

## MANAJEMEN REKAYASA LALU LINTAS AKIBAT PENGOPERASIAN BANDAR UDARA NOTOHADINEGORO JEMBER

**Elis Wahyuni**

Prodi S1 Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas  
Jember  
Jalan Kalimantan 37, Jember,  
Jawa Timur  
Telepon: (0331) 484977  
eliswaa@gmail.com

**Sri Sukmawati**

Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas  
Jember  
Jalan Kalimantan 37, Jember,  
Jawa Timur  
Telepon: (0331) 484977  
srisukmawati@unej.ac.id

**Willy Kriswardhana**

Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas  
Jember  
Jalan Kalimantan 37, Jember,  
Jawa Timur  
Telepon: (0331) 484977  
willy.teknik@unej.ac.id

### Abstract

Notohadinegoro Airport was built in 2003 and it has been operated since 2015. The operation of Notohadinegoro Airport generates the impact on traffic. The movement of vehicles airport are trip attraction and trip production. Traffic impact analysis of the Notohadinegoro Airport operation perform uses PTV Vistro software while the road performance analysis uses MKJI method. This study is investigated in the existing year (2015) and 2020. The result analysis shows bad conditions occur in 2020 at MH Thamrin Intersection. The highest delay value is 171.23 s/veh on Otto Iskandardinata street to while the degree of saturation is 1.26. Traffic engineering and management will be done to overcome the problem at MH Thamrin Intersection by split optimization. The results of road performance analysis shows stable condition with the highest degree of saturation occurs on Basuki Rahmat street. Degree saturation of that road is 0.59 in 2020.

**Keywords:** PTV Vistro, Notohadinegoro Airport, Split optimization

### Abstrak

Bandara Notohadinegoro dibangun pada tahun 2003 dan telah beroperasi sejak tahun 2015. Operasional Bandara Notohadinegoro menghasilkan dampak pada lalu lintas. Pergerakan Bandara kendaraan berupa tarikan dan bangkitan perjalanan. Analisis dampak lalu lintas Bandara Notohadinegoro menggunakan software PTV Vistro sedangkan analisis kinerja jalan menggunakan metode MKJI. Penelitian ini diselidiki pada tahun saat ini (2015) dan 2020. Hasil analisis menunjukkan kondisi yang buruk terjadi pada tahun 2020 di Simpang MH Thamrin. Nilai tundaan tertinggi adalah 171,23 det/smp pada pendekatan Otto Iskandardinata dengan nilai derajat kejenuhan 1.26. Manajemen dan rekayasa lalu lintas akan dilakukan untuk mengatasi masalah di simpang MH Thamrin dengan optimasi waktu hijau. Hasil analisis kinerja jalan menunjukkan kondisi stabil dengan derajat kejenuhan tertinggi terjadi pada Jalan Basuki Rahmat. Derajat kejenuhan jaan tersebut adalah 0,59 pada tahun 2020.

**Kata Kunci:** PTV Vistro, Bandara Notohadinegoro, Optimasi sinyal

## PENDAHULUAN

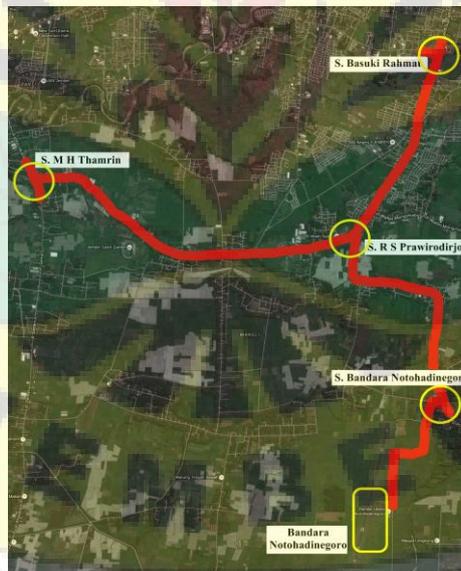
Pembangunan Bandar Udara Notohadinegoro menimbulkan dampak terhadap arus lalu lintas. Pergerakan kendaraan yang merupakan dampak dari aktivitas bandara ini mempengaruhi kinerja ruas jalan dan simpang. Saat ini Bandara Notohadinegoro melayani penerbangan Jember – Surabaya PP. Tarikan yang terjadi dikarenakan adanya berbagai kebutuhan masyarakat dari wilayah perkotaan Jember yang bergerak menuju bandara. Sedangkan bangkitan yang terjadi ditimbulkan oleh penumpang dari pesawat yang mendarat (*landing*). Tarikan dan bangkitan juga disebabkan oleh karyawan bandara, aktivitas penjemputan penumpang, adanya angkutan umum, dan masyarakat yang bergerak keluar masuk bandara.

