

VOLUME 5 No. 2, EDISI SEPTEMBER 2020

REKA BUANA

JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL DAN TEKNIK KIMIA

UNIVERSITAS

TRIBHUWANA TUNGGADEWI MALANG

No 2

5

UNITRI PRESS

Universitas Tribhuwana Tungadewi

Jl. Telaga Warna Blok C, Tlogomas Malang 65144

Telepon / Fax. : 0341 - 565500 / 565522

Email : rekabuana@unitri.ac.id

ISSN PRINT :
2503-3654ISSN ONLINE :
2503-2682ACCREDITED BY MINISTRY OF RESEARCH, TECHNOLOGY AND HIGHER EDUCATION,
REPUBLIC OF INDONESIA DATED OCTOBER 24, 2018, NO. SK. 30/E/KPT/2018
[Home](#) [About](#) [Login](#) [Register](#) [Search](#) [Current](#) [Archives](#) [Announcements](#) [Focus and Scope](#) [Contact](#)
[Home](#) > [About the Journal](#) > [Editorial Team](#)

Editorial Team

Editor in Chief

Ayu Chandra Kartika Fitri, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tunggal Dewi Malang, Indonesia

Editors

Nanik Astuti Rahman, (SCOPUS ID : 57191633893), Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia

Nurul Faiqotul Himma, (SCOPUS ID : 57189350312), Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang, Indonesia

Nanang Saiful Rizal, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember, Indonesia

Achendri M Kurniawan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

Ria Wulansarie, (SCOPUS ID : 57201500773), Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Dita Lupita Sari, Politeknik Kota Malang, Indonesia

Miftahul Djana, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, Indonesia

Anitarakhmi Handaratri, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia

Efa Suriani, Prodi Teknik Sipil /Arsitektur, Fakultas Sains & Teknologi, UIN Sunan Ampel Surabaya, Indonesia

Nurjanah Nurjanah, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Balitar, Indonesia

Reviewers

Prof. Dr. Ir. Mahfud DEA, (SCOPUS ID: 56584400200), Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Indonesia

Dr. Ing Suherman Suherman, (SCOPUS ID : 57194070495), CHAIRMAN APTEKIM (Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia), Indonesia

Dr. Nawir Rasidi, (SCOPUS ID : 57203401944), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

Raymond Valiant Ruritan, HATHI Cabang MALANG, Direktur Utama Perum Jasa Tirta I, Indonesia

Dr. Nita Ariyanti, [SCOPUS ID : 25639393400], CO-CHAIRMAN APTEKIM (Asosiasi Pendidikan Tinggi Teknik Kimia Indonesia), Indonesia

Nelly Budiharti, (SCOPUS ID : 57203758897), Teknik Industri, Institut Teknologi Nasional Malang, Indonesia

Donny Satria Bhuana, (SCOPUS ID : 57194500937), Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Indonesia

Assoc. Prof. Dr. Noor Yasmin Zainun, (SCOPUS ID : 55347497500) Department of Building & Construction Engineering, Faculty of Civil and Environmental Engineering, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Malaysia

Ratih Indri Hapsari, Ph.D., (SCOPUS ID : 55842293100), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

Aniendhita Rizki Amalia, (SCOPUS ID : 57194648617), Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Indonesia

Assoc. Prof. Pindo Tutuko, (SCOPUS ID: 57191835086), Department of Architecture, Engineering Faculty, University of Merdeka Malang, Indonesia

Dr. Dwina Moentamaris, (SCOPUS ID : 57208794832), Program Studi Teknik Kimia, Politeknik Negeri Malang, Indonesia

EDITORIAL TEAM

REVIEWER

PUBLICATION ETHICS

AUTHOR GUIDELINES

SUBMISSION GUIDELINES

ONLINE SUBMISSION

AUTHOR FEES

VISITOR STATISTIC

CONTACT

JOURNAL HARDCOPY

DOWNLOAD MANUSCRIPT TEMPLATE

Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia
S5 H-INDEX 3
HS-INDEX 3
last update: 2020-09-12 powered by SP421-REKABUANA.UPI

USER

Username Password
 Remember me

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

Browse

 By Issue

 By Author

- [Dr. Dwina Nugentama](#), (SCOPUS ID : 55929412400) Department of Technology Chemical Engineering, Faculty of Technology Engineering, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Malaysia
- [Dr. Noor Akhmazillah Mohd Fauzi](#), (SCOPUS ID : 55929412400) Department of Technology Chemical Engineering, Faculty of Technology Engineering, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Malaysia
- [Eko Andi Suryo, Ph.D.](#), (SCOPUS ID : 55496877400), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang, Indonesia
- [Dr Denik Sri Krisnayanti](#), (SCOPUS ID: 57190391979), Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia
- [Rama Oktavian](#), (SCOPUS ID: 55614155700), Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Indonesia
- [Dhoni Hartanto](#), (SCOPUS ID: 57185427200), Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
- [Dr. Eng Christina Wahyu Kartikowati](#), (SCOPUS ID : 56688583600), Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Indonesia
- [Dr. Dian Noorvy](#), (SCOPUS ID : 57193628562), Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, Indonesia
- [Kun Aussieanita Mediaswanti, Ph.D.](#), (SCOPUS ID: 35766887600), Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, Indonesia
- [Ir. Hesti Poerwanto, M.Sc.Eng, Ph.D](#), Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang, Indonesia
- [Dr. Ir. Ery Suhartanto](#), (SCOPUS ID: 56033086400), Associate Professor of Water Resources Engineering, University of Brawijaya, Malang, Indonesia
- [Assoc. Prof. Dr. Mohd Irwan Juki](#), (SCOPUS ID : 28067966700), Department of Structures and Materials Engineering, Faculty of Civil and Environmental Engineering, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Malaysia

IT Supporting/Administrator

[Heru s](#)

Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia

[ISSN 2503-2682 \(online\)](#), [ISSN 2503-3654 \(print\)](#)

Email : rekabuana@unitri.ac.id

Editorial Office :

Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
Jl. Telaga Warna Blok C, Tlogomas, MALANG 65144, Jawa Timur
Tel / fax : (0341) 565 500 / (0341) 565 522



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#)



**UNIVERSITAS TRIBHUWANA
TUNGGADEWI MALANG**

[View My Stats](#)

[By Title](#)

[By Sections](#)

[Other Journals](#)

PARTNERSHIP



**ASOSIASI PENDIDIKAN
TINGGI TEKNIK KIMIA
INDONESIA**



**HIMPUNAN AHLI TEKNIK
HIDRAULIK INDONESIA**

TOOLS



MENDELEY



PLAGIARISM CHECKER



KEYWORDS

- [compressive strength](#)
- [conservation essential oils](#)
- [ethanol extraction](#)
- [fermentation flood](#)
- [discharge fly ash hydrology](#)
- [analysis liquid smoke](#)
- [molasses mortar nakayasu](#)
- [pH pangarengan district peak reaching](#)
- [time rainfall seepage stability](#)
- [weibull distribution wind energy](#)

VISITOR STATISTIC

Visitors

ID 8,050 FR 20

ISSN PRINT :
2503-3654ISSN ONLINE :
2503-2682ACCREDITED BY MINISTRY OF RESEARCH, TECHNOLOGY AND HIGHER EDUCATION,
REPUBLIC OF INDONESIA DATED OCTOBER 24, 2018, NO. SK/30/E/KPT/2018
[Home](#) [About](#) [Login](#) [Register](#) [Search](#) [Current](#) [Archives](#) [Announcements](#) [Focus and Scope](#) [Contact](#)
[Home](#) > [Archives](#) > [Vol 5, No 2 \(2020\)](#)

Vol 5, No 2 (2020)

EDISI SEPTEMBER 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.33366/rekabuana.v5i2>

Jurnal Reka Buana Vol. 5 No. 2, 2020 contains eight papers with the author's diversity came from :

- Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Universitas Jember
- Politeknik Negeri Bandung
- Institut Teknologi Bandung (ITB)
- Universitas Negeri Semarang
- Universitas Tribhuwana Tunggaladewi
- Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Table of Contents

Articles

<p>Penurunan Kadar BOD dan Suhu pada Limbah Cair Nata De Coco dengan Metode Hibridisasi Pipe Filter Layer Elektrolisis (PFLE)</p> <p> Ade'an Nisa, Siti Fatimah</p> <p> Abstract views: 25 PDF views: 5</p>	98-103
<p>Belimbing Wuluh (<i>Averhoa belimbi L.</i>) sebagai Mordan pada Sintesis Zat Warna Alami dari Kulit Bawang Merah (<i>Allium ascalonium L.</i>) dengan Metode Ekstraksi Ultrasonik</p> <p> Anggun Fatihur Rizky, Siti Fatimah</p> <p> Abstract views: 13 PDF views: 2</p>	104-111
<p>Analisis Jaringan Jalan dengan Metode MKJI 197 pada Kinerja Lalu Lintas di Sekitar Kawasan Perkotaan (Studi Kasus: Perencanaan Tata Guna Lahan Baru di Kawasan Tanrise City Jember)</p> <p> Marisa Eka Anggraeni, Willy Kriswardhana, Nunung Nuring Hayati</p> <p> Abstract views: 31 PDF views: 4</p>	112-124
<p>Pengaruh Variasi pH Medium terhadap Perolehan Biomassa Sel dan Laju Konsumsi Substrat Amonium pada Kultur Suspensi Sel Wortel (<i>Daucus carota L.</i>)</p> <p> Keryanti Keryanti, Ahmad Faizal, Sri Harjati Suhardi</p> <p> Abstract views: 14 PDF views: 5</p>	125-134
<p>Perbandingan Perkiraan Debit Puncak Banjir Menggunakan Metode Nakayasu dan Metode FSR Jawa Sumatera untuk DAS Dombo Sayung</p> <p> Muhammad Syarifudin, Karuniadi Satrijo Utomo</p>	135-146

EDITORIAL TEAM

REVIEWER

PUBLICATION ETHICS

AUTHOR GUIDELINES

SUBMISSION GUIDELINES

ONLINE SUBMISSION

AUTHOR FEES

VISITOR STATISTIC

CONTACT

JOURNAL HARDCOPY

**DOWNLOAD
MANUSCRIPT
TEMPLATE**



USER

Username Password Remember me

JOURNAL CONTENT

Search

Search Scope

All

Browse

▶ [By Issue](#)▶ [By Author](#)

Abstract views: 15 | PDF views: 5

Perencanaan Jaringan Drainase Pemukiman pada Perumahan Istana Safira Jalan Jambu, Semanding, Sumbersekar, Dau, Kabupaten Malang 147-158 PDF

Suhudi Suhudi, Silvester Wadan Koten

Abstract views: 10 | PDF views: 3

Analisa Perbandingan Kolom Komposit Inside Steel dan Outside Steel terhadap Kapasitas Tahanan Aksial dan Momen 159-170 PDF

Jaka Propika, Dita Kamarul Fitriyah, Yanisfa Septiarsilia

Abstract views: 14 | PDF views: 4

Pemanfaatan Limbah Gula untuk Pembuatan Bioethanol yang dipengaruhi oleh Komposisi Khamir pada Proses Fermentasi 171-177 PDF

Sinar Perbawani Abrina Anggraini, Susy Yuniningsih

Abstract views: 14 | PDF views: 5

Reka Buana : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil dan Teknik Kimia

ISSN 2503-2682 (online), ISSN 2503-3654 (print)

Email : rekabuana@unitri.ac.id

Editorial Office :

Fakultas Teknik, Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang

Jl. Telaga Warna Blok C, Tlogomas, MALANG 65144, Jawa Timur

Tel / fax : (0341) 565 500 / (0341) 565 522



UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI MALANG

View My Stats



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

By Title

By Sections

Other Journals

PARTNERSHIP



ASOSIASI PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK KIMIA INDONESIA



HIMPUNAN AHLI TEKNIK HIDRAULIK INDONESIA

TOOLS



MENDELEY



PLAGIARISM CHECKER



KEYWORDS

- compressive strength
- conservation essential oils
- ethanol extraction
- fermentation flood
- discharge fly ash hydrology
- analysis liquid smoke
- molasses mortar nakayasu
- pH pangarengan district peak reaching
- time rainfall seepage stability
- weibull distribution wind energy

VISITOR STATISTIC

Visitors ID 8,050 FR 20

Analisis Jaringan Jalan dengan Metode MKJI 197 pada Kinerja Lalu Lintas di Sekitar Kawasan Perkotaan (Studi Kasus: Perencanaan Tata Guna Lahan Baru di Kawasan *Tanrise City* Jember)

Marisa Eka Anggraeni¹, Willy Kriswardhana^{2*}, Nunung Nuring Hayati³

^{1,2} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember

³ Program Studi Perencanaan Wilayah Kota, Fakultas Teknik, Universitas Jember

*corresponding author, e-mail: willy.teknik@unej.ac.id

ABSTRAK

Tanrise City Jember merupakan kawasan superblock yang akan dibangun di Jalan Hayam Wuruk, Kabupaten Jember. Pembangunan meliputi mall, hotel, depo bangunan, ruko, perumahan, dan convention hall. Pembangunan tersebut akan menimbulkan *trip production* dan *trip attraction* yang berdampak pada kinerja ruas dan simpang di sekitarnya. Analisis kinerja simpang dan ruas akibat pembangunan *Tanrise City* Jember perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruhnya pada kondisi eksisting, operasional dan 5 tahun mendatang. Analisis kinerja simpang dan ruas dilakukan dengan menggunakan metode MKJI 1997. Volume kendaraan setiap simpang dan ruas didapatkan dari hasil *counting* dan faktor pertumbuhan. Penentuan *trip production* dan *trip attraction* dengan melakukan survei pada bangunan pembanding. Adapun perkiraan lalu lintas didapatkan dengan menggunakan konsep *trip generation*, *trip distribution*, *trip assignment*. Hasil analisis kinerja simpang Mangli, Transmart dan Argopuro pada kondisi eksisting, operasional dan 5 tahun mendatang menggunakan MKJI 1997 didapatkan kinerja simpang mengalami penurunan. Kinerja simpang terburuk terjadi di Simpang Mangli dengan nilai tundaan (D) > 1000 det/smp. Hasil analisis kinerja ruas sekitar pada kondisi eksisting adalah arus stabil dan kinerja terburuk terjadi di Jl. Brawijaya dengan derajat kejenuhan (DS) > 0,85 yakni kategori E. Kinerja ruas pada kondisi operasional dan 5 tahun mendatang mengalami penurunan di setiap jam puncaknya.

Kata kunci : derajat kejenuhan; MKJI 1997; tundaan

ABSTRACT

Tanrise City is a superblock area that will be built around Hayam Wuruk street, Jember District. This development will give rises to a new mall, hotel, building depo, shop house, housing, and convention hall. The development will lead to the production trip and attraction trip that will impact the intersections and roads in surrounding areas. Intersections and road performance analysis of Jember *Tanrise City* development impact need to be studied to understand its effects on the existing condition in the present time and 5 (five) years to come. Intersections and road performance analysis use The 1997 Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM). The volume of vehicles for each intersection and roads is obtained from the counting result and the growth factor. Determination of trip production and the trip attraction was by surveying the comparison building. The traffic estimate is obtained using the concept of trip generation, trip distribution, trip assignment. The result of intersections performance of the Mangli Intersections, Transmart Intersections, Argopuro Intersection on the existing condition, in the present time, and 5 (five) years to come to use The 1997 Indonesian Highway Capacity Manual (IHCM) showed that the intersection performance has decreased. The worst intersection performance occurred at the Mangli intersection with the delay value (D) is > 1000 sec/pcu. The result of road performance in surrounding areas on the existing condition is stable currents, and the worst road performance occurred in Brawijaya street with the Degree Of Saturation (DS) is > 0,85, which is E category. The road's performance in the present time and 5 (five) years to come has decreased in every peak hour.

