel independen $X4$ (jumlah mahasiswa) (Hamzani, 2015).

Saunoh pada tahun 2015 dalam penelitian yang berjudul “Analisis Model Tarikan Pergerakan Orang pada Pusat Kegiatan Pendidikan (Studi Kasus Kampus I Universitas Widya Mandira Kupang)” melakukan penelitian pada Kampus utama Universitas Widya Mandira Kupang dengan menganalisis model tarikan pergerakan orang yang didasarkan pada model regresi berganda dengan alat bantu program SPSS. Pengujian model meliputi uji validitas dan reliabilitas, uji korelasi, menentukan nilai R pada tiap hubungan variabel, dan uji asumsi regresi berganda. Dari hasil studi, diperoleh model tarikan pergerakan mahasiswa : $Y = 0,463 + (0,922) X1 + (0,686) X2 + (0,946) X3 + (0,949) X4 + (0,992) X5 + (1,124) X6 + (1,061) X7$, dengan nilai $R^2 = (0,989)$. model tarikan pergerakan dosen : $Y = 2,355 + (0,807) X1 + (1,022) X2 + (1,077) X3 + (1,022) X4 + (0,923) X6 + (0,142) X7$,

dengan nilai $R^2 = (0,933)$. model tarikanpergerakan pegawai : $Y = 2,205 + (1,278) X1 + (0,663) X2 + (1,990) X3 + (0,969) X4 + (1,079) X5 + (0,949) X7$, dengan nilai $R^2 = (0,973)$. Dimana : Variabel moda yang digunakan ke Kampus (X1), jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki (X2), pendapatan/penghasilan perbulan (X3), biaya transpotasi perhari untuk melakukan aktivitas ke Kampus (X4), waktu tempuh perjalanan menuju ke Kampus (X5), berapa kali dalam seminggu melakukan perjalanan menuju Kampus (X6), jarak dari tempat tinggal ke Kampus (X7) (SAUNOAH, 2018).



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Palangka Raya. Kota Palangka Raya merupakan ibukota Provinsi Kalimantan Tengah, dan lokasi penelitian dilakukan di Universitas Palangka Raya. Waktu pelaksanaan survei direncanakan selama 1 hari untuk mendapatkan data kondisi geometrik jalan (tipe jalan, lebar jalan, lebar jalur, dan ada atau tidaknya median) yang berfungsi untuk menghitung kapasitas jalan dan mengetahui keadaan jalan utama kampus UPR. Sedangkan penyebaran kuesioner dilakukan melalui secara online menggunakan *google form* selama 30 hari ditujukan kepada seluruh mahasiswa kampus Universitas Palangka Raya.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam sebuah penelitian. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2010). Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

3.2.1 Pengumpulan Data Primer

Data Primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui survei. Dalam penelitian ini, data primer yang dimaksud yaitu data geometri jalan utama kampus Universitas Palangka Raya yang diperoleh secara survei langsung dan data

karakteristik perjalanan yang diperoleh dari kuesioner daring atau *google form* yang ditujukan kepada seluruh penduduk kampus Universitas Palangka Raya.

3.2.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung seperti dari dokumen. Dalam penelitian ini, data sekunder yang dimaksud yaitu data jumlah mahasiswa dalam 5 tahun terakhir, jumlah tenaga pendidik (dosen) dan jumlah tenaga kependidikan (staff) yang diperoleh dari laman resmi (*website*) Pangkalan Data Pendidikan Tinggi Kemdikbud.

3.2.3 Teknik Penentuan Jumlah Sampel

1. Untuk mendapatkan data dilakukan penyebaran kuesioner secara online terhadap pelaku perjalanan di Universitas Palangka Raya.
2. Jumlah data yang ditentukan dengan metode sampling yang dikembangkan oleh Isaac dan Michael (Sugiyono, 2007) terhadap ukuran kecukupan sampel untuk tingkat kesalahan 5% dan melaksanakan pengumpulannya dengan teknik *snowball sampling*. Rumus penentuan jumlah sampel diatas adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2007):

$$n = \frac{\lambda^2 n p q}{d^2 (n - 1) + \lambda^2 p q} \quad (3-1)$$

Dengan n adalah jumlah sampel, s adalah jumlah sampel, n adalah jumlah populasi, p adalah proporsi dalam populasi ($p = q = 0,50$), d adalah ketelitian / derajat ketetapan (0,05), dan λ^2 adalah nilai table *chisquare* untuk μ tertentu ($\lambda^2 = 3,841$ taraf signifikansi 95%).

