



**ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA
KALIWATES RESIDENCE**

(Jalan Lumba-lumba, Kaliwates, Jember)

SKRIPSI

oleh

**Aning Farisatul Firdhaus
NIM. 141910301060**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**ANALISA DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA
KALIWATES *RESIDENCE***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

oleh

Aning Farisatul Firdhaus
NIM 141910301060

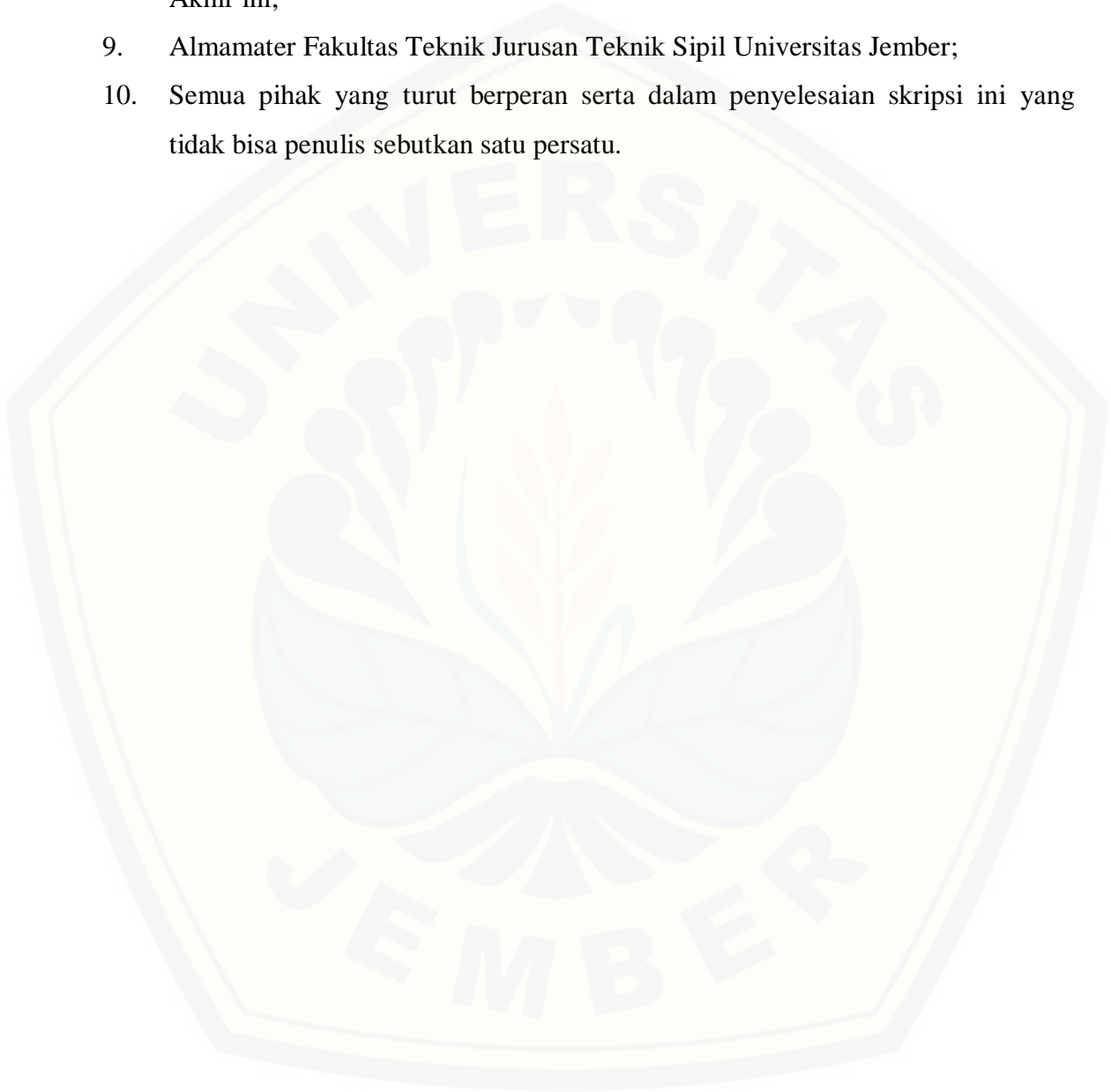
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2018**

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur hanya kepadaMu ya Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang Engkau berikan sehingga saya bisa menjalani kehidupan dengan kebahagiaan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini. Akhirnya dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih dan Penyayang dengan kerendahan hati kupersembahkan sebuah karya sederhana ini sebagai wujud terimakasih, bakti, dan cintaku pada :

1. Ayahanda Eko Waluyo dan Ibunda Siti Maslikah yang telah mendoakan, memberikan kasih sayang dan dukungan serta pengorbanan yang teramat besar yang tak mungkin bisa dibalas dengan apapun;
2. Adikku tersayang Moch. Zulfa Zamzami yang selalu memberikan motivasi dan doanya;
3. Guru-guruku sejak taman kanak-kanak sampai dengan perguruan tinggi, yang sudah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
4. PT. Podo Tresno Sedoyo yang telah membantu memberikan data-data sekunder selama proses penyusunan skripsi;
5. Teman - teman satu perjuangan kelompok studi transportasi terima kasih atas dukungan dan bantuannya selama proses penyusunan skripsi ini;
6. Rekan-rekan surveiku Wildan, Oriza, Epik, Mona, Sopek, Denis, Sadini, Nyup, Fifin, Nurse, Jeva, Atun, Titin, Icha, Edo bmp, Lisa bmp, Rani bmp, terimakasih banyak telah membantu selama pelaksanaan kegiatan survey lapangan;
7. Teman-temanku terpengertian Ennur yang sudah meminjami laptop disaat laptop gak bisa di *install Autocad*; Sadini, Bang Gal, Mahmud yang meminjami *charger* laptop ketika *charger* laptop tiba-tiba menghilang; dan juga Alfiean yang sudah meminjami *keyboard* eksternal ketika tiba-tiba *keyboard* laptop rusak;

8. Keluargaku Wisma Dewi Kunti, Girls Squad, dan Teknik Sipil 2014 yang selalu membantu dan memberi dukungan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini;
9. Almamater Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
10. Semua pihak yang turut berperan serta dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.



MOTTO

“Raihlah ilmu, dan untuk meraih ilmu belajarlah untuk tenang dan sabar.”

(Sayyidina Umar bin Khattab R.A.)

“Jalan masih teramat jauh, mustahil berlabuh bila dayung tak terkayuh.”

(Iwan Fals)

“Our fate lives within us. You only have to be brave enough to see it.”

(Brave)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Aning Farisatul Firdhaus

NIM : 141910301060

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “Analisa Dampak Lalu Lintas Perumahan Istana Kaliwates *Residence*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 4 Januari 2018

Yang menyatakan,



Aning Farisatul Firdhaus

NIM 141910301060

SKRIPSI

**ANALISA DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA
KALIWATES *RESIDENCE***

oleh

**Aning Farisatul Firdhaus
NIM 141910301060**

Pembimbing

**Dosen Pembimbing Utama
Dosen Pembimbing Anggota**

**: Nunung Nuring Hayati, S.T., M.T.
: Dr. Rr. Dewi Junita K., S.T., M.T.**

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Analisis Dampak Lalu Lintas Perumahan Istana Kaliwates Residence” telah diuji dan disahkan pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 11 Januari 2018

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Pembimbing I,

Nunung Nuring Hayati, ST., M.T.
NIP. 19760217 200112 2 002

Pembimbing II,

Dr. Rr. Dewi Junita K. S.T., M.T.
NIP. 19710610 199903 2 001

Penguji I,

Sri Sukmawati, S.T., M.T.
NIP. 19650622 199803 2 001

Penguji II,

Willy Kriswardhana S.T., M.T.
NIP. 760015716

Mengesahkan :
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Jember



Dr. Ir. Entin Hidayah, M. UM.
NIP. 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

Analisis Dampak Lalu Lintas Perumahan Istana Kaliwates *Residence*; Aning Farisatul Firdhaus, 141910301060; 2018: 59 halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Istana Kaliwates *Residence* adalah perumahan yang dibangun di Jalan Lumba-lumba, Kaliwates. Perumahan ini menawarkan 949 unit hunian dengan beberapa tipe yaitu tipe 30, tipe 40, tipe 63, dan tipe 81. Menurut Peraturan Pemerintah No 75 Tahun 2015 menyatakan bahwa perumahan dengan ukuran minimum 150 unit wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas, sehingga dilakukan analisis dampak lalu lintas pada perumahan ini untuk mengetahui dampak yang ditimbulkan perumahan terhadap lalu lintas disekitarnya.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi. Metode observasi dilakukan untuk mendapatkan data bangkitan tarikan menggunakan perumahan permodelan yang sudah ditentukan, volume lalu lintas dan geometrik simpang dan ruas pada titik-titik yang ditinjau, dan juga sebaran pergerakan lalu lintas dengan wawancara. Data tersebut digunakan untuk mengetahui analisis jumlah bangkitan dan tarikan, presentase distribusi pergerakan, pemilihan rute, kinerja jalan pada kondisi tanpa pengembangan dan dengan pengembangan menggunakan MKJI 1997.

Hasil analisis menunjukkan bahwa bangkitan tarikan tertinggi adalah pada tahun 2024 dengan jumlah bangkitan 567 knd/jam dan tarikan 565 knd/jam dengan presentase pemilihan moda yaitu 84,5% untuk *Motorcycle* dan 15,5% untuk *Light Vehicle*. Zona sebaran yang tertinggi adalah menuju arah kota sehingga rute terpendek yang paling banyak terbebani adalah jalan Hayam Wuruk dan Jalan Gajah Mada. Kondisi kinerja jalan terburuk adalah pada tahun 2024 dimana tundaan tertinggi ada pada simpang Mangli yaitu 742,266 detik/smp.

Rekomendasi yang diberikan antara lain adalah penambahan rambu, pengaturan ulang lampu lalu lintas pada Simpang Argopuro dan Simpang Mangli, pelebaran jalan pada Jalan Udang Windu, Jalan Brawijaya, dan Jalan Lumba-lumba. Kondisi kinerja simpang setelah dilakukan optimasi berubah, Simpang Mangli berubah dari derajat kejenuhan 1,33 menjadi 0,85 dan dengan lama tundaan dari 742,266 detik/smp menjadi 39,94 detik/smp, Simpang Argopuro berubah dari derajat kejenuhan 1,098 menjadi 0,79 dan dengan lama tundaan dari 425 detik/smp menjadi 40,74 detik/smp, Simpang Lumba-lumba berubah dari derajat kejenuhan 1,146 menjadi 0,989 dan dengan lama tundaan dari 30,44 detik/smp menjadi 18,529 detik/smp.

SUMMARY

Traffic Impact Analysis of Istana Kaliwates Residence; Aning Farisatul Firdhaus, 141910301060; 2018: 59 pages; Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, University of Jember.

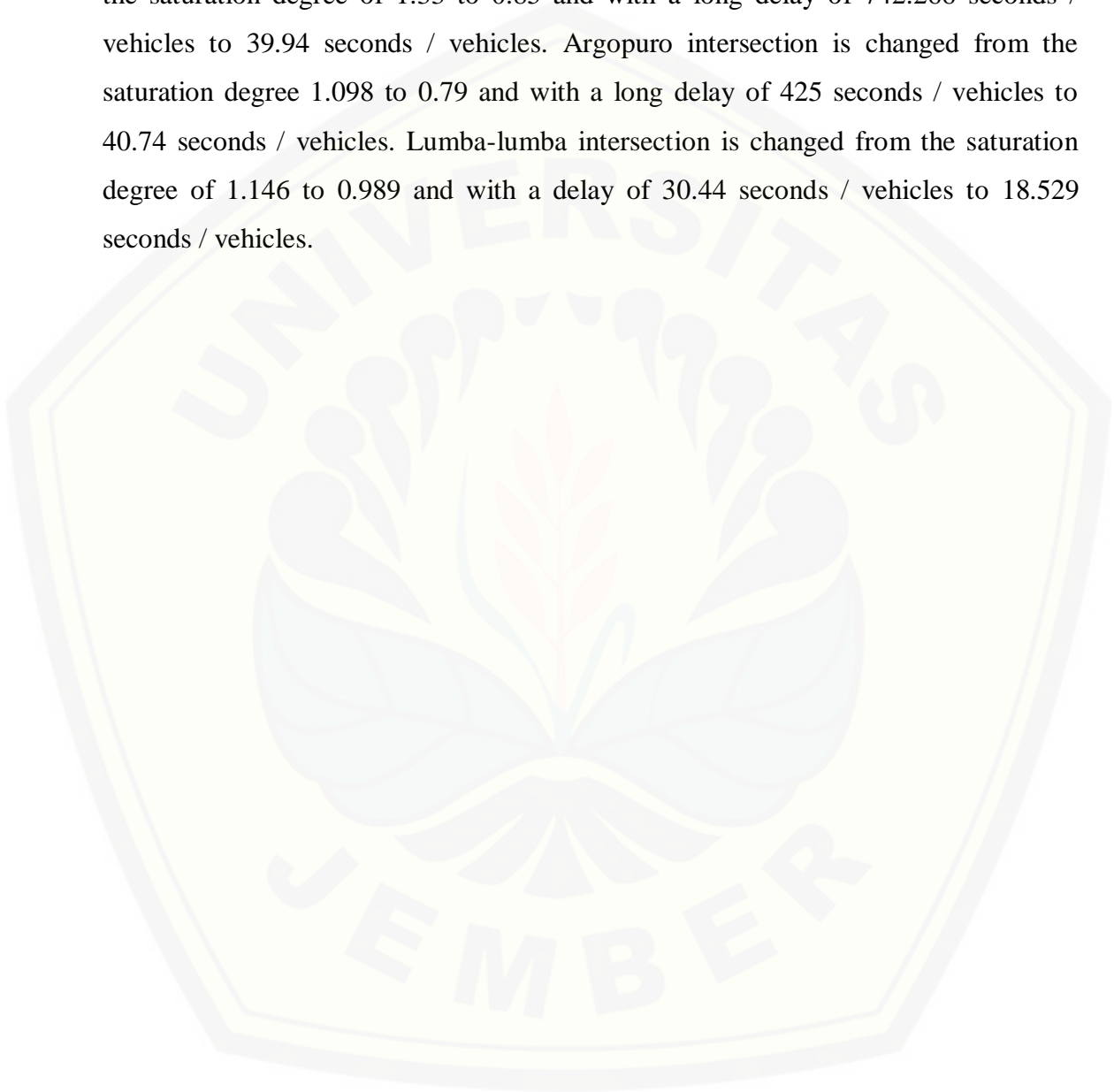
Istana Kaliwates Residence is a housing complex built on Lumba-lumba Street, Kaliwates. This housing offers 949 residential units with several types such as 30, 40, 63, and 81. According to Government Regulation (PP) No. 75/2015, it states that housing with a minimum size of 150 units must be analyzed its traffic impact to find out the impact of the housing on the surrounding traffic.

The method used in this research is observation method. The observation method is used to obtain traffic generation and attraction data using predetermined model housing, traffic volume and geometric intersections and segments at points reviewed, and also the distribution of traffic movement by interview. The data is used to know the number of trip generation and attraction analysis, the percentage of movement distribution, route selection, road performance in conditions with and without development using MKJI 1997.

The results of the analysis showed that the highest trip generation and attraction will be in 2024 with the number of 567 vehicles / hour and 565 vehicles / hour with the percentage mode selection 84.5% for Motorcycle and 15.5% for Light Vehicle. The highest spreading zone is going through the city so that the shortest route which is the most burdened is Hayam Wuruk Street and Gajah Mada Street. The worst road performance condition is in 2024 where the highest delay is at the Mangli intersection of 742.266 seconds / vehicles.

Recommendations given are the addition of signs, redirection of traffic lights at Argopuro intersection and Mangli intersection, road widening on Udang Windu

street, Brawijaya street, and Lumba-lumba street. The condition of intersection performance after the optimization is changed. Mangli intersection is changed from the saturation degree of 1.33 to 0.85 and with a long delay of 742.266 seconds / vehicles to 39.94 seconds / vehicles. Argopuro intersection is changed from the saturation degree 1.098 to 0.79 and with a long delay of 425 seconds / vehicles to 40.74 seconds / vehicles. Lumba-lumba intersection is changed from the saturation degree of 1.146 to 0.989 and with a delay of 30.44 seconds / vehicles to 18.529 seconds / vehicles.



PRAKATA

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisa Dampak Lalu Lintas Perumahan Istana Kaliwates *Residence*” dapat terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan skripsi, penulis mendapat banyak bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Nunung Nuring Hayati, S.T., M.T. dan Dr. Rr. Dewi Junita K. S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing;
2. Sri Sukmawati, S.T., M.T., dan Willy Kriswardhana, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji skripsi;
3. Dwi Nurtanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik;
4. Dr. Yeny Dhokhikah, S.T., M.T., dan Willy Kriswardhana, S.T., M.T., selaku komisi bimbingan;
5. Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
6. Ir. Hernu Suyoso, M.T., selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember;
7. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.U.M, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;

Penulis menerima kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Jember, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAHAM PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Analisa Dampak Lalu Lintas	4
2.2 Kriteria Pusat Kegiatan Wajib Andalalin	4
2.3 Permodelan Transportasi	5
2.3.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (<i>Trip Generation</i>)	6
2.3.2 Distribusi pergerakan lalu lintas (<i>Trip Distribution</i>).....	8

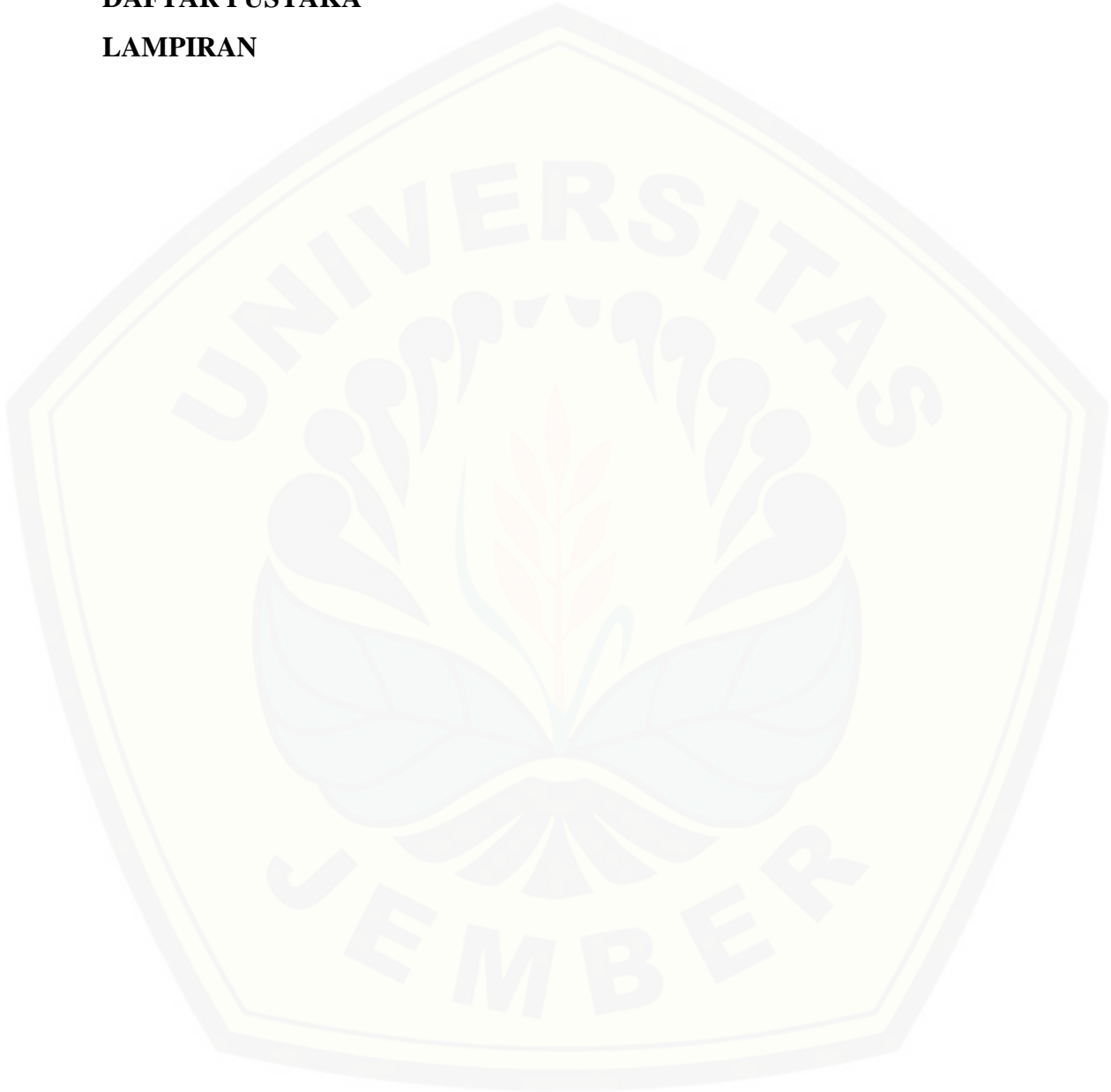
2.3.3 Pemilihan Moda (<i>Modal Split</i>)	8
2.3.4 Pemilihan Rute (<i>Trip Assigment</i>)	9
2.4 Analisa Kinerja Lalu Lintas	9
2.4.1 Perhitungan Analisa Ruas Jalan	9
2.4.2 Perhitungan Analisa Simpang	14
2.4.3 Tingkat Pelayanan Jalan.....	15
2.5 Rekomendasi	17
BAB 3. METODOLOGI	18
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2 Kebutuhan Data Penelitian	18
3.3 Peralatan Penelitian	19
3.4 Tahap Penelitian	19
3.5 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	22
BAB 4. ANANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Rencana Pengembangan Kawasan	24
4.2 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (<i>Trip Generation</i>).....	24
4.2.1 Analisis Bangkitan.....	25
4.2.2 Analisis Tarikan.....	29
4.3 Distribusi Pergerakan lalu liltas (<i>Trip Distribution</i>)	33
4.3.1 Analisis Distribusi Pergerakan lalu liltas	34
4.4 Pemilihan Moda (<i>Modal Split</i>).....	38
4.5 Pemilihan Rute (<i>Trip Assigment</i>)	38
4.6 Analisa Kinerja Simpang	43
4.6.1 Kondisi Tanpa Pengembangan (Eksisting)	43
4.6.2 Kondisi Dengan Pengembangan.....	47
4.7 Analisa Kinerja Ruas	51
4.8 Rekomendasi	53
BAB 5. PENUTUP	58

