

Tersedia online di [www.journal.unesa.ac.id](http://www.journal.unesa.ac.id)Halaman jurnal di [www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans](http://www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans)

## Perencanaan Fasilitas Transportasi Terintegrasi di Sepanjang Bandara Juanda-Aloha

Frananda Rafi Akhiru Jusuf <sup>a</sup>, Anita Susanti <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>b</sup> Program Studi D4 Transportasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia

email: <sup>a</sup>[franandarafi.20040@mhs.unesa.ac.id](mailto:franandarafi.20040@mhs.unesa.ac.id), <sup>b</sup>[anitasusanti@unesa.ac.id](mailto:anitasusanti@unesa.ac.id)

### INFO ARTIKEL

*Sejarah artikel:*

Menerima 21 Oktober 2024

Revisi 29 Oktober 2024

Diterima 4 November 2024

Online 31 Desember 2024

*Kata kunci:*

Integritas

Sarana dan Prasarana

Derajat Kejenuhan

### ABSTRAK

Sistem integrasi yang dilakukan pada transportasi secara umum adalah memindahkan individu dari tempat satu menuju tempat lain dengan menggunakan transportasi yang nyaman dan bersahabat bagi pengguna, sehingga dapat mempermudah mobilitas masyarakat pengguna, dan mengurangi ketidaknyamanan selama perjalanan. Integrasi dapat mencakup penghubungan antar kebijakan, kerjasama antar sektor, atau penguatan antar wilayah. Integrasi moda juga memungkinkan bagi penumpang untuk beralih dengan lancar antar moda transportasi yang berbeda, misalnya dari kereta ke bus atau mobil ke kereta. Integrasi transportasi juga diharapkan mampu mengatasi hal seperti kemacetan lalu lintas, mengurangi gas emisi rumah kaca, meningkatkan efisiensi transportasi secara keseluruhan dan aksesibilitas bagi penumpang. Oleh karena itu, dengan terintegrasinya sarana dan prasarana transportasi dapat mempermudah segala kegiatan manusia. Pada wilayah sekitar Bandara Juanda hingga Jembatan Layang Aloha saat ini dibutuhkan beberapa tambahan sarana dan prasarana pendukung terlaksananya integrasi transportasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuantitatif karena data yang dihasilkan berupa data rasio dan fokus dalam penelitian ini berupa besarnya pengaruh antar variabel. Berdasarkan tabel di atas, nilai DS paling tertinggi di masing-masing titik tidak ada yang menunjukkan indikasi jenuh. Dimana nilai DS masing-masing titik Jalan Raya Juanda (Depan Gapura Semambung)= 0,33 (Pada Pukul 07.00-08.00), SPBU Sedati= 0,57 (pukul 16.00-17.00), Jalan Raya Juanda (Sedati Agung)= 0,29 (Pada Pukul 08.00-09.00).

## Integrated Transportation Facility Planning Along Juanda Aloha Airport

### ARTICLE INFO

*Keywords:*

Integration

Facilities and Infrastructure

Degree of Saturation

### ABSTRACT

Integration of public transportation systems is to enable moving individuals from one place to another using user-friendly intermodal facilities, so that it can facilitate community mobility, and reduce discomfort during the trip. Integration can include linking between

Jusuf, J. R. F., & Susanti, A (2024). Perencanaan Fasilitas Transportasi Terintegrasi Di Sepanjang Bandara Juanda-Aloha. MITRANS: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi, v2(n3), 303 – 312.

policies, cooperation between sectors, or strengthening between regions. Modal integration also allows passengers to switch smoothly between different modes of transportation, for example from train to bus or car to train. Transportation integration is also expected to be able to overcome things like traffic congestion, reduce greenhouse gas emissions, increase overall transportation efficiency and accessibility for passengers. Therefore, with the integration of transportation facilities and infrastructure, it can facilitate all human activities. In the area around Juanda Airport to the Aloha Flyover, several additional supporting facilities and infrastructure are currently needed to implement transportation integration. The method used in this research is quantitative because the data produced is in the form of ratio data and the focus of this research is the magnitude of the influence between variable. Based on the table above, the highest DS value at each point does not indicate saturation. Where the DS value of each point is Jalan Raya Juanda (In front of Semambung Gate) = 0.33 (At 07.00-08.00), Sedati Gas Station = 0.57 (At 16.00-17.00), Jalan Raya Juanda (Sedati Agung) = 0.29 (At 08.00-09.00).

© 2023 MITRANS : Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi. Semua hak cipta dilindungi undang-undang.

## 1. Pendahuluan

Transportasi memiliki peran sebagai pendorong, penggerak, serta penunjang bagi pembangunan. Transportasi dianggap sebagai satuan utuh berupa sarana dan prasarana, yang didukung oleh manajemen yang baik dan sumber daya manusia yang terlatih. Sistem ini membantu pembentukan jaringan prasarana dan pelayanan yang saling terkait (Amin dkk., 2021). Prasarana jaringan jalan, khususnya dalam konteks transportasi, menjadi elemen yang sangat krusial dalam mendukung proses pembangunan. Pengembangan jaringan jalan raya memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan mengurangi kesenjangan regional. (Pandey & Sarajar, 2017).

Prasarana dan sarana adalah hal yang sangat penting untuk melancarkan keberlangsungan integrasi dan kemudahan atas segala kegiatan. Sarana transportasi berfungsi sebagai pehubung antara orang dan barang, seperti mobil, bus, kereta, dan lain-lain. Sedangkan prasarana transportasi sebagai penunjang utama terselenggaranya suatu proses pemindahan, prasarana transportasi berupa jalan, halte, jembatan penyebrangan, dan lain-lain. Prasarana jaringan jalan merujuk pada infrastruktur fisik yang telah dibangun dan digunakan untuk menghubungkan berbagai lokasi, individu, atau entitas (Feriska & Unaesih, 2021). Pertumbuhan penduduk dan migrasi yang seringkali mendapatkan masalah termasuk transportasi (Firdaus & Wibisono, 2023).

Sistem integrasi yang dilakukan pada transportasi secara umum adalah memindahkan individu dari tempat satu menuju tempat lain dengan menggunakan fasilitas antarmoda yang bersahabat bagi pengguna, sehingga bisa mempermudah mobilitas masyarakat, mengurangi biaya, dan mengurangi ketidaknyamanan selama perjalanan. Integrasi dapat mencakup penghubungan antar kebijakan, kerjasama antar sektor, atau penguatan antar wilayah (Warta, 2016). Integrasi moda juga memungkinkan bagi penumpang untuk beralih dengan lancar antar moda transportasi yang berbeda, misalnya dari kereta ke bus atau mobil ke kereta. Integrasi transportasi juga diharapkan mampu mengatasi hal seperti kemacetan lalu lintas, mengurangi gas emisi rumah kaca, meningkatkan efisiensi transportasi secara keseluruhan dan aksesibilitas bagi penumpang.

Pada wilayah sekitar Bandara Juanda hingga Jembatan Layang Aloha saat ini dibutuhkan beberapa tambahan sarana dan prasarana pendukung terlaksananya integrasi transportasi. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh (Wibowo dkk., 2023) dengan meningkatnya keterpaduan antar moda nantinya akan mengurangi segala permasalahan dengan berpindahnya masyarakat menggunakan kendaraan umum. Dalam hal ini untuk mempermudah akses penumpang dari Bandara Juanda maupun sebaliknya. Akses menuju Bandara Juanda saat ini dinilai masih sering mengalami kemacetan dan sulitnya akses menuju Bandara Juanda maupun sebaliknya. Bersamaan

dengan perjalanan waktu, hubungan antara transportasi dan pemanfaatan lahan sebagai sarana dan prasarana pendukung semakin tidak bisa terlepas (Rahayu, 2016). Dalam upaya untuk mendukung penataan letak sarana dan prasarana dalam penelitian ini adalah menggunakan aplikasi Autocad 2D.