Keywords : degree of saturation; delay; MKJI 1997

1. PENDAHULUAN

Tanrise City Jember adalah kawasan superblock yang terdiri dari bangunan perumahan, ruko, depo bangunan, hotel, apartemen, convention hall dan mall. *Tanrise City* Jember dibangun di Jalan Hayam Wuruk, Kec. Kaliwates, Kab. Jember dengan luas lahan 119,260 m² dan melalui empat tahap pembangunan yang dimulai pada tahun 2019 .

Aktivitas yang terjadi akibat pembangunan *Tanrise City* Jember dapat menyebabkan pergerakan yang begitu besar sehingga berpengaruh terhadap volume lalu lintas dan kinerja jaringan jalan. Beberapa kinerja lalu lintas yang terpengaruh akibat adanya bangunan baru terjadi pada beroperasinya Bandara Notohadinegoro mengakibatkan adanya pergerakan tarikan perjalanan dan bangkitan perjalanan yang berdampak pada lalu lintas. Kondisi di Simpang MH Thamrin pada tahun 2020 menunjukkan kondisi buruk dengan nilai tundaan terbesar sebesar 171,23 det/smp dan nilai derajat kejenuhan 1,26[1]. Pembangunan Jember Sport Garden mengakibatkan kondisi simpang – simpang di area sekitarnya memiliki kinerja buruk karena nilai tundaan yang tinggi [2]. Nilai tundaan dan DS yang semakin besar sehingga masuk dalam tingkat pelayanan F menandakan kinerja lalu lintas buruk atau tidak stabil [3] [4] [5] [6].

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, maka perlu diadakannya analisis untuk mengetahui dampak akibat pembangunan *Tanrise City* Jember terhadap kinerja lalu lintas disekitarnya. Analisis kinerja lalu lintas dilakukan pada simpang

dan ruas jalan saat kondisi eksisting, operasional dan lima tahun mendatang.

Pada penelitian ini, analisis kinerja lalu lintas dilakukan dengan menggunakan metode MKJI 1997. Pemilihan metode ini dikarenakan MKJI 1997 merupakan produk hasil penelitian yang dilakukan secara empiris di beberapa tempat yang dianggap mewakili kondisi karakteristik lalu lintas di wilayah Indonesia yang dijadikan sebagai manual untuk kegiatan analisis, perencanaan, perancangan dan operasi fasilitas lalu lintas jalan. [7]. Metode MKJI 1997 memuat fasilitas semi perkotaan, jalan perkotaan, jalan luar kota dan jalan bebas hambatan dengan hasil analisis kinerja simpang menggunakan MKJI 1997 berupa nilai tundaan (D) dan derajat kejenuhan (DS). Sedangkan kinerja ruas jalan menghasilkan nilai derajat kejenuhan (DS) dan kecepatan (VLV) [8].

2. METODE PENELITIAN

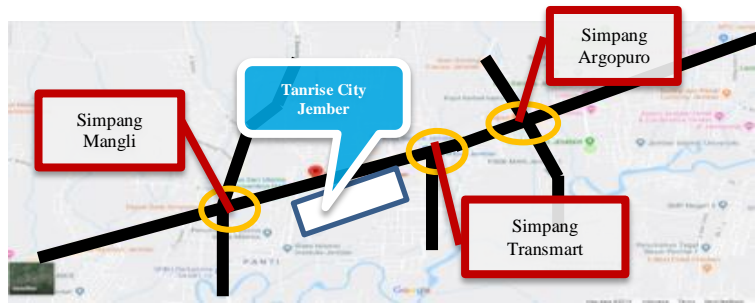
2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Jalan Hayam Wuruk, Kec. Kaliwates, Kab. Jember yakni pada pembangunan *Tanrise City* Jember.



Gambar 1. Peta Kabupaten Jember

Kinerja simpang yang ditinjau yakni, Simpang Mangli, Simpang Argopuro dan Simpang Transmart. Lokasi penelitian dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Penelitian (*Tanrise City Jember*)

Lokasi penelitian ruas jalan dapat dilihat pada gambar 3,4,5.



Gambar 3. Lokasi Segmen Ruas Jalan Dekat Simpang Argopuro



Gambar 4. Lokasi Segmen Ruas Jalan Sebelah Timur *Tanrise City Jember*

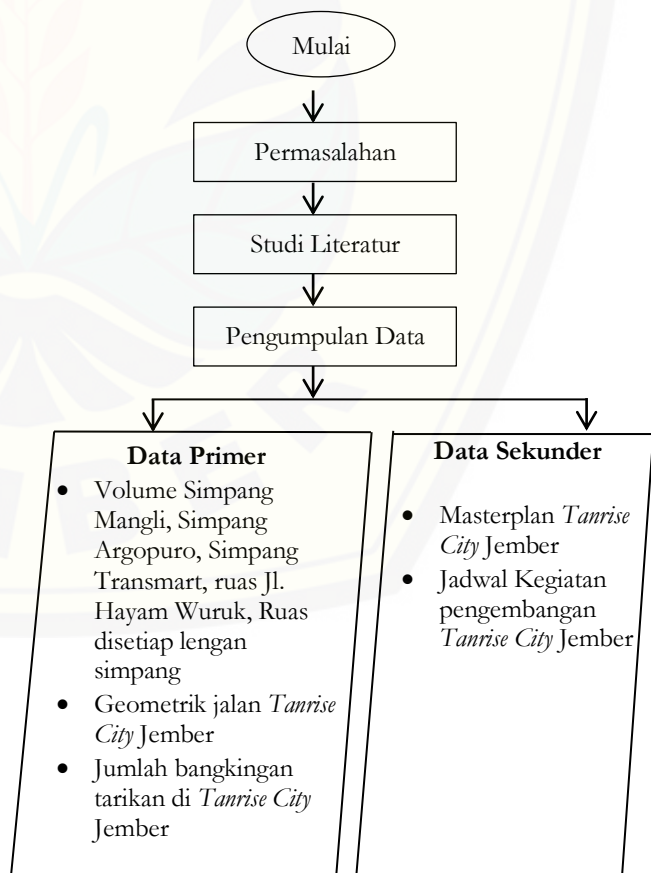


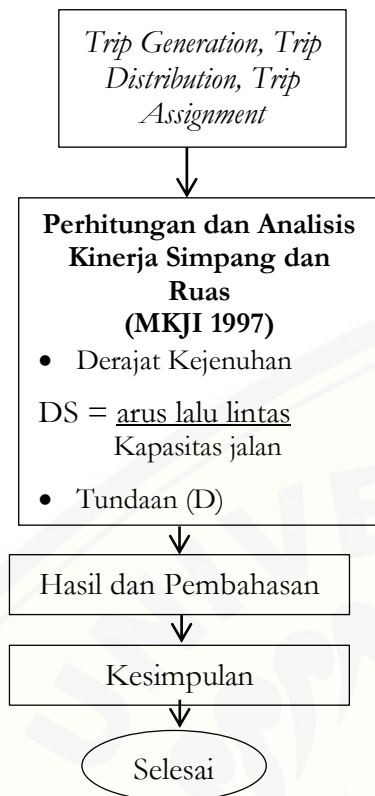
Gambar 5. Lokasi Segmen Ruas Jalan Sebelah Barat *Tanrise City Jember*

Ruas jalan yang ditinjau dalam penelitian ini sesuai gambar 3, 4, 5 yakni ruas Jalan Imam Bonjol, Jalan Gajah Mada A dan B, Jalan Perum. Argopuro. Jalan Hayam Wuruk Barat A dan B, Jalan Hayam Wuruk Timur A dan B, Jalan Majapahit, Jalan Udang Windu, Jalan Brawijaya, dan Jalan Otto Iskandardinata.

