Yos Soedarso Civil Engineering Journal (YSCEJ)
ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Analisa Kerusakan Jalan Arteri Porong Dengan Metode Bina Marga

(Jalan Arteri Porong arah Malang – Surabaya dan Surabaya – Malang)

Kuntjoro [(1)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso, Surabaya, Indonesia;
kuntjorokuntjoro1@gmail.com *

Sri Rejeki Dwi Putranti [(2)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso, Surabaya, Indonesia

Kholik Setiadi [(3)]
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso, Surabaya, Indonesia

ABSTRACT

Arterial roads in Porong are vital infrastructure that face significant challenges in terms of reliability and durability. This study aims to conduct a comprehensive analysis of the factors contributing to the deterioration of these arterial roads. The research methodology involved field surveys to collect road condition data, laboratory analysis of road material samples, and traffic data analysis. The analysis results indicate that road deterioration in Porong is significantly influenced by factors such as traffic intensity, soil moisture, and construction material quality. The implications of this study are the need for more effective road maintenance strategies and the selection of construction materials that are more resistant to local environmental conditions. These findings are expected to provide a basis for decision-makers to improve the sustainability and efficiency of arterial road infrastructure in the Porong area.

Keywords: *arterial roads; road deterioration; highway construction methods.*

ABSTRAK

Jalan arteri di Porong merupakan infrastruktur vital yang mengalami tantangan signifikan dalam hal keandalan dan ketahanan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis menyeluruh terhadap faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kerusakan jalan arteri tersebut. Metodologi penelitian melibatkan survei lapangan untuk mengumpulkan data kondisi jalan, analisis laboratorium terhadap sampel material jalan, dan analisis data lalu lintas. Hasil analisis menunjukkan bahwa kerusakan jalan di Porong secara signifikan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti intensitas lalu lintas, kelembaban tanah, dan kualitas material konstruksi. Implikasi dari penelitian ini adalah perlunya strategi perawatan jalan yang lebih efektif dan pemilihan material konstruksi yang lebih tahan terhadap kondisi lingkungan lokal. Temuan ini diharapkan dapat memberikan landasan bagi pengambil keputusan dalam meningkatkan keberlanjutan dan efisiensi infrastruktur jalan arteri di wilayah Porong.

Kata kunci : jalan arteri; kerusakan jalan; metode bina marga.

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Latar Belakang

Dalam mendukung perekonomian dan perkembangan suatu daerah maka di perlukan transportasi yang baik. Oleh karena itu penyediaan sarana dan prasarana jalan perlu ditingkatkan. Hubungan masalah transportasi dan pengembangan wilayah bersifat interaktif dua arah dan saling menunjang. Fasilitas transportasi merupakan leading sector atau sektor pendahulu yang berfungsi strategis, mendorong pembangunan produksi komoditas anggaran, dan sektor unggulan berbasis pendekatan keunggulan kompetitif (Adisasmita, 2011). Suatu transportasi dikatakan baik apabila waktu perjalanan menuju tujuan cepat dan tidak mengalami kemacetan, aman (bebas dari kemungkinan kecelakaan). Untuk mencapai kondisi yang ideal seperti ini, sangat ditentukan oleh berbagai faktor antara lain kondisi sarana (kendaraan) dan kondisi prasarana (jalan dan sistem jaringannya). Salah satu ruas jalan di Kabupaten Sidoarjo yang sering terjadi kerusakan jalan di ruas jalan arteri Porong, Kecamatan Porong. Kerusakan jalan tersebut dikarenakan jalan arteri Porong merupakan jalan Provinsi yang merupakan jalan alternatif menuju kota-kota besar seperti Malang, Surabaya maupun Pasuruan. jalan tersebut banyak dilewati transportasi bermuatan berat seperti bus dan truk. Hal ini perlunya penanganan jalan yang baik dan nyaman bagi pengguna jalan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian kerusakan jalan pada ruas jalan arteri Porong, dengan menggunakan metode BINA MARGA.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:
1. Berapa volume lalu lintas di ruas jalan Raya Porong- Raya Gempol?
2. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan Raya Porong- Raya Gempol?
3. Berapa nilai urutan prioritas di ruas jalan Raya Porong- Raya Gempol?
4. Berapa nilai kerusakan dan nilai kondisi jalan di ruas jalan Raya Porong- Raya Gempol?