Untuk lebih memudahkan perhitungan maka dapat ditentukan dengan Tabel Penentuan Jumlah Sampel Isaac & Michael (terlampir) dengan tingkat akurasi 95% (batas toleransi kesalahan adalah 5%) kepada 20.772 orang (dibulatkan menjadi 21.000 orang) maka jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 342 sampel.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan lima tahapan, dimana setiap tahapan saling berpengaruh. Secara lengkap tahap-tahap kegiatan penelitian akan dijelaskan sebagai berikut yaitu:

3.3.1 Tahap Pertama

Tahap pertama penelitian ini adalah tahap pendahuluan, kegiatan-kegiatan tahap pendahuluan ini yaitu:

- Penyusunan latar belakang penelitian.
- Penyusunan rumusan masalah.
- Penyusunan batasan penelitian.
- Penyusunan tujuan penelitian.
- Penyusunan manfaat penelitian.

Tahap pertama ini akan menghasilkan *output* berupa *outline* penelitian.

3.3.2 Tahap Kedua

Tahap kedua penelitian ini adalah tahapan studi literatur. Adapun studi literatur tersebut adalah:

- Konsep perencanaan transportasi
- Landasan konsep bangkitan dan tarikan lalu lintas
- Definisi bangkitan dan tarikan perjalanan
- Karakteristik perjalanan
- Faktor-faktor yang memengaruhi bangkitan dan tarikan
- Prediksi/peramalan (forecasting)
- Kapasitas jalan
- Ekuivalen kendaraan ringan
- Arus lalu lintas dan arus lalu lintas desain
- Derajat kejenuhan
- Tingkat pelayanan

Pada tahap kedua ini akan menghasilkan Tinjauan Pustaka.

3.3.3 Tahap Ketiga

Tahap ketiga pada penelitian ini adalah tahap melakukan pengumpulan data. Kegiatan–kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

- Lokasi dan waktu penelitian
- Teknik pengumpulan data
- Tahapan penelitian
- Bagan alir penelitian

Pada tahap ini akan menghasilkan metode penelitian.

3.3.4 Tahap Keempat

Tahap keempat adalah analisis data, yaitu:

- Analisis Data
- Hasil Analisis Data

3.3.5 Tahap Kelima

Tahapan kelima ini adalah tahap pengambilan kesimpulan dan saran, penulisan jurnal dan penulisan skripsi dari hasil penelitian yang dilakukan.

Hasil dari tahap ini adalah:

- Kesimpulan
- Saran

3.4 Analisis Data

3.4.1 Perhitungan Kapasitas Jalan

Kapasitas jalan yang dihitung yaitu kapasitas jalan utama Kampus Universitas Palangka Raya (Jalan Hendrik Timang) yang selalu dilewati oleh seluruh penduduk kampus. Kapasitas Jalan dihitung menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 dalam kategori kapasitas jalan perkotaan.

3.4.2 Analisis Trend

Dalam tahap analisis ini, data yang digunakan yaitu data jumlah mahasiswa UPR dalam 5 tahun terakhir untuk menentukan prediksi jumlah mahasiswa kedepan menggunakan analisis trend pada software microsoft excel. Model persamaan trend dicoba pada keempat jenis yaitu eksponensial, linier, logaritma, dan

polinomial/kuadratik kemudian dipilih persamaan terbaik dengan nilai koefisien determinansi (R^2) tertinggi.

3.4.3 Perhitungan Proyeksi Penduduk Kampus

Dalam tahap ini, dihitung proyeksi jumlah mahasiswa berdasarkan hasil persamaan trend yang telah ditetapkan dengan periode waktu tahun (2021-2030). Sedangkan proyeksi jumlah dosen dan staff dihitung menggunakan rasio terhadap jumlah mahasiswa.