5.1 Kesimpulan 58

5.2 Saran 59

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

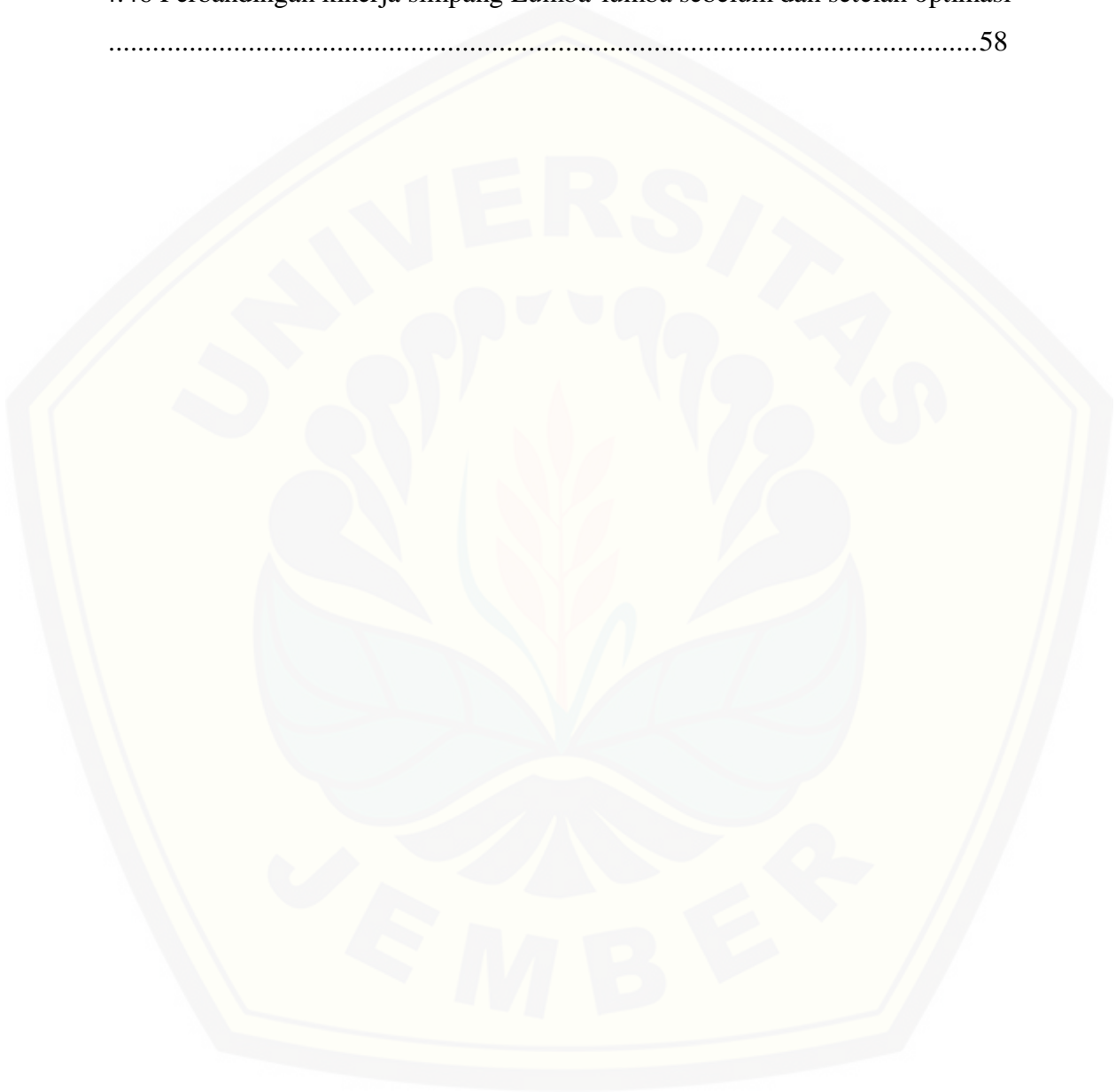


DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib andalin	4
2.2 Jumlah pergerakan per hari perumahan Citra Pesona Indah, Kota Palu	6
2.3 Bangkitan pergerakan, jenis perumahan dan kepadatannya	7
2.4 Kapasitas dasar jalan perkotaan	10
2.5 Faktor penyesuaian lebar jalur	10
2.6 Faktor penyesuaian pemisah arah	11
2.7 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan bahu	12
2.8 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan kereb	13
2.9 Faktor penyesuaian ukuran kota	13
4.1 Bangkitan MC tipe 30	25
4.2 Bangkitan MC tipe 40	26
4.3 Bangkitan MC tipe 63	26
4.4 Bangkitan MC tipe 81	26
4.5. Nilai bangkitan sepeda MC knd/jam	27
4.6 Bangkitan LV tipe 30	27
4.7 Bangkitan LV tipe 40	28
4.8 Bangkitan LV tipe 63	28
4.9 Bangkitan LV tipe 81	28
4.10 Nilai bangkitan sepeda LV knd/jam	29
4.11 Tarikan MC tipe 30	29
4.12 Tarikan MC tipe 40	30
4.13 Tarikan MC tipe 63	30
4.14 Tarikan MC tipe 81	30
4.15 Nilai tarikan MC knd/jam	31
4.16 Tarikan LV tipe 30	31

4.17 Tarikan LV tipe 40	32
4.18 Tarikan LV tipe 63	32
4.19 Tarikan LV tipe 81	32
4.20 Nilai tarikan LV knd/jam	33
4.21 MAT eksisting puncak pagi 2017	37
4.22 MAT puncak pagi 2019.....	37
4.23 MAT puncak pagi 2024.....	37
4.24 Presentase pemilihan moda	38
4.25 Volume lalu lintas mangli eksisting puncak pagi	44
4.26 Volume lalu lintas eksisting lumba-lumba puncak pagi	45
4.27 Volume lalu lintas eksisting transmart puncak pagi	45
4.28 Volume lalu lintas eksisting Argopuro puncak pagi.....	46
4.29 Rekap kinerja simpang bersinyal kondisi eksisting	47
4.30 Rekap kinerja simpang tak bersinyal kondisi eksisting	47
4.31 Angka pertumbuhan	47
4.32 Rekap kinerja simpang bersinyal 2019	49
4.33 Rekap kinerja simpang tak bersinyal 2019.....	49
4.34 Rekap kinerja simpang bersinyal 2024	51
4.35 Rekap kinerja simpang tak bersinyal 2024.....	51
4.36 Rekap kinerja ruas tahun 2017.....	52
4.37 Rekap kinerja ruas tahun 2019.....	53
4.38 Rekap kinerja ruas tahun 2024.....	53
4.39 Pengaturan lampu lalu lintas simpang bersinyal tahun 2017	53
4.40 Pengaturan lampu lalu lintas Simpang Mangli tahun 2019.....	54
4.41 Pengaturan lampu lalu lintas Simpang Mangli tahun 2024.....	55
4.42 Perbandingan kinerja Simpang Mangli sebelum dan setelah optimasi	55
4.43 Pengaturan lampu lalu lintas Simpang Argopuro tahun 2019	56
4.44 Pengaturan lampu lalu lintas Simpang Argopuro tahun 2024.....	57

4.45 Perbandingan kinerja Simpang Argopuro sebelum dan setelah optimasi	57
4.46 Perbandingan kinerja simpang Lumba-lumba sebelum dan setelah optimasi	58



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Bangkitan dan tarikan.....	8
3.1 Peta Lokasi penelitian	18
3.2 Diagram alir tahapan penelitian.....	22
4.1 Grafik linier bangkitan MC	26
4.2 Grafik linier bangkitan LV	28
4.3 Grafik linier tarikan MC.....	31
4.4 Grafik linier tarikan LV.....	33
4.5 Peta Lokasi penelitian <i>trip distribution</i>	34
4.6 Zona sebaran perumahan Istana kaliwates <i>Residence</i>	36
4.7 Pembebanan rute bangkitan zona 8 ke zona 1	39
4.8 Pembebanan rute tarikan zona 1 ke zona 8	39
4.9 Pembebanan rute bangkitan zona 8 ke zona 2.....	39
4.10 Pembebanan rute tarikan zona 2 ke zona 8.....	40
4.11 Pembebanan rute bangkitan zona 8 ke zona 3	40
4.12 Pembebanan rute tarikan zona 3 ke zona 8.....	40
4.13 Pembebanan rute bangkitan zona 8 ke zona 5	41
4.14 Pembebanan rute tarikan zona 5 ke zona 8.....	41
4.15 Pembebanan rute bangkitan zona 8 ke zona 6	42
4.16 Pembebanan rute tarikan zona 6 ke zona 8.....	42
4.17 Grafik Volume lalu lintas eksisting 2017	44
4.18 Grafik volume lalu lintas dengan pengembangan 2019	49
4.19 Grafik volume lalu lintas dengan pengembangan 2024	50
4.20 Zona sebaran perumahan Istana kaliwates <i>Residence</i>	59
4.21 Gambar detail penataan perumahan IKR	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Simpang Argopuro
2. Potongan A-A
3. Potongan B-B
4. Potongan C-C
5. Potongan D-D
6. Simpang Transmart
7. Potongan E-E
8. Potongan F-F
9. Potongan G-G
10. Simpang Lumba-Lumba
11. Potongan H-H
12. Potongan I-I
13. Simpang Mangli
14. Potongan J-J
15. Potongan K-K
16. Potongan L-L
17. Potongan M-M
18. Rambu Jalan Udang Windu
19. Rambu Jalan Otto Iskandar Dinata
20. Rambu Jalan Brawijaya
21. Rambu Jalan Hayam Wuruk Sta 1+000 – 1+500
22. Rambu Jalan Gajah Mada - Hayam Wuruk Sta 1+500 – 2+000
23. Rambu Jalan Imam Bonjol
24. Rambu Jalan Gajah Mada 2+000 – 2+500
25. Rambu Jalan Gajah Mada 2+500 – 2+000

26. Site Plan Istana Kaliwates *Residence*
27. Rambu Masa Konstruksi
28. Rambu dalam perumahan
29. UR-I
30. UR-II
31. UR-III
32. USIG-I
33. USIG-II
34. SIG-I
35. SIG-II
36. SIG-IV
37. SIG-V



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Andalalin atau analisis dampak lalu lintas adalah serangkaian kajian mengenai dampak dari pembangunan pusat kegiatan, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas (PP 32 Tahun 2011). Hal ini dimaksudkan karena pada setiap perubahan tata guna lahan dalam hal kategori maupun intensitasnya akan memberikan dampak terhadap lalu lintas, dengan andalalin dapat diperhitungkan berapa besar bangkitan dan tarikan yang diakibatkan. Hasil dari andalalin adalah bagaimana upaya mengatasi bangkitan dan tarikan dengan melakukan manajemen rekayasa lalu lintas.

Istana Kaliwates *Residence* (IKR) adalah perumahan yang akan dibangun di Jalan Lumba-lumba, Kaliwates. Perumahan ini menawarkan 949 unit hunian dengan beberapa tipe untuk menyesuaikan kebutuhan masyarakat jember yaitu tipe 30, tipe 40, tipe 63, dan tipe 81. Pembangunan dilakukan di lahan yang sebelumnya merupakan sawah diperkirakan akan berpengaruh terhadap volume dan sistem pergerakan lalu lintas di beberapa jaringan jalan di sekitarnya. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintahan No 75 Tahun 2015 yang menyatakan bahwa perumahan sederhana dengan ukuran minimum 150 unit wajib dilakukan Andalalin. Sesuai dengan ketentuan tersebut Istana Kaliwates *Residence* dengan perencanaan 949 unit bangunan wajib dilakukan analisis dampak lalu lintas.

Penelitian analisis dampak lalu lintas di Istana Kaliwates *Residence* dilakukan untuk mengetahui bagaimana dampak bangkitan pergerakan terhadap lalu lintas jalan di sekitarnya. Titik penelitian hanya dilakukan pada Simpang Mangli, jalan keluar masuk Jalan Lumba-Lumba, Simpang *Transmart*, Simpang Argopuro, Ruas Jalan Hayam Wuruk, Ruas Jalan Gajah Mada, Ruas Jalan Brawijaya, Ruas Jalan Otto Iskandar Dinata, Ruas Jalan Udang Windu, Ruas Jalan Lumba-lumba, Ruas Jalan Mojopahit, Ruas Jalan Argopuro, dan Ruas Jalan Imam

Bonjol. Setelah penelitian dilakukan, berdasarkan Peraturan Pemerintah No 75 harus dilakukan analisis lalu lintas pada saat sebelum dilakukan pembangunan, pada awal perumahan beroperasi, dan lima tahun setelah perumahan beroperasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diketahui rumusan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana analisis *four step model* pada perumahan Istana Kaliwates *Residence*?
2. Bagaimana kinerja lalu lintas di sekitar lokasi Istana Kaliwates *Residence* pada saat sebelum dilakukan pembangunan, pada awal perumahan telah beroperasi, dan lima tahun setelah perumahan beroperasi?
3. Bagaimana rekomendasi penanganan untuk mengatasi pengaruh dampak lalu lintas akibat pembangunan Istana Kaliwates *Residence*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, dapat diketahui tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui analisis hasil *four step model* pada perumahan Istana Kaliwates *Residence*
2. Mengidentifikasi kinerja lalu lintas di sekitar lokasi Istana Kaliwates *Residence* pada saat sebelum dilakukan pembangunan, pada saat perumahan awal beroperasi, dan lima tahun setelah perumahan beroperasi.
3. Merekomendasi strategi penanganan untuk mengatasi pengaruh dampak lalu lintas dari pembangunan Istana Kaliwates *Residence*

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pertimbangan dalam kebijakan pemerintah agar pembangunan pusat-pusat kegiatan dengan skala besar diwajibkan melakukan analisis dampak lalu lintas dan juga sebagai pertimbangan usulan bagi pengelola Istana Kaliwates *Residence* dalam menangani dampak lalu lintas yang ditimbulkan pembangunan.

1.5 Batasan Masalah

Bertujuan untuk membatasi ruang lingkup pembahasan agar penelitian ini lebih terarah dan hanya menitik beratkan pada rumusan masalah yang telah ditentukan. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Simpang dan ruas di daerah pembangunan yang diperkirakan terdampak yaitu Simpang Mangli, jalan keluar masuk Jalan Lumba-Lumba, Simpang Transmart, Simpang Argopuro, ruas Jalan Hayam Wuruk, ruas Jalan Gajah Mada, ruas Jalan Brawijaya, ruas Jalan Otto Iskandar Dinata, ruas Jalan Udang Windu, ruas Jalan Lumba-lumba, ruas Jalan Mojopahit, ruas Jalan Argopuro, dan ruas Jalan Imam Bonjol.
2. Tidak menganalisa kondisi kinerja lalu lintas pada saat masa konstruksi.
3. Tahun rencana untuk analisis konsisi eksisting adalah tahun 2017, tahun 2019 analisis pada masa operasional dan tahun 2024 untuk analisis pada lima tahun setelah masa operasional.
4. Kinerja jalan dianalisis pada jam puncak pagi dikarenakan telah dilakukan survei pendahuluan volume lalu lintas pada tanggal 10 Oktober 2016.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Analisis Dampak Lalu Lintas

Analisis dampak lalu lintas adalah serangkaian kajian mengenai dampak dari pembangunan pusat kegiatan, dan infrastruktur yang hasilnya dituangkan dalam bentuk dokumen hasil analisis dampak lalu lintas. (PP 32 Tahun 2011)

Pada dasarnya analisis dampak lalu lintas adalah menganalisis dampak perubahan tata guna lahan terhadap pergerakan arus lalu lintas di sekitarnya yang diakibatkan oleh bangkitan dan tarikan akibat bangunan tersebut.

2.2 Kriteria Pusat Kegiatan Wajib Andalalin

Menurut PM No 75 Tahun 2015, setiap rencana pembangunan pusat kegiatan, pemukiman, dan infrastruktur yang akan menimbulkan gangguan keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan wajib dilakukan Analisis Dampak Lalu Lintas. Adapun kriteria pusat kegiatan yang dimaksud tertulis lebih lanjut pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Ukuran minimal peruntukan lahan yang wajib andalalin

No	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
2	Pemukiman	
a.	Perumahan dan Pemukiman	
1).	Perumahan sederhana	150 unit
2).	Perumahan menengah – atas	50 unit
b.	Rumah Susun dan Apartemen	
1).	Rumaah Susun Sederhana	100 unit
2).	Apartemen	50 unit
c.	Asrama	50 unit
d.	Ruko	Luas Lantai Keseluruhan

No	Jenis Rencana Pembangunan	Ukuran Minimal
		2000 m ²
3	Infrastuktur	
a.	Akses ke dan dari jalan tol	Wajib
b.	Pelabuhan	Wajib
c.	Banda udara	Wajib
d.	Terminal	Wajib
e.	Stasiun kereta api	Wajib
f.	Pool kendaraan	Wajib
g.	Fasilitas parkir untuk umum	Wajib
h.	Jalan Layang (<i>flyover</i>)	Wajib
i.	Lintas bawah (<i>underpass</i>)	Wajib
j.	Terowongan (<i>tunnel</i>)	Wajib
4.	Bangunan/peremukiman/infrastuktur lainnya:	
	Wajib dilakukan studi analisis dampak lalu lintas apabila ternyata diperhitungkan telah menimbulkan 75 perjalanan (kendaraan) baru pada jam padat dan atau menimbulkan rata-rata 500 perjalanan (kendaraan) baru setiap harinya pada jalan yang dipengaruhi oleh adanya bangunan atau pemukiman atau infrastuktur yang dibangun atau dikembangkan.	

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 75 tahun 2015

Berdasarkan kriteria pada tabel 2.1 pemukiman wajib melakukan andalalin dengan jumlah minimal 150 unit, maka Istana Kaliwates *Residence* wajib melakukan andalalin dengan perencanaan pembangunan sejumlah 949 unit.

2.3 Permodelan Transportasi

Permodelan transportasi yang populer adalah Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (*Four Steps Transport Model*). Model perencanaan ini masing-masing harus dilakukan secara berpisah dan berurutan. Model tersebut adalah:

1. Bangkitan dan tarikan pergerakan (*Trip Generation*)
2. Distribusi pergerakan lalu lintas (*Trip Distribution*)

3. Pemilihan moda (*Modal Split*)
4. Pemilihan rute (*Trip Assigment*)

2.3.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan (*Trip Generation*)

Bangkitan dan tarikan pergerakan lalu lintas adalah memperkirakan jumlah pergerakan bangkitan yang berasal dari pusat kegiatan dan jumlah tarikan yang tertarik menuju pusat kegiatan. Bangkitan dan tarikan pergerakan terlihat secara diagram pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Bangkitan dan tarikan (Sumber : Tamin, 2000)

Menurut Tamin (2000) faktor yang mempengaruhi bangkitan dan tarikan perumahan adalah pendapatan, kepemilikan kendaraan, struktur rumah tangga dan ukuran rumah tangga, nilai lahan, kepadatan daerah pemukiman aksesibilitas. Namun terdapat empat faktor utama yang sering digunakan pada beberapa kajian bangkitan pergerakan. Seperti yang telah dilakukan oleh Rahmatang Rahman di jurnalnya yang meneliti bangkitan pergerakan pada perumahan Citra Pesona Indah. Tabel 2.2 memperlihatkan jumlah pergerakan per hari berdasarkan tingkat kepemilikan kendaraan, tingkat pendapatan, struktur rumah tangga.