Analisis mengenai dampak lalu lintas (andalalin) diwajibkan bagi setiap pengembangan sebuah pusat kegiatan dengan kriteria tertentu seperti yang tertulis pada PM 75 tahun 2015. Bandara merupakan salah satu jenis kegiatan yang wajib andalalin. Berdasarkan kondisi tersebut diperlukan adanya manajemen rekayasa lalu lintas akibat pembangunan bandara tersebut. Hal ini ditujukan agar berbagai permasalahan lalu lintas yang mungkin akan muncul dapat diketahui dan diatasi sejak dini, sehingga pembangunan yang dilakukan pada suatu daerah dapat berjalan dengan baik. Manajemen rekayasa lalu lintas juga diperlukan sebagai salah satu analisis pada dokumen analisis dampak lalu lintas.

Pengerjaan penelitian ini menggunakan *software* khusus dalam bidang transportasi, yaitu PTV Vistro. Penelitian sebelumnya (Sauri, 2014) menyebutkan bahwa hasil perhitungan kinerja simpang bersinyal menggunakan PTV Vistro rata-rata lebih kecil dibandingkan dengan metode MKJI 1997, namun perhitungan kinerja simpang tak bersinyal menunjukkan hasil acak. Septiawan (2015) menyebutkan bahwa manajemen rekayasa lalu lintas yang dilakukan dengan optimasi fase pada PTV Vistro menunjukkan penurunan nilai tundaan rata-rata sebesar 26,23% dan derajat kejenuhan sebesar 15%.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Bandar Udara Notohadinegoro yang terletak di Desa Wirowongso, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Pengambilan data volume lalu lintas meliputi Simpang tak bersinyal Bandara Notohadinegoro, Simpang tak bersinyal R.S. Prawirodirjo, Simpang bersinyal Basuki Rahmat, Simpang bersinyal M.H. Thamrin. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Sumber : Google Map (2016)

**Gambar 1** Peta lokasi Bandar Udara Notohadinegoro

### Tahap Penelitian

Tahap pada penelitian ini meliputi persiapan penelitian dan pengumpulan data. Persiapan penelitian yaitu penjabaran maksud dan tujuan penelitian yang akan dilakukan dan studi kepustakaan untuk memperoleh informasi mengenai penelitian tersebut baik dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, buku referensi atau literatur lain yang terkait.

Pengumpulan data penelitian ini diperoleh dari sumber-sumber tertentu dan hasil survei di lapangan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data sekunder, diperoleh dari pihak Bandar Udara Notohadinegoro dan dinas terkait antara lain:
  - 1) *Layout* Bandar Udara Notohadinegoro;
  - 2) Data volume kendaraan Simpang Basuki Rahmat dan Simpang MH Thamrin hasil survei Praktikum Rekayasa Lalu Lintas tahun 2013 Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember;
- b. Data primer, dengan melakukan pengamatan jumlah kendaraan yang keluar masuk di Bandar Udara Notohadinegoro, survei volume kendaraan Simpang Bandara Notohadinegoro dan Simpang RS Prawirodirjo.

#### Tahap Analisis

Manajemen rekayasa lalu lintas akibat pengoperasian Bandar Udara Notohadinegoro dikaji menggunakan *software* PTV Vistro dengan tahapan membangun jaringan jalan, analisis kinerja simpang, analisis bangkitan dan tarikan, analisis distribusi lalu lintas, analisis pembebanan lalu lintas dan scenario.