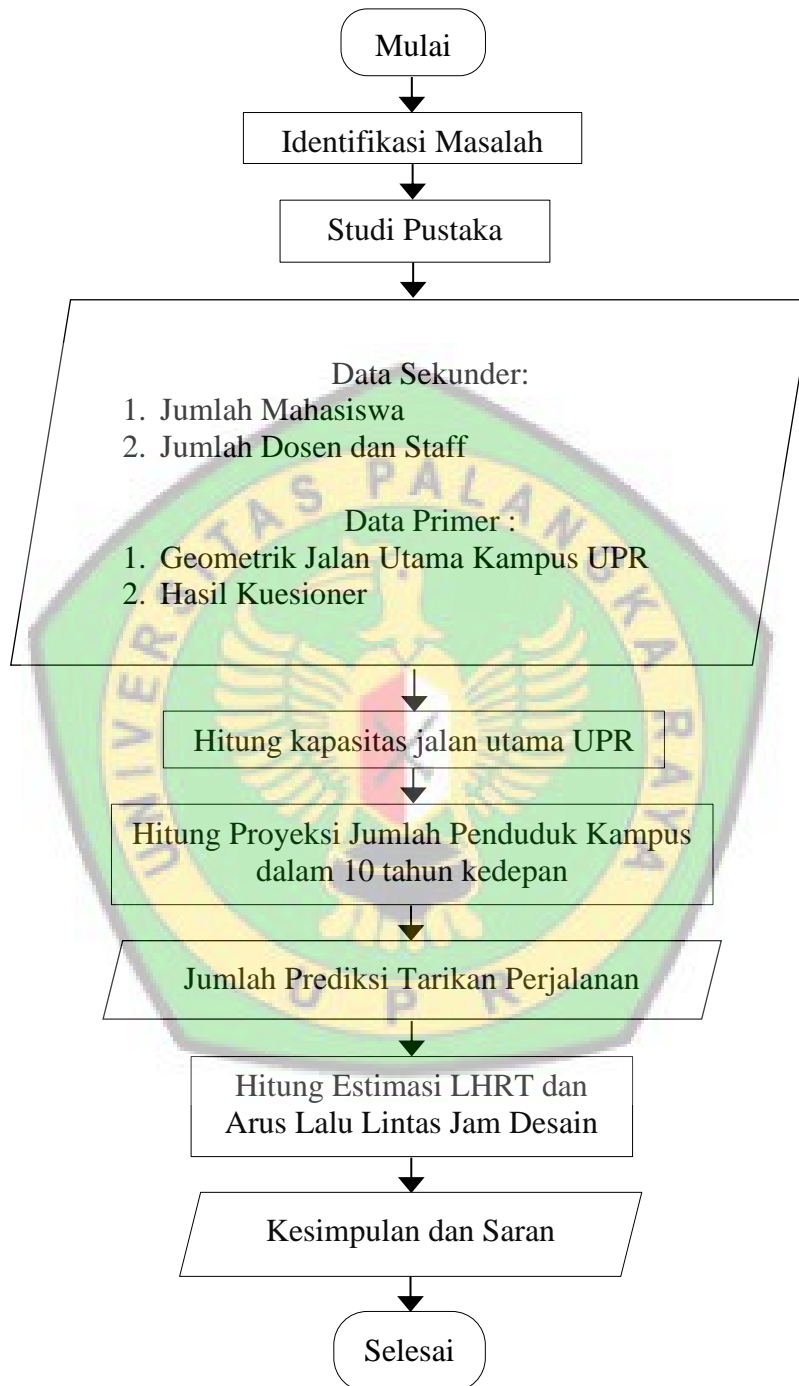
3.4.4 Arus Lalu Lintas Jam Desain (Q_{JD})

Setelah menentukan proyeksi jumlah penduduk kampus, maka dihitung arus lalu lintas jam desain dengan mempertimbangkan rata-rata intensitas mahasiswa menuju kampus serta komposisi/persentase pemilihan moda oleh penduduk kampus menuju kampus.

3.4.5 Derajat Kejenuhan dan Tingkat Pelayanan

Setelah didapat kapasitas jalan utama UPR pada saat ini, dan arus lalu lintas jam desain dalam 10 tahun kedepan, kemudian dihitung derajat kejenuhan dan tentukan tingkat pelayanan berdasarkan PKJI 2014 dan MKJI 1997 agar dapat diketahui ramalan kondisi kinerja jalan dalam 10 tahun kedepan.