Tabel 2.2 Jumlah pergerakan per hari perumahan Citra Pesona Indah, Kota Palu

Tingkat kepemilikan kendaraan	Tingkat Pendapatan			Struktur rumah tangga
	Rendah	Menengah	Tinggi	
tidak punya	5,1			1-3
	-	-	-	4-6
	-	-	-	> 6

Tingkat kepemilikan kendaraan	Tingkat Pendapatan			Struktur rumah tangga
	Rendah	Menengah	Tinggi	
1 kendaraan	121,9	-	-	1-3
	86,4	-	-	4-6
	-	-	-	> 6
≥2 kendaraan	436,6	6	4	1-3
	887,8	25,2	4	4-6
	92,4	-	-	> 6

(Sumber : Rahman, 2015)

Sedangkan berdasarkan kepadatan daerah pemukiman, semakin tinggi tingkat kepadatan maka semakin tinggi pergerakan arus lalu lintas yang dihasilkan. Tabel 2.3 memperlihatkan bangkitan pergerakan pemukiman yang mempunyai tingkat kepadatan yang berbeda.

Tabel 2.3 Bangkitan pergerakan, jenis perumahan dan kepadatannya

Jenis Perumahan	Kepadatan Pemukiman (keluarga/ha)	Pergerakan per hari	Bangkitan pergerakan per ha
permukiman luar kota	15	10	150
permukiman di batas kota	45	7	315
unit rumah	80	5	400
flat tinggi	100	5	500

(Sumber : Tamin, 2000)

Dari perhitungan bangkitan dan tarikan pergerakan dapat dihasilkan jumlah orang, kendaraan atau angkutan barang yang keluar masuk dari suatu luas tanah tertentu dalam satuan waktu kendaraan/jam. Bangkitan tarikan pergerakan dihitung dalam satu hari pada saat jam puncak.

Analisis bangkitan dan tarikan akibat pembangunan Istana Kaliwates *Residence* digunakan metode permodelan dimana akan dilakukan survei bangkitan dan tarikan di bangunan yang tipe dan jenis perumahan sama dengan Istana Kaliwates *Residence* dengan variabel pendapatan, tingkat kepemilikan kendaraan, dan struktur rumah tangga. Dari data yang ada dihasilkan rumus seperti pada persamaan 2.1.

$$y = ax + b \quad (2.1)$$

keterangan :

y = jumlah bangkitan atau tarikan yang diramalkan (smp/jam)

a = parameter koefisien yang digunakan untuk meramalkan nilai y

x = variable bebas berupa factor yang berpengaruh terhadap timbulnya jumlah perjalanan lalu lintas (jumlah unit perumahan per tipe)

b = nilai kesalahan yang mewakili seluruh faktor yang kita anggap tidak mempengaruhi

Dari persamaan 2.1 dapat dihasilkan perkiraan bangkitan tarikan yang dihasilkan Istana Kaliwates *Residence*.

2.3.2 Distribusi pergerakan lalu lintas (*Trip Distribution*)

Distribusi pergerakan lalu lintas merupakan tahap memperkirakan sebaran pergerakan setelah meninggalkan zona dan menuju zona lainnya. Pola distribusi lalu lintas antara zona asal dan tujuan adalah hasil dari 2 hal yang terjadi secara bersamaan, yaitu :

- Pemisah ruang, jarak pemisah antara dua buah tata lahan mempengaruhi tingkat aksesibilitas antar keduanya. Semakin jauh jarak atau biaya yang besar semakin sulit (aksesibilitas rendah).
- Intensitas tata guna lahan, semakin tinggi penggunaan suatu lahan semakin tinggi pula tarikan yang dihasilkan.

Metode yang dapat digunakan untuk menganalisis *trip distribution* adalah metode konvensional secara langsung yaitu dengan wawancara dirumah untuk mendapatkan informasi matriks asal-tujuan.

2.3.3 Pemilihan Moda (*Modal Split*)

Dalam interaksi dua tata guna lahan, seseorang akan memutuskan bagaimana interaksi akan dilakukan. Dalam perjalanan antara dua lahan ini, keputusan untuk naik kendaraan ataupun jalan kaki adalah salah satu bagian dari pemilihan moda. Interaksi tersebut meliputi :

- Jalan kaki
- Menggunakan angkutan umum
- Menggunakan kendaraan pribadi

Hal-hal yang mempengaruhi pemilihan moda adalah tingkat ekonomi masyarakat, biaya, dan juga jarak tempuh antara dua tata guna lahan. Cara mencari pemilihan moda di Istana Kaliwates *Residence* menggunakan persentase pengguna mobil dan motor dari bangkitan tarikan yang sudah diramalkan.

2.3.4 Pemilihan Rute (*Trip Assignment*)

Pemilihan rute masih tergantung dengan pemilihan moda. Apabila angkutan umum maka rute ditentukan berdasarkan moda transportasi angkutan umum yang tetap. Untuk kendaraan pribadi maka rute yang dipilih tergantung pada alternatif tercepat, terpendek, termurah, dan juga diasumsikan bahwa pemakai jalan mempunyai informasi yang cukup tentang keadaan jalan, sehingga bisa menentukan rute dengan baik. Metode yang digunakan dalam pemilihan rute adalah *all or nothing* yaitu pengguna memilih rute terpendek dan sedikit hambatan baik jarak, waktu dan biaya.

2.4 Analisis Kinerja Lalu Lintas

2.4.1 Perhitungan Analisis Ruas Jalan

Menurut MKJI (1997), kinerja ruas jalan dapat diukur berdasarkan beberapa parameter yaitu derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan tempuh (FV).

1. **Derajat Kejenuhan (DS)**, yakni rasio arus lalu-lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) pada bagian jalan tertentu. Derajat kejenuhan bisa didapatkan dengan persamaan 2.2.

$$DS = C/Q \quad (2.2)$$

Dalam hal ini LHR didapat dari survei volume, sedangkan kapasitas dengan persamaan 2.3.

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (2.3)$$

keterangan :

C = kapasitas ruas jalan (SMP/Jam)

C_o = kapasitas dasar

FC_w= faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas

FC_{sp}= faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah

FCsf= faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping

FCcs= faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota.

a. Kapasitas dasar (C_0)

Kapasitas dasar adalah batas jalan dalam menerima volume kendaraan dengan parameter geometrik jalan seperti jumlah lajur, jumlah arah, dan juga parameter faktor lingkungan. Penentuan kapasitas dasar jalan perkotaan adalah sesuai dengan tabel 2.4 :

Tabel 2.4 Kapasitas dasar jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

b. Faktor penyesuaian lebar jalur (FC_w)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas adalah faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas. Penentuan faktor penyesuaian lebar jalur adalah sesuai dengan tabel 2.5 :

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian lebar jalur

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)	FCw
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur	

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (m)	FCw
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

c. Faktor penyesuaian pemisah arah (FCwb)

Faktor penyesuaian pemisah arah lalu lintas adalah faktor penyesuaian kapasitas jalan akibat perbedaan arah dan hanya berlaku pada jalan yang dua arah tak terbagi. Untuk jalan yang terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas pemisah arah tidak dapat diterapkan dan sebaiknya menggunakan nilai 1. Faktor penyesuaian pemisah arah untuk dua arah tak terbagi dapat dilihat pada tabel 2.6.

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian pemisah arah

Pemisah arah SP %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp Dua lajur 2/2	1	0,97	0,94	0,91	0,88
Empat lajur 4/2	1	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

d. Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf)

Hambatan samping dipengaruhi oleh berbagai aktivitas di pinggir jalan yang berpengaruh terhadap lalu lintas. Adapun faktor penyesuaian hambatan samping dihitung dengan tabel 2.7 dan tabel 2.8.

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf			
		lebar bahu efektif Ws			
		$\leq 0,5$	1	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Tabel 2.8 Faktor penyesuaian hambatan samping jalan dengan kereb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf			
		lebar bahu efektif Ws			
		≤ 0,5	1	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

Dalam menentukan faktor penyesuaian hambatan samping dengan jalan 6 jalur dapat menggunakan persamaan 2.4.

$$FC_{6,SF} = 1 - 0,8 (1 - FC_{4,SF}) \quad (2.4)$$

keterangan :

$FC_{6,SF}$ = faktor penyesuaian hambatan samping enam jalur

$FC_{4,SF}$ = fakt

or penyesuaian hambatan samping empat jalur

e. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)

Faktor penyesuaian ukuran kota dihitung dengan tabel 2.9.

Tabel 2.9 Faktor penyesuaian ukuran kota

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1	0,94
1 - 3	1,00
> 3	1,04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

2. **Kecepatan tempuh (FV)**, yakni kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu-lintas dihitung dari panjang jalan dibagi waktu tempuh rata-rata yang melalui segmen. Dalam MKJI (1997) kecepatan arus bebas kendaraan ringan (FV) dinyatakan dengan persamaan 2.5.

$$FV = (FV_o + FV_w) \times FFV_{ST} \times FFV_{CS} \quad (2.5)$$

keterangan :

FV_o = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FV_w = Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif (km/jam)

FFV_{ST} = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

2.4.2 Perhitungan Analisis Simpang

- a. Simpang bersinyal (persamaan 2.6)

$$C = S \times g/c \quad (2.6)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam hijau);

S = Arus jenuh (smp/jam hijau);

g = Waktu hijau (detik);

c = Panjang siklus

- b. Simpang tak bersinyal (persamaan 2.7)

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \quad (2.7)$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar untuk kondisi tertentu (ideal) (smp/jam)

F_w = Faktor koreksi kapasitas untuk lebar lengan persimpangan

F_M = Faktor koreksi kapasitas jika ada pembatas median pada lengan persimpangan

F_{CS} = Faktorkoreksi kapasitas akibat ukuran kota (jumlah penduduk)

F_{RSU} = Faktor koreksi kapasitas akibat adanya tipe lingkungan jalan, gangguan samping, dan kendaraan tidak bermotor

F_{LT} = Faktor koreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kiri

F_{RT} = Faktorkoreksi kapasitas akibat adanya pergerakan belok kanan

FMI = Faktor koreksi kapasitas akibat adanya arus lalu lintas pada jalan minor

2.4.3 Tingkat Pelayanan Jalan

Hasil dari analisis ruas dan simpang adalah menentukan tingkat pelayanan jalan atau biasa disebut dengan *level of service*. Persyaratan dalam menentukan tingkat pelayanan antara ruas jalan dan simpang berbeda. Dalam Peraturan Menteri No 96 Tahun 2015 dituliskan bahwa tingkat pelayanan harus memenuhi indikator :

1. Rasio antara volume dan kapasitas jalan;
2. Kecepatan yang merupakan kecepatan batas atas dan kecepatan batas bawah yang ditetapkan berdasarkan kondisi daerah.
3. Waktu perjalanan;
4. Kebebasan bergerak;
5. Keamanan;
6. Keselamatan;
7. Ketertiban;
8. Kelancaran; dan
9. Penilaian pengemudi terhadap kondisi arus lalu lintas.

1. Tingkat Pelayanan Ruas Jalan

a. Tingkat Pelayanan A

- Arus bebas dengan volume rendah dan kecepatan setidaknya 80 km/jam
- Kepadatan lalu lintas rendah
- Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan

b. Tingkat Pelayanan B

- Arus stabil dengan volume sedang dan kecepatan setidaknya 70 km/jam
- Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal belum mempengaruhi kecepatan
- Pengemudi masih memiliki cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur yang digunakan

c. Tingkat Pelayanan C

- Arus stabil tetapi pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi dengan kecepatan minimal 60 km/jam
- Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat
- Pengemudi memiliki keterbatasan dalam memilih kecepatan, pindah lajur, atau mendahului

d. Tingkat Pelayanan D

- Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dengan kecepatan minimal 50 km/jam
- Masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh kondisi arus
- Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
- Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih ditolerir untuk waktu yang singkat

e. Tingkat Pelayanan E

- Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan minimal 30 km/jam untuk jalan luar kota dan 10 km/jam untuk jalan perkotaan
- Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi
- Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek

f. Tingkat Pelayanan F

- Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan panjang dengan kecepatan kurang dari 30 km/jam
- Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan dengan durasi cukup lama
- Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0 (nol)

2. Tingkat pelayanan simpang

Tingkat Pelayanan pada persimpangan diklasifikasikan atas:

- a. Tingkat pelayanan A, dengan tundaan kurang dari 5 detik perkendaraan

- b. Tingkat pelayanan B, dengan tundaan antara 5 hingga 15 detik perkendaraan
- c. Tingkat pelayanan C, dengan tundaan antara 15 hingga 25 detik
- d. Tingkat pelayanan D, dengan tundaan antara 25 hingga 40 detik perkendaraan
- e. Tingkat pelayanan E, dengan tundaan antara 40 hingga 60 detik perkendaraan
- f. Tingkat pelayanan F, dengan tundaan lebih dari 60 detik perkendaraan

3. Penetapan Tingkat Pelayanan

Penetapan tingkat pelayanan jalan dibagi menurut fungsi pada sistem jaringan jalan. Pada sistem jaringan jalan primer meliputi:

- a. Jalan arteri primer, tingkat pelayanan minimal B
- b. Jalan kolektor primer, tingkat pelayanan minimal B
- c. Jalan lokal primer, tingkat pelayanan minimal C
- d. Jalan tol, tingkat pelayanan minimal B

Pada jaringan jalan sekunder, tingkat pelayanan diatur sebagai berikut:

- a. Jalan arteri sekunder, tingkat pelayanan minimal C
- b. Jalan kolektor sekunder, tingkat pelayanan minimal C
- c. Jalan lokal sekunder, tingkat pelayanan minimal D
- d. Jalan lingkungan, tingkat pelayanan minimal D.

2.5 Pertumbuhan Kendaraan

Pertumbuhan kendaraan digunakan untuk meramalkan volume lalu lintas yang akan datang, dengan mengalikan volume lalu lintas kendaraan tahun 2017 dengan persamaan

$$P_t = P_o (1 + i)^n \quad (2.8)$$

Keterangan:

P_t = perkiraan volume kendaraan pada tahun rencana 2019/2024

P_o = volume kendaraan eksisting (tahun 2017)

i = tingkat pertumbuhan kendaraan rata-rata

n = jumlah tahun rencana ; 2 untuk tahun perencanaan 2019; 7 untuk tahun perencanaan 2024

2.5 Rekomendasi

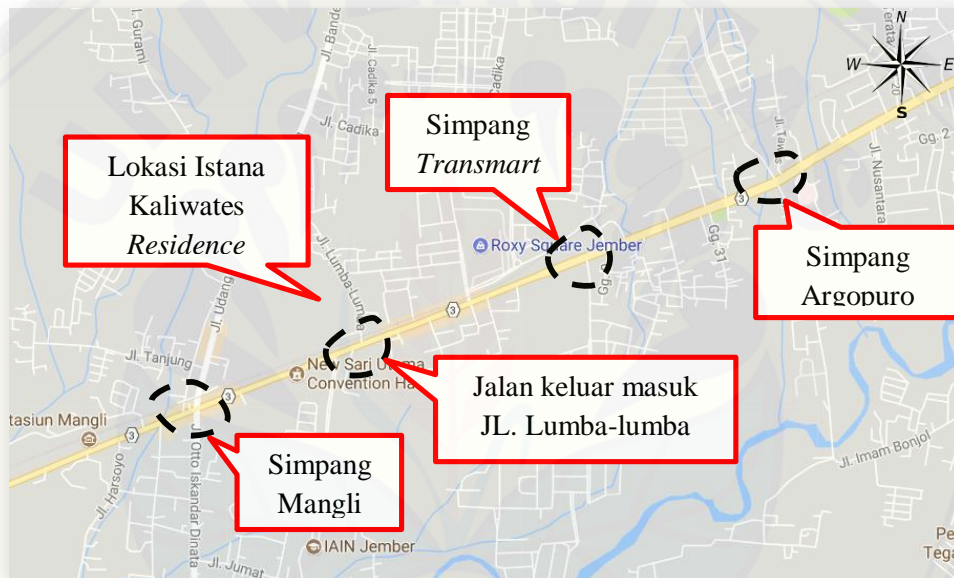
Kinerja jaringan lalu lintas akan terpengaruh oleh bangkitan tarikan yang ditimbulkan Istana Kaliwates *Residence*. Apabila dalam analisis kinerja ruas dan simpang tingkat pelayanan tidak memenuhi standar maka perlu disusun perencanaan penanganan dampak, yang meliputi : (PM 75 Tahun 2015)

1. Peningkatan kapasitas ruas dan/atau persimpangan jalan;
2. Manajemen rekayasa lalu lintas pada ruas jalan;
3. Penyediaan akses keluar dan akses masuk untuk orang, kendaraan pribadi dan kendaraan barang;
4. Penataan sirkulasi lalu lintas di dalam kawasan;
5. Penyediaan fasilitas penyebrangan.

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada hari kerja dan hari libur di kawasan sekitar pusat perumahan Istana Kaliwates *Residence* yaitu pada Simpang Mangli, jalan keluar masuk Jl Lumba-Lumba, Simpang Transmart, Simpang Argopuro, Ruas Jalan Hayam Wuruk dan Ruas Jalan Gajah Mada. (Gambar 3.1)



Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian

3.2 Kebutuhan Data Penelitian

Data yang dibutuhkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer adalah data asli yang belum diolah dan didapatkan dengan melaksanakan survei langsung di lapangan, sedangkan data sekunder didapatkan dari penelitian-penelitian terdahulu dan dari instansi terkait. Adapun data primer dan sekunder meliputi :

Data Primer

1. Data geometrik jalan yang berada di sekitar Istana Kaliwates *Residence*

2. Data volume lalu lintas di setiap simpang yang berada di sekitar lokasi pembangunan.
3. Data kecepatan kendaraan pada ruas jalan sekitar pembangunan.

Data Sekunder

1. Gambar perencanaan Istana Kaliwates *Residence*.
2. Data pertumbuhan pendaraan.

3.3 Peralatan Penelitian

1. *Walking Distance*, untuk mengukur inventarisasi jalan.
2. *Counter*, untuk menghitung volume lalu lintas.
3. Formulir volume kendaraan, alat tulis, papan survei

3.4 Tahap Penelitian

Secara umum metodologi untuk melakukan penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahap yaitu survei pendahuluan, indentifikasi masalah, pengumpulan data, analisis data, dan alternatif perbaikan apabila diperlukan. Adapun tahapannya sebagai berikut :

1. Survei pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lalu lintas di sekitar Istana Kaliwates *Residence* sebagai dasar perencanaan survei data primer.

2. Studi literatur

Studi literatur yang dibutuhkan dalam penelitian ini sebagai bahan dasar melangkah dan memecahkan masalah yang ada.

3. Identifikasi masalah

Identifikasi masalah dilakukan penguaraian masalah setelah dilakukannya survei pendahuluan.

4. Pengumpulan data

Data dibutuhkan untuk bahan analisis kondisi saat ini dan juga analisis kondisi setelah adanya bangunan Istana Kaliwates *Residence*. Maka ada beberapa data primer yang dijadikan bahan analisis :

- Survei bangkitan dan tarikan
Memperkirakan kendaraan yang masuk dan keluar bangunan dengan metode analogi. Pelaksanaan survei dilakukan di bangunan yang diasumsikan sama dengan perumahan Istana Kaliwates *Residence*. Dihitung setiap kendaraan masuk dan keluar setiap lima belas menit di setiap permodelan bangunan.
- Survei volume lalu lintas ruas dan simpang
Adalah survei volume kendaraan di ruas dan simpang disekitar Istana Kaliwates *Residence*. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana kinerja jalan pada saat kondisi eksisting. Interval pencatatan adalah setiap lima belas menit yang setiap kendaraan yang lewat dikelompokkan menjadi tiga jenis yakni kendaraan ringan (LV), kendaraan berat (HV), dan kendaraan tak bermotor (UM).
- Survei geometrik, jalan berguna untuk memperoleh informasi tentang prasarana angkutan umum seperti halte atau shelter, jumlah dan kondisi rambu, APILL (alat pemberi isyarat lalu lintas), marka, lebar jalan, lokasi parkir pinggir jalan (*on street parking*) serta sistem pengaturan arus lalu lintas.
- Survei kecepatan, bertujuan untuk mendapatkan data kecepatan perjalanan di ruas jalan untuk kendaraan ringan pada waktu tertentu. Data tersebut digunakan untuk keperluan kalibrasi hasil analisis kecepatan. Survei dilakukan dengan cara mengukur secara manual waktu tempuh kendaraan ringan untuk melintasi dua titik sejauh 100 meter. Di setiap ujung berdiri seorang pengamat. Pengamat pertama menurunkan tangan begitu sebuah kendaraan yang akan diukur kecepatannya melewatinya dan pengamat kedua akan menjalankan *stopwatch*. Pengamat kedua kemudian menghentikan *stopwatch* begitu kendaraan tersebut melewatinya dan kemudian mencatat waktu tempuh kendaraan yang diamati.