2.2 Tahapan -Tahapan dalam Penelitian

Tahapan – tahapan yang dilakukan pada penelitian ini sebagai berikut:





Gambar 6. Bagan Alir penelitian

2.3 Bangunan Pemanding.

Penentuan bangkitan dan tarikan perjalanan dilakukan dengan survei pada bangunan pemanding. Bangunan pemanding yang digunakan adalah bangunan yang memiliki fungsi yang sama dan memiliki karekteristik yang sejenis dengan bangunan pada *Tanrise City* Jember. Bangunan ruko *Tanrise City* Jember menggunakan pemanding ruko di area Diponegoro. Bangunan *Convention hall* menggunakan pemanding New Sari Utama *convention hall*. Depo Bangunan Jember dengan Depo Bangunan Malang, Pada bangunan mall dan hotel menggunakan pemanding Mall Lippo Plaza Jember dan Hotel Royal Jember. Perumahan *Tanrise City* Jember dibandingkan dengan Kliurang *Green Garden*, New Tegal Besar *Clouster*, dan Perumahan Istana Tegal Besar.

2.4 Peralatan

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu roll meter, counter, alat tulis, form survei, *walking distance*, laptop dan kamera.

2.5 Rencana Pengembangan *Tanrise City* Jember

Pembangunan *Tanrise City* Jember dilakukan empat tahap dengan pembangunan awal dimulai pada tahun 2019 yakni pembangunan ruko dan depo bangunan. Bangunan yang ada di *Tanrise City* Jember diantaranya adalah mall, hotel, apartemen, perumahan dan *convention ball*.

3. HASIL DAN PEMBAHSAN

Dalam bab ini didapatkan hasil analisis *trip generation, trip distribution, trip assignment*, analisa kinerja simpang dan ruas. Perhitungan kinerja ruas dan simpang menggunakan MKJI 1997.

3.1 Hasil Analisis *Trip Generation*

Trip generation adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona atau tata guna lahan [9]. Analisa *trip production* dan *trip attraction* dilakukan dengan survei pada bangunan pemanding yang memiliki fungsi bangunan yang sama dengan bangunan *Tanrise City* Jember. Survei dilakukan pada hari kerja selama bangunan beroperasi. Setelah dilakukan survei, dilakukan analisa untuk penentuan jam puncak di hari kerja. Jam puncak didapatkan berdasarkan penjumlahan tarikan dan bangkitan perjalanan bangunan pemanding yang terbesar selama waktu satu jam. Hasil perkiraan tarikan perjalanan dan bangkitan perjalanan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perkiraan Tarikan dan Bangkitan pada *Tanrise City* Jember Hari Kerja.

Kondisi	Tahun	Bangunan	Jam Puncak	Tarikan		Bangkitan		total kend/jam
				MC	LV	MC	LV	
Operasional	2020	Ruko	8:30 - 9:30	10	9	11	5	35
		Depo Bangunan	18:30 -19:30	4	22	5	25	56
	2023	Apartemen	16:00 - 17:00	5	8	5	7	25
		Mall	18:15 - 19:15	4	25	6	23	58
	2025	Hotel	14:00 - 15:00	5	15	8	21	49
		Convention	20:00 - 21:00	1	17	4	108	130
2028	Perumahan	6:30 - 8:30	60	46	74	46	226	
5 tahun Mendatang	2025	Ruko	8:30 - 9:30	11	11	12	6	40
		Depo Bangunan	18:30 -19:30	4	27	6	30	67
	2028	Apartemen	16:00 - 17:00	5	8	5	8	26
		Mall	18:15 - 19:15	5	30	7	28	70
	2030	Hotel	14:00 - 15:00	6	18	9	26	59
		Convention	20:00 - 21:00	1	19	5	121	146
2033	Perumahan	6:30 - 8:30	84	82	103	83	352	

3.2 Hasil Analisis *Trip Distribution*

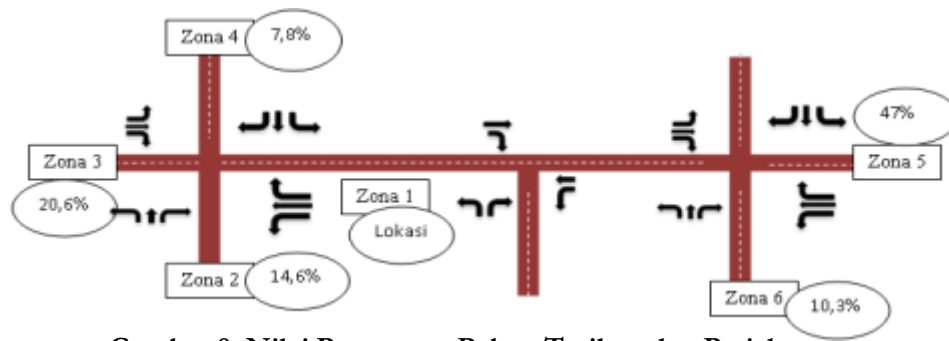
Trip distribution menunjukkan jumlah perjalanan dari tiap asal ke tiap tujuan [10]. Pola perjalanan pengunjung dari dan menuju *Tanrise City* Jember dapat diketahui dengan menggunakan distribusi perjalanan. Analisis distribusi perjalanan dilakukan dengan melakukan pembagian zona tarikan perjalanan dan bangkitan perjalanan lalu lintas. Pembagian zona *Tanrise City* Jember dapat dilihat pada gambar 7.

3.3 Hasil Analisis *Trip Assignment*

Prediksi beban lalu lintas didapatkan melalui pergerakan perjalanan dari dan menuju lokasi *Tanrise City* Jember dengan rute terpendek. Persentase pembebanan setiap zona diperoleh dengan pendekatan jumlah penduduk kecamatan terdekat dan berasal dari masing – masing zona bangkitan tarikan. Hasil persentase pembebanan ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 7. Pembagian Zona Bangkitan dan Tarikan *Tanrise City* Jember



Gambar 8. Nilai Persentase Beban Tarikan dan Perjalanan

Keterangan:

- = nilai persentase pembebanan setiap zona
- = pembagian zona
- = ruas jalan di sekitar *Tanrise City*
- = arah arus disetiap ruas jalan

Tabel 2. MAT Hari Kerja (smp/jam)

Nilai persentase yang dihasilkan kemudian dikalikan dengan bangkitan dan tarikan perjalanan setiap bangunan sesuai zonasinya. Pendistribusian beban kendaraan dimodelkan dalam Matrik Asal Tujuan (MAT) dengan satuan smp/jam. Salah satu contoh hasil pendistribusian beban lalu lintas ditunjukkan pada Tabel 2.

tij	1	2	3	4	5	6	Tot
1	0	3	4	2	9	2	20
2	4	0	228	161	197	22	612
3	5	373	0	255	1633	170	2435
4	2	160	167	0	51	6	386
5	11	405	1002	184	0	75	1676
6	2	101	226	50	110	0	489
Tot	24	8	1626	651	2001	275	5618

3.4 Hasil Analisis Kinerja Sim

pang

Hasil kinerja simpang kondisi eksisting merupakan kondisi sebelum adanya pembangunan *Tanrise City* Jember yakni tahun 2019. Hasil kinerja simpang tersebut menggunakan volume kendaraan dengan metode MKJI 1997 dapat dilihat pada tabel 3. Menunjukkan nilai tundaan (D) terbesar terjadi di Simpang Mangli dengan nilai tundaan pada jam puncak 6:30 – 7:30 mencapai 1417,23 det/smp. Sedangkan simpang Transmart dan Argopuro tidak memiliki nilai tundaan hingga 1000 det/smp. Hal ini menunjukkan kinerja simpang paling buruk terjadi pada Simpang Mangli.