### HASIL DAN DISKUSI

#### Bangkitan dan Tarikan

Bangkitan dan tarikan perjalanan akibat beroperasinya Bandar Udara Notohadinegoro disebabkan adanya kendaraan keluar atau masuk kawasan tersebut. Analisis dilakukan pada jam 09.00-10.00 dan 09.30-10.30. Waktu untuk analisis tarikan dan bangkitan tersebut ditentukan berdasarkan nilai terbesar dari hasil survei jumlah kendaraan keluar masuk Bandar Udara Notohadinegoro dalam satu jam. Diperkirakan jam puncak tersebut terjadi karena pesawat *landing* pada jam 09.20 dan *take off* pada jam 10.30, sehingga aktivitas penjemputan dan kedatangan calon penumpang pesawat terjadi pada jam tersebut. Calon penumpang pesawat harus melakukan *check in* satu jam sebelum keberangkatan pesawat. Pada umumnya pengantar calon penumpang pesawat meninggalkan bandara setelah pesawat *take off*. Nilai tarikan dan bangkitan pada Bandar Udara Notohadinegoro ditunjukkan pada **Tabel 1**.

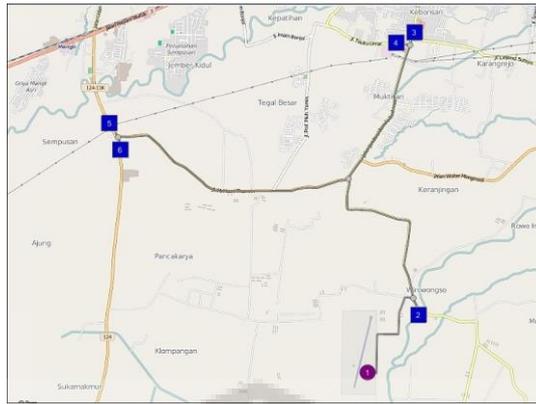
**Tabel 1.** Bangkitan dan Tarikan Bandar Udara Notohadinegoro

Volume (kend/jam)	Jam Puncak			
	Tarikan (09.00-10.00)		Bangkitan (09.30-10.30)	
	MC	LV	MC	LV
Tarikan	6	41	3	28
Bangkitan	2	36	18	54

Nilai tarikan merupakan nilai dari jumlah kendaraan yang masuk di area Bandar Udara Notohadinegoro pada jam puncak tarikan dan bangkitan. Sedangkan nilai bangkitan diperoleh dari jumlah kendaraan yang keluar pada jam puncak tersebut.

#### Distribusi Perjalanan (*Trip Distribution*)

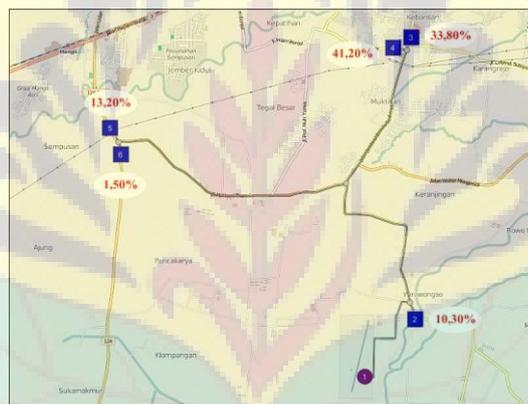
Distribusi lalu lintas berfungsi untuk mengetahui pola perjalanan asal dan tujuan kendaraan yang menuju dan dari Bandar Udara Notohadinegoro. Dengan distribusi lalu lintas dapat diprediksi nilai beban pada simpang-simpang yang dilalui kendaraan tersebut. Pembagian zona ditunjukkan pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Kode zona penyusunan matrik asal tujuan

### Pembebanan Lalu Lintas

Beban lalu lintas dapat diprediksi melalui pergerakan kendaraan yang menuju atau lokasi Bandar Udara Notohadinegoro dengan rute terpendek. Prosentase pembebanan yang berasal dari tarikan dan bangkitan akibat beroperasinya Bandar Udara Notohadinegoro ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Prosentase beban bangkitan dan tarikan pada setiap zona

Nilai prosentase tarikan dan bangkitan dari setiap zona di atas diperoleh berdasarkan survei pengunjung bandara dengan mencatat alamat asal kendaraan pengunjung. Dengan alamat asal tersebut dapat ditentukan zona asal kendaraan, sehingga dari semua alamat asal kendaraan yang berada di lokasi penelitian dapat diperoleh nilai prosentase pada setiap zona. Setelah nilai prosentase diperoleh langkah selanjutnya yaitu membuat matrik asa-tujuan dengan memasukkan nilai prosentase yang telah dikalikan dengan bangkitan. Hasil analisis distribusi lalu lintas dengan beban ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Matrik asal-tujuan perjalanan dengan beban (smp/jam)