5. Analisis Data

- Analisis bangkitan dan tarikan
Analisis bangkitan dan tarikan akibat pembangunan Istana Kaliwates *Residence* digunakan metode permodelan dimana akan dilakukan survei

bangkitan dan tarikan di bangunan yang diasumsikan sama dengan Istana Kaliwates *Residence*.

- Analisis distribusi pergerakan

Analisis distribusi pergerakan memperkirakan sebaran pergerakan setelah meninggalkan zona dan menuju zona lainya

- Analisis pemilihan moda

Analisis pemilihan moda dilakukan untuk mengetahui jenis kendaraan yang digunakan untuk menuju dan keluar dari perumahan Istana Kaliwates *Residence*.

- Analisis pemilihan rute

Analisis pemilihan rute adalah meramalkan rute yang paling banyak digunakan pengguna jalan akibat bangkitan dan tarikan Istana Kaliwates *Residence* setelah perumahan ini beroperasi.

- Analisis kinerja ruas jalan

Analisis yang dilakukan adalah menghitung beberapa parameter yang mempengaruhi kinerja ruas, seperti : derajat kejenuhan, kecepatan. Metode yang digunakan adalah MKJI 1997.

- Analisis kinerja simpang

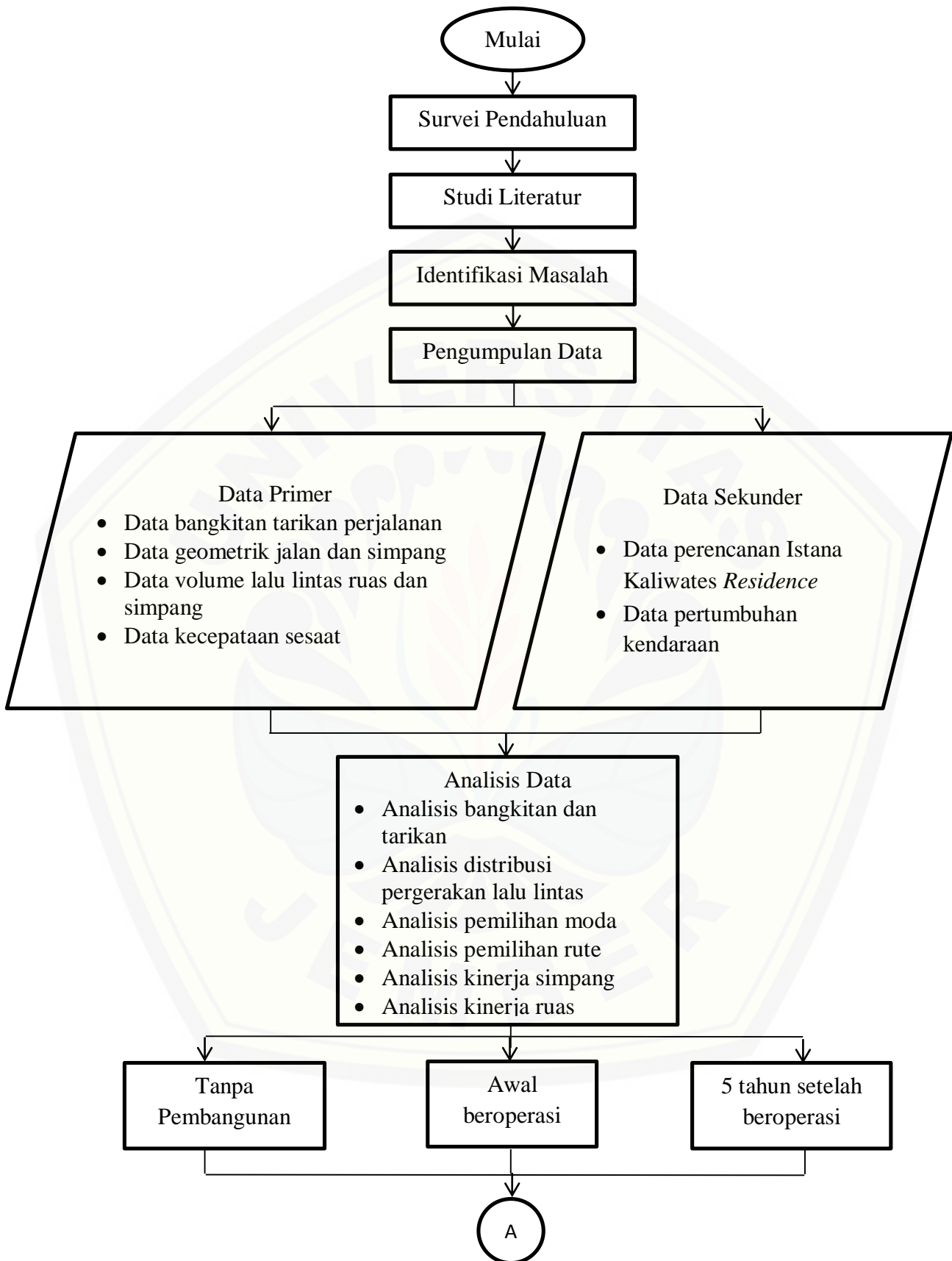
Analisis kinerja simpang menggunakan metode MKJI 1997 dan juga menentukan tingkat pelayanan jalan berdasarkan PM 96 tahun 2015 dengan parameter tundaan rata-rata per kendaraan.

6. Rekomendasi

Pemberian rekomendasi dilakukan sebagai alternatif penanganan dampak akibat bangkitan dan tarikan Istana Kaliwates *Residence* terhadap jaringan lalu lintas sekitarnya.

3.5 Diagram Alir Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penyusunan tugas akhir seperti pada diagram alir pada gambar 3.2.





Gambar 3.2 Diagram alir tahapan penelitian

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Four Step Model*

a. Bangkitan dan tarikan

- Bangkitan tertinggi pada tahun 2019 adalah pada jam puncak pagi yaitu sebesar $MC = 118$ knd/jam dan $LV = 14$ knd/jam untuk total semua *type*. Sedangkan pada tahun 2024 adalah $MC = 518$ knd/jam dan $LV = 49$ knd/jam untuk total semua *type*.
- Tarikan tertinggi pada tahun 2019 adalah pada jam puncak pagi yaitu sebesar $MC = 92$ knd/jam dan $LV = 30$ knd/jam untuk total semua *type*. Sedangkan pada tahun 2024 adalah $MC = 515$ knd/jam dan $LV = 50$ knd/jam untuk total semua *type*.

b. Sebaran pergerakan perumahan Istana Kaliwates *Residence* terbesar adalah menuju /dari zona 5 dengan nilai presentase 50%.

c. Moda kendaraan yang dipilih adalah 84,5% untuk sepeda motor dan 15,5% untuk mobil.

d. Rute yang terpendek yang dipilih paling banyak membebani ruas Jalan Hayam Wuruk dan ruas Jalan Gajah Mada.

2. Analisa kinerja ruas jalan dan simpang

a. Berdasarkan hasil analisis simpang dan ruas menggunakan MKJI 1997 menunjukkan bahwa kinerja jaringan jalan pada kondisi eksisting masih memenuhi persyaratan tingkat pelayanan jalan.

b. Pada awal beroperasi bangkitan tarikan perumahan dan pertumbuhan kendaraan mengakibatkan tingkat pelayanan pada beberapa simpang menurun, yaitu pada simpang mangli dengan $DS = 0,906$, $D = 230$ detik/smp dan simpang Argopuro dengan $DS = 0,806$, $D = 392,695$ detik/smp.

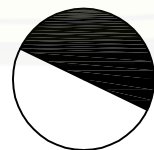
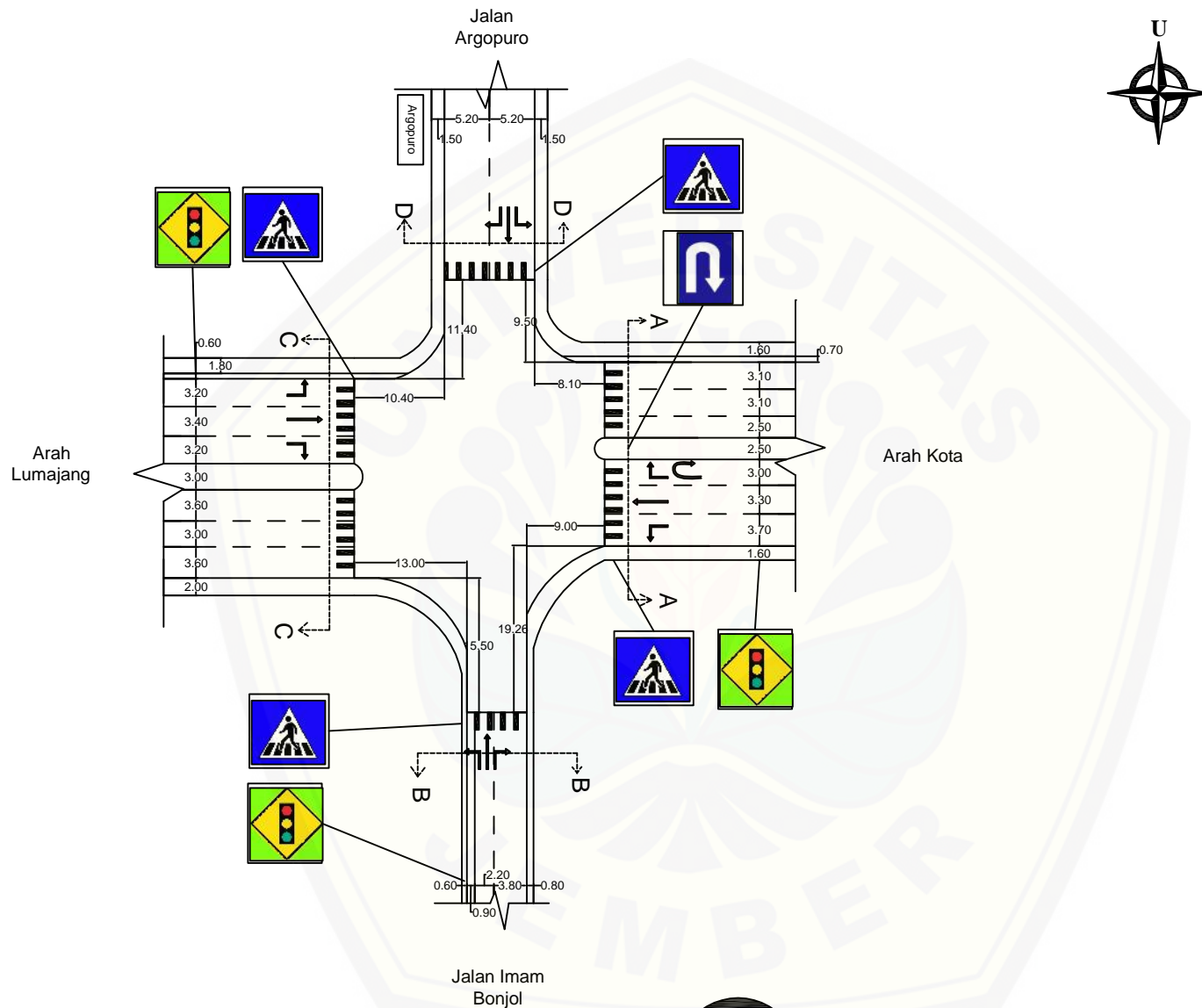
- c. Pada lima tahun setelah beroperasi pembangunan telah selesai 100% sehingga menyebabkan penurunan kelayakan jalan bertambah pada simpang Lumba-lumba dengan $DS = 1,146$ dan $D=30,441$ detik/smp
3. Rekomendasi
- a. Rekomendasi diberikan untuk kinerja jalan disekitar perumahan IKR yaitu Simpang Mangli, Simpang Argopuro, dan Simpang Lumba-lumba berupa pelebaran jalan dan pengaturan ulang lampu lalu lintas.
 - b. Rekomendasi diberikan untuk masa konstruksi yaitu : memasang pagar pengaman proyek sepanjang daerah kerja pembangunan, menentukan akses keluar masuk utama yaitu pada pintu masuk berhubungan langsung dengan Jalan Lumba-lumba, memasang rambu-rambu hati-hati di beberapa titik, dan memasang lampu penerang pada lokasi pekerjaan dan pada akses keluar masuk.
 - c. Rekomendasi diberikan untuk penataan perumahan Istana Kaliwates *Residence* yaitu : Penentuan akses keluar masuk sistem *one gate* dan diletakkan pada Jalan Lumba-lumba, perkerasan bahu jalan pada akses keluar masuk, rambu-rambu pada titik-titik tertentu, penyediaan fasilitas penyebrangan jalan.

5.2 Saran

Penelitian ini hanya menggunakan analisis berdasarkan MKJI 1997, dapat digunakan software atau peraturan lain seperti PVT Vistro atau PKJI untuk membandingkan hasil kinerja lalu lintasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta : Direktorat Jenderal Bina Marga
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2017. *Jember dalam Angka*. Jember: BPS Kabupaten Jember
- Karimah, Hana. 2016. *Analisa Pengaruh Bangkitan Pergerakan Pemukiman terhadap Kinerja Ruas Jalan Ciwastra Kota Bandung*. Skripsi. Bandung : Progam studi Teknik Sipil Universitas Pendidikan Indonesia
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32. 2011. *Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 75. 2015. *Penyelenggaraan Analisis Dampak Lalu Lintas*. Jakarta. Menteri Perhubungan
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 13. 2014. *Rambu lalu lintas*. Jakarta: Menteri Perhubungan
- Ketetapan Menteri Nomor 14.. 2006. *Manajemen dan rekayasa lalu lintas di jalan*. Jakarta: Menteri Perhubungan
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96. 2015. *Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Menteri Perhubungan
- Rahman, Rahmatang. 2014. *Permodelan Bangkitan Pergerakan pada Perumahan Citra Pesona Indah dan Perumahan Metro Palu Regency di Kota Palu*. Skripsi. Palu: Jurusan Teknik Sipil Universitas Tadulako
- Safitri, Revi. 2013. *Analisa Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Hartono Lifestyle Mall di Solo Baru*. Skripsi. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung : Institut Teknologi Bandung
- Widodo, Arief S. 2007. *Analisis Dampak Lalu-Lintas (Andalalin) pada Pusat Perbelanjaan yang telah Beroperasi ditinjau dari Tarikan Perjalanan*. Tesis. Semarang : Universitas Diponegoro



Simpang Argopuro

Skala 1 : 750



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T.,
M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

NO GAMBAR

1:750

1



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

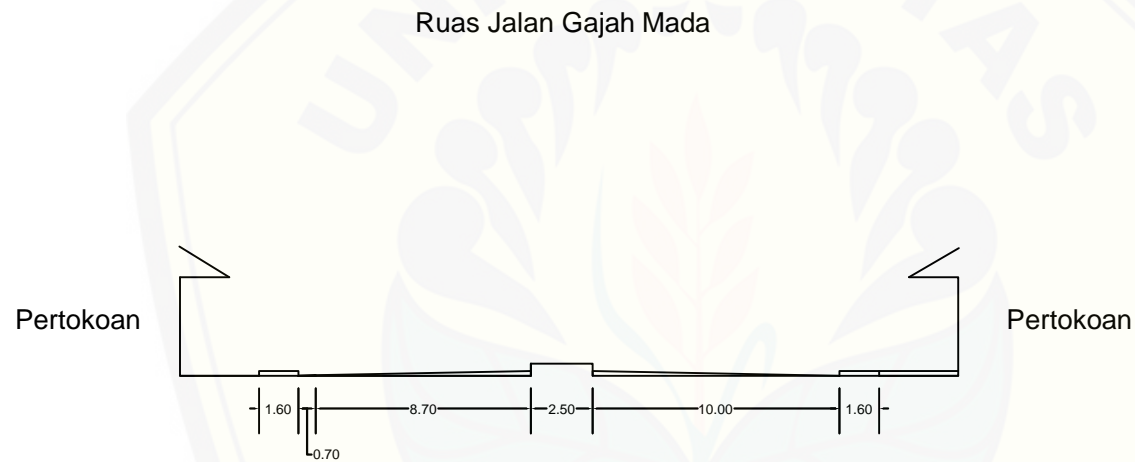
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.


SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

2



 Potongan A - A
Skala 1 : 300



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

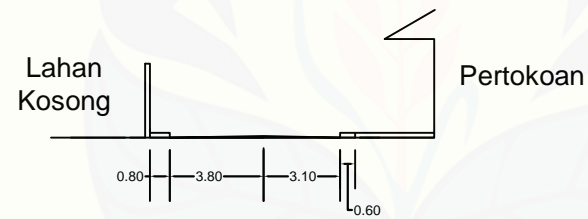
SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