Tabel 3. Kinerja Simpang Kondisi Eksisting

No	Simpang dan Lengan Simpang	Jam Puncak						D det/smp
		6:30-7:30	8:30-9:30	14:00 - 15:00	16:00 - 17:00	18:15- 19:15	18:30 - 19:30	
		D det/smp	D det/smp	D det/smp	D det/smp	D det/smp	D det/smp	D det/smp
1	Simpang Mangli	1417,23	1217,17	452,38	948,75	371,10	294,32	45,30
2	Argopuro	531,09	167,49	255,36	181,80	241,22	71,42	29,42
3	Transmart	142,11	217,23	240,48	523,06	80,28	318,27	42,79

Hasil analisis kinerja simpang kondisi operasional hari kerja menggunakan metode MKJI 1997 dapat dilihat pada tabel 4. Operasional terjadi tahun 2020 dimana pembangunan tahap 1 selesai, tahap 2 selesai tahun 2023 dan tahap 3 selesai tahun 2025. Seluruh bangunan Tnrise City Jember beroperasi

pada tahun 2028 dimana pembangunan tahap 4 telah selesai pada tahun tersebut. Volume lalu lintas tahun operasional didapatkan dari faktor pertumbuhan kendaraan dikalikan volume lalu lintas awal, kemudian dijumlahkan dengan bangkitan dan tarikan perjalanan *Tanrise City* Jember.

Tabel 4. Hasil Analisa Kinerja Simping Kondisi Operasional (Hari Kerja)

Simpang	Jam Puncak						
	6:30-7:30	8:30-9:30	14:00 - 15:00	16:00 - 17:00	18:15- 19:15	18:30 - 19:30	20:00 - 21:00
	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)
Tahun 2020							
Simpang Mangli	1451,35	1308,19	511,54	1051,88	414,91	340,09	46,21
Simpang Argopuro	576,95	182,70	282,57	199,77	115,64	81,44	29,76
Simpang Transmart	159,81	222,59	283,31	600,26	96,99	345,51	44,29
Tahun 2023							
Simpang Mangli	1766,34	1582,78	728,19	1318,15	576,42	497,65	50,34
Simpang Argopuro	743,05	276,33	374,63	421,58	372,28	117,08	38,21
Simpang Transmart	263,90	346,71	378,30	786,39	202,16	468,59	48,22
Tahun 2025							
Simpang Mangli	2023,69	1824,72	908,71	1527,11	706,17	629,00	57,64
Simpang Argopuro	882,73	404,87	504,22	558,57	133,42	148,12	264,13
Simpang Transmart	342,68	370,69	523,22	917,69	280,47	572,05	49,11
Tahun 2028							
Simpang Mangli	2400,09	2033,40	1046,07	1885,40	820,28	740,79	68,80
Simpang Argopuro	1.020,38	614,34	601,25	1.073,82	208,31	148,12	264,13
Simpang Transmart	463,26	514,89	613,61	1.021,66	352,19	662,16	51,71

Pada tabel 4. hasil analisis dengan MKJI 1997 menunjukkan nilai tundaan (D) terbesar terjadi di Simpang Mangli. Hal ini karena nilai tundaan pada beberapa jam puncak disetiap tahun operasionalnya

mencapai lebih dari 1000 det/smp bahkan mencapai 2400,09 det/smp pada jam puncak 06.30 -17.00. Maka, Simpang Mangli termasuk dalam kategori LoS F. Kinerja simpang tidak stabil dan volume

kendaraan pada simpang melebihi kapasitas.

Hasil analisis kinerja simpang lima tahun mendatang adalah kondisi bangunan telah beroperasi selama lima tahun. Lima tahun mendatang untuk bangunan ruko dan depo terjadi tahun 2025. Bangunan mall dan apartemen terjadi pada tahun 2028. Lima tahun mendatang untuk

bangunan hotel, convention hall tahun 2030 dan perumahan terjadi tahun 2033. Volume lalu lintas tahun 2033 didapatkan dari faktor pertumbuhan yang dikalikan volume lalu lintas awal kemudian dijumlahkan dengan beban bangkitan tarikan *Tanrise City* jember. Berikut hasil analisis kinerja simpang pada kondisi lima tahun mendatang terjadi pada hari kerja ditunjukkan pada Tabel 5.

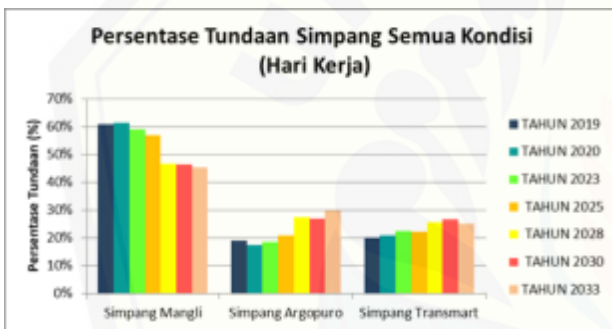
Tabel 5. Hasil Analisis Kinerja simpang Kondisi 5 Tahun Mendatang (Hari Kerja)

Simpang	Jam Puncak						
	6:30-7:30	8:30-9:30	14:00 - 15:00	16:00 - 17:00	18:15- 19:15	18:30 - 19:30	20:00 - 21:00
	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)	D (det/smp)
Tahun 2025							
Simpang Mangli	2023,69	1824,72	908,71	1939,93	706,17	375,82	57,64
Simpang Argopuro	882,73	404,87	504,22	558,57	133,42	148,12	264,13
Simpang Transmart	342,68	370,69	523,22	917,69	280,47	572,05	49,11
Tahun 2028							
Simpang Mangli	2400,09	1466,21	604,65	1313,88	464,67	375,82	68,80
Simpang Argopuro	1020,38	614,34	601,25	1073,82	208,31	148,12	264,13
Simpang Transmart	463,26	514,89	613,61	1021,66	352,19	662,16	51,71
Tahun 2030							
Simpang Mangli	2391,27	1696,62	777,76	1396,11	574,22	489,51	110,40
Simpang Argopuro	1195,38	767,58	754,62	730,32	337,15	223,95	319,42
Simpang Transmart	560,47	619,21	739,14	1177,46	439,50	684,32	59,79
Tahun 2033							
Simpang Mangli	2438,27	2281,64	1051,68	1747,89	763,20	686,95	225,49
Simpang Argopuro	1487,82	1.028,79	1.007,22	1132,24	555,10	424,89	412,02
Simpang Transmart	433,80	580,05	947,14	1476,59	595,36	983,11	66,02

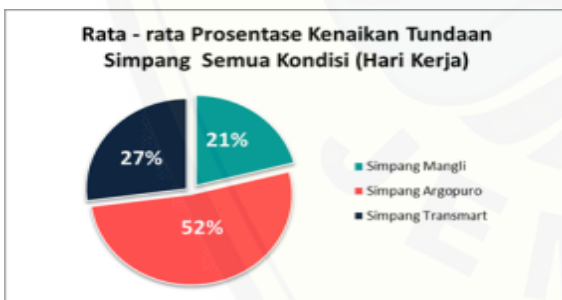
Pada tabel 6. menunjukkan nilai tundaan pada tahun 2025, 2028, 2030, dan tahun 2033 terbesar terjadi di Simpang Mangli dengan nilai tundaan pada beberapa jam puncak mencapai > 2000 det/smp jam puncak pagi. Tahun 2025

nilai tundaan sebesar 2023,69 det/smp, tahun 2028 sebesar 2400,09 det/smp, tahun 2030 sebesar 2391,27 det/smp dan tahun 2033 sebesar 234,27 det.smp. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja Simpang Mangli buruk dan volume kendaraan

melebihi kapasitas. Kenaikan kinerja simpang setiap tahunnya dapat di lihat pada kinerja simpang semua kondisi yakni kondisi eksisting, operasional dan 5 tahun mendatang. Berdasarkan gambar 8 Simpang Mangli memiliki persentase tundaan rata – rata diatas 40% sedangkan simpang lainnya dibawah 30%. Dilihat pada gambar 8. setiap tahunnya Simpang Mangli mengalami kenaikan sebesar 21%. Nilai persentase 40% menunjukkan nilai tundaan ada yang mencapai 1000 det/smp bahkan lebih dari 2000 det/smp. Persentase kenaikan dan hasil persentase kinerja simpang semua kondisi dapat dilihat pada gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Persentase Tundaan Simpang