J \ I	1	2	3	4	5	6	7	Total
1	0	42	51	23	9	0	7	134
2	35	0	94	43	17	1	14	204
3	23	114	0	265	79	3	63	547
4	11	55	418	0	38	2	30	553
5	3	15	82	38	0	5	311	455
6	0	0	1	1	1	0	2	5
7	4	21	110	51	294	1	0	481
Total	76	247	756	421	439	13	427	2378

Setelah adanya penambahan beban tarikan dan bangkitan, jumlah kendaraan pada matrik asal-tujuan perjalanan mengalami sedikit peningkatan. Hal ini dikarenakan nilai tarikan dan bangkitan dari Bandar Udara Notohadinegoro juga kecil.

### Perhitungan Kinerja Simpang

#### Analisis Kondisi Awal

Analisis kondisi awal ini dilakukan pada tahun 2015 dimana kinerja simpang dianalisis dengan adanya penambahan beban dari Bandara Notohadinegoro.

**Tabel 3** Kinerja simpang tanpa beban tahun 2015

Nama Simpang	Jam Puncak					
	Tarikan (09.00-10.00)			Bangkitan (09.30-10.30)		
	D	DS	LoS	D	DS	Los
<b>S. Bandara</b>						
Jl. Bandara	11,28	0,10	B	11,53	0,11	B
Jl. RS Prawirodirjo 1	1,83	0,06	A	1,92	0,06	A
Jl. RS Prawirodirjo 2	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
<b>S. RS Prawirodirjo</b>						
Jl. RS Prawirodirjo 1	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
Jl. MH Thamrin	16,11	0,36	F	15,53	0,36	C
Jl. Basuki Rahmat	3,43	0,14	A	3,41	0,14	A
<b>S. Basuki Rahmat</b>						
Jl. Basuki Rahmat	39,97	0,76	D	44,85	0,84	E
Jl. Teuku Umar	50,02	0,85	D	69,22	0,96	D
Jl. Letjen Suprpto	31,96	0,57	C	33,43	0,61	C
<b>S. MH Thamrin</b>						
Jl. MH Thamrin	31,46	0,61	C	30,17	0,58	C
Jl. Semeru	60,46	0,86	E	58,30	0,84	E
Jl. Otto Iskandardinata	57,04	0,89	E	58,37	0,90	E

**Tabel 4.** Kinerja simpang dengan beban tahun 2015

Nama Simpang	Jam Puncak					
	Tarikan (09.00-10.00)			Bangkitan (09.30-10.30)		
	D	DS	LoS	D	DS	Los
<b>S. Bandara</b>						
Jl. Bandara	11,95	0,13	B	11,79	0,15	B
Jl. RS Prawirodirjo 1	2,44	0,09	A	1,92	0,06	A
Jl. RS Prawirodirjo 2	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
<b>S. RS Prawirodirjo</b>						
Jl. RS Prawirodirjo 1	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
Jl. MH Thamrin	18,35	0,37	C	16,37	0,36	C
Jl. Basuki Rahmat	3,53	0,15	A	3,45	0,15	A
<b>S. Basuki Rahmat</b>						
Jl. Basuki Rahmat	47,94	0,88	D	46,81	0,86	D
Jl. Teuku Umar	78,95	1,00	F	71,12	0,98	E
Jl. Letjen Suprpto	34,73	0,66	C	36,21	0,64	C
<b>S. MH Thamrin</b>						
Jl. MH Thamrin	31,80	0,62	C	30,47	0,59	C
Jl. Semeru	60,80	0,86	E	58,30	0,84	E
Jl. Otto Iskandardinata	59,10	0,91	E	58,37	0,90	E

Penurunan kinerja simpang dengan beban dan tanpa beban tahun 2015 tidak terlalu signifikan. Hal ini dikarenakan nilai tarikan dan bangkitan yang dihasilkan dari Bandara Notohadinegoro termasuk kecil.