Berpijak pada permasalahan di atas, maka diperlukan suatu perancangan sarana dan prasarana terintegrasi guna meminimalkan permasalahan dalam hal ini kemacetan lalu lintas dan permasalahan transportasi di sepanjang Ruas Jalan Juanda hingga Jembatan Layang Aloha.

## 2. Studi Literatur

Studi literatur berisi terkait permasalahan yang berkaitan dengan penulis. Studi literatur yang digunakan sebagai berikut.

### 2.1 (Rizka dkk, 2023)

penelitian menunjukkan bahwa nilai persentase orang yang menggunakan sepeda motor jauh lebih tinggi daripada jenis transportasi lainnya. Kondisi untuk integrasi operasional moda transportasi LRT cukup baik. Dengan metode analisis GAP.

### 2.2 (Anita.R.R dkk, 2022)

Studi menunjukkan bahwa sebagian besar dari sembilan halte transit BRT Trans Semarang dan Trans Jateng belum memiliki fasilitas. pelayanan terintegrasi transportasi yang memadai dengan judul penelitian “ Integrasi Antar Transportasi Umum di Kota Semarang”.

### 2.3 (Forino B.D dan Putrasanto L.S, 2023)

Semua indikator pertanyaan dari setiap kelompok dapat disimpulkan setelah analisis dilakukan dengan metode One Sample T-Test. Indikator-indikator ini meliputi integrasi tarif, harapan konektivitas dari segi tanda, harapan konektivitas dari segi keamanan, dan harapan konektivitas. Nilai a yang ada menunjukkan bahwa terhadap konektivitas dari bagian yang mempermudah mobilitas dan harapan terhadap konektivitas dari bagian yang menerima disabilitas dan usia tua.

### 2.4 (Kasim M.R dkk, 2024)

Hasil penelitian menunjukkan 37 titik utama alternatif atau 15 ruas jalan alternatif telah ditambahkan lokasi naik turun penumpang.

### 2.5 (Pratama K.Y dkk, 2021)

*Judul Intermodal Integration Analysis at Manggarai Central Station dengan hasil analisis yang diharapkan dapat Untuk meningkatkan kinerja Jalan Perintis Kemerdekaan pada tahun 2021, desain geometri jalan diubah menjadi empat lajur dua arah tidak terbagi 2 (4 UD) dengan lebar lajur efektif 3,5 meter. Ini menghasilkan kapasitas jalan sebanyak 5809,2 smp/jam pada kedua ruas, dengan nilai DS pada ruas 1 0,71 dan ruas 2 0,70.*

### 2.6 (Rusmadani dkk., 2020)

Hasil menunjukkan bahwa 24 halte tambahan diperlukan, dari 27 halte yang ada, 4 di antaranya harus dibongkar atau pindah, sedangkan 23 di antaranya masih dapat melayani angkutan.

## 3. Metode Penelitian

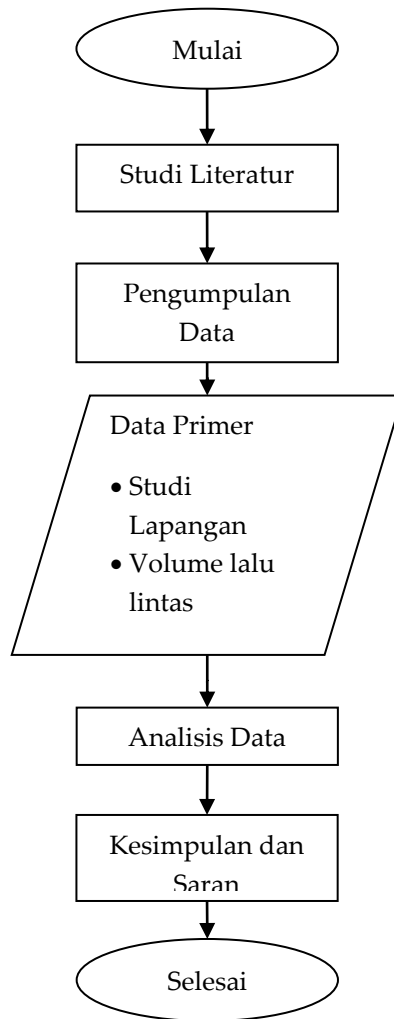
Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif karena data yang akan dianalisis adalah data rasio. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel-variabel yang diteliti. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang kemudian data untuk dicari solusi dalam mengatasi permasalahan sesuai dengan rumusan masalah yang sudah dituliskan.

### 3.1. Teknik Pengumpulan Data

Sumber data utama yang dilakukan penulis yaitu primer. MKJI 1997 dan PKJI 2023 menjadi pedoman. Beberapa ruas sekitar daerah Bandara Juanda-Aloha melakukan survei volume kendaraan dari jam puncak dan kapasitas jalan.

### 3.2. Diagram Alir

Diagram alir menguraikan struktur penelitian, merangkum pengumpulan data seorang peneliti. Kerangka konseptual ini mencakup tahapan. Rincian lebih lanjut akan diuraikan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir

### 3.3. Teknik Analisis Data

Analisis data akan dilaksanakan dengan dasar pengamatannya melalui data lapangan dengan melakukan pengukuran dan melakukan pengamatan rencana pengadaan prasarana. Teknik ini melibatkan interpretasi yang diperoleh dari google earth.

Berikut adalah perhitungan kapasitas jalan

$$C = C_o \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Derajat Kejenuhan menggunakan rumus

$$D_j = \frac{Q}{C}$$

## 4. Hasil dan Pembahasan



### 4.1 Kondisi Lapangan

Kondisi Lapangan berikut menunjukkan keadaan nyata pada pelaksanaan studi. Tabel 1 menjelaskan kondisi lapangan pada ruas jalan berikut.

Tabel 1 Kondisi Lapangan (Penulis 2024)

Ruas Jalan	Keterangan	Foto
Jalan Raya Juanda (Gapura Semambung)	Memiliki fasilitas u-turn yang berdekatan di kedua jalur tersebut. Sehingga banyak pengendara melawan arah dan keluar masuk langsung menuju jalur utama dimana jalur tersebut banyak kendaraan berkecepatan tinggi. Kondisi lingkungan yang ramai dengan aktifitas penduduk dapat menunjang aksesibilitas dalam terwujudnya akses lokasi yang lebih mudah menuju lokasi lainlainnya melalui pembangunan halte sebagai prasarana pemberhentian transportasi umum guna kelancaran dan kelayakan aspek kehidupan.	 
SPBU Sedati	Spbu Sedati memiliki volume kendaraan 2988 kendaraan/jam pada jam puncak. Survey dilapangan tidak menunjukkan adanya kemacetan. Kondisi lapangan dapat ditingkatkan dengan pembangunan halte.	



Ruas Jalan	Keterangan	Foto
Jalan Raya Juanda (Sedati Agung)	Jalan Sedati Agung yang mengarah menuju Jalan Utama Raya Juanda dengan kondisi median jalan yang tidak tinggi sehingga sering dilewati pengendara untuk menuju jalur utama.	
		

Perhitungan kapasitas jalan. Berikut diuraikan hasil perhitungan.

Tabel 2 Derajat Kejenuhan (Penulis 2024)

Ruas Jalan	Waktu	Smp/jam	Kapasitas	Dj	
Jalan Raya Juanda (Depan Gapura Semambung)	07.00- 08.00	2075		0,33	
	08.00- 09.00	1710,75		0,27	
	11.00- 12.00	895,6		0,14	
	12.00- 13.00	1491,3	6256	0,24	
	16.00- 17.00	894,6		0,14	
	17.00- 18.00	1019,15		0,16	
	SPBU Sedati	07.00- 08.00	840,6		0,38
		08.00- 09.00	900,75		0,41
11.00- 12.00		1085,85	2190	0,50	
12.00- 13.00		852,3		0,39	
16.00- 17.00		1257,7		0,57	
17.00- 18.00		1097		0,50	
Jalan Raya Juanda (Sedati Agung)		07.00- 08.00	774,45		0,18
	08.00- 09.00	1285		0,29	
	11.00- 12.00	995,05		0,243	
	12.00- 13.00	1062,75	4379	0,24	
	16.00- 17.00	1053,1		0,24	
	17.00- 18.00	1075,15		0,25	

Nilai Dj dikatakan jenuh ketika mencapai angka  $\geq 0,85$ . Warna merah diatas menunjukkan bagaimana jam pada kondisi puncak dimasing-masing ruas.

#### 4.2 Rekayasa Visual Integrasi Transportasi

Dalam pengembangan desain untuk integrasi transportasi sangat penting menggambarkan implementasi. Bagian ini akan menampilkan rekayasa visual, tampilan 3D dan maket di sepanjang ruas.

#### 4.2.1 *Rekayasa Visual 3D*

Pada bagian 3D menggambarkan tentang penambahan prasarana transportasi dari masing-masing titik. Untuk detail gambar dapat dilihat sebagai berikut.



**Gambar 3.** Visual 3D Halte Semambung  
Sumber: Penulis 2024



**Gambar 4.** Visual 3D Halte dan Trotoar Sedati Agung  
Sumber: Penulis 2024



**Gambar 5.** Visual Halte SPBU Sedati  
Sumber: Penulis 2024

#### 4.2.2 *Rekayasa Visual Maket*

Rekayasa ini sebagai representasi kompak dari lokasi penelitian. Bentuk rekayasa visual ini berupa maket dengan skala 1:5000. Untuk detail perhatikan gambar dibawah.





**Gambar 6.** Bentuk Rekayasa Maket

**Sumber:** Penulis 2024



**Gambar 7.** Bentuk Rekayasa Maket

**Sumber:** Penulis 2024

## 5. Kesimpulan

Kondisi dalam menciptakan integrasi transportasi masih menemui beberapa masalah dalam proses penerapannya seperti, masalah pendanaan, kondisi lingkungan, kesadaran pengguna untuk beralih moda dan hambatan organisasi. Volume lalu lintas dan kapasitas penting untuk mengetahui perhitungan derajat kejenuhan pada ruas jalan. Derajat Kejenuhan pada ruas Jalan Raya Juanda (Depan Gapura Semambung)  $>0,33$ , ruas Jalan SPBU Sedati  $>0,57$ , ruas Jalan Raya Juanda (Sedati Agung)  $>0,29$ . Peningkatan fungsi fasilitas integrasi transportasi dapat memperhatikan wilayah dan memperhitungkan volume lalu lintas titik tersebut yang menjadi titik kemungkinan dibangunnya sarana dan prasarana transportasi. Upaya untuk rekayasa visual dapat dilakukan dengan aplikasi 3D

## 6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih untuk orang tua, dosen pembimbing, Allah SWT, keluarga penulis, Erlina Firdah Lestari dan rekan-rekan D4 Transportasi yang saling memberikan support.

## 7. Referensi

- Asfarian, A., Herdiyeni, Y., Rauf, A., & Mutaqin, K. H. (2013). Paddy diseases identification with texture analysis using fractal descriptors based on fourier spectrum. *Computer, Control, Informatics and Its Applications (IC3INA), 2013 International Conference on* (hal. 77-81). Jakarta: IEEE.
- Bashish, D. A., Braik, M., & Ahmad, S. B. (2010). A framework for detection and classification of plant leaf and stem diseases. *Signal and Image Processing (ICSIP), 2010 International Conference on* (hal. 113-118). Chennai: IEEE.
- Busin, L., Vandenbroucke, N., & Macaire, L. (2008). Color spaces and image segmentation. *Advances in Imaging and Electron Physics, 151*, 65-168.
- Chaudhary, P., Chaudhari, A. K., Cheeran, A. N., & Godara, S. (2012). Color transform based approach for disease spot detection on plant leaf. *International Journal of Computer Science and Telecommunications, 3*(6), 65-70.
- Cover, T., & Hart, P. (1967). Nearest neighbor pattern classification. *IEEE Transactions on Information Theory, 13*(1), 21-27.
- Feriska, Y., & Unaesih, A. (2021). Pengaruh Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Pebatan-Rengaspendawa di Kabupaten Brebes. *Infratech Building Journal*(Vol.1 No. 01 (2020); Maret), 36-42. doi:<https://doi.org/10.46772/ibj.v1i01.300>
- Haralick, R. M., Shanmugam, K., & Dinstein, I. (1973). Textural features for image classification. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, 3*(6), 610-621.

- Huang, K.-Y. (2007). Application of artificial neural network for detecting Phalaenopsis seedling diseases using color and texture features. *Computers and Electronics in Agriculture*, 57(1), 3–11.
- Kadir, A., Nugroho, L. E., Susanto, A., & Santosa, P. I. (2013). Leaf classification using shape, color, and texture features. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 225-230.
- Kusuma, A. P., & Darmanto. (2016). Pengenalan angka pada sistem operasi android dengan menggunakan metode template matching. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 2(2), 68-78.
- Mendoza, F., Dejmek, P., & Aguilera, J. M. (2006). Calibrated color measurements of agricultural foods using image analysis. *Postharvest Biology and Technology*, 41(3), 285–295.
- Meunkaewjinda, A., Kumsawat, P., Attakitmongcol, K., & Srikaew, A. (2008). Grape leaf disease detection from color imagery using hybrid intelligent system. *Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology, 2008. ECTI-CON 2008. 5th International Conference on* (hal. 513-516). Krabi: IEEE.
- Otsu, N. (1979). A threshold selection method from gray-level histograms. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 9(1), 62-66.
- Pandey, & Sarajar. (2017). Pentingnya Pembangunan Sarana Prasarana Transportasi Sebagai Upaya Membangun Desa Di Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Sipil Statik*, 649-656.
- Rahayu, Y. E. (2016). *Analisis Kualitas Perjalanan Akses Bandara Internasional Juanda Terkait Perkembangan Tata Guna Lahan Kota Surabaya*. Surabaya: ITS Repository.
- Rathod, A. N., Tanawal, B., & Shah, V. (2013). Image processing techniques for detection of leaf disease. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3(11), 397-399.
- Ratnasari, E. K., Ginardi, R. V., & Fatichah, C. (2014). Pengenalan penyakit noda pada citra daun tebu berdasarkan ciri tekstur fractal dimension co-occurrence matrix dan  $L^*a^*b^*$  color moments. *JUTI*, 12(2), 27– 36.
- Rott, P. (2000). *A guide to sugarcane diseases*. Paris: Quae.
- Sa'diyah, N., & Aeny, T. N. (2012). Keragaman dan heritabilitas ketahanan tebu populasi F1 terhadap penyakit bercak kuning di PT. Gunung Madu Plantations Lampung. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 12(1), 71-77.
- Sungkur, R. K., Baichoo, S., & Poligadu, A. (2013). An automated system to recognise fungi-caused diseases on sugarcane leaves. *Proceedings of Global Engineering, Science and Technology Conference*. Bencoolen, Singapura: Global Institute of Science & Technology.
- Vibhute, A., & Bodhe, S. K. (2012). Applications of image processing in agriculture: A survey. *International Journal of Computer Applications*, 52(2), 34-40.
- Warta, A. (2016). Perencanaan Integrasi Antarmoda Dalam Pembangunan Bandar Udara. *Jurnal Perhubungan Udara*, 101-108.