Gambar 10. Persentase Rata-Rata Kenaikan Tundaan

3.5 Hasil Analisis Kinerja Ruas

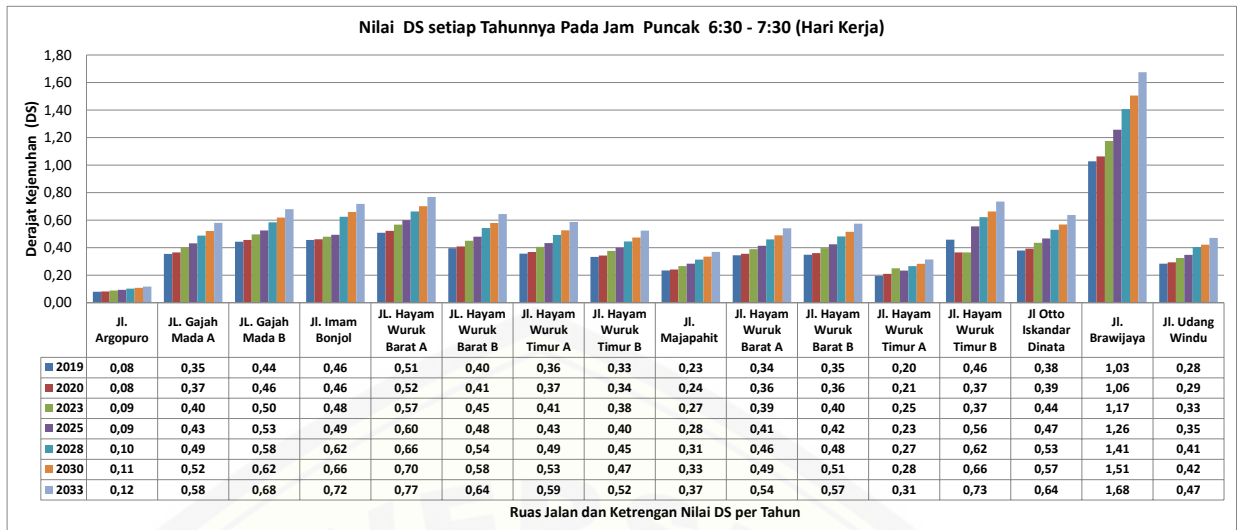
Hasil kinerja ruas dengan metode MKJI 1997 setiap tahun kondisi eksisting, operasional dan lima tahun mendatang pada hari kerja dapat dilihat pada gambar 11 S.d 17. Pada gambar tersebut hasil

kinerja setiap tahunnya yang berupa nilai derajat kejenuhan (DS) pada hari kerja menunjukkan nilai DS meningkat. Nilai DS pada kondisi eksisting adalah arus stabil. Kinerja ruas terburuk terjadi pada Jl. Brawijaya dengan derajat kejenuhan (DS) > 0,85, menunjukkan kondisi simpang mulai tidak stabil. Pada kondisi operasional dan 5 tahun mendatang kinerja ruas terburuk terjadi pada Jl. Brawijaya dengan DS > 1 pada jam puncak 06.30 – 07.30. Ketentuan kinerja ruas baik atau tidak, derdasarkan nilai DS dapat dilihat pada tabel 6. Jl. Brawijaya termasuk dalam tingkat pelayanan E dan F.

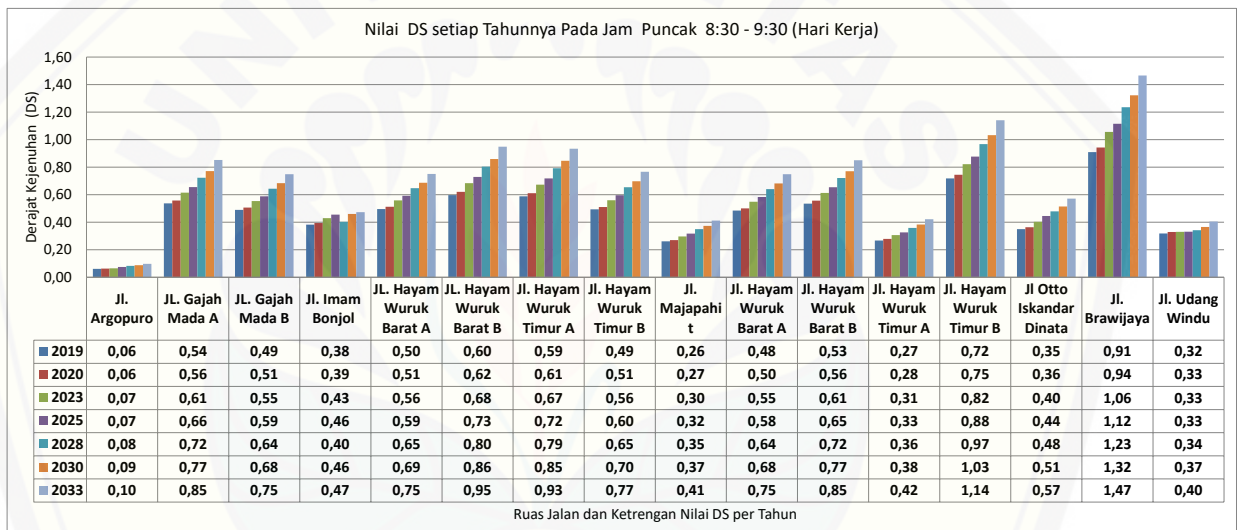
Tabel 6. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Lalu Lintas	Batas Lingkup DS
A	Kondisi lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,19
B	Arus stabil, kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20 – 0,49
C	Arus stabil, kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan	0,50 – 0,69
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, volume pelayanan berkaitan dengan kapasitas dapat ditolerir.	0,70 – 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan terkadang terhenti, volume lalu lintas berada pada kapasitasnya.	0,85 – 1,00
F	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	>1,00

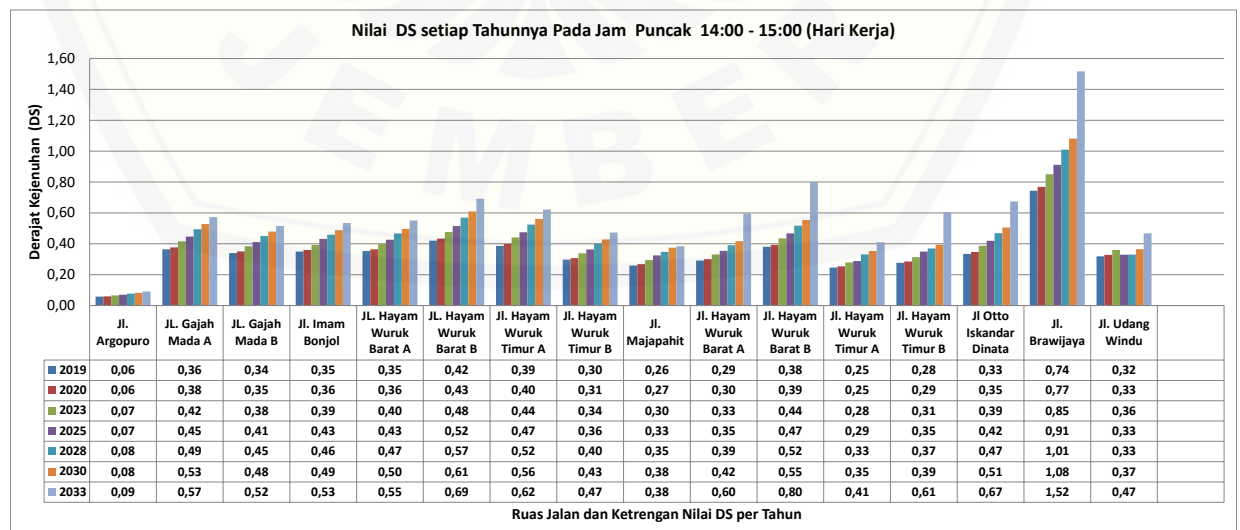
Sumber : *Traffic Planning and Engineering, 2nd Edition Pergamon Press*



