

ANALISIS DAMPAK PENGEMBANGAN TERMINAL TIPE A BAYUANGGA KOTA PROBOLINGGO TERHADAP KINERJA LALU LINTAS DISEKITARNYA

Bena Madya¹⁾, Achmad Wicaksono²⁾, M. Ruslin Anwar³⁾

¹⁾DPU Bina Marga Jatim,

^{2,3)} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Malang

Jl. MT. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

E-mail: civil@brawijaya.ac.id

ABSTRAK

Terminal merupakan salah satu fasilitas umum yang menunjang pergerakan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Dalam rangka meningkatkan pelayanan, pemerintah kota/kabupaten selalu berusaha untuk meningkatkan pelayanan fasilitas ini. Pemerintah Kota Probolinggo melalui Dinas Perhubungan berupaya meningkatkan pelayanan terminal melalui Pengembangan Terminal Bayuangga, yang didalamnya terdiri dari beberapa kegiatan fungsional yang berupa terminal, hotel, rumah makan/restoran. Pada hasil analisa menunjukkan bahwa pengembangan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo menimbulkan bangkitan/tarikan sebesar 21,79 smp/jam. Setelah dilakukan pembebanan, maka tingkat pelayanan jalan dan persimpangan yang terdampak oleh pengembangan Terminal Bayuangga masih dalam kondisi baik. Saran penanganan terhadap masalah yang mungkin timbul baik di ruas jalan maupun di persimpangan meliputi penanganan pada saat pembangunan maupun pada saat pengoperasian Terminal Bayuangga setelah adanya pengembangan terminal, antara lain terdiri dari penempatan petugas pemandu dan rambu-rambu lalu lintas, pemasangan lampu peringatan (*warning light*), dan pengaturan ulang waktu siklus pada Alat Pengatur Isyarat Lampu Lalu Lintas (APILL).

Kata kunci : dampak lalu lintas, kinerja lalu lintas, terminal bayuangga probolinggo, tingkat pelayanan jalan

PENDAHULUAN

Terminal merupakan salah satu fasilitas umum yang menunjang pergerakan manusia dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Sebagai fasilitas umum, terminal harus dapat memberikan pelayanan kepada masyarakat dengan sebaik-baiknya.

Terminal sebagai fasilitas umum juga harus memberikan layanan fungsi sosial dalam hal ini pengaturan perjalanan, tempat istirahat sementara, restorasi, parker, taman, dan lain-lain. Fungsi sosial terminal yang tidak langsung adalah mendukung perkembangan wilayah melalui dukungan fasilitas prasarana transportasi darat untuk aktivitas transit penumpang.

Dengan adanya peningkatan pergerakan yang diakibatkan oleh pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut, secara langsung akan memberikan konsekuensi dampak pada tuntutan adanya peningkatan

pelayanan fasilitas terminal. Sejalan dengan latar belakang tersebut, maka Pemerintah Kota Probolinggo berupaya meningkatkan pelayanan terminal lewat pengembangan Terminal Bayuangga. Rencana pengembangan kawasan terminal Bayuangga yang didalamnya terdiri dari beberapa kegiatan fungsional yang berupa terminal, hotel, rumah makan/restoran dan minimarket.

Pengembangan Terminal Bayuangga tentu akan memberi dampak pada peningkatan pergerakan transportasi pada jalan-jalan tersebut. Oleh karena itu, maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian terhadap seberapa besar dampak yang ditimbulkan oleh pengembangan terminal tersebut dan bagaimana solusi atau strategi untuk memperkecil dampak yang terjadi.

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disampaikan beberapa tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui bangkitan dan tarikan lalu lintas yang disebabkan oleh adanya rencana Pengembangan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo ;
2. Mengetahui kinerja lalu lintas pada jaringan jalan yang tersedia dengan adanya kegiatan Pengembangan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo;
3. Mengetahui rekomendasi dan rencana implementasi penanganan dampak yang ditimbulkan akibat Pengembangan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo.

Dalam penelitian ini dilakukan batasan terhadap beberapa hal sebagai berikut:

1. Tahun perencanaan pada penelitian analisis dampak lalu lintas ini dilakukan sampai dengan tahun 2016 (5 tahun).
2. Ruas jalan yang diteliti adalah ruas Jl. Bromo Kota Probolinggo.
3. Persimpangan yang diteliti meliputi simpang Jl. Bromo - Jl. Soekarno Hatta dan simpang Jl. Bromo - Jl. Hamka.

Analisis Dampak Lalu Lintas

Pada saat ini kajian mengenai analisis dampak lalu lintas terhadap pembangunan/ pengembangan pusat kegiatan pada suatu wilayah sudah mulai banyak diberlakukan oleh pemerintah Kabupaten/Kota di seluruh Indonesia.

Kewajiban terhadap dilaksanakannya analisis dampak lalu lintas ini didasarkan oleh karena semakin banyak permasalahan lalu lintas yang timbul setelah adanya pembangunan/pengoperasian suatu pusat kegiatan, yang tidak hanya berdampak pada ruas jalan dimana pusat kegiatan tersebut berada akan tetapi juga berdampak pada jaringan jalan dan persimpangan lain yang ada di sekitarnya.

Sesuai dengan Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan Di Perkotaan yang diterbitkan oleh Departemen Pekerjaan Umum, maka analisis dampak lalu lintas dapat diartikan sebagai suatu

studi khusus yang dilakukan untuk menilai dampak lalu lintas jalan.

Salah satu faktor yang dikaji dalam analisis dampak lalu lintas antara lain adalah kinerja ruas jalan dan persimpangan. Kinerja ruas jalan atau yang sering juga dimaksud dengan tingkat pelayanan jalan adalah ke-mampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu (Ditjen Perhubungan Darat).