### Analisis Kondisi Mendatang

Analisis kondisi mendatang dilakukan pada tahun 2020 dengan adanya beban dari Bandara Notohadinegoro. Untuk mendapatkan volume lalu lintas tahun 2020 diperlukan angka pertumbuhan yang nantinya dikalikan dengan volume lalu lintas pada tahun 2015. Angka pertumbuhan jumlah kendaraan di Kabupaten Jember adalah sebesar 7%.

**Tabel 5.** Kinerja simpang dengan beban tahun 2020

Nama Simpang	Jam Puncak					
	Tarikan (09.00-10.00)			Bangkitan (09.30-10.30)		
	D	DS	LoS	D	DS	Los
<b>S. Bandara</b>						
Jl. Bandara	15,74	0,19	C	15,38	0,21	C
Jl. RS Prawirodirjo 1	2,39	0,13	A	2,00	0,10	A
Jl. RS Prawirodirjo 2	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
<b>S. RS Prawirodirjo</b>						
Jl. RS Prawirodirjo 1	0,00	0,00	A	0,00	0,00	A
Jl. MH Thamrin	76,05	0,59	F	49,42	0,57	E
Jl. Basuki Rahmat	3,73	0,24	A	3,70	0,22	A
<b>S. Basuki Rahmat</b>						
Jl. Basuki Rahmat	81,24	1,09	F	77,41	1,08	E
Jl. Teuku Umar	153,36	1,22	F	149,89	1,23	F
Jl. Letjen Suprpto	41,42	0,82	D	39,31	0,77	D
<b>S. MH Thamrin</b>						
Jl. MH Thamrin	46,42	0,76	C	41,41	0,82	D
Jl. Semeru	155,66	1,21	F	145,70	1,18	F
Jl. Otto Iskandardinata	171,05	1,26	F	171,23	1,26	F

Hasil analisis tanpa beban pada tahun 2020 menunjukkan rata-rata kinerja simpang menurun dari kinerja simpang pada tahun 2015. Hal ini dikarenakan adanya pertumbuhan jumlah kendaraan setiap tahun sehingga volume lalu lintas meningkat. Dengan adanya peningkatan volume lalu lintas tanpa adanya penambahan sarana, kinerja simpang akan menurun.

### Perhitungan Kinerja Ruas

#### Analisis Kondisi Awal

Analisis kondisi awal merupakan analisis kinerja ruas jalan tanpa adanya beban tarikan dan bangkitan dari Bandar Udara Notohadinegoro.

**Tabel 6.** Kinerja ruas tanpa beban tahun 2015

Ruas Jalan	C (smp/jam)	Q (smp/jam)	VLV (km/jam)	DS (Q/C)
Jl. Bandara	1465	308	30	0,21
Jl. RS Prawirodirjo 1	1511	711	28	0,47
Jl. RS Prawirodirjo 2	2300	825	34	0,36
Jl. Basuki Rahmat	2644	1073	36	0,41
Jl. Teuku Umar	3045	920	39	0,30
Jl. Letjen Suprpto	3543	1317	42	0,37
Jl. M.H. Thamrin	2671	879	37	0,33
Jl. Semeru	2726	674	38	0,25
Jl. Otto Iskandardinata	2726	809	37	0,30

Analisis kinerja ruas jalan dengan beban merupakan analisis kinerja ruas jalan dengan penambahan nilai tarikan dan bangkitan dari Bandar Udara Notohadinegoro.

**Tabel 7.** Kinerja ruas dengan beban tahun 2015

Ruas Jalan	C (smp/jam)	Q (smp/jam)	VLV (km/jam)	DS (Q/C)
Jl. Bandara	1465	389	29	0,27
Jl. RS Prawirodirjo 1	1511	719	27	0,48
Jl. RS Prawirodirjo 2	2300	897	33	0,39
Jl. Basuki Rahmat	2644	1132	35	0,43
Jl. Teuku Umar	3045	952	39	0,31
Jl. Letjen Suprpto	3543	1344	41	0,38
Jl. M.H. Thamrin	2671	891	37	0,33
Jl. Semeru	2726	676	38	0,25
Jl. Otto Iskandardinata	2726	814	37	0,30

Berdasarkan **Tabel 6** dan **Tabel 7** diketahui bahwa nilai kinerja ruas masih stabil, ditandai dengan derajat kejenuhan pada setiap ruas kurang dari 0,8.