3.5 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Prediksi Tarikan Perjalanan Kampus Universitas Palangka Raya berdasarkan persamaan trend perkembangan jumlah mahasiswa $Y = 71,3X - 141122$ untuk Fakultas Teknik, $Y = 296,3X - 595270$ untuk Fakultas Pertanian, $Y = 336,6X - 673307$ untuk Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, $Y = 56,4X - 112531$ untuk Fakultas Hukum, $Y = 743516,327\ln(X) - 5654994,81$ untuk Fakultas Ekonomi, $Y = 148,7X - 298246,6$ untuk Fakultas Ilmu Sosial dan Politik, $Y = 23,2X - 46476,2$ untuk Fakultas Kedokteran, $Y = 67X - 135125,667$ untuk Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan $Y = 41,1X - 82455,2$ untuk Program Pascasarjana dengan X adalah Tahun Prediksi serta survei rata-rata intensitas menuju kampus Universitas Palangka Raya yang terjadi dalam jangka waktu sepuluh tahun kedepan yaitu 19253 orang/hari untuk tahun 2021, 20468 orang/hari untuk tahun 2022, 21672 orang/hari untuk tahun 2023, 22875 orang/hari untuk tahun 2024, 24078 orang/hari untuk tahun 2025, 25281 orang/hari untuk tahun 2026, 26484 orang/hari untuk tahun 2027, 27686 orang/hari untuk tahun 2028, 28889 orang/hari untuk tahun 2029, dan 30091 orang/hari untuk tahun 2030.

2. Setelah dilakukan analisis prediksi tarikan perjalanan dalam jangka 10 tahun kedepan, tingkat pelayanan dari nilai derajat kejenuhan yang didapat dari tahun 2021 sampai 2030 yaitu $0,22-0,35 < 0,85$ yang mana masih tergolong kinerja lalu lintas yang bekerja optimal yaitu dengan nilai ITP = B sehingga tidak perlu dilakukan pelebaran ruas jalan Hendrik Timang, tetapi cukup dilakukan pemeliharaan jalan yang dapat mendukung aksesibilitas jalan Hendrik Timang.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, terdapat beberapa saran yaitu sebagai berikut:

1. Dari hasil kesimpulan rekomendasi yang mendukung aksesibilitas menuju kampus Universitas Palangka Raya masa depan yakni tidak perlu dilakukan pelebaran ruas jalan Hendrik Timang, maka diharapkan adanya kebijakan dari pimpinan kampus Universitas Palangka Raya terkait pemeliharaan jalan seperti mempertimbangkan peningkatan kualitas perkerasan jalan serta memperbaiki kerusakan jalan utama kampus Universitas Palangka Raya masa depan.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut mengenai pemeliharaan atau peningkatan kualitas perkerasan jalan utama kampus Universitas Palangka Raya masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim, 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum.
- Annisa, R.D., Aini, N., Wicaksono, A. & Anwar, M.R., 2014. *Studi Pembuatan Model Tarikan Pergerakan Orang Pada Pusat Kegiatan Pendidikan Dengan Metode Analisis Regresi (Studi Kasus: Kampus Universitas Brawijaya)*. Malang: Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
- Badan Pusat Statistik, 2020. *Hasil Sensus Penduduk 2020 Provinsi Kalimantan Tengah*. Berita Resmi Statistik.
- Hamzani, Mukhlis & Suadi, J., 2015. *Pemodelan Tarikan Perjalanan Pada Universitas Al Muslim Bireuen*. Teras Jurnal. Vol. 5. No. 1.
- PDDikti, 2021. *Pangkalan Data Pendidikan Tinggi*. [Daring] Tersedia pada: <https://pddikti.kemdikbud.go.id/> [Diakses pada 25-29 Oktober 2021].
- Runtulallo, D., 2015. *Analisis Tarikan Pergerakan Kampus Fakultas Teknik Gowa*. Gowa: Universitas Hasanudin.
- Saunoah, S.Y., 2018. *Analisis Model Tarikan Pergerakan Orang Pada Pusat Kegiatan Pendidikan (Studi Kasus Kampus I Universitas Widya Mandira Kupang)*. Tugas Akhir. Kupang: Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira.
- Supranto, J., 2000. *Statistika Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono, 2010. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Tamin, O. Z., 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Edisi Kedua. Bandung: Penerbit ITB.