METODE

Secara umum kerangka konsep penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 1** berikut ini.



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

Metodologi komprehensif yang disusun oleh penulis dimulai dengan tahap pengumpulan data, dalam hal ini data sekunder, yang meliputi data jaringan jalan tata guna lahan Terminal Bayuangga Probolinggo yang sudah ada (eksisting) dan data rancang bangun (*site plan*) Terminal Bayuangga Probolinggo.

Untuk mendukung data-data sekunder yang telah diperoleh dan untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi pelayanan ruas jalan dan persimpangan di sekitar lokasi pembangunan, maka dilakukan pengumpul-an data primer yang meliputi data tarikan/ bangkitan perjalanan pada obyek pem-banding, data inventarisasi jalan dan per-simpangan disekitar lokasi

pembangunan, serta data kondisi lalu lintas eksisting.

Data yang telah diperoleh tersebut, untuk kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

a. Pengembangan model

Model dikembangkan untuk memperoleh pembebanan perjalanan di sekitar lokasi ditambahkan dengan lalu lintas dasar untuk mendapatkan beban yang nyata pada daerah pengaruh dengan dibangunnya Terminal Bayuangga Probolinggo.

b. Analisis kinerja ruas jalan dan persimpangan

Untuk dapat mengetahui dan memahami permasalahan transportasi dan lalu lintas pada daerah studi, maka akan dilakukan analisis kinerja jaringan jalan baik tanpa maupun setelah adanya pembangunan Terminal Bayuangga Probolinggo.

c. Analisis penanganan dampak

Tahapan analisis penanganan dampak ialah tahapan di mana skema yang diusulkan dikaji keefektifannya dengan parameter mikro rekayasa lalu lintas.

d. Rekomendasi

Rekomendasi terhadap alternative penanganan dampak terbaik yang disampaikan dengan dilengkapi rencana teknik manajemen lalu lintas yang direkomendasi-kan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan terminal yang dimaksud adalah pengembangan fasilitas terminal Bayuangga sebagai upaya untuk meningkatkan pendapatan dan kinerja pelayanan Terminal Bayuangga.

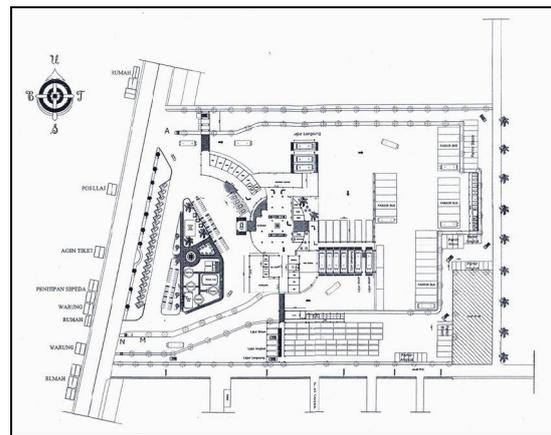
A. Rencana Pengembangan Terminal

Rencana pengembangan kawasan Terminal Bayuangga yang didalamnya terdiri dari beberapa kegiatan fungsional yang berupa terminal, hotel, foodcourt, dan minimarket.

Adapun layout rencana pengembangan kawasan Terminal Bayuangga dapat dilihat pada **Gambar 2** sebagaimana berikut:

B. Prakiraan Bangkitan-Tarikan Perjalanan

Dilihat dari rencana pengembangan kegiatannya, Terminal Bayuangga merupakan integrasi dari 4 fungsional kegiatan, yaitu terminal, hotel, pusat perbelanjaan dan foodcourt. Prakiraan bangkitan perjalanan dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang terpisah dari 4 fungsional kegiatan tersebut.



Gambar 2.Layout Rencana Pengembangan Terminal Bayuangga

Total bangkitan perjalanan ini merupakan penjumlahan dari bangkitan perjalanan dari hotel (30 kend/jam), bangkitan perjalanan dari *foodcourt* (77 kend/jam) dan bangkitan perjalanan dari *minimarket* (6,53 smp/jam).

Dengan pendekatan jumlah komposisi kendaraan yang di prakirakan menimbulkan bangkitan perjalanan maka didapatkan total bangkitan kendaraan sebesar 21,79 smp/jam. Untuk tarikan perjalanan yang terjadi, diasumsikan sama dengan jumlah bangkitan perjalanan yaitu sebesar 21,79 smp/jam.

C. Penetapan Kelas Andalalin

Dengan jumlah bangkitan dan tarikan yang kurang dari 500 smp/jam puncak, dengan berdasarkan Pedoman Analisis Dampak Lalu lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan di Perkotaan, maka dapat ditetapkan analisis kelas andalalin yang akan dilakukan

menggunakan kelas Andalalin II atau pengembangan kawasan berskala kecil.

D. Analisis Kondisi Lalu Lintas Eksisting Sebelum Pengembangan (Tahun 2011)

1. Kinerja Ruas Jalan Eksisting

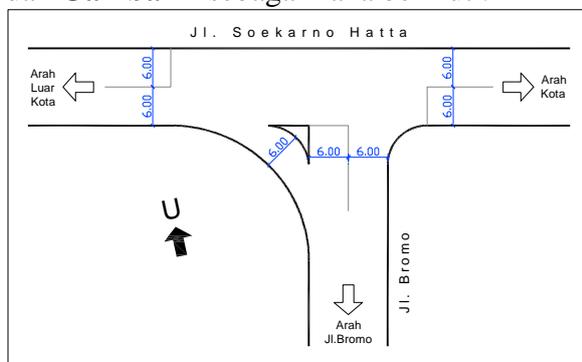
Lokasi rencana pengembangan Terminal Bayuanga Kota Probolinggo terletak di ruas Jalan Bromo. Kapasitas jalan yang dihitung dari kapasitas dasar, yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalan selama 1 (satu) jam, dalam keadaan jalan dan lalu-lintas yang mendekati ideal dapat dicapai ruas jalan untuk Jl. Bromo berdasarkan MKJI 2.936,25 smp/jam.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pada hari Kamis, Jumat dan Sabtu dapat diketahui bahwa arus Lalu lintas puncak terjadi pada Sabtu pukul 15.00-16.00, dengan jumlah total arus Lalu lintas sebesar 927,7 smp/jam