#### Analisis Kondisi Mendatang

Analisis kondisi mendatang dengan beban dilakukan pada tahun 2020 untuk mengetahui pengaruh dampak beroperasinya Bandar Udara Notohadinegoro terhadap kinerja ruas jalan.

**Tabel 8.** Kinerja ruas dengan beban tahun 2020

Ruas Jalan	C (smp/jam)	Q (smp/jam)	VLV (km/jam)	DS (Q/C)
Jl. Bandara	1465	513	28	0,35
Jl. R.S. Prawirodirjo 1	1511	740	26	0,49
Jl. R.S. Prawirodirjo 2	2300	944	33	0,41
Jl. Basuki Rahmat	2644	1564	33	0,59
Jl. Teuku Umar	3045	1323	37	0,43
Jl. Letjen Suprpto	3543	1874	39	0,53
Jl. M.H. Thamrin	2671	976	36	0,37
Jl. Semeru	2726	947	36	0,35
Jl. Otto Iskandardinata	2726	1139	36	0,42

Berdasarkan **Tabel 8**, nilai derajat kejenuhan mengalami peningkatan setelah adanya beban tarikan dan bangkitan. Peningkatan tertinggi terjadi pada ruas Jalan Bandara Notohadinegoro sebesar 0,06. Hal ini dikarenakan ruas Jalan Bandara Notohadinegoro merupakan ruas jalan utama untuk akses keluar masuk lokasi Bandar Udara Notohadinegoro sehingga beban tarikan dan bangkitan paling besar terjadi pada ruas jalan tersebut. Dengan demikian volume ruas jalan mengalami peningkatan.

#### Manajemen Lalu Lintas

Analisis kinerja simpang menggunakan PTV Vistro menunjukkan kondisi buruk pada tahun 2020 dengan adanya beban dari Bandar Udara Notohadinegoro. Kinerja simpang paling buruk terjadi pada Simpang MH Thamrin dengan nilai tundaan tertinggi pada lengan Otto Iskandardinata sebesar 171,23 det/smp dan nilai derajat kejenuhan 1,23 serta LoS dalam kategori F pada jam puncak bangkitan. Kinerja Simpang Basuki Rahmat pada jam puncak tarikan juga termasuk dalam kategori LoS F dengan nilai tundaan tertinggi pada lengan Teuku Umar yaitu sebesar 153,36 det/smp dan nilai derajat kejenuhan 1,22.

Manajemen yang dilakukan untuk mengatasi dampak beroperasinya Bandar Udara Notohadinegoro adalah dengan optimasi *split* atau perubahan waktu lampu hijau, kuning dan *all red* pada simpang bersinyal. Optimasi yang dilakukan secara otomatis

menggunakan PTV Vistro bertujuan untuk menyeimbangkan nilai tundaan dan derajat kejenuhan pada setiap lengan simpang dalam satu simpang.

**Tabel 9.** Nilai waktu hijau sebelum dan sesudah mitigasi

Simpang	Lengan Simpang	Nilai Waktu Hijau (detik)	
		Sebelum mitigasi	Sesudah mitigasi
S. Basuki Rahmat	Jl. Basuki Rahmat	27	24
	Jl. Teuku Umar	29	22
	Jl. Letjen Suprpto	31	32
S. MH Thamrin	Jl. MH Thamrin	38	15
	Jl. Semeru	23	18
	Jl. Otto Iskandardinata	30	15

Berdasarkan **Tabel 9** nilai waktu hijau kondisi awal pada Jalan Basuki Rahmat adalah 27 detik. Setelah dilakukan mitigasi dengan optimasi *split* nilai waktu hijau yang dibutuhkan untuk menyeimbangkan derajat kejenuhan dan tundaan adalah 24 detik.