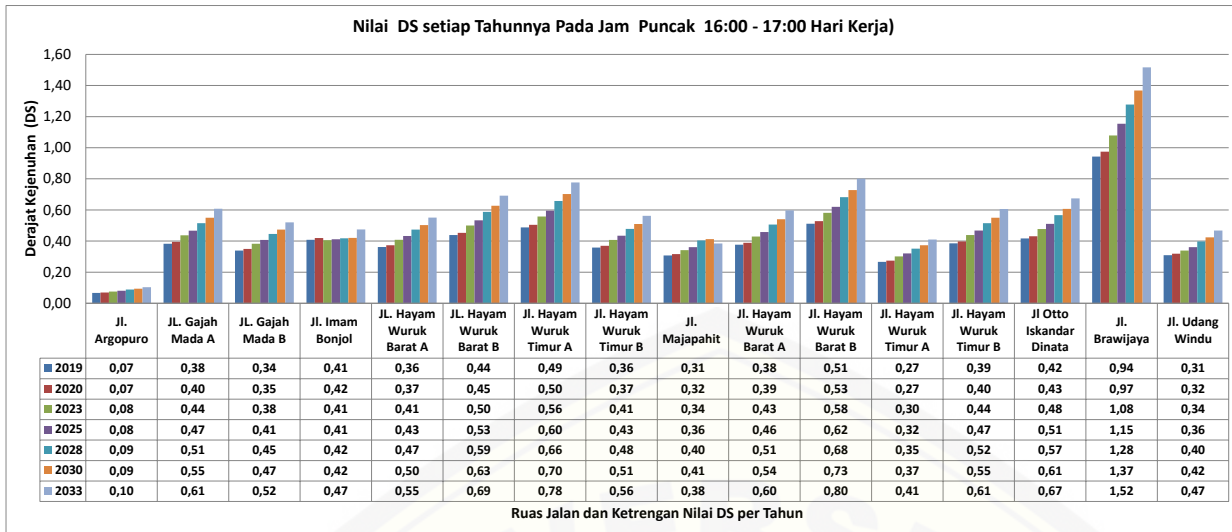
Gambar 11. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 6:30 – 7:30 (Hari Kerja)



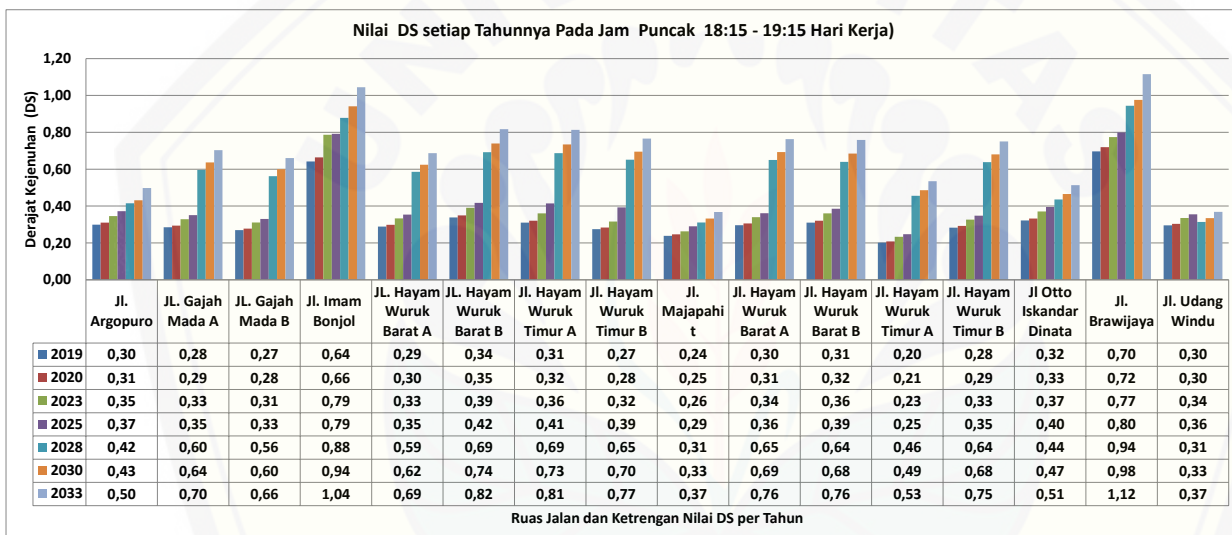
Gambar 12. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 8:30 – 9:30 (Hari Kerja)



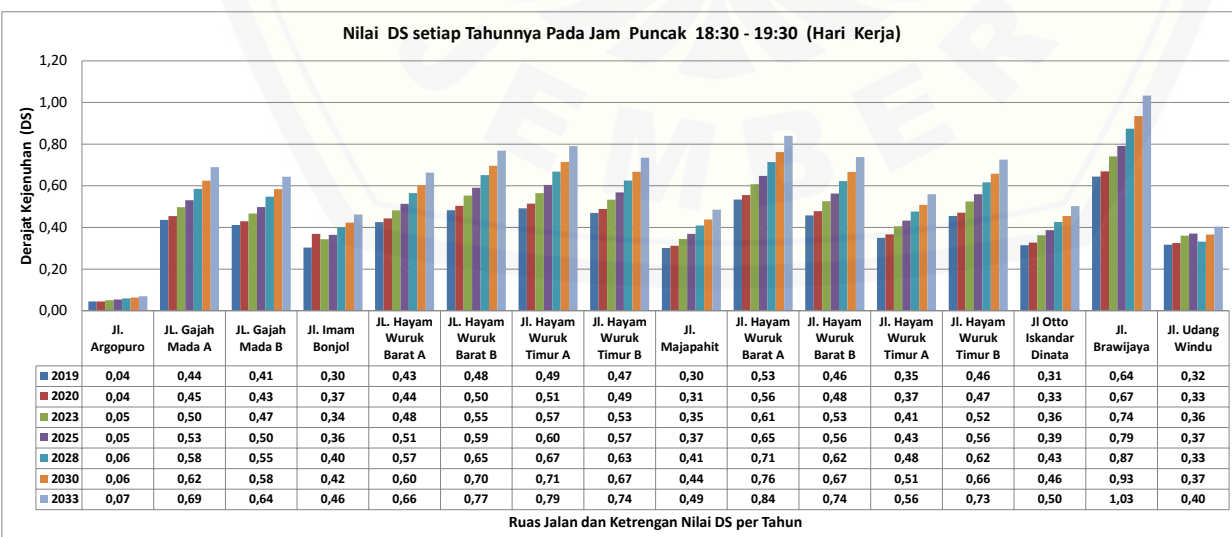
Gambar 13. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 14:00 – 15:00 (Hari Kerja)