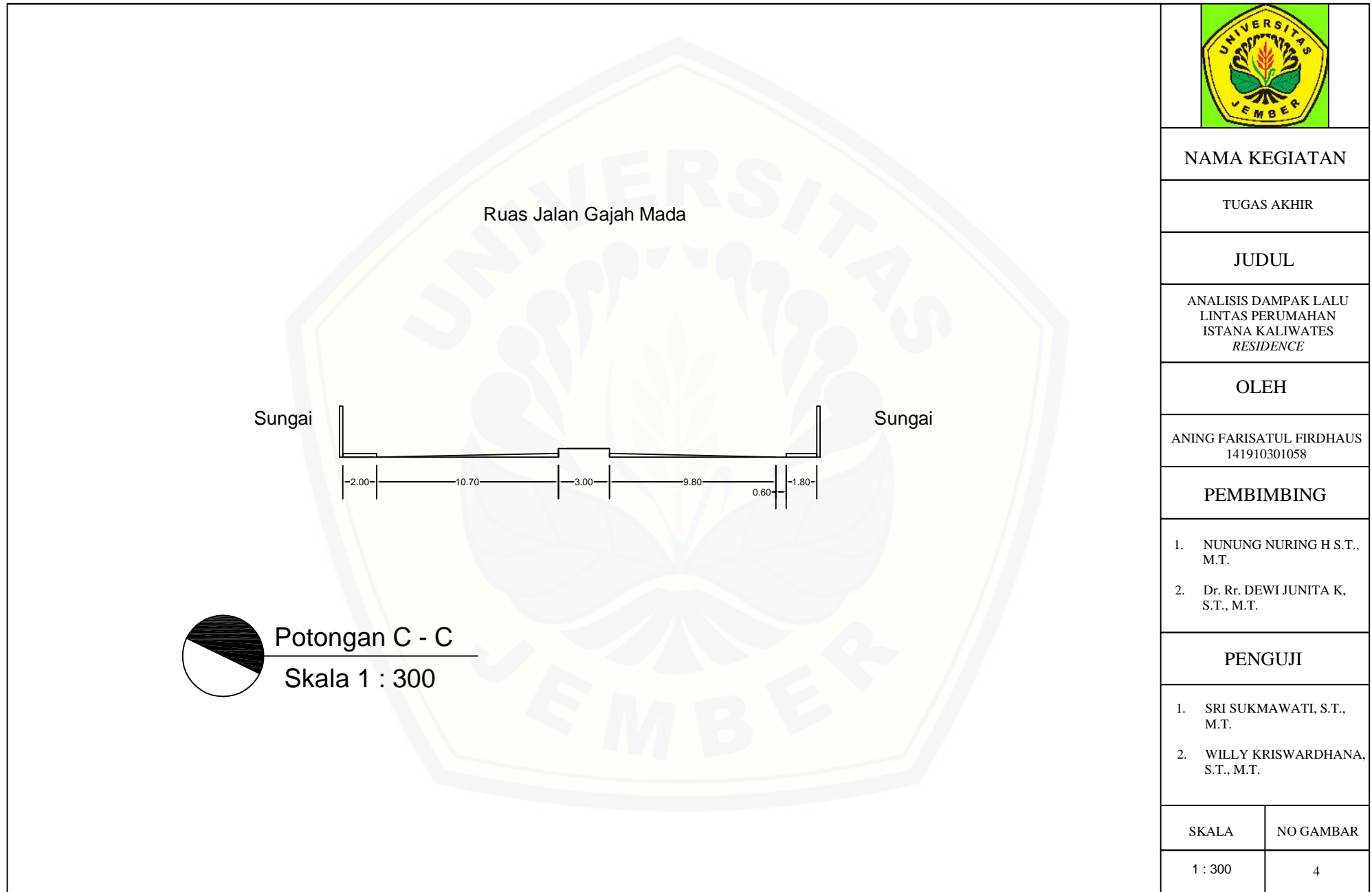
3

Ruas Jalan Imam Bonjol



Potongan B - B

Skala 1 : 300



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

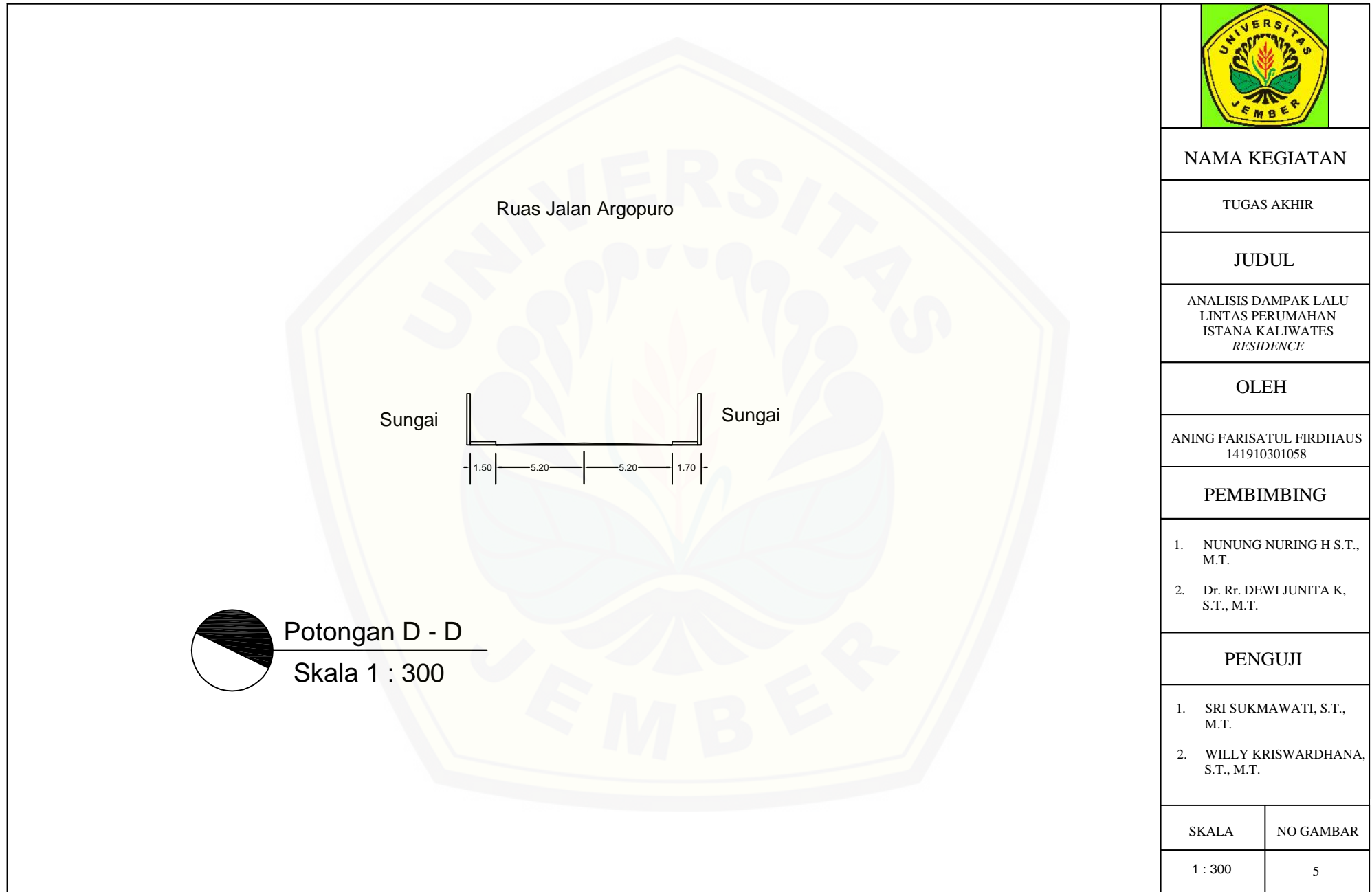
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

4



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

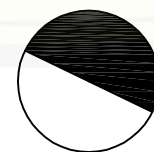
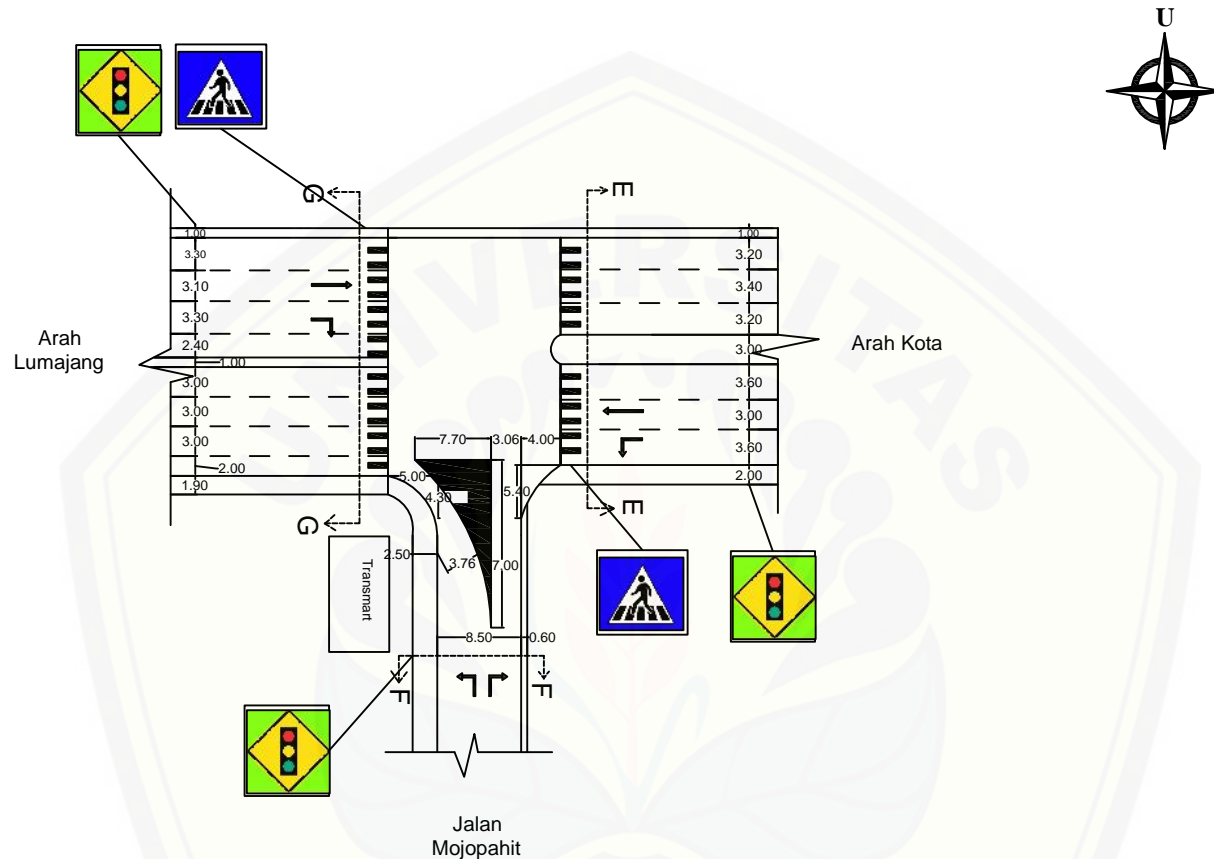
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

5



Simpang Transmart

Skala 1 : 750



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T.,
M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

NO GAMBAR

1:750

6



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

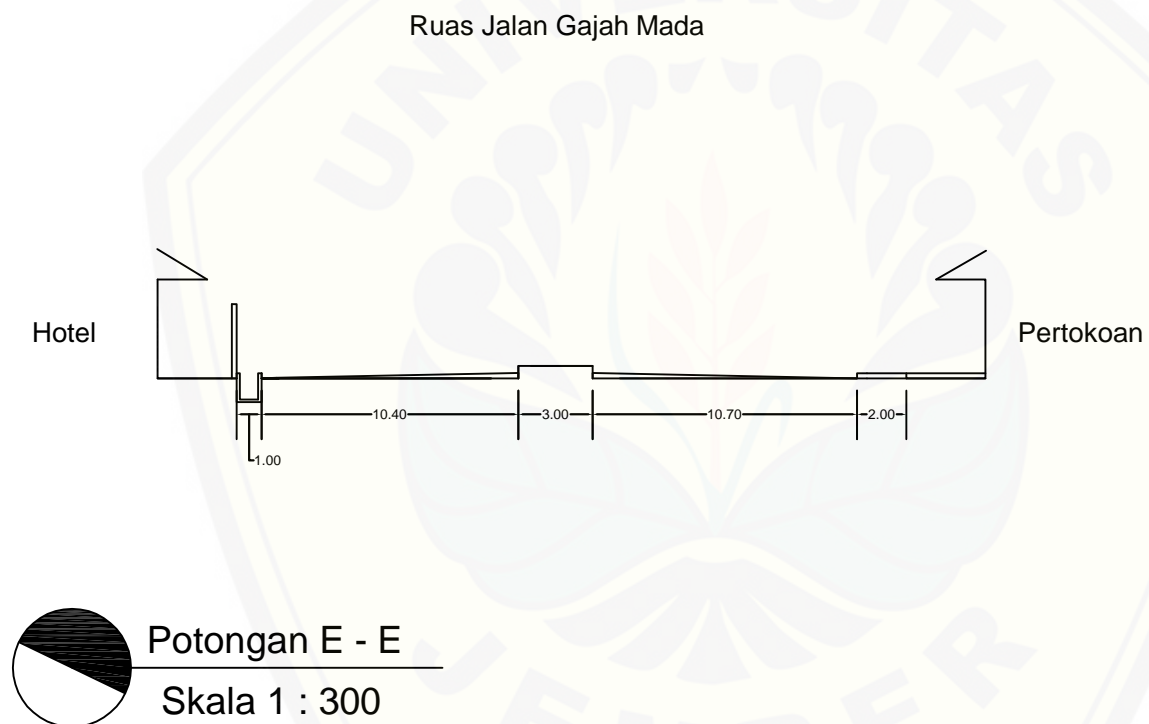
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

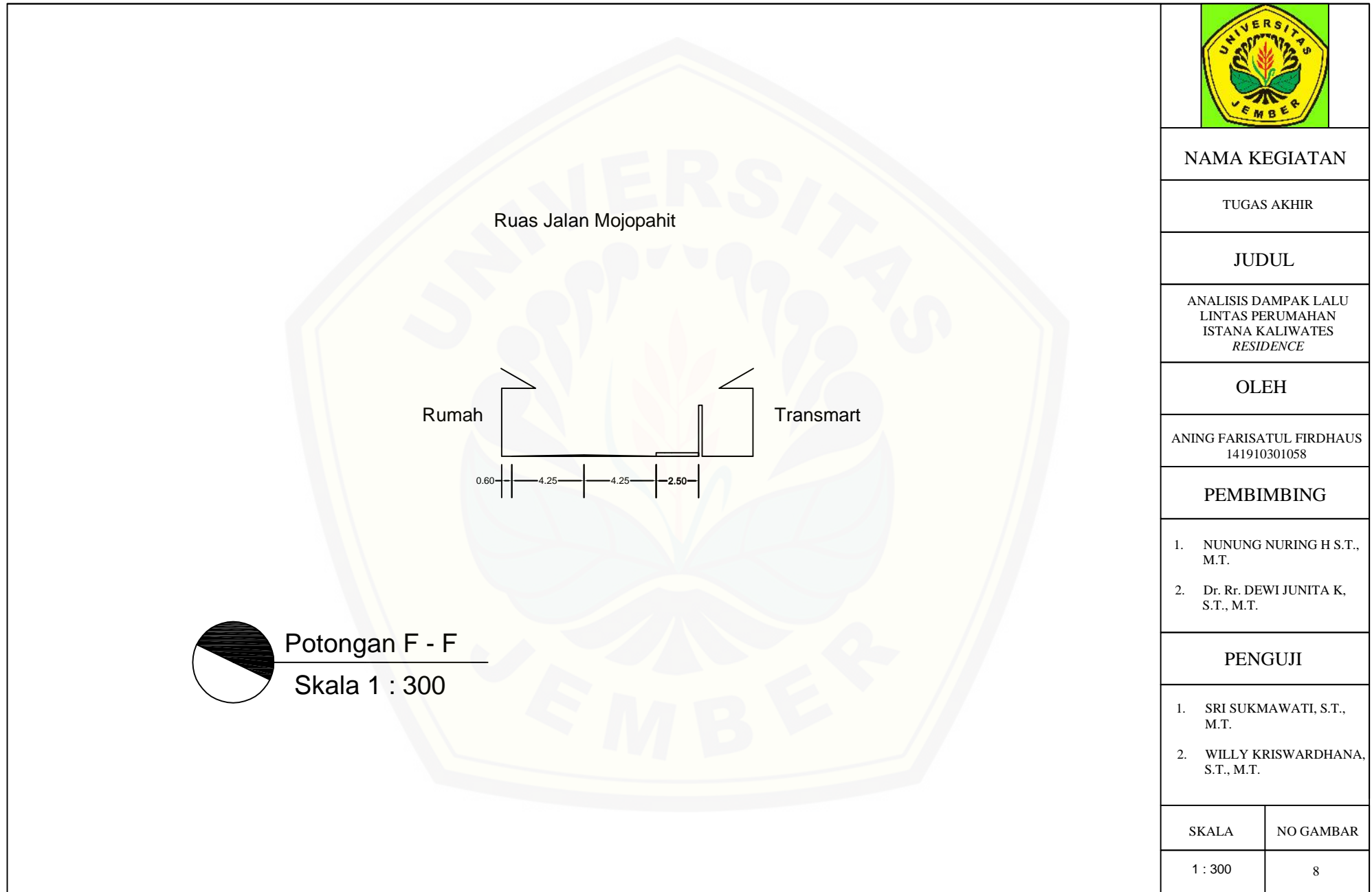
SKALA

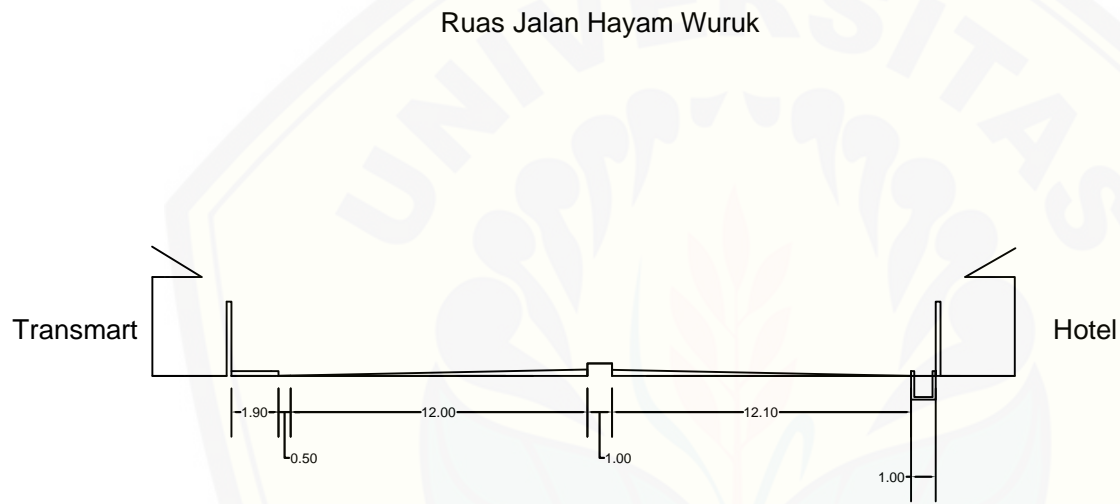
1 : 300


NO GAMBAR

7








Potongan G - G
Skala 1 : 300



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

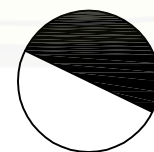
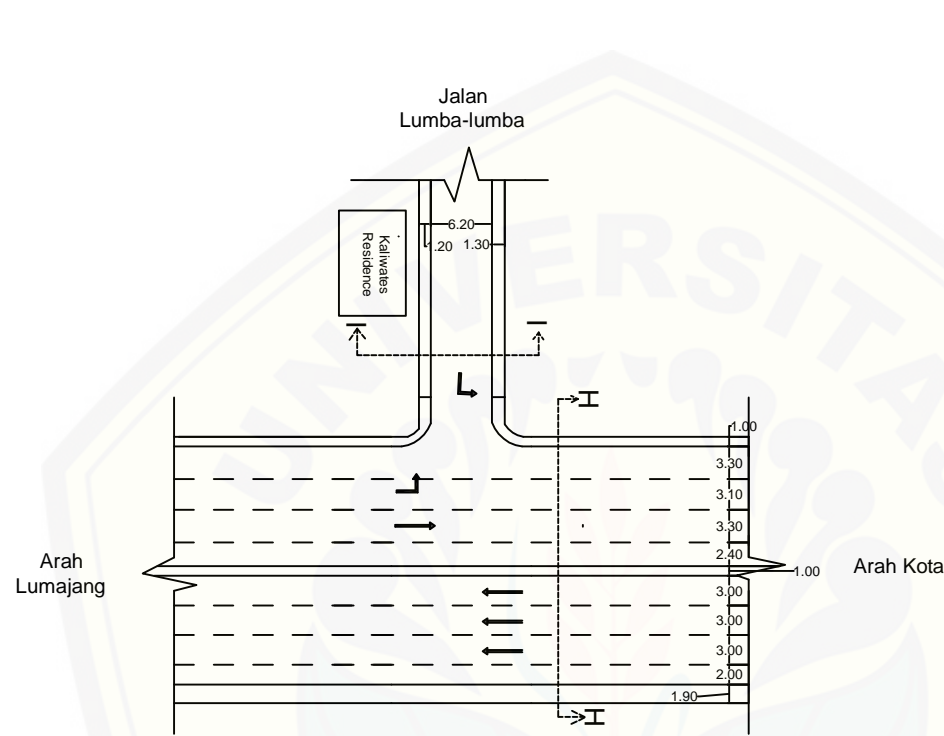
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

9



Simpang Lumba-lumba

Skala 1 : 750



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T.,
M.T.

PENGUJI

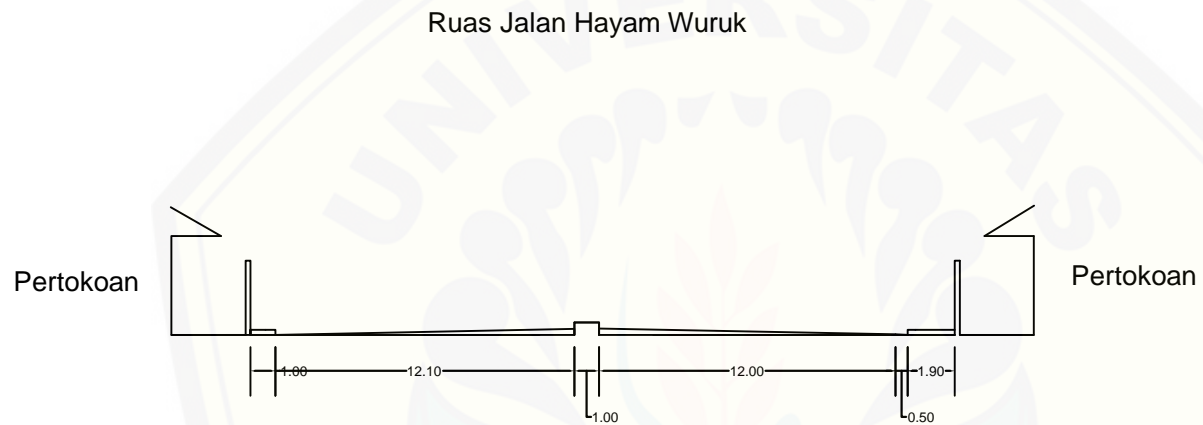
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.