Tujuan Penelitian

1. Menjelaskan volume lalu lintas pada jalan Raya Porong- Raya Gempol.
2. Mengetahui jenis kerusakan yang ada pada jalan Raya Porong- Raya Gempol.
3. Menghitung nilai urutan prioritas di ruas jalan Raya Porong- Raya Gempol.
4. Menghitung nilai kerusakan dan nilai kondisi jalan Raya Porong- Raya Gempol.

METODE PENELITIAN

Umum

Metodologi Penelitian adalah langkah-langkah umum yang dipakai dalam meneliti suatu masalah, kasus gejala, fenomena atau lainnya dengan jalan ilmiah melalui data yang dibutuhkan untuk menghasilkan pemikiran yang rasional. Untuk medapatkan data – data yang diperlukan dalam skripsi ini, perlu melalui survei lapangan untuk mendapatkan data primer, dan data dari instansi terkait untuk mendapatkan data sekunder.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini terletak pada Kecamatan Porong, tepatnya di jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya sebagai segmen 1 dengan panjang 4,69 Km, jalan Raya Porong Arah Surabaya – Malang sebagai segmen 2 panjang 3,65 Km.

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Roll meter untuk mengukur panjang retakan
2. Penggaris besi untuk menukur kedalaman lubang
3. Counter untuk menghitung jumlah kendaraan
4. Kamera untuk mendapatkan gambar data di lapangan
5. Microsoft Excel 2013 dan Microsoft Office 2013 untuk menghasilkan data tabel dan menyusun laporan

Studi Literatur

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sumber literatur atau pustaka berupa buku peraturan – peraturan penelitian studi, sebagai acuan untuk mendukung proses penulisan tugas akhir yang berkaitan dengan penelitian studi dalam pemecahan masalah guna menambah wawasan dan teori. Sehingga dapat mencapai tujuan dalam penulisan secara cepat.

Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data memegang peranan penting dalam melakukan pengumpulan data. Pengumpulan data diperlukan untuk berlangsungnya suatu penelitian. Tanpa adanya data penelitian tidak dapat dilakukan. Pengumpulan data dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. **Data Primer**
   Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara melakukan pengamatan secara langsung. Data primer yang diperlukan antara lain:
   a. Jenis Kerusakan Jalan
   b. Lebar jalan efektif
   c. Data sistem dimensi, jenis, luasan kerusakan
   d. Volume Lalu Lintas
   e. Koordinat tiap segmen
2. **Data Sekunder**
   Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait, pada penelitian ini tidak menggunakan data sekunder namun hanya menggunakan google map/ google earth untuk mengambil peta lokasi penelitian.

Pengolahan Data

Data didapatkan setelah dilakukan survei lapangan sebanyak dua kali pengujian, survei pertama dan kedua berjarak 7 hari antara jam 07.00 WIB sampai dengan jam 18.00 WIB dengan sela waktu 15 menit agar didapatkan hasil yang akurat. Data yang diperoleh yaitu data volume kendaraan, jenis kerusakan, dan nilai kerusakan jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Karakteristik Jalan

Pengambilan data untuk penelitian tugas akhir ini mengenai karakteristik jalan diperoleh dari pengamatan langsung pada ruas Jalan Raya Porong – Jalan Raya Gempol dengan menggunakan rol meter dan hand counter. Karakteristik jalan pada ruas Jalan Raya Porong – Jalan Raya Gempol yang diamati diantaranya data jalan, dan volume lalu lintas harian ruas Jalan Raya Porong – Jalan Raya Gempol yang di teliti dibagi menjadi 6 segmen seperti yang ada pada gambar 1 berikut.

Yos Soedarso Civil Engineering Journal (YSCEJ)
ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server



Gambar 1.Daerah penelitian ruas Jalan Raya Porong – Jalan Raya Gempol

Data Identifikasi Volume Kendaraan pada Segmen 1

Dibawah ini disajikan tabel penjelasan tentang volume lalu lintas yang ada di Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya yang dilakukan pada jam (07.00-09.00 WIB), (10.00-12.00 WIB), dan (16.00-18.00 WIB). Data pada tabel diperoleh dengan penelitian secara langsung dengan menggunakan alat bantu ukur, maka diperoleh hasil tingkat kepadatan sebagai berikut:

Tabel 1
Data Volume Lalu Lintas Kendaraan pada Ruas Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya.