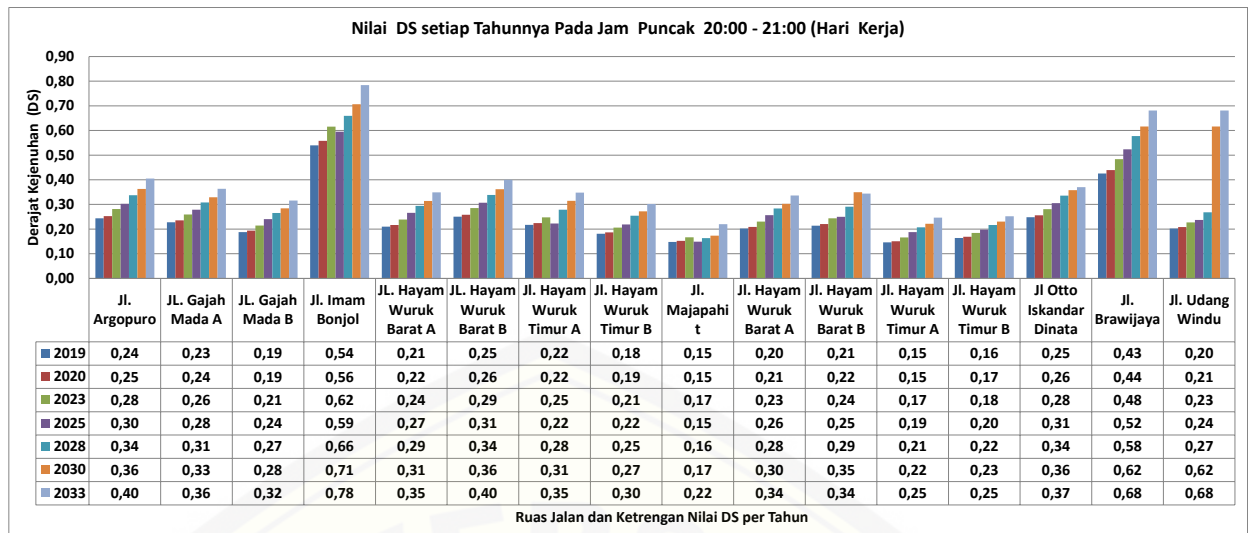
Gambar 14. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 16:00 – 17:00 (Hari Kerja)



Gambar 15. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 18:15 -19:15 (Hari Kerja)



Gambar 16. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 18:30 -19:30 (Hari Kerja)



Gambar 17. Nilai DS Setiap Tahunnya Pada jam Puncak 20:00 – 21:00 (Hari Kerja)

3.6 Pembahasan

Hasil analisis kinerja simpang kondisi eksisting tahun 2019 dengan metode MKJI 1997 sebelum pembangunan *Tanrise City* Jember terburuk terjadi pada Simpang Mangli jam puncak 06.30 - 07.30. Nilai tundaan mencapai 1417,23 det/smp masuk dalam kategori LoS F.

Hasil analisis kinerja simpang dengan MKJI 1997 pada kondisi operasional tahun 2020, 2023, 2025 dan tahun 2028 terdapat pada tabel 5, didapatkan nilai tundaan setiap tahunnya mengalami kenaikan pada setiap simpang. Nilai tundaan (D) mencapai lebih dari 1000 det/smp bahkan mencapai 2400,09 det/smp terjadi pada Simpang Mangli. Sehingga Simpang Mangli termasuk dalam kategori Los F, kinerja simpang tidak stabil dan volume kendaraan pada simpang melebihi kapasitas. Hal ini disebabkan dampak dari bangunan *Tanrise City* Jember telah beroperasi.

Hasil analisis kinerja simpang kondisi lima tahun mendatang setelah beroperasi *Tnrise City* jember yakni tahun 2025, 2028, 2030 dan tahun 2033 dilihat pada tabel 5. Menunjukkan nilai tundaan meningkat di setiap simpang.

Kinerja simpang yang sangat berpengaruh yakni Simpang Mangli dengan nilai tundaan dibeberapa jam puncak mencapai lebih dari 2000 det/smp. Hal ini menunjukkan bahwa Simpang Mangli termasuk dalam kategori LoS F. Kinerja simpang buruk dan volume kendaraan melebihi kapasitas.

Gambar 11 S.d 17 menunjukkan hasil kinerja beberapa ruas disekitar *Tnarise City* Jember pada kondisi eksisting, operasional dan 5 tahun mendatang. Menunjukkan nilai derajat (DS) kejenuhan setiap tahun kondisi mengalami kenaikan di setiap jam puncaknya. Nilai DS terbesar untuk setiap tahunnya terjadi pada ruas Jalan Brawijaya dengan DS > 0,85 dan mencapai DS > 1. Hal ini menunjukkan kinerja ruas Jl. Brawijaya termasuk dalam kategori E dan F bahwa kinerja ruas tidak stabil, volume melebihi kapasitas, terjadi akibat adanya pembangunan *Tanrise City* Jember.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang kinerja lalu lintas disekitar akibat pembangunan *Tanrise City* Jember dengan

metode MKJI 1997 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja simpang pada kondisi eksisting, operasional, 5 tahun mendatang mengalami penurunan. Kinerja Simpang terburuk terjadi di Simpang Mangli. Nilai tundaan (D) > 1000 det/smp pada jam puncak pagi. Kategori LoS F dengan arus tidak stabil.
2. Kinerja beberapa ruas pada kondisi eksisting adalah arus stabil. Kinerja terburuk terjadi di Jl. Brawijaya DS > 0,85 yang termasuk dalam kategori E, arus tidak stabil dan volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya.
3. Kinerja beberapa ruas pada kondisi operasional dan 5 tahun mendatang mengalami penurunan pada setiap jam puncak. Kinerja terburuk terjadi di Ruas Jl. Brawijaya pada jam puncak 06.30 – 7.30 dengan nilai DS > 1. Kategori F dengan arus tidak stabil dan volume kendaraan melebihi kapasitas.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wahyuni, Elis., Sukmawati, S. dan Kriswardhana, W. 2016. Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Akibat Pengoperasian Bandar Udara Notohadinegoro Jember. *Prosiding FSTPT, Simposium Internasional FSTPT ke 19 di Universitas Islam Indonesia* 6: 1314-1322.
- [2] N. N. Hayati, S. Sulistyono, D. J. Koesoemawati, and F. T. Kuncoro. 2016. Simulasi Dampak Lalu Lintas Pengoperasian Jember Sport Garden menggunakan PTV. *Vistro. Proc. 19th Int. Symp. FSTPT*, vol. 8, no. 6, pp. 1196–1205.
- [3] Faturrahman. Machsus, 2017. Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Kantor Telekomunikasi Manyar Ketoadi 1 Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah X (ATPW)*. 5 Agustus 2017. ISSN 2301 – 6752: 215 – 219.
- [4] Rahayu, H., Wiajaya, Misi H dan dkk. 2013. Analisis Dampak Lalu Lintas Akibat Pembangunan Apartemen Bale Hinggil. *J. Tek. Sipil*, vol. 2, p. 182.
- [5] L. Sariaman dan J. Harianto. 2014. Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Jalan K.H Wahid Hasyim - Jalan Gajah Mada). *J. Tek. sipil Usu*, vol. 3, No. 2, pp. 1–11.
- [6] CIM Pemayu, IG. Purbanto dan N. K. Mataram 2015. Analisis Kinerja Ruas Jalan Diponegoro akibat Bangkitan Perjalanan SDN 5 Pedungan. *J. Ilmiah Elektronika Infrastruktur Teknik Sipil*
- [7] Eka L, Rizq Seundhar P, Deasrilisan Yulipriyono, Eko Kusuma, Amelia. 2017. Perbandingan Hasil Analisis Kinerja Operasional Simpang Bersinyal dengan MKJI 1997 terhadap Hasil Pengamatan Langsung (Simpang Sukun dan Simpang Java Mall Kota Semarang). *Jurnal Karya Teknik Sipil*. vol.6, pp. 246-262
- [8] Anonim, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Direktorat Jendral Bina Marga, departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- [9] Tamin, Ofyar, Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (Edisi 2)*. Bandung: Indonesia: Penerbit ITB
- [10] Michael G. McNally. 2000. The Four Step model. University of California, Paper UCI-ITS-AS-WP-00-5, Irvine, USA.