SKALA

NO GAMBAR

1:750

10




Potongan H - H
Skala 1 : 300



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

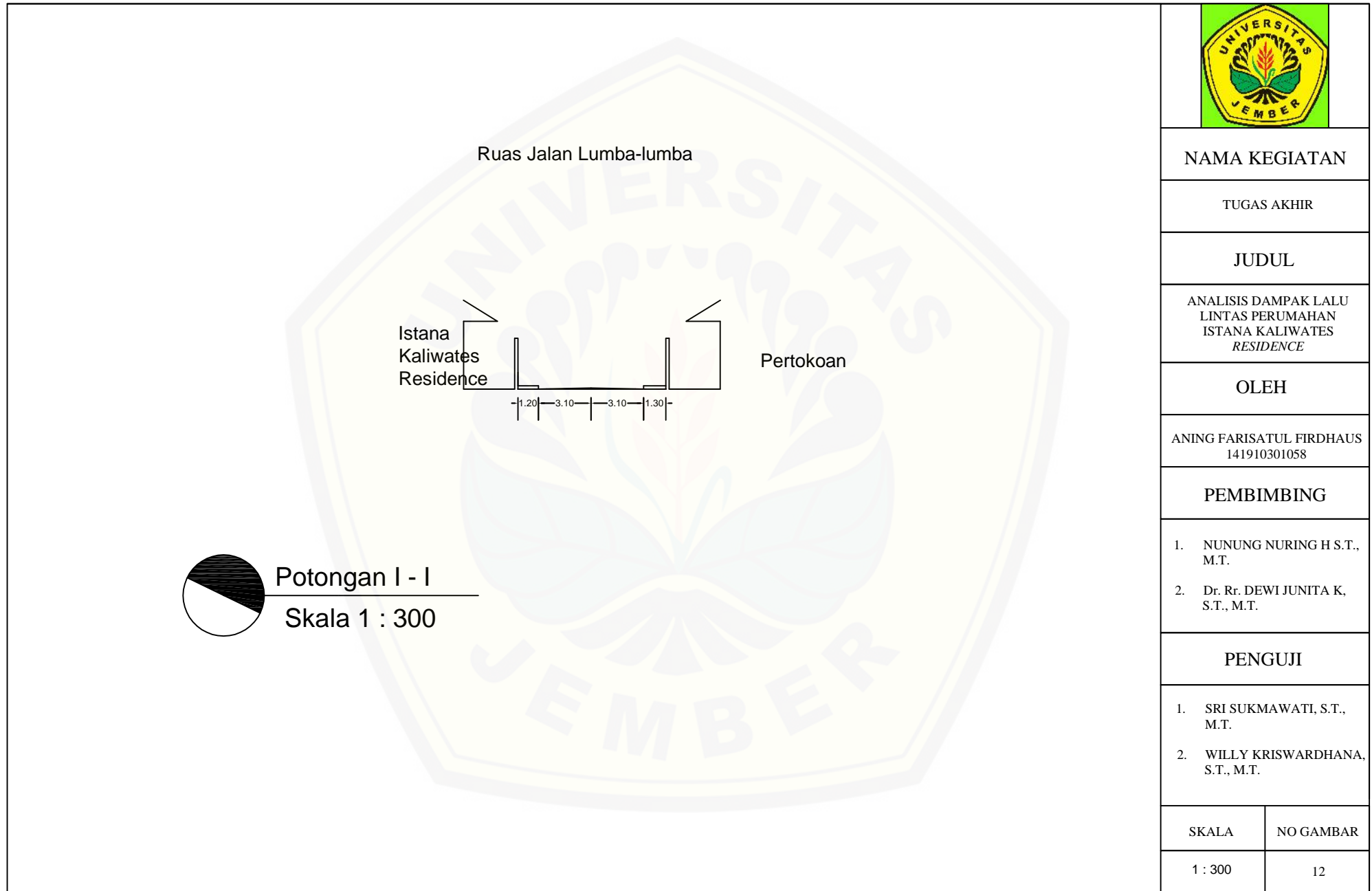
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

11



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

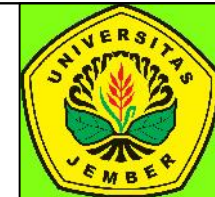
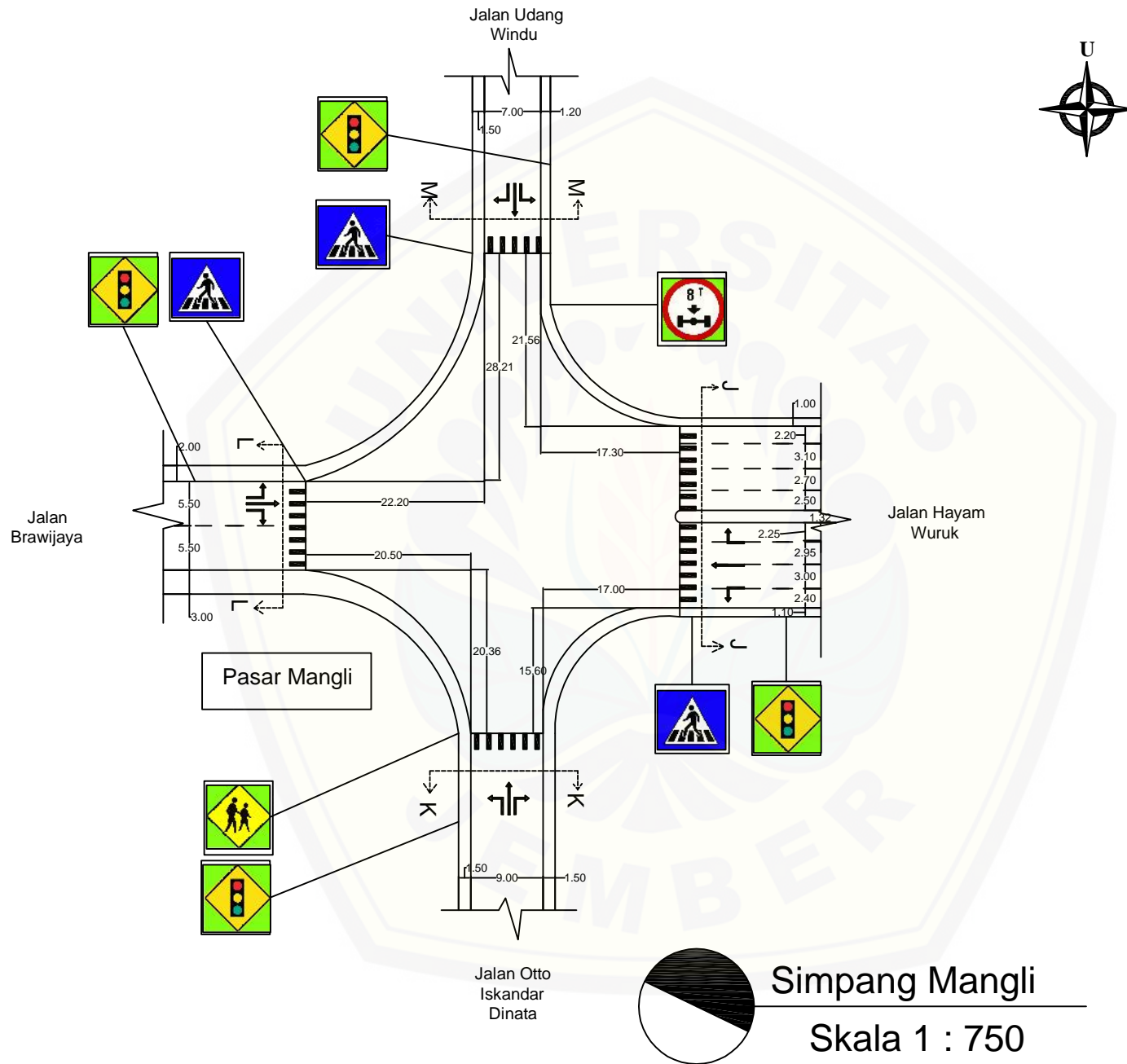
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

12



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H.S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K., S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:750

NO GAMBAR

13



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

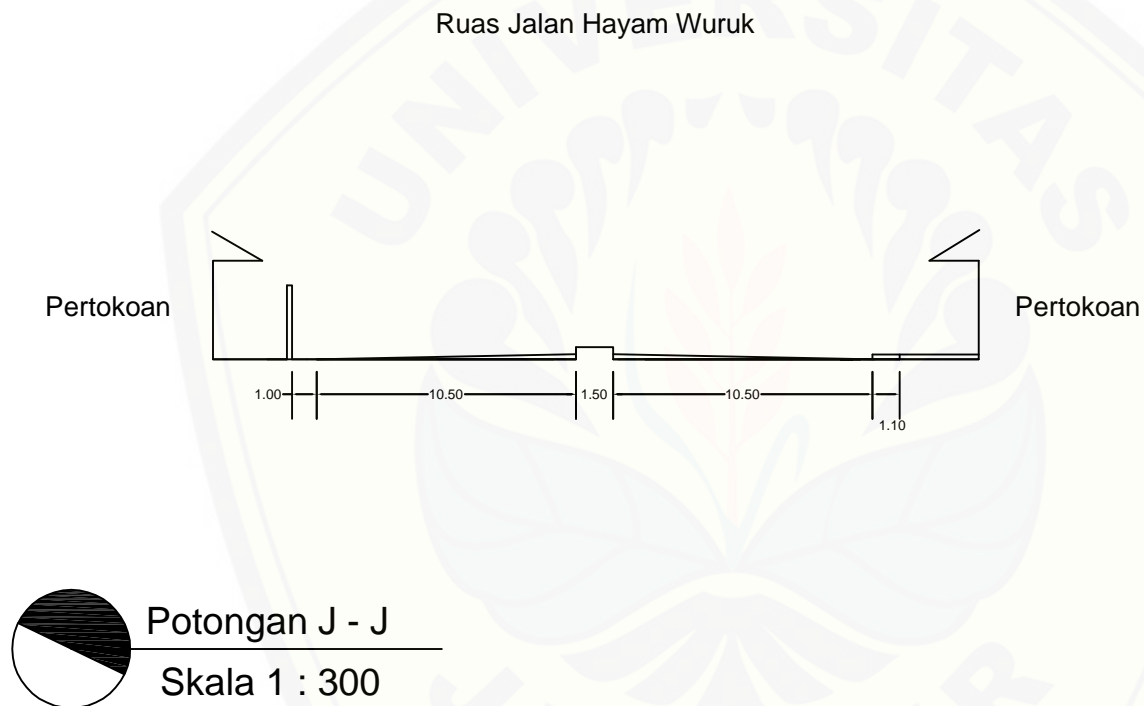
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

14





NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

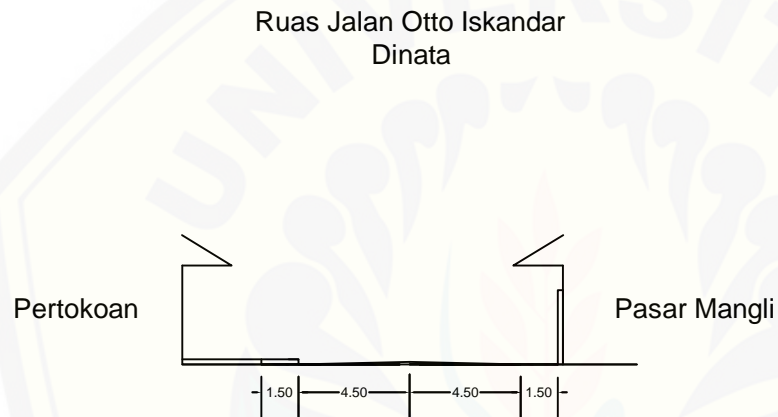
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

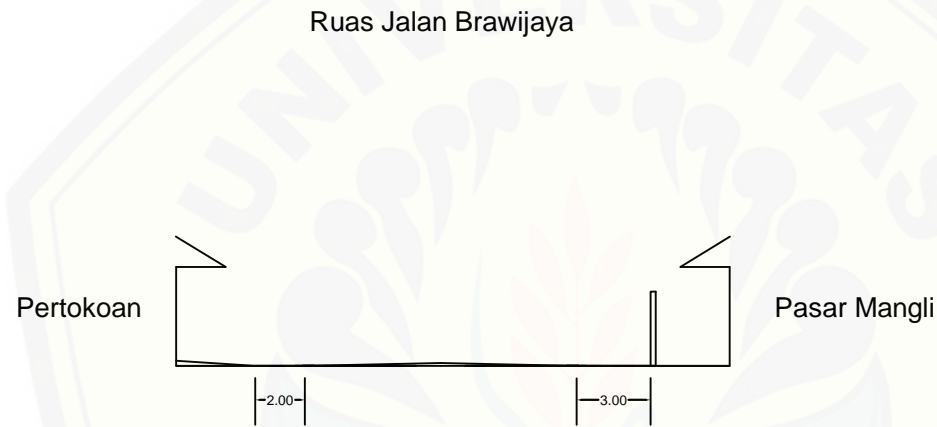
NO GAMBAR


15



Potongan K - K

Skala 1 : 200



 Potongan L - L
Skala 1 : 300



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

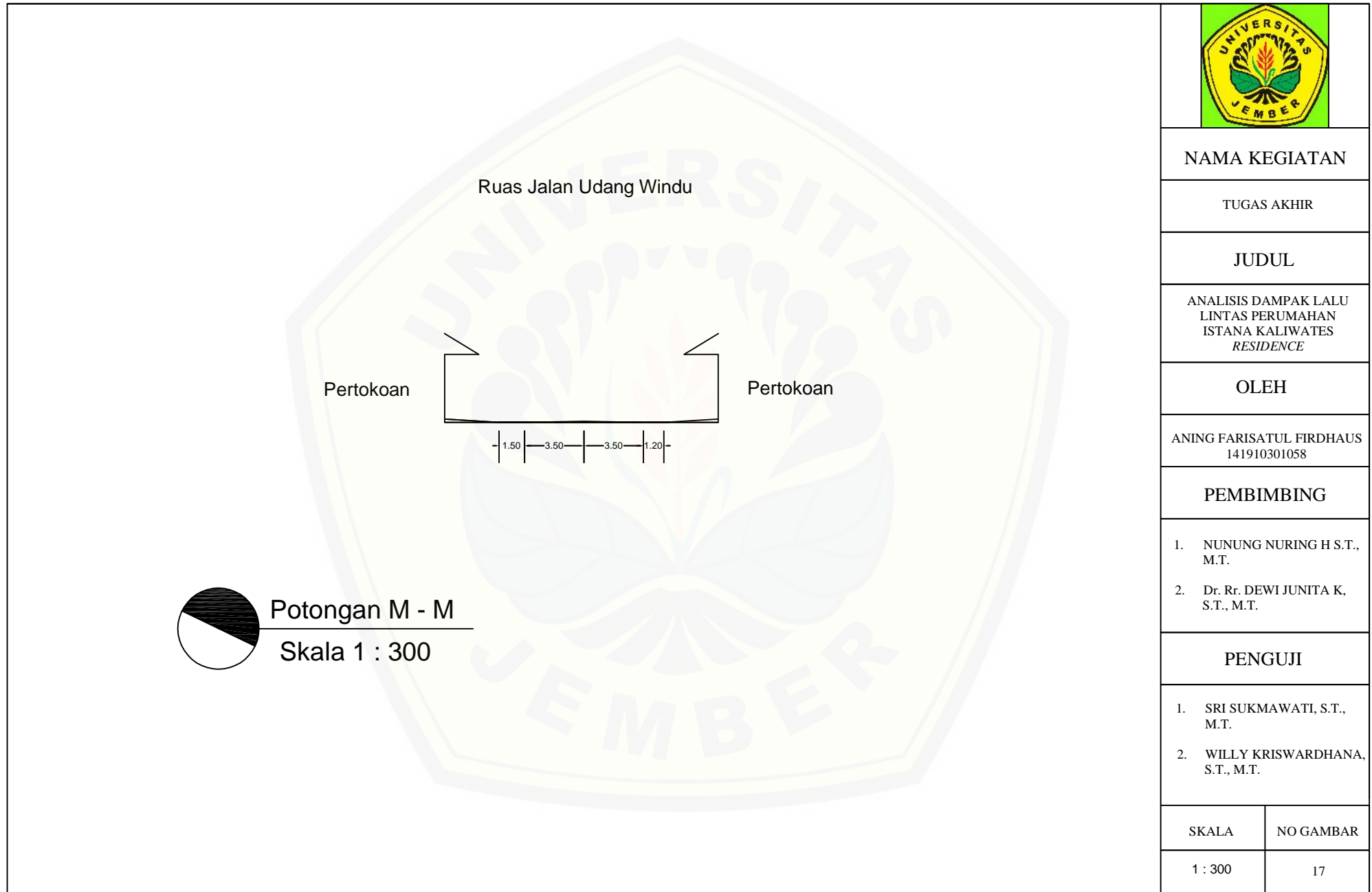
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

16



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1 : 300

NO GAMBAR

17

Arah Panti
Sta. 0 + 500

Jalan Udang Windu



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

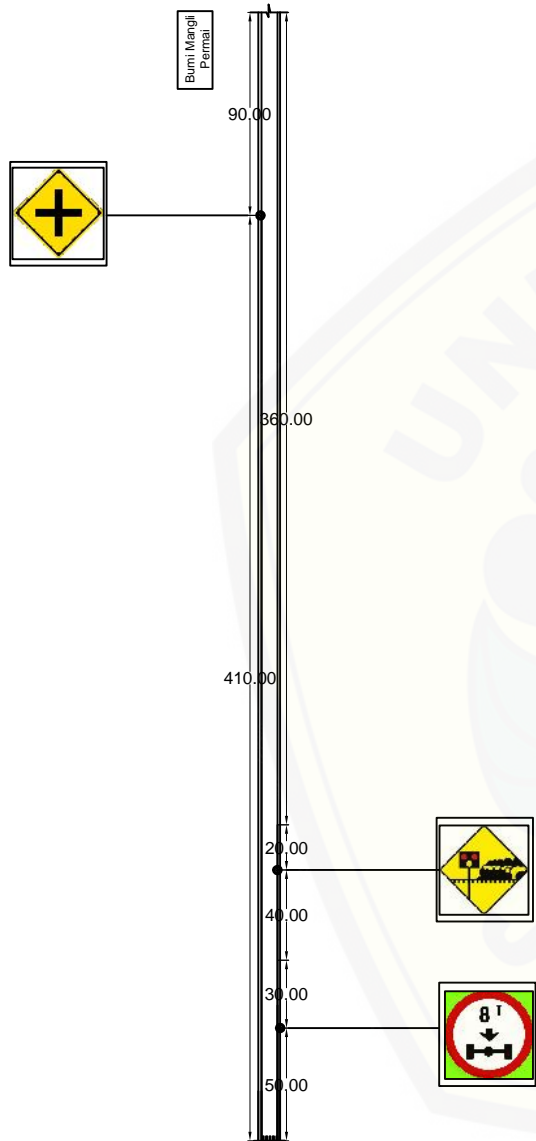
1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

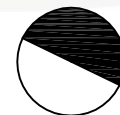
1:1650

NO GAMBAR

18



Sta. 0 + 000
Arah Kota

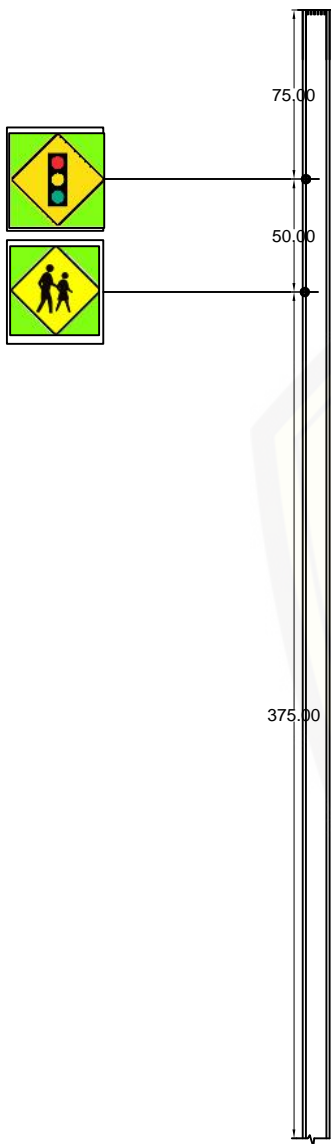


Rambu Sta. 0+000 - Sta. 0+500

Skala 1 : 1650

Jalan Otto Iskandar Dinata

Arah Kota
Sta. 0 + 000



Sta. 0 + 500
Arah Ajung



Rambu Sta. 0+000 - Sta. 0+500

Skala 1 : 1650



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

19

Jalan Brawijaya



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

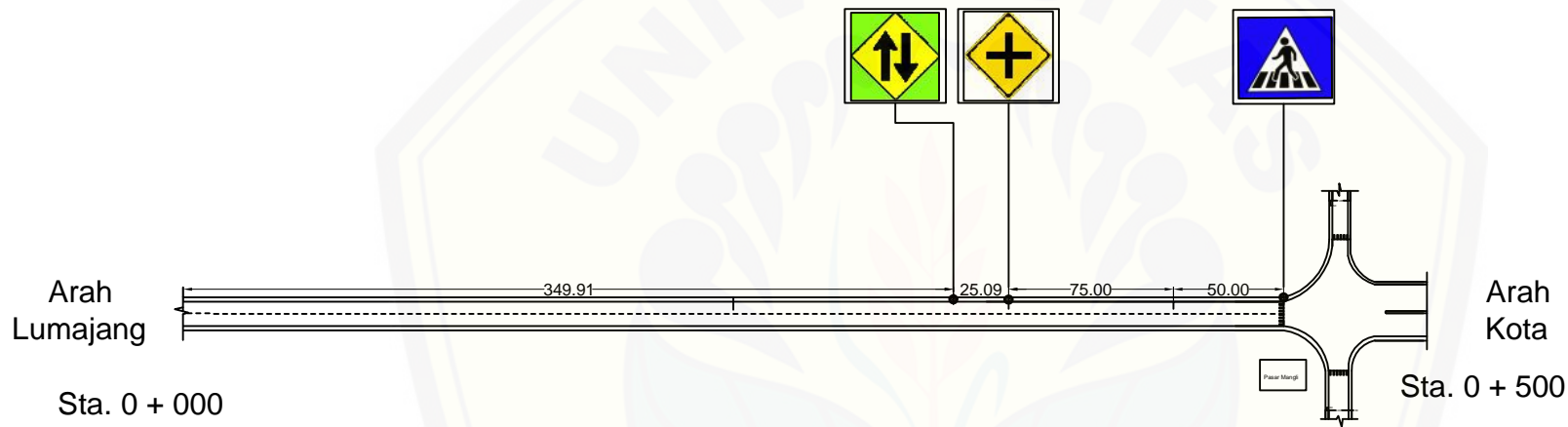
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