**Tabel 10.** Kinerja Simpang Basuki Rahmat sebelum dan sesudah mitigasi

Nama Simpang	Awal		Mitigasi	
	D	DS	D	DS
	det/smp		det/smp	
<b>Jam Puncak Tarikan</b>				
<b>S. Basuki Rahmat</b>				
Jl. Basuki Rahmat	81,24	1,09	26,65	0,83
Jl. Teuku Umar	153,36	1,22	32,27	0,86
Jl. Letjen Suprpto	41,42	0,82	22,04	0,84
<b>Jam Puncak Bangkitan</b>				
<b>S. Basuki Rahmat</b>				
Jl. Basuki Rahmat	77,41	1,08	31,12	0,91
Jl. Teuku Umar	149,89	1,23	32,23	0,79
Jl. Letjen Suprpto	39,31	0,77	25,24	0,86

Optimasi *split* tersebut menurunkan nilai tundaan rata-rata pada Simpang Basuki Rahmat sebesar 64% dan derajat kejenuhan 17% pada jam puncak tarikan. Pada jam puncak bangkitan nilai tundaan rata-rata turun sebesar 58% dan derajat kejenuhan 13%.

**Tabel 11.** Kinerja Simpang MH Thamrin sebelum dan sesudah mitigasi

Nama Simpang	Awal		Mitigasi	
	D	DS	D	DS
	det/smp		det/smp	
<b>Jam Puncak Tarikan</b>				
<b>S. MH Thamrin</b>				
Jl. MH Thamrin	46,42	0,76	22,12	0,81
Jl. Semeru	155,66	1,21	19,44	0,85
Jl. Otto Iskandardinata	171,05	1,26	22,32	0,79
<b>Jam Puncak Bangkitan</b>				
<b>S. MH Thamrin</b>				
Jl. MH Thamrin	41,41	0,82	21,21	0,80
Jl. Semeru	145,70	1,18	18,54	0,84
Jl. Otto Iskandardinata	171,23	1,26	20,40	0,76

Berdasarkan **Tabel 11** tundaan rata-rata pada Simpang MH Thamrin mengalami penurunan sebesar 76% dan derajat kejenuhan 20% pada jam puncak tarikan. Pada jam puncak bangkitan nilai tundaan rata-rata turun sebesar 75% dan derajat kejenuhan 24%.

## KESIMPULAN

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

1. Bandar Udara Notohadinegoro tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap kinerja ruas dan simpang yang berada di sekitarnya. Hal ini disebabkan karena jadwal penerbangan hanya satu kali, yaitu dari Jember – Surabaya PP.
2. Hasil analisis kinerja simpang MH Thamrin dan Simpang Basuki Rahmat menggunakan PTV Vistro pada tahun 2020 menunjukkan kinerja buruk. Hal ini disebabkan karena volume lalu lintas yang besar dan kurang optimalnya pengaturan waktu sinyal pada simpang tersebut.
3. Manajemen yang dilakukan untuk mengatasi dampak beroperasinya Bandar Udara Notohadinegoro adalah dengan optimasi *split* atau perubahan waktu lampu hijau, kuning dan *all red* pada simpang bersinyal. Optimasi yang dilakukan secara otomatis menggunakan PTV Vistro bertujuan untuk menyeimbangkan nilai tundaan dan derajat kejenuhan pada setiap lengan simpang dalam satu simpang. Optimasi fase tersebut menurunkan nilai tundaan rata-rata sebesar 64% dan derajat kejenuhan 17% untuk Simpang Basuki Rahmat pada jam puncak tarikan. Pada Simpang MH Thamrin penurunan tundaan rata-rata sebesar 76% dan derajat kejenuhan 20%.

## SARAN

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai analisis simpang tak bersinyal menggunakan PTV Vistro karena hasil yang ditunjukkan relatif acak dan menunjukkan perbedaan apabila dihitung menggunakan MKJI 1997.
2. Jalan pada akses utama bandara perlu diperlebar. Kondisi jalan bandara saat ini hanya 3 meter sehingga mobil mengalami kesulitan saat berpapasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- PTV Group. 2013. Manual Book of Vistro. PTV Group
- Sauri, Sofyan. 2014. *Analisa Kinerja Simpang Menggunakan Perangkat Lunak Kaji dan PTV Vistro*. Jurnal Transportasi Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-17. Universitas Jember
- Septiawan, Didit. 2015. *Kajian Ulang Dampak Lalu Lintas Pembangunan Jember Icon Kabupaten Jember*. Skripsi. Universitas Jember.
- Tamin, O. Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, & Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.