No	Periode (WIB)	Volume Kendaraan						Total
		Kendaraan/15 menit			Kendaraan/jam			Kend/Jam
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
1	07.00 – 07.15	432	186	2				
2	07.15 – 07.30	421	172	3				
3	07.30 – 07.45	418	180	4				
4	07.45 – 08.00	402	163	6	1673	701	15	2389
5	08.00 – 08.15	432	152	7	1673	667	20	2360
6	08.15 – 08.30	386	142	5	1638	637	22	2297
7	08.30 – 08.45	352	133	2	1572	590	20	2182
8	08.45 – 09.00	357	147	3	1527	574	17	2118
9	10.00 – 10.15	409	164	8				
10	10.15 – 10.30	481	208	9				
11	10.30 – 10.45	369	163	11				
12	10.45 – 11.00	326	162	4	1585	697	32	2314
13	11.00 – 11.15	306	109	3	1482	642	27	2151
14	11.15 – 11.30	359	171	2	1360	704	20	2084

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

15	11.30 – 11.45	356	210	6	1347	743	15	2105
16	11.45 – 12.00	322	169	4	1343	702	15	2060

Jumlah volume lalu lintas dalam satuan (kend/15 menit) = volume lalu lintas (kend/jam). Contoh perhitungan volume lalu lintas dalam satuan kend/jam:

a. MC = 564 + 597 + 602 + 612 (kend/15 menit) = 2612 (kend/jam)
b. LV = 186 + 225 + 213 + 233 (kend/15 menit) = 932 (kend/jam)
c. HV = 3 + 2 + 4 + 2 (kend/15 menit) = 11 (kend/jam) +

Total volume lalu lintas = 3559 (kend/jam)

Konversi satuan (kend/jam) untuk setiap kendaraan ke satuan (smp/jam) dengan cara mengalikan hasil satuan (kend/jam) dengan koefisien emp MC,LV, dan HV pada tabel 2.1 dan tabel 2.2. Lebar jalur lalu lintas pada Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya adalah 3 meter dengan tipe jalan dua lajur satu arah tak terbagi. Oleh karena itu, maka jumlah volume kendaraan sepeda motor (MC) dikalikan 0,25, kendaraan ringan (LV) dikalikan 1, dan kendaraan berat (HV) dikalikan 1,2.

Dibawah ini merupakan tabel konversi satuan kendaraan/jam ke satuan smp/jam untuk ruas Segmen I Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya seperti yang ditunjukan pada tabel berikut:

Tabel 2
Konversi Satuan (kend/jam) ke (smp/jam) untuk Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya

No	Periode (WIB)	Volume Kendaraan						Total Volume Lalu Lintas (Q) Smp/jam
		Kend/jam			Smp/jam			
		MC	LV	HV	MC	LV	HV	
					0,25	1	1,2	
1	07.00 – 07.15							
2	07.15 – 07.30							
3	07.30 – 07.45							
4	07.45 – 08.00	1673	701	15	418,25	701	18	1137,25
5	08.00 – 08.15	1673	667	20	418,25	667	24	1109,25
6	08.15 – 08.30	1638	637	22	409,5	637	26,4	1072,9
7	08.30 – 08.45	1572	590	20	393	590	24	1007
8	08.45 – 09.00	1527	574	17	381,75	574	20,4	976,15
9	10.00 – 10.15							
10	10.15 – 10.30							
11	10.30 – 10.45							
12	10.45 – 11.00	1585	697	32	396,25	697	38,4	1131,65

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

13	11.00 – 11.15	1482	642	27	370,5	642	32,4	1044,9
14	11.15 – 11.30	1360	704	20	340	704	24	1068
15	11.30 – 11.45	1347	743	15	336,75	743	18	1097,75
16	11.45 – 12.00	1343	702	15	335,75	702	18	1055,75