20



Rambu Sta. 0+000 - Sta. 0+500

Skala 1 : 1650

Jalan Hayam Wuruk



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

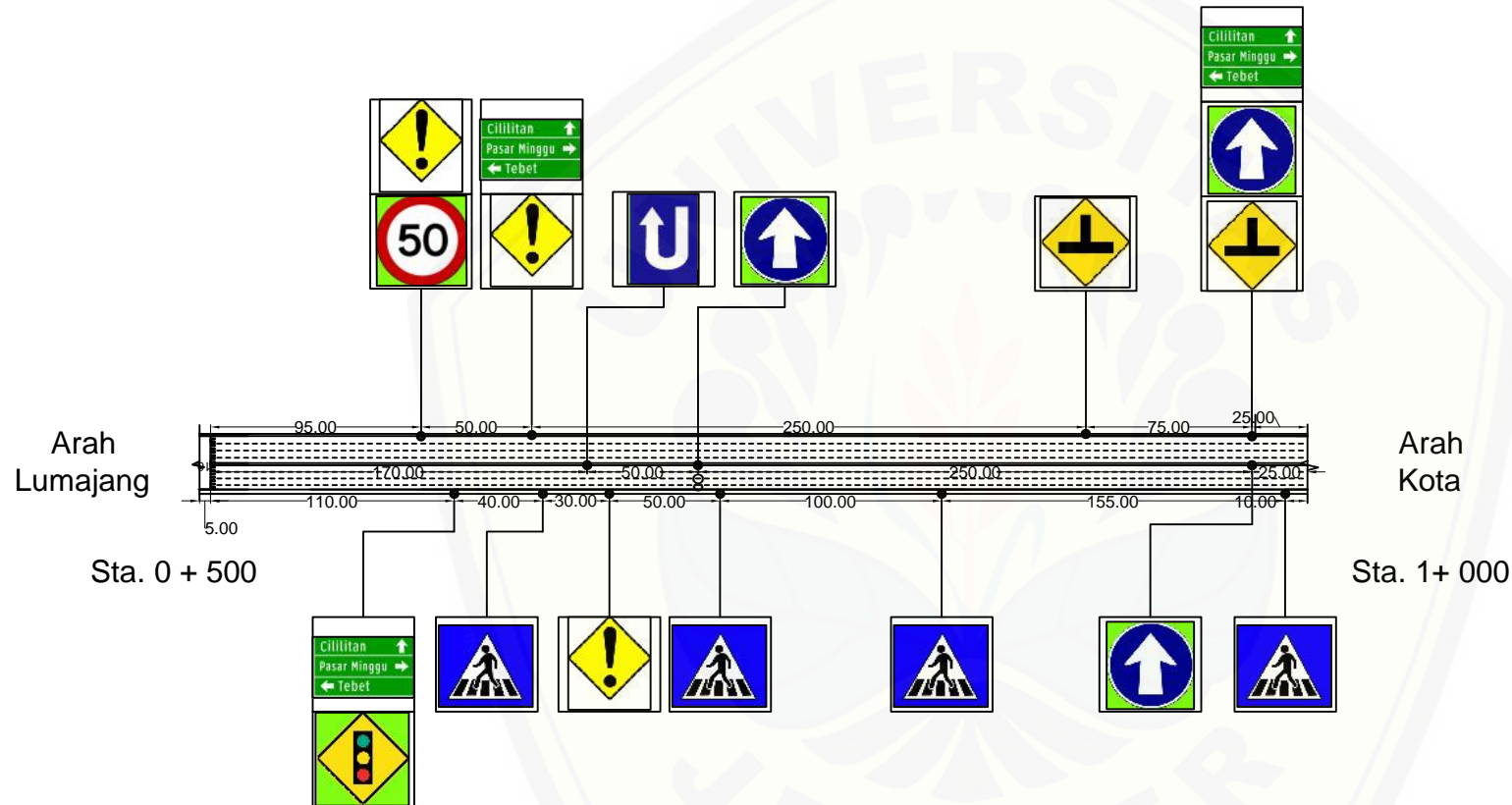
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

21



Rambu Sta. 0+500 - Sta. 1+000

Skala 1 : 1650

Jalan Hayam Wuruk



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

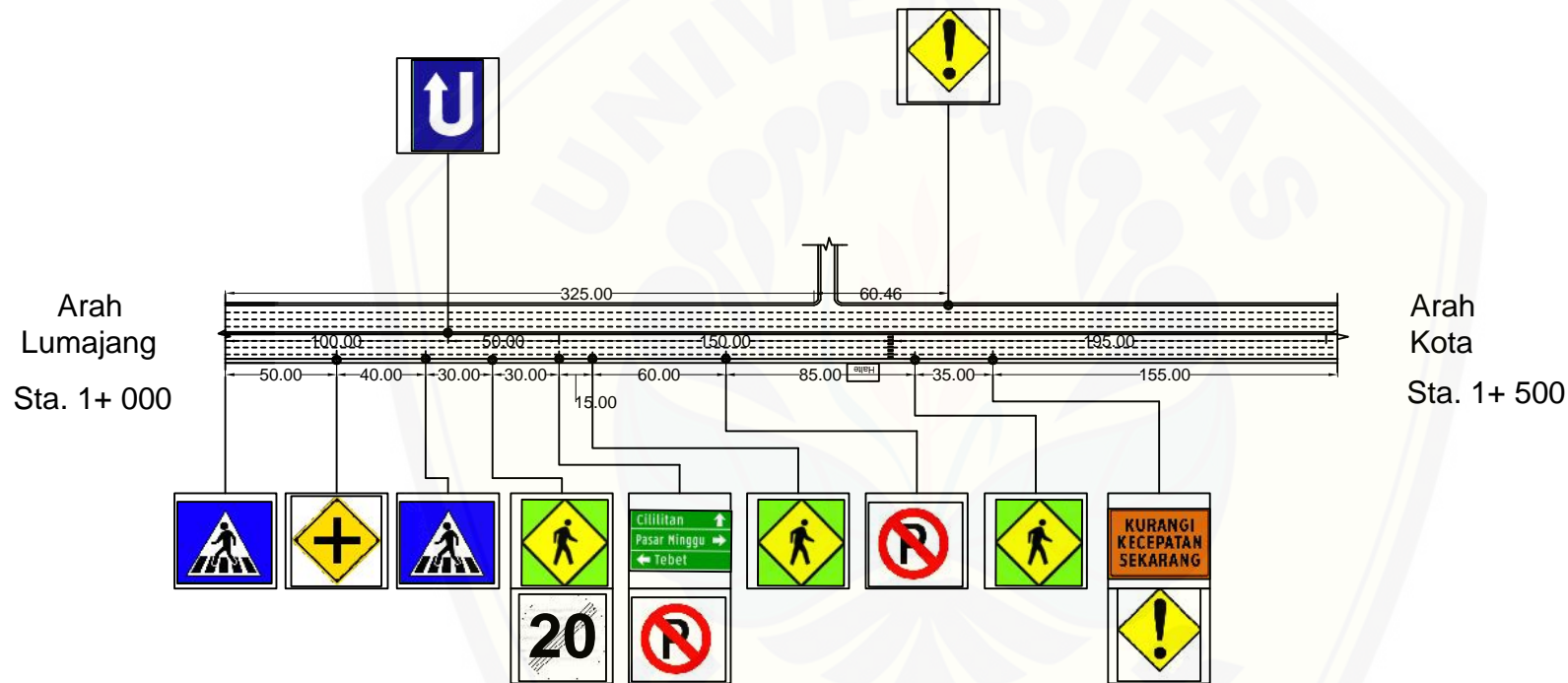
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

22



Rambu Sta. 1+000 - Sta. 1+500

Skala 1 : 1650

Jalan Gajah Mada - Jalan Hayam Wuruk



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

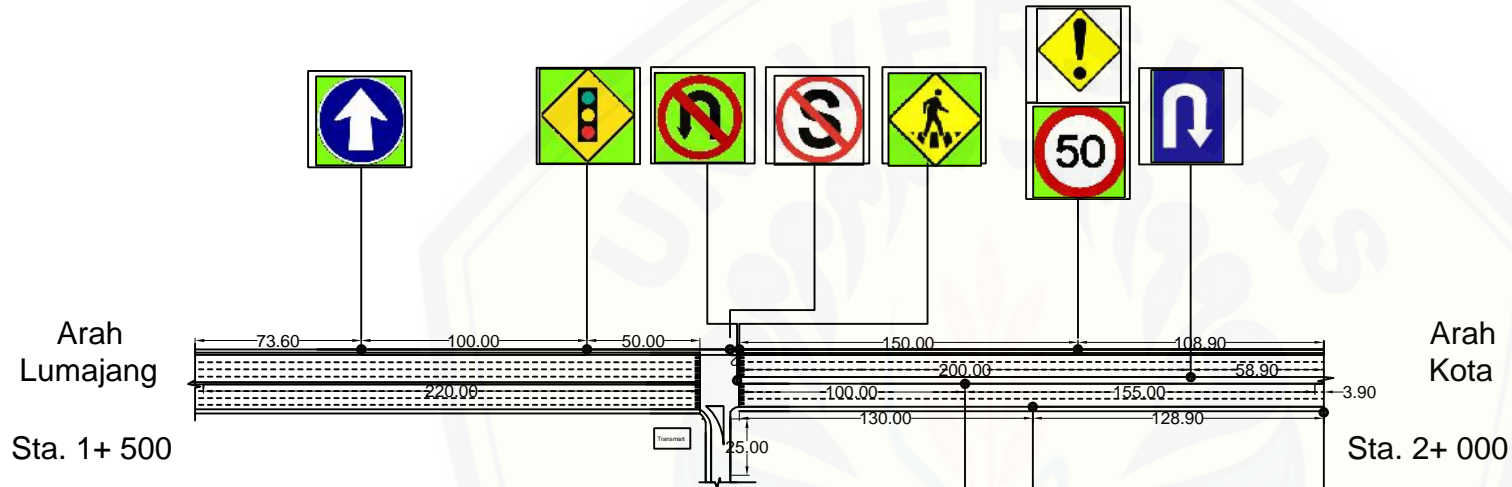
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

23

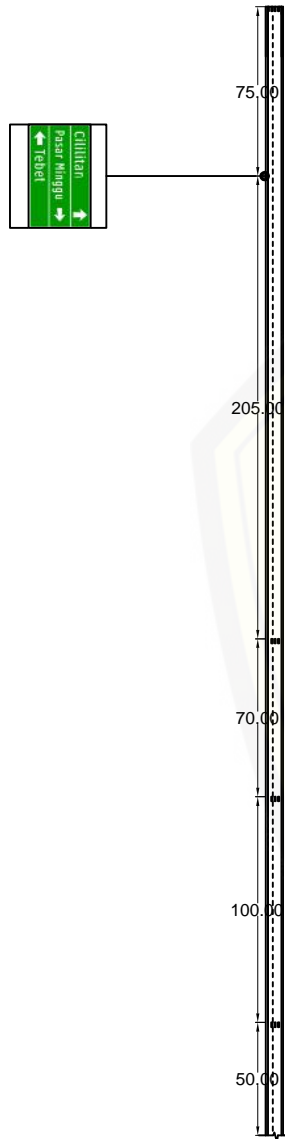


Rambu Sta. 1+500 - Sta. 2+000

Skala 1 : 1650

Arah Kota
Sta. 0 + 000

Jalan Imam Bonjol



Sta. 0 + 500

Arah Tegal Besar



Rambu Sta. 0+000 - Sta. 0+500

Skala 1 : 1650



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K,
S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T.,
M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

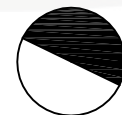
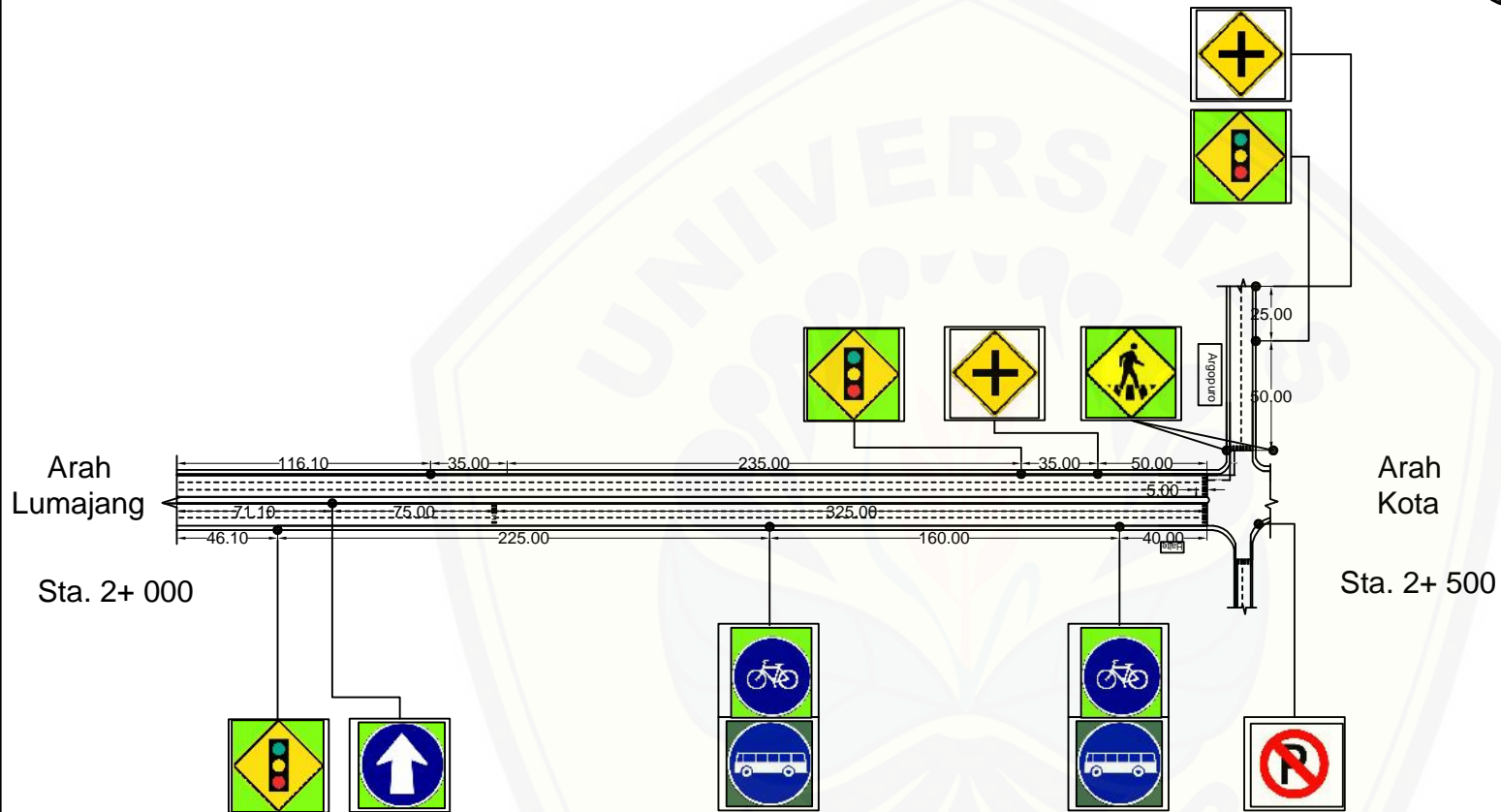
SKALA

1:1650

NO GAMBAR

24

Jalan Gajah Mada



Rambu Sta. 2+000 - Sta. 2+500

Skala 1 : 1650



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

NO GAMBAR

25

Jalan Gajah Mada



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

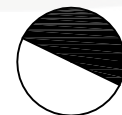
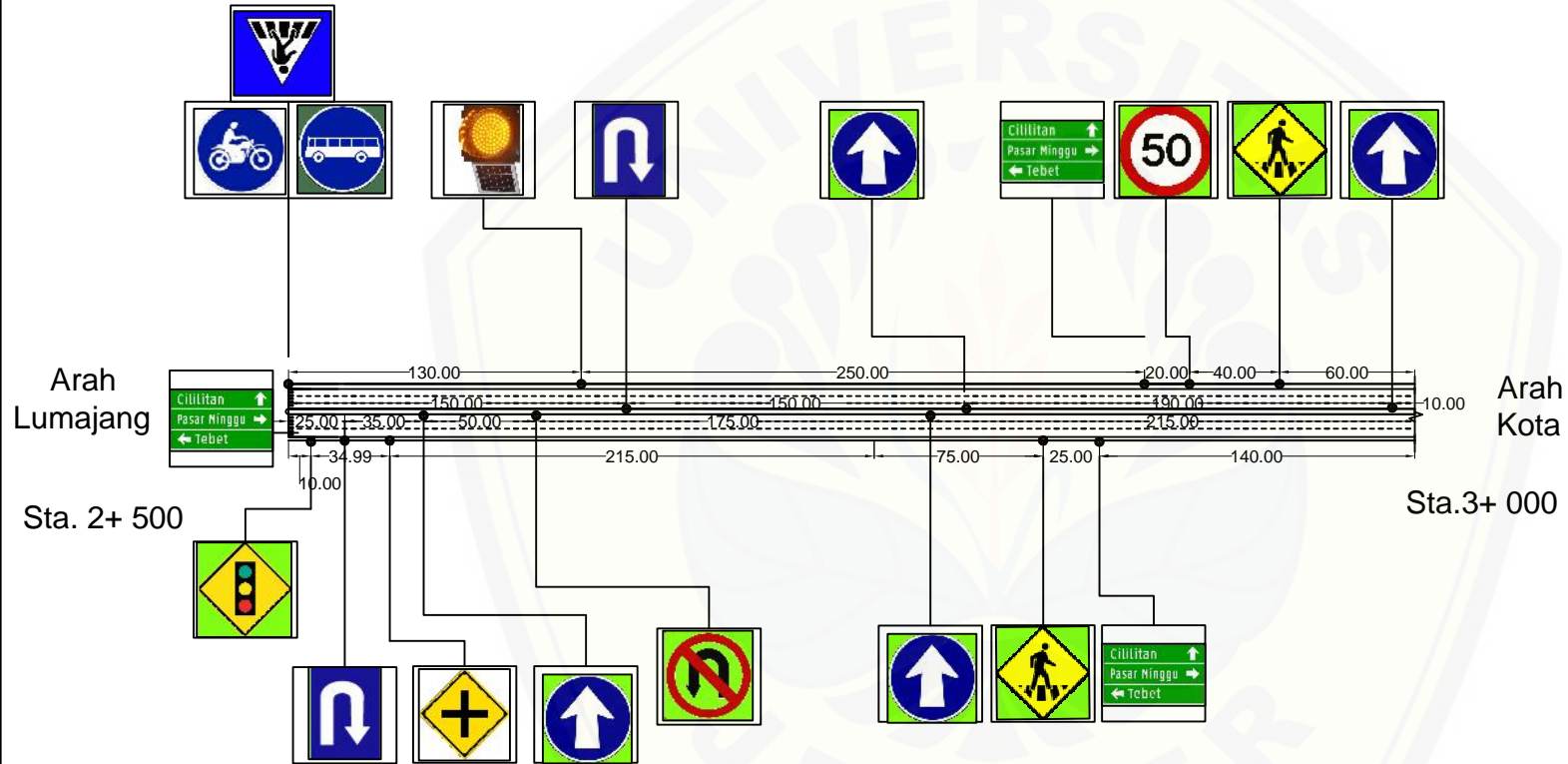
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

1:3660

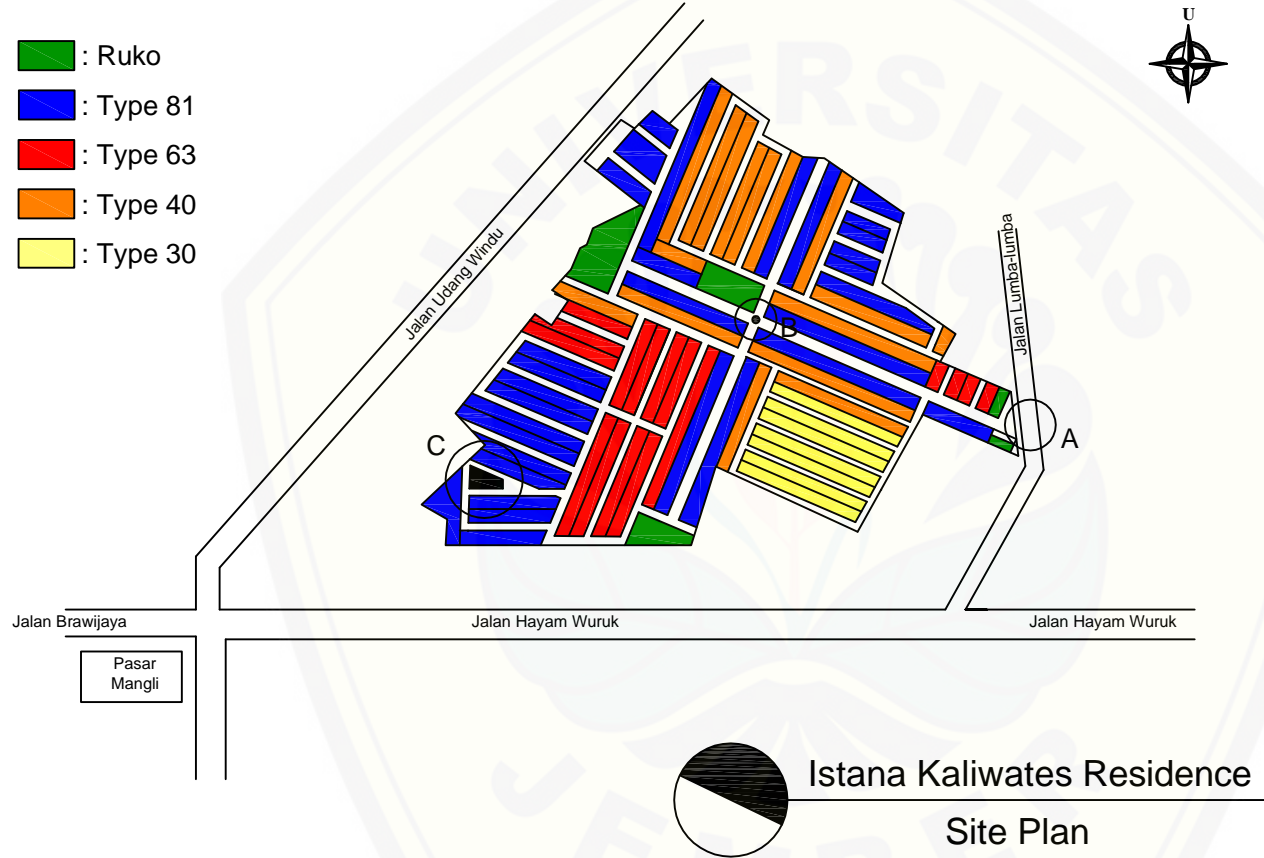
NO GAMBAR

26



Rambu Sta. 2+500 - Sta. 3+000

Skala 1 : 1650



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU
LINTAS PERUMAHAN
ISTANA KALIWATES
RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H.S.T.,
M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K., S.T.,
M.T.

PENGUJI

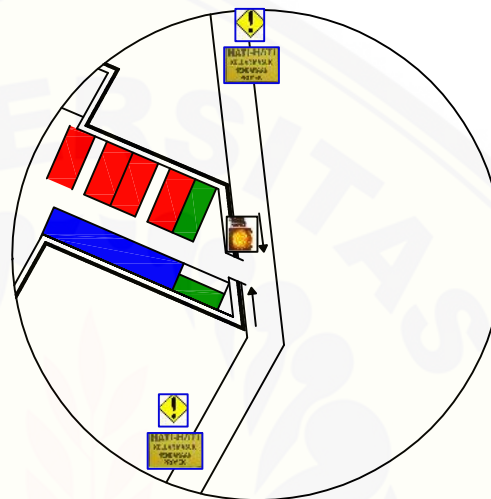
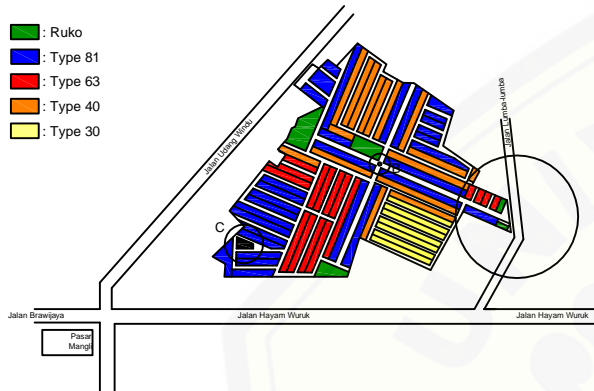
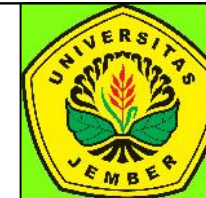
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA,
S.T., M.T.

SKALA

NO GAMBAR

1:350

27



: Rambu peringatan hati-hati



: Rambu keterangan terdapat keluar masuk kendaraan proyek



: lampu penerangan



Istana Kaliwates Residence

Masa Konstruksi

NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K, S.T., M.T.

PENGUJI

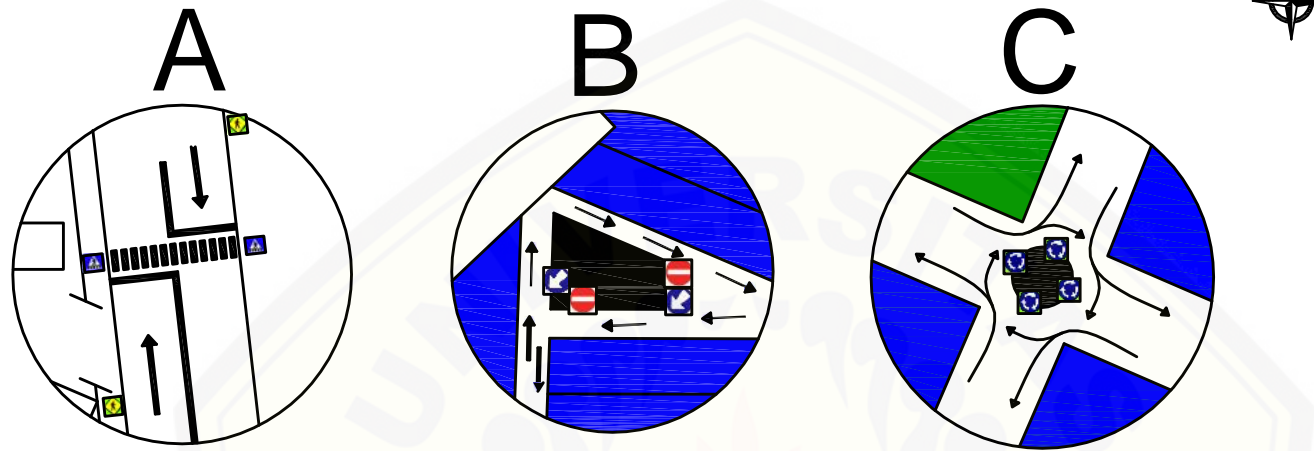
1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.






SKALA

NO GAMBAR

1:350

28



-  : Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyebrangan
-  : Rambu perintah mengikuti lajur yang ditunjuk
-  : rambu larangan masuk bagi semua kendaraan
-  : Rambu Perintah mengikuti arah bundaran
-  : Rambu Peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki



Istana Kaliwates Residence

Gambar Detail



NAMA KEGIATAN

TUGAS AKHIR

JUDUL

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PERUMAHAN ISTANA KALIWATES RESIDENCE

OLEH

ANING FARISATUL FIRDHAUS
141910301058

PEMBIMBING

1. NUNUNG NURING H.S.T., M.T.
2. Dr. Rr. DEWI JUNITA K., S.T., M.T.

PENGUJI

1. SRI SUKMAWATI, S.T., M.T.
2. WILLY KRISWARDHANA, S.T., M.T.

SKALA

NO GAMBAR

1:350

29

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-1 : DATA MASUKAN - DATA UMUM - GEOMETRIK JALAN	Tanggal		Ditangani oleh :																										
	Propinsi		Diperiksa oleh :																										
	Kota		Ukuran kota :																										
	No.ruas>Nama jalan																												
	Segmen antara	dan																											
	Kode segmen :		Tipe daerah:																										
	Panjang (km):		Tipe jalan:																										
	Periode waktu:		Nomor soal:																										
Rencana situasi																													
Penampang melintang																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 10%;">Sisi A</th> <th style="width: 10%;">Sisi B</th> <th style="width: 10%;">Total</th> <th style="width: 10%;">Rata - rata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lebar jalur lalu-lintas rata-rata</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kereb (K) atau Bahu (B)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jarak Kereb - penghalang (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						Sisi A	Sisi B	Total	Rata - rata	Lebar jalur lalu-lintas rata-rata					Kereb (K) atau Bahu (B)					Jarak Kereb - penghalang (m)					Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)				
	Sisi A	Sisi B	Total	Rata - rata																									
Lebar jalur lalu-lintas rata-rata																													
Kereb (K) atau Bahu (B)																													
Jarak Kereb - penghalang (m)																													
Lebar efektif bahu (dalam + luar) (m)																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)</td> <td></td> </tr> </table>					Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)																								
Bukaan median (tidak ada, sedikit, banyak)																													
Kondisi pengaturan lalu - lintas																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Batas kecepatan (km/jam)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pembatasan parkir (periode waktu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pembatasan berhenti (periode waktu)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lain - lain</td> <td></td> </tr> </table>					Batas kecepatan (km/jam)		Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu		Pembatasan parkir (periode waktu)		Pembatasan berhenti (periode waktu)		Lain - lain																
Batas kecepatan (km/jam)																													
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu																													
Pembatasan parkir (periode waktu)																													
Pembatasan berhenti (periode waktu)																													
Lain - lain																													

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-2 : DATA MASUKAN - ARUS LALU LINTAS - HAMBATAN SAMPIING	Tanggal		Ditangani oleh :	
	Propinsi		Diperiksa oleh :	
	Kota		Ukuran kota :	
	No.ruas>Nama jalan			
	Segmen antara _____ dan _____			
	Kode segmen :		Tipe daerah:	
	Panjang (km):		Tipe jalan:	
Periode waktu:		Nomor soal:		

Lalu lintas harian rata- rata tahunan

LHRT (kend./hari)

LV %	

Faktor-k =

HV %	

Pemisahan arah 1/arah 2 =

Kompisisi %

MC %		

Data arus kendaraan/jam

Baris	Tipe kend.	Kend. Ringan		Kend. Berat		Sepeda motor		Arus total Q		
		LV:	1,000	HV:		MC:				
	emp arah 1	LV:	1,000	HV:		MC:				
	emp arah 2	LV:	1,000	HV:		MC:				
	Arah	Kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	Arah %	kend/jam	smp/jam
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	1									
2	2									
	1+2									
								Pemisahan arah, $SP=Q1/(Q1+2)$		0
								Faktor-smp F smp=		

Kelas hambatan sampiing

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekwensi berbobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekwensi kejadian

Perhitungan frekwensi berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati, pada kedua sisi jalan.

Tipe Kejadian Hambatan Sampiing	Simbol	Faktor berbobot	Frekwensi Kejadian	Frekwensi Berbobot
Pejalan Kaki	PED	0,500	/jam,200m	-
Parkir, Kendaraan berhenti	PSV	1,000	/jam,200m	-
Kendaraan Masuk + Keluar	EEV	0,700	/jam,200m	-
Kendaraan Lambat	SMV	0,400	- /jam	-
TOTAL				-

2. Penentuan kelas hambatan sampiing

Jumlah berbobot kejadian (dua sisi)	Kondisi khusus	Kelas hambatan sampiing (SFC)	Kode
< 100	Daerah permukiman;jalan dengan jalan sampiing.	Sangat rendah ,	VL
100 - 299	Daerah permukiman;beberapa kendaraan umum dsb.	Rendah	L
300 - 499	Daerah industri, heherapa toko di sisi jalan	Sedang	M
500 - 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.	Tinggi	H
> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di sampiing jalan.	Sangat Tinggi	VH

JALAN PERKOTAAN FORMULIR UR-3 : ANALISA KECEPATAN, KAPASITAS		Tanggal		Ditangani oleh :		
		Propinsi		Diperiksa oleh :		
		Kota		Ukuran kota :		
		No.ruas>Nama jalan				
		Segmen antara		dan		
		Kode segmen :		Tipe daerah:		
		Panjang (km):		Tipe jalan:		
		Periode waktu:		Nomor soal:		
Kecepatan arus bebas kendaraan ringan $FV = (Fvo + FVw) \times FFVcs \times FVcs$						
Soal/ Arah	Kecepatan arus bebas dasar Fvo Tabel B-1:1 (km/jam)	Faktor penyesuaian untuk lebar jalur FVw Tabel B-2:1 (km/jam)	Fvo + FVw (2) + (3) (km/jam)	Faktor Penyesuaian		Kecepatan arus bebas FV (4) x (5) x (6) (km/jam)
				Hambatan samping FFV sf Tabel B-3:1 atau 2	Ukuran kota FVcs Tabel B-4:1	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1						
Kapasitas $C = Co \times FCw \times FCsv \times FCSF \times FCCS$						
Soal/ Arah	Kapasitas dasar Co Tabel C-1:1 (smp/jam)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				kapasitas C (11) x (12) x (13) x (14) x (15) (km/jam)
		Lebar jalur FCw Tabel C-2:1	Pemisahan arah FCwb Tabel C-3:1	Hambatan samping FCsf Tabel C-4:1 atau 2	Ukuran kota FCcs Tabel C-5:1	
(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
1						
Kecepatan kendaraan ringan						
Soal/ Arah	Arus lalu lintas Q Formulir UR-2 (smp/jam)	Derajat kejenuhan DS (21) / (16)	Kecepatan VLV Gbr.D-2:1 atau 2 km/jam	Panjang segmen jalan L km	Waktu tempuh TT (24)/(23) jam	
(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	
1						

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG-I - GEOMETRI - ARUS LALU LINTAS		Tanggal:				Ditangani oleh:							
		Kota:				Provinsi:							
		Jalan utama:											
		Jalan minor:											
		Soal:				Periode:							
Geometri Simpang						Arus lalu lintas							
Median Jalan Utama		L											
1 KOMPOSISI LALU LINTAS													
ARUS LALU LINTAS		LV%:		HV%:		MC%:		Faktor-smp		Faktor-k			
Pendekat		Kendaraan ringan LV		Kendaraan berat HV		Sepeda motor MC		Kendaraan bermotor total MV		Kend. Tak bermotor UM			
(1)		kend/jam emp= smp/jam		kend/jam emp= 1,3 smp/jam		kend/jam emp= 0,5 smp/jam		kend/jam smp/jam		Rasio belok (11) UM kend/jam (12)			
(2)		(3) (4)		(5) (6)		(7) (8)		(9) (10)		(11) (12)			
2 Jl. Minor: A		LT											
3		ST											
4		RT											
5		Total											
6 Jl. Minor: C		LT											
7		ST											
8		RT											
9		Total											
10 Jl. Minor total A+C													
11 Jl. Utama: B		LT											
12		ST											
13		RT											
14		Total											
15 Jl. Utama: D		LT											
16		ST											
17		RT											
18		Total											
19 Jl. Utama B+D													
20 Utama+minor		LT											
21		ST											
22		RT											
23 Utama+minor total													
24		Rasio Jl. Minor / (Jl. Utama+minor) total						UM/MV:					

SIMPANG TAK BERSINYAL FORMULIR USIG-II - ANALISA	Tanggal:	Ditangani oleh:
	Kota:	Ukuran kota:
	Jalan utama:	Lingkungan jalan:
	Jalan minor:	Hambatan samping:
	Soal:	Periode:

1. Lebar pendekat dan tipe simpang

Pilihan	Jumlah lengan simpang (1)	Lebar pendekat							Jumlah lajur Gambar B-1:2		Tipe simpang Tbl. B-1:1 (11)
		Jalan minor			Jalan utama			Lebar pendekat rata-rata W _i (8)	Jalan minor (9)	Jalan utama (10)	
		W _A (2)	W _C (3)	W _{AC} (4)	W _B (5)	W _D (6)	W _{BD} (7)				
1											
2											
3											
4											
5											

2. Kapasitas

Pilihan	Kapasitas Dasar Co smp/jam Tbl. B-2:1 (20)	Faktor penyesuaian kapasitas (F)							Kapasitas (C) smp/jam (28)
		Lebar pendekat rata-rata F _w Gbr. B-3:1 (21)	Median jalan utama F _m Tbl. B-4:1 (22)	Ukuran kota F _{cs} Tbl. B-5:1 (23)	Hambatan samping F _{RSU} Tbl. B-6:1 (24)	Belok kiri F _{LT} Gbr. B-7:1 (25)	Belok kanan F _{RT} Gbr. B-8:1 (26)	Rasio minor/total F _{MI} Gbr. B-9:1 (27)	
		1							
2									
3									
4									
5									

3. Perilaku lalu-lintas

Pilihan	Arus lalu-lintas (Q) smp/jam USIG-I Brs. 23-Kol 10 (30)	Derajat kejenuhan (DS) (30)/(28) (31)	Tundaan lalu-lintas simpang DT _i Gbr. C-2:1 (32)	Tundaan lalu-lintas Jl. Utama DMA Gbr. C-2:2 (33)	Tundaan lalu-lintas Jl. Minor DMI (34)	Tundaan geometrik simpang (DG) (35)	Tundaan simpang (D) (32)+(35) (36)	Peluang antrian (QP %) Gbr. C-3:1 (37)	Sasaran (38)
1									
2									
3									
4									
5									

Catatan mengenai perbandingan dengan sasaran (39)

Formulir SIG-IV

SIMPANG BERSINYAL
Formulir SIG-IV : PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS

Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)

Kode Pendekat	Hijau dalam Fase No.	Tipe Pendekat (P/O)	Rasio Kendaraan Berhentikan		Arus LT (smp/jam)		Lebar Efektif (m)	Nilai Kapasitas Dasar (smp/jam)	Arus Jenuh (smp/jam) Hijau							Nilai Kapasitas disesuaikan (smp/jam)	Arus Lintas (smp/jam)	Rasio Arus (PR)	Rasio Fase PR = Frcrit	Waktu Hijau (detik)	Kapasitas (smp/jam) (S, g, c)	Derajat Kejenuhan																																	
			p L TOR	p LT	p RT	Aras Diri			Arah Lawan	Semua Tipe pendekat			Hanya tipe P		S								Q	Q/S	g	C																													
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	Ukuran Kota	Fcs		Hambatan Sampung	Fsf	Kelau-daan	Fg	Fp	Parkir	Blok Kanan					Blok Kiri	FLT	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)														
Waktu Hijau Total LT																																																							
LTI (det)																																																							

Tanggal : _____
Kota : _____
Simpang : _____

0

Fase 1

Fase 2

Fase 3

Fase 4

IPR =
E Prcrit

Lost Time
Fase
Yellow (Amber)
All Red

Formulir SIG-V

SIMPANG BERSINYAL										Tundaan					
Formulir SIG-V PANJANG ANTRIAN										Tundaan					
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI										Tundaan					
TUNDAAN										Tundaan					
Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas smp/jam Q	Kapasitas smp/jam C	Derajat Kejenuhan DS = Q/C	Rasio hijau GR = g/c	Jumlah kendaraan antri (smp)			Panjang Antrian QL (m)	Rasio Kendaraan Terhenti NS stop/smp	Jumlah Kendaraan Terhenti N SV smp/jam	Tundaan lalu lintas rata-rata DT det/smp	Tundaan geometrik rata-rata DG det/smp	Tundaan rata-rata D = DT + DG det/smp	Tundaan Total D x Q smp.det	
					NQ1	Total NQ1+NQ2=NQ	NQ max								
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
LTOR (semua)															
Total										Total			Total		
										Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp			Tundaan simpang rata-rata (det/smp)		