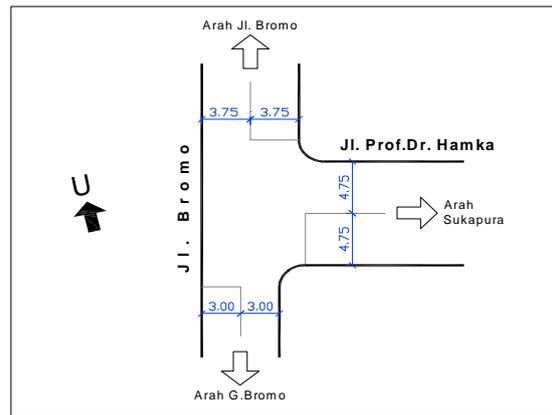
2. Kinerja Persimpangan Eksisting

Dari hasil penetapan batasan wilayah studi serta ruas dan simpang jalan yang dikaji, maka persimpangan yang menjadi obyek penelitian adalah Simpang Ketapang dan Simpang Bromo. Kedua simpang ini merupakan simpang bersinyal dan memiliki 3 kaki simpang, tidak memiliki median jalan dan terdiri dari 2 lajur yang tak terbagi.

Kondisi gemetrik untuk masing-masing persimpangan dapat dilihat pada **Gambar 3** dan **Gambar 4** sebagaimana berikut :



Gambar 3. Geometrik Simpang 3 Ketapang



Gambar 4. Geometrik Simpang 3 Bromo

Dari hasil pemantauan dan perhitungan arus Lalu lintas pada hari Kamis, Jumat dan Sabtu, dapat diketahui bahwa arus lalu lintas puncak terjadi pada hari Senin pukul 11.30-12.30. Pada jam puncak ini jumlah total arus lalu lintas sebesar 1.296,7 smp/jam. Rekapitulasi arus Lalu lintas puncak pada masing-masing kaki simpang puncak seperti yang terlihat pada **Tabel 1** sebagai berikut.

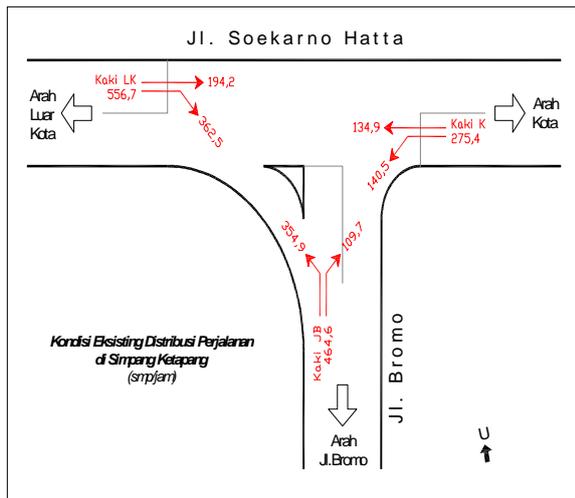
Tabel 1. Kondisi Eksisting Arus Lalu Lintas Puncak Simpang Ketapang

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	464,6
Kaki Luar Kota (LK)	556,7
Kaki Kota (K)	275,4
Total	1.296,7

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan pada masing-masing kaki simpang di Simpang Ketapang seperti yang terlihat pada **Gambar 5**.

Simpang Bromo merupakan simpang bersinyal 3 kaki, sebagai simpul dari 2 ruas jalan, yaitu Jl. Bromo dan Jl. Prof. Dr. Hamka. Masing-masing kaki simpang di Simpang Bromo ini adalah kaki Jl. Bromo (JB), kaki Gunung Bromo (GB) dan Sukapura (SP).



Gambar 5. Kondisi Eksisting Distribusi Perjalanan di Simpang Ketapang

Dari hasil pemantauan dan perhitungan arus lalu lintas, dapat diketahui bahwa arus lalu lintas puncak terjadi pada hari Sabtu pada pukul 15.00-16.00 (interval 15 menit pengamatan). Pada jam puncak ini jumlah total arus Lalu lintas yang melalui simpang ini sebesar 1.201,0 smp/jam, dengan rician seperti dalam **Tabel 2**.

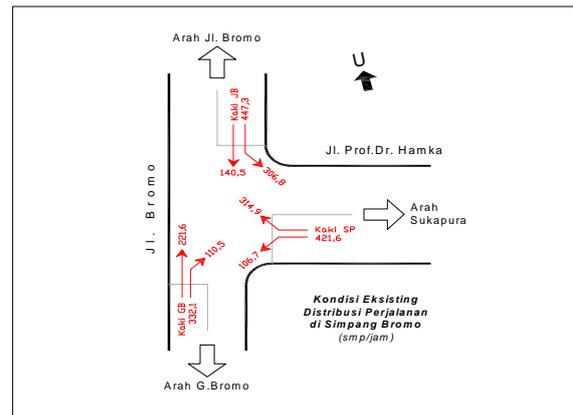
Tabel 2. Kondisi Eksisting Arus Lalu lintas Puncak Simpang Bromo

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	447,3
Kaki Gunung Bromo (GB)	332,1
Kaki Sukapura (SP)	421,6
Total	1.201,0

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Kaki Jl. Bromo merupakan kaki simpang dengan jumlah arus Lalu lintas terbesar dan Kaki Gunung Bromo merupakan kaki simpang dengan jumlah arus lalu lintas yang terkecil. Rekapitulasi kondisi eksisting arus lalu lintas puncak pada masing-masing kaki simpang puncak seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini.

Distribusi perjalanan pada masing-masing kaki simpang di Simpang Bromo seperti yang terlihat pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Kondisi Eksisting Distribusi Perjalanan di Simpang Bromo

E. Analisis Kondisi Lalu Lintas Rencana Tanpa Pengembangan (Tahun 2016)

Proyeksi volume Lalu lintas yang ada di ruas Jl. Bromo, Simpang Ketapang dan Simpang Bromo didasarkan pada pertumbuhan jumlah kendaraan yang ada di Kota Probolinggo, yaitu sebesar 5,89 % per tahun. Volume Lalu lintas kendaraan diproyeksikan untuk 5 tahun mendatang, dan proyeksi ini dilakukan pada volume Lalu lintas tanpa adanya kegiatan pengembangan Terminal Bayuangga (*do nothing*).

1. Kinerja Ruas Jalan Tanpa Pengembangan

Dengan memperhitungkan tingkat pertumbuhan kendaraan yang ada di Kota Probolinggo sebesar 5,89% per tahun, maka jumlah arus lalu lintas jam puncak di ruas Jl. Bromo pada tahun 2016 diprakirakan sebesar 1.200,9 smp/jam dengan rincian seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Arus Lalu lintas Puncak di Ruas Jl. Bromo Tahun 2016

Arah Pergerakan di Ruas	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Ke arah Simpang Ketapang	694,5
Ke arah Simpang Bromo	506,4
Total	1.200,9

Sumber : Hasil Analisis, 2011

2. Kinerja Persimpangan Tanpa Pengembangan

Pada tahun 2016 jumlah arus lalu lintas pada jam puncak di Simpang Ketapang diperkirakan sebesar 1.683,9 smp/jam. Kaki simpang dengan arus lalu lintas terbesar adalah Kaki Luar Kota dimana jumlah arus lalu lintasnya sebesar 720,2 smp/jam. Proyeksi arus lalu lintas puncak di Simpang Ketapang tahun 2016 dapat dilihat pada **Tabel 4**.

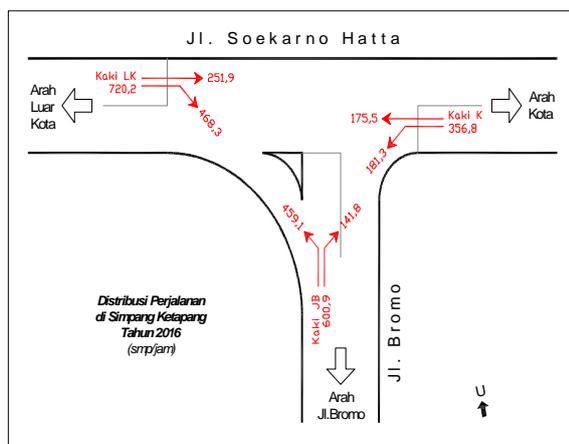
Tabel 4. Arus Lalu Lintas Puncak di Simpang Ketapang Tahun 2016

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	600,9
Kaki Luar Kota (LK)	720,2
Kaki Kota (K)	356,8
Total	1.677,9

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan di Simpang Ketapang tahun 2016 dapat dilihat pada **Gambar 7**.

Pada tahun 2016 jumlah arus lalu lintas pada jam puncak di Simpang Bromo diperkirakan sebesar 1.554,1 smp/jam. Kaki simpang dengan arus lalu lintas terbesar adalah Kaki Jl. Bromo dimana jumlah arus lalu lintasnya sebesar 577,8 smp/jam. Proyeksi arus lalu lintas puncak di Simpang Bromo tahun 2016 dapat dilihat pada **Tabel 5** dibawah ini.



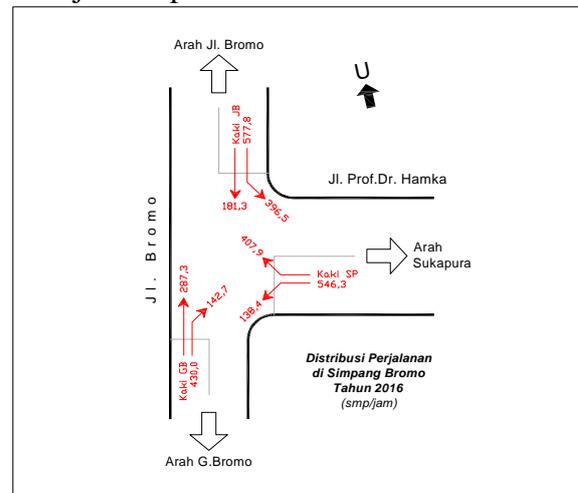
Gambar 7. Distribusi Perjalanan di Simpang Ketapang Tahun 2016

Tabel 5. Arus Lalu lintas Puncak di Simpang Bromo Tahun 2016

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	577,8
Kaki Gunung Bromo (GB)	430,0
Kaki Sukapura (SP)	546,3
Total	1.554,1

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan untuk masing-masing arah pergerakan di ruas jalan ditunjukkan pada **Gambar 8**.



Gambar 8. Distribusi Perjalanan di Simpang Bromo Tahun 2016

F. Analisis Kondisi Lalu Lintas Eksisting Saat Operasional (Tahun 2011)

Jumlah arus lalu lintas kendaraan pada saat operasional Terminal Bayuangga merupakan akumulasi penjumlahan antara jumlah arus lalu lintas pada kondisi sekarang ditambah dengan prakiraan bangkitan-tarikan perjalanan terminal dan fasilitas pendukungnya.

1. Kinerja Ruas Jalan Saat Operasional

Jumlah arus lalu lintas jam puncak di ruas Jl. Bromo pada saat operasional pengembangan Terminal Bayuangga diperkirakan sebesar 971,3 smp/jam dengan rincian sebagaimana pada Tabel 7. Proyeksi prakiraan jumlah arus lalu lintas di ruas Jl. Bromo pada saat Terminal Bayuangga beroperasi ditunjukkan pada **Tabel 6** berikut.

Tabel 6. Arus Lalu lintas Puncak di Ruas Jl. Bromo Saat Operasional

Arah Pergerakan di Ruas	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Ke arah Simpang Ketapang	558,3
Ke arah Simpang Bromo	413,0
Total	971,3

Sumber : Hasil Analisis, 2011

2. Kinerja Persimpangan Saat Operasional

Pada saat Terminal Bayuangga selesai dibangun kembali atau konstruksi bangunan telah selesai dilaksanakan dan siap dioperasikan, jumlah arus lalu lintas pada jam puncak di Simpang Ketapang diperkirakan sebesar 1.338,1 smp/jam.

Untuk lebih jelasnya, arus lalu lintas di Simpang Ketapang saat operasional dapat dilihat pada **Tabel 7**.

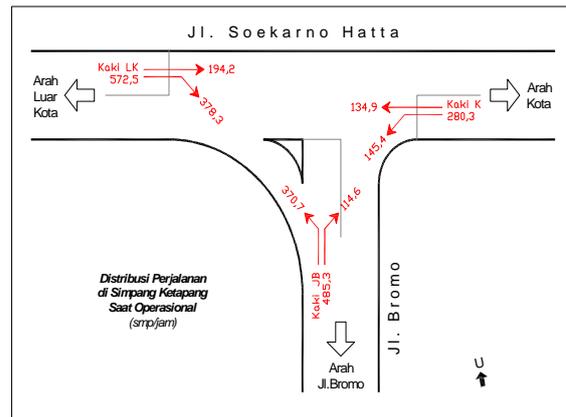
Tabel 7. Arus Lalu lintas Puncak di Simpang Ketapang Saat Operasional

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	485,3
Kaki Luar Kota (LK)	572,5
Kaki Kota (K)	280,3
Total	1.338,1

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan untuk Simpang Ketapang saat operasional pengembangan Terminal Bayuangga seperti yang terlihat pada **Gambar 9**.

Jumlah arus lalu lintas pada jam puncak di Simpang Bromo pada saat operasional diperkirakan sebesar 1.243,0 smp/jam. Kaki simpang dengan arus lalu lintas terbesar adalah Kaki Jl. Bromo, yaitu sebesar 468,6 smp/jam, yang ditunjukkan pada **Tabel 8**.



Gambar 9. Distribusi Perjalanan di Simpang Ketapang Saat Operasional

Tabel 8. Arus Lalu lintas Puncak di Simpang Bromo Saat Operasional

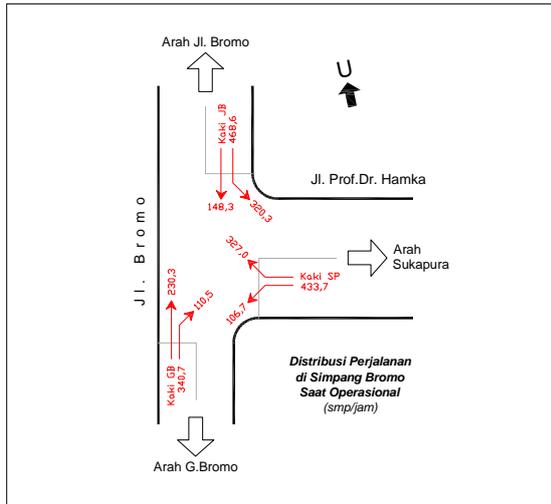
Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	468,6
Kaki Gunung Bromo (GB)	340,7
Kaki Sukapura (SP)	433,7
Total	1.243,0

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan untuk Simpang Bromo pada saat operasional pengembangan Terminal Bayuangga seperti yang terlihat pada **Gambar 10**.

G. Analisis Kondisi Lalu Lintas Eksisting Saat Operasional (Tahun 2016)

Selama kurun waktu 5 tahun, kegiatan operasional Terminal Bayuangga juga akan mempengaruhi jumlah arus lalu lintas di ruas jalan dan simpang jalan terdekat. Prakiraan volume lalu lintas pada masa operasional ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar perubahan jumlah arus lalu lintas yang ditimbulkan akibat beroperasinya Terminal Bayuangga hingga tahun 2016.



Gambar 10. Distribusi Perjalanan di Simbang Bromo Saat Operasional

Metode yang digunakan untuk memprakiraan jumlah arus lalu lintas juga menggunakan pendekatan pertumbuhan jumlah kendaraan yang ada di Kota Probolinggo, yaitu 5,89 % per tahun, sehingga diasumsikan bahwa pertumbuhan kendaraan di Kota Probolinggo adalah tetap.

1. Kinerja Ruas Jalan Saat Operasional

Jumlah arus lalu lintas jam puncak di ruas Jl. Bromo pada saat Terminal Bayuangga beroperasi hingga tahun 2016 diperkirakan sebesar 1.257,3 smp/jam. Untuk lebih jelasnya, prakiraan jumlah arus lalu lintas di ruas Jl. Bromo pada operasional Terminal Bayuangga Tahun 2016 ditunjukkan pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Arus Lalu lintas Puncak di Ruas Jl. Bromo Saat Operasional Tahun 2016

Arah Pergerakan di Ruas	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Ke arah Simbang Ketapang	722,7
Ke arah Simbang Bromo	534,6
Total	1.257,3

Sumber : Hasil Analisis, 2011

2. Kinerja Persimpangan Saat Operasional

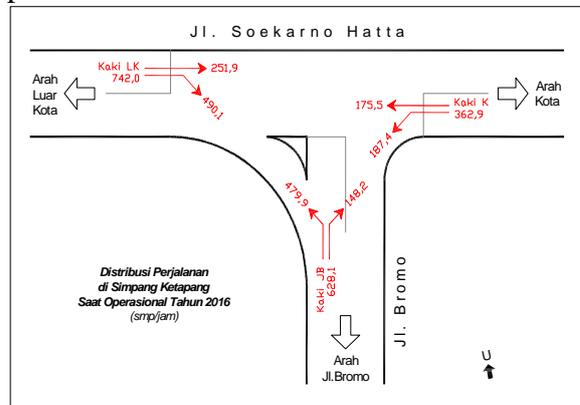
Kegiatan operasional Terminal Bayuangga hingga tahun 2016 diperkirakan akan meningkatkan jumlah arus lalu lintas puncak di Simbang Ketapang, yaitu sebesar 1.733,0 smp/jam. Kaki simpang dengan arus lalu lintas terbesar adalah Kaki Luar Kota dengan jumlah arus lalu lintas sebesar 742,0 smp/jam, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Arus Lalu lintas Puncak di Simbang Ketapang Saat Operasional Tahun 2016

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	628,1
Kaki Luar Kota (LK)	742,0
Kaki Kota (K)	362,9
Total	1.733,0

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan untuk Simbang Ketapang saat operasional pengembangan Terminal Bayuangga seperti yang terlihat pada **Gambar 11**.



Gambar 11. Distribusi Perjalanan Simbang Ketapang Saat Operasional Tahun 2016

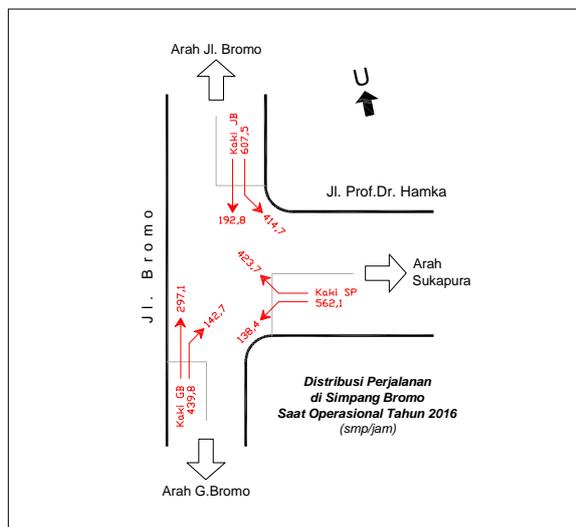
Operasional Terminal Bayuangga tahun 2016 diperkirakan meningkatkan arus lalu lintas puncak di Simbang Bromo, yaitu 1.609,4 smp/jam. Kaki simpang dengan arus terbesar adalah Kaki Jl. Bromo sebesar 607,5 smp/jam, sebagaimana pada **Tabel 11**.

Tabel 11. Arus Lalu lintas Jam Puncak di Simpang Bromo Saat Operasional Tahun 2016

Kaki Simpang	Arus Lalu lintas di Ruas Jalan
Kaki Jl. Bromo (JB)	607,5
Kaki Gunung Bromo (GB)	439,8
Kaki Sukapura (SP)	562,1
Total	1.609,4

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Distribusi perjalanan untuk Simpang Bromo pada saat operasional pengembangan Terminal Bayuangga pada tahun 2016 seperti yang terlihat pada **Gambar 12.**



Gambar 12. Distribusi Perjalanan Simpang Bromo Saat Operasional Tahun 2016

H. Pembahasan Dampak Lalu Lintas

1. Kinerja Ruas Jalan

Arus lalu lintas baik di ruas dan simpang mengalami peningkatan dari kondisi eksisting. Perubahan ini dipengaruhi oleh faktor pertumbuhan kendaraan bermotor dan bangkitan-tarikan perjalanan dari pembangunan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo.

Perubahan arus Lalu Lintas baik karena faktor pertumbuhan kendaraan maupun faktor bangkitan-tarikan perjalanan telah memberikan perubahan terhadap kinerja ruas jalan yang kondisinya cenderung mengalami penurunan. Perubahan kinerja ruas Jl. Bromo dari kondisi eksisting hingga

pada saat operasional Terminal Bayuangga tahun 2016 selengkapnya seperti yang terlihat pada **Tabel 12** dibawah ini.

Berdasarkan pada **Tabel 13** tersebut dapat ditarik beberapa informasi atau deskripsi dampak Lalu Lintas sebagai berikut ini :

- Dari kondisi ekisting hingga pada saat operasional tahun 2016 tingkat layanan jalan masih masuk dalam kategori B, dimana nilai derajat kejenuhan masih dibawah 0,45.

Tabel 12. Perubahan Kinerja Ruas Jl. Bromo

Uraian	Arus smp/jam	Kapasitas Jalan smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)	LOS
Eksisting	927,7	2936,25	0,316	B
Tahun 2016	1200,9	2936,25	0,409	B
Operasional	971,3	2936,25	0,331	B
Operasional Tahun 2016	1257,3	2936,25	0,428	B

Sumber : Hasil Analisis, 2011

- Pada tahun 2016 ruas Jl. Bromo mengalami peningkatan jumlah arus Lalu Lintas sebesar 273,2 smp/jam dari kondisi eksisting sehingga kinerja ruas jalan mengalami penurunan sebesar 29,45 %.
- Pada saat operasional ruas Jl. Bromo mengalami peningkatan jumlah arus Lalu Lintas sebesar 43,6 smp/jam dari kondisi eksisting sehingga kinerja ruas jalan terjadi penurunan sebesar 4,70 %.
- Pada saat operasional tahun 2016 ruas Jl. Bromo mengalami peningkatan jumlah arus Lalu Lintas sebesar 329,6 smp/jam dari kondisi eksisting sehingga kinerja ruas jalan mengalami penurunan sebesar 35,53 %.

2. Kinerja Persimpangan

Perubahan jumlah arus lalu lintas yang terjadi di Simpang Ketapang dan Simpang Bromo dari kondisi Eksisting hingga operasional Terminal Bayuangga tahun 2016 cenderung menunjukkan peningkatan.

Berdasarkan Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat

Pengembangan Kawasan Di Perkotaan yang dikeluarkan Departemen Pekerjaan Umum, indikator yang dapat digunakan untuk menentukan kinerja simpang adalah derajat kejenuhan dan tundaan.

Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa masing-masing persimpangan dari kondisi eksisting hingga pada saat operasional Terminal Bayuangga tahun 2016 seperti yang terlihat pada **Tabel 13** dan **Tabel 14**.

Tabel 13. Derajat Kejenuhan di Simpang Ketapang

Kode Pendekat (kaki simpang)	(DS) 2011	(DS) 2016	(DS) Ops 2011	(DS) Ops 2016
Kaki Jl. Bromo (JB)	0,18	0,23	0,19	0,24
Kaki Luar Kota (LK)	0,62	0,81	0,64	0,83
Kaki Kota (K)	0,23	0,30	0,23	0,30

Sumber : Hasil Analisis, 2011

Tabel 14. Derajat Kejenuhan di Simpang Bromo

Kode Pendekat (kaki simpang)	(DS) 2011	(DS) 2016	(DS) Ops 2011	(DS) Ops 2016
Kaki Jl. Bromo (JB)	0,55	0,71	0,58	0,75
Kaki G.Bromo (GB)	0,39	0,51	0,40	0,52
Kaki Sukapura (SP)	0,39	0,50	0,40	0,51

Sumber : Hasil Analisis, 2011

A. Permasalahan Lalu Lintas Pada Simpang Ketapang :

- Pada kondisi eksisting, derajat kejenuhan pada masing-masing kaki simpang $\leq 0,75$. Tundaan simpang rata-rata < 30 det/smp.
- Jika dianggap tidak ada kegiatan pengembangan kawasan (do nothing), pada tahun 2016 derajat kejenuhan di Simpang Ketapang telah mencapai 0,81. Tundaan simpang rata-rata pada Simpang Ketapang nilainya masih dibawah 30 det/smp. Pada kondisi ini

diperlukan upaya manajemen dan rekayasa Lalu Lintas.

- Pada saat operasional Terminal Bayuangga, masing-masing kaki simpang di Simpang Ketapang memiliki nilai derajat kejenuhan $\leq 0,75$. Tundaan rata-rata pada Simpang Ketapang masih dibawah 30 det/smp.
- Pada saat operasional hingga tahun 2016, derajat kejenuhan pada masing masing kaki simpang di Simpang Ketapang mengalami peningkatan dan pada Kaki Luar Kota perlu adanya upaya peningkatan kinerja simpang. Tundaan rata-rata Simpang Ketapang pada tahap ini kurang dari 30 det/smp. Pada tahap ini Kaki Luar Kota perlu dikelola agar permasalahan-an kejenuhan arus Lalu Lintas dapat ditanggulangi hingga nilainya kurang dari 0,75.

B. Permasalahan Lalu Lintas Pada Simpang Bromo :

- Pada kondisi eksisting, derajat kejenuhan pada masing-masing kaki simpang di Simpang Bromo nilainya $\leq 0,75$. Tundaan simpang rata-rata < 30 det/smp.
- Jika dianggap tidak ada kegiatan pengembangan kawasan (do nothing), pada tahun 2016 derajat kejenuhan di Simpang Bromo nilainya $\leq 0,75$. Tundaan simpang rata-rata kurang dari 30 detik.
- Pada saat operasional Terminal Bayuangga, masing-masing kaki simpang yang ada di Simpang Bromo memiliki nilai derajat kejenuhan yang $\leq 0,75$. Tundaan rata-rata pada Simpang Ketapang masih dibawah 30 det/smp.
- Pada saat operasional hingga tahun 2016, derajat kejenuhan pada masing-masing kaki simpang di Simpang Bromo mengalami peningkatan dan pada Kaki Jl. Bromo perlu adanya upaya

peningkatan kinerja simpang karena derajat kejenuhannya telah melebihi 0,75, yaitu sebesar 0,75. Tundaan rata-rata Simpang Bromo pada tahap ini kurang dari 30 det/smp.

I. Arahan Penanganan Dampak Lalu Lintas

1. Penanganan Masalah Pada Ruas Jalan

Dari hasil evaluasi dampak Lalu Lintas sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya, diketahui bahwa kinerja atau tingkat pelayanan ruas Jl. Bromo mulai dari kondisi eksisting hingga tahap operasional tahun 2016 termasuk dalam kategori B atau dapat dikatakan bahwa tingkat pelayanan pada ruas jalan ini masih baik

A. Penanganan Pada Tahap Konstruksi

Perubahan arus Lalu Lintas pada Tahap Konstruksi diasumsikan tidak mengalami perubahan dari kondisi eksisting meskipun dalam kenyataan lapangan tidak demikian, karena perubahan arus Lalu Lintas pada tahap ini sulit diperkirakan secara kuantitatif karena model tarikan-bangkitan pada tahap ini jarang dilakukan studi dan keterbatasan ketersediaan data untuk proses analisis.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan adalah :

- 1) Pengaturan Waktu Mobilitas Material, Peralatan dan Tenaga Kerja
- 2) Perambuan Sementara
- 3) Penyediaan Tenaga Pemandu Kendaraan Proyek

B. Penanganan Pada Saat Operasional

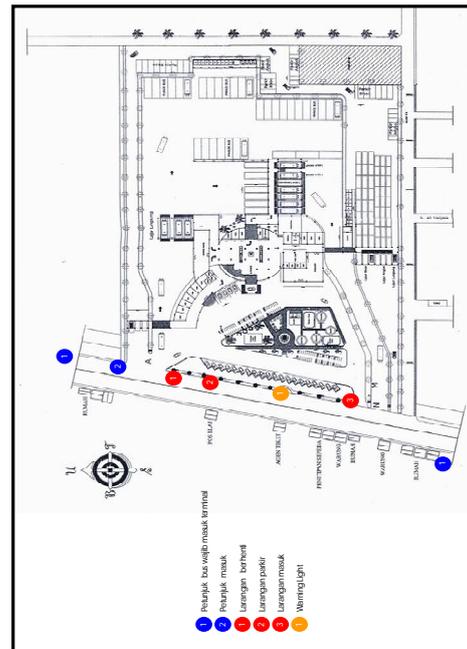
Penanganan ruas jalan pada saat operasional dimaksudkan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna jalan dan menghindari dampak kecelakaan Lalu Lintas. Beberapa alternatif upaya yang dilakukan adalah :

- 1) Pemasangan Rambu
- 2) Pemasangan Warning Light
- 3) Penyediaan Tenaga Pemandu Kendaraan Proyek

Adapun usulan lokasi pemasangan/penempatan fasilitas lalu lintas tersebut, dapat dilihat lebih jelas pada **Gambar 13**.

2. Penanganan Masalah Pada Persimpangan

Dari hasil identifikasi dampak Lalu Lintas yang terjadi di Simpang Ketapang dan Bromo telah diketahui bahwa pada tahap operasional tahun 2016 telah terjadi penurunan kinerja atau tingkat pelayanan baik di Simpang Ketapang maupun Simpang Bromo.



Gambar 13. Usulan Lokasi Penempatan Fasilitas Lalu Lintas

Alternatif penanganan permasalahan yang terjadi pada Simpang Ketapang dan Simpang Bromo pada tahap konstruksi dan tahap operasi adalah sebagai berikut:

A. Penanganan Pada Tahap Konstruksi

Untuk menjaga kondisi kinerja simpang optimal, dalam kegiatan konstruksi, hendaknya dilakukan penjadwalan mobilisasi peralatan dan material agar tidak mengganggu arus Lalu Lintas yang ada.

B. Penanganan Pada Saat Operasional

Beberapa alternatif upaya penanganan yang dapat dilakukan pada saat operasional adalah:

- 1) Perubahan Waktu Hijau Traffic Light
- 2) Mengurangi faktor hambatan samping

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dilihat dari Kelas Andalalannya, pembangunan kembali Terminal Bayuangga Kota Probolinggo termasuk dalam rencana pengembangan kawasan skala kecil, yang diperkirakan menimbulkan bangkitan-tarikan 21,79 smp/jam. Kinerja atau tingkat pelayanan ruas Jl.Bromo dari kondisi eksisting hingga saat operasional tahun 2016 termasuk dalam kategori B, sehingga pada ruas jalan ini masih belum perlu mendapatkan penanganan/rekayasa lalu lintas.
2. Kinerja atau pelayanan Simpang Ketapang dan Bromo untuk kondisi eksisting hingga tahap operasional tahun 2016 termasuk dalam kategori C. Tetapi pada tahap operasional tahun 2016, Simpang Ketapang dan Simpang Bromo perlu mendapatkan penanganan karena terdapat permasalahan lalulintas yang ditunjukkan dengan nilai derajat kejenuhan yang lebih dari standar yang diijinkan.

Saran

Dari pembahasan hasil penelitian yang telah disampaikan, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Penelitian ini juga dapat dipergunakan oleh instansi yang terkait sebagai acuan dalam pengambilan langkah strategis guna mengurangi kemacetan lalu lintas yang terjadi baik di ruas jalan maupun di persimpangan sebagai akibat pengembangan Terminal Bayuangga Kota Probolinggo.

2. Bagi penelitian selanjutnya, selain analisis dampak dari pengembangan suatu tata guna lahan terhadap kinerja lalu lintas disekitarnya, juga dapat dikembangkan dengan menambahkan analisis dampak terhadap keselamatan pengguna jalan yang melintas pada wilayah penelitian.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ir. Achmad Wicaksono, M.Eng, Ph.D dan Dr. Ir. M. Ruslin Anwar, M.Si selaku Pembimbing Thesis dan semua pihak yang memberikan kontribusi terhadap pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Undang-undang No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- Anonim. 2009. Undang-undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- Anonim. 1993. Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan, Jakarta.
- Anonim. 1993. Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, Jakarta.
- Anonim. 1993. Peraturan Pemerintah No. 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi, Jakarta.
- Anonim. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Jakarta.
- Anonim. (1997), Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib. Jakarta.
- Anonim. 2007. Pedoman Analisis Dampak Lalu Lintas Jalan Akibat Pengembangan Kawasan Di Perkotaan, Jakarta.
- Warpani, S.P. 2002. Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Penerbit ITB, Bandung.
- Tamin, O.Z. 1997. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Penerbit ITB, Bandung