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data dan pembahasan yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada Jalan Raya Porong – Jalan Raya Gempol memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Segmen 1 yaitu Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya memiliki perkerasan lentur dengan lebar jalan 6,5 meter dua lajur satu arah tidak terbagi. Pada segmen ini volume kendaraan maksimum sebesar 1599,45 smp/jam terjadi pada pukul 17.15 – 17.30 WIB, Sedangkan volume kendaraan minimum terjadi pada pukul 08.45 – 09.00 WIB dengan volume lalu lintas sebesar 976,15 smp/jam. Segmen 2 yaitu Jalan Raya Porong Arah Surabaya–Malang memiliki perkerasan lentur dengan lebar jalan 6 meter dua lajur satu arah tidak terbagi. Pada segmen ini volume kendaraan maksimum sebesar 1802,85 smp/jam terjadi pada pukul 16.45 – 17.00 WIB, Sedangkan volume kendaraan minimum terjadi pada pukul 11.30-11.45WIB dengan volume lalu lintas sebesar 1005,85 smp/jam.
2. Pada segmen 1 Jalan Raya Porong Arah Malang-Surabaya memiliki nilai UP(Urutan Prioritas) 9, karena nilai UP lebih besar dari 7 maka pemeliharaan yang perlu dilakukan cukup dengan pemeliharaan rutin. Pada segmen 2 Jalan Raya Porong Arah Surabaya–Malang memiliki nilai UP(Urutan Prioritas) 7, maka pemeliharaan yang perlu dilakukan cukup dengan pemeliharaan rutin.

DAFTAR PUSTAKA

Andi R. 2016. Evaluasi Kerasakan Jalan Dan Penanganannya Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Banjarejo – Ngawen. Jurnal. Blora: Sekolah Tinggi Teknologi Ronggolawe Cepu.

Azuwar, Azuwar dkk. 2017. Evaluasi Tingkat Kerusakan Permukaan Jalan Penanganannya Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Banda Aceh-Medan BNA Sta. 268+000-BNA Sta. 276+000). Jurnal. Buketrata: Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Direktorat Jendral Bina Marga. 1990. Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990). Direktorat Jenderal Bina Marga

Hardiyatmo, 2015. Perencanaan Perkerasan Jalan & Penyelidikan Tanah. Yogyakarta: UGM Press.

Hariman, Bahder dkk. 2019. Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur (Flexible Pavement). Jurnal Teknik Sipil. Unpal.

Hermawan A.H. 2016. Analisis Kerusakan Jalan Perkotaan Menggunakan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Perkotaan Kabupaten Wonosobo). Skripsi. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Ir. Ibnu S. 2011. Analisis Perkerasan Jalan Kabupaten Menggunakan Metode Bina Marga. Jurnal. Purworejo: Universitas Muhammadiyah Purworejo.

Margareth E.B. 2016. Perbandingan Metode Bina Marga Dan Metode PCI Dalam Penelitian Kondisi Perkerasan Jalan. Jurnal. Malang: Universitas Nusa Cendana.

ISSN 2685-7707 (online) 2685-6948 (print)
Volume 7 Number 2, September 2025
https://ejurnal.yossoedarso.ac.id/index.php/yscej-server

Nike, Burhamtoro dkk. 2021. Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan dan Penangannya Menggunakan Metode Bina Marga Pada Jalan Gunung Geger Kabupaten Malang. Jurnal. Malang: Politeknik Negeri Malang.

Rayimas D.K. 2019. Pemetaan Kerusakan Ruas Jalan Arteri Di Kabupaten Pasuruan Dengan Metode PCI (Studi Kasus Ruas Jalan Patimura, Jalan Ahmad Yani, Jalan Merdeka, Jalan Dokter Soetomo, Jalan Diponegoro, dan Jalan Gajah Mada). Skripsi. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".

Rinda D.S. 2019. Perbandingan Penilian Kondisi Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Iri (International Roughness Index) Dan Bina Marga Serta Alternatif Penanganannya. Skripsi. Jember: Universitas Jember.

Shahin, M.Y. 1994. Pavement Management For Airports, Roads And Parking Lots. Chapman & Hall. New York.

Silvia Sukirman, Perkerasan Lentur Jalan Raya, penerbit Nova, Bandung, November 1999.

Taufikkurrahman. 2021. Analisa Kerusakan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Mangliawan – Tumpang Kabupaten Malang). Jurnal. Malang: Universitas Wisnuwardhana Malang.

Yurinda E.A. 2019. Analisa Korelasi Suhu Permukaan Tanah Dengan Kepadatan Jalan Arteri Kota Bangil Berbasis Citra Satelit Landsat (Studi Kasus : Jalan Bangil Pandaan – Jalan R.A. Kartini). Skripsi. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran".