

EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* PADA RUAS JALAN MASTRIP, SUMBERSARI KABUPATEN JEMBER (STA 0+000 – STA 2+100)

M.Zainul Arifin¹, Azizah Rokhmawati², Anita Rahmawati³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang,
e-mail: null321@gmail.com

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang,
e-mail: azizah.rachmawati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang,
e-mail: anita.rahmawati@unisma.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100) yang berada di Kabupaten Jember panjang ruas jalan penelitian ini 2,100 km dan termasuk jalan kolektor primer dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi jenis kerusakan yang terjadi dan merencanakan jenis pemeliharaan. Jumlah kerusakan yang didapat dari analisa PCI 11 jenis yaitu : Retak Kulit Buaya, Retak Blok, Tambalan, Retak Memanjang, Retak Tepi, Amblas, Tonjolan, Pelapukan dan Pelepasan Butir, Retak Selip, Pengausan, Lubang. Analisa penentuan kondisi jalan dengan metode Pavement Condition Index (PCI) memperoleh hasil sebesar 53,4 yang dikategorikan dalam nilai fair.

Kata Kunci: *Pavement Condition Index (PCI)*, Jenis – jenis kerusakan jalan.

ABSTRACT

This research was conducted on the Mastrip road section, Summersari, Jember Regency (STA 0+000 – STA 2+100) which is in Jember Regency, the length of this study road is 2,100 km and is a primary collector road with a 2 lane 2 way road type. This research aims to evaluate the type of damage that occurs and plan the type of maintenance. The amount of damage obtained from the PCI analysis of 11 types, namely: Crocodile Skin Cracks, Block Cracks, Patches, Elongated Cracks, Edge Cracks, Subsidence, Protrusions, Weathering and Grain Release, Slip Cracks, Wear, Holes. Analysis of determining road conditions using the Pavement Condition Index (PCI) method obtained a result of 53.4 which was categorized as fair.

Keywords: *Pavement Condition Index (PCI)*, Types of road damage.

PENDAHULUAN

Latar belakang

Meningkatnya mobilitas penduduk seiring dengan perkembangan dan pertumbuhan wilayah industri dan pemukiman di Provinsi Jawa Timur sehingga berakibat pada meningkatnya kebutuhan akan penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang mencukupi. (Saleh, Suprpto, dan Rachmawati, 2018). Jalan Mastrip merupakan jenis jalan Kabupaten dengan fungsi sebagai jalan, yang mana jalan ini berfungsi untuk melayani kendaraan umum dengan ciri perjalanan jarak dekat (kendaraan ringan, sedang, dan berat). dengan tipe perkerasan aspal. Sering kali kondisi jalan sudah mengalami kerusakan sebelum umur jalan yang telah diprediksikan. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya yaitu pertumbuhan lalu lintas yang tidak sesuai prediksi, beban lalu lintas yang melampaui batas (overloading), kondisi dasar tanah yang buruk, sistem drainase yang buruk, tidak sesuai material yang digunakan, faktor lingkungan serta pelaksanaan yang tidak sesuai dengan perencanaan.

Identifikasi Masalah

1. Ruas jalan Mastrip mengalami kerusakan perkerasan yang cukup signifikan di beberapa segmen jalan.
2. Jalan Mastrip memiliki tingkat kerusakan yang beragam di masing-masing segmen.
3. Menentukan jenis pemeliharaan jalan dengan menggunakan metode PCI.
4. Ruas jalan Mastrip memiliki sistem drainase yang buruk.

Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis-jenis kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
2. Bagaimana tingkat kerusakan jalan yang terdapat pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
3. Berapa nilai indeks kondisi perkerasan lentur pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?
4. Jenis pemeliharaan apa yang digunakan pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100)?

TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Rujukan penelitian pertama yaitu skripsi dari mahasiswa Universitas Gajah Mada yang disusun oleh Agus Suwandi, Wardhani Sartono, dan Hary Christady pada tahun 2008 dengan judul Evaluasi Kerusakan Jalan dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) untuk Menunjang Pengambilan Keputusan (Studi Kasus Jalan Lingkar Selatan, Yogyakarta). Penelitian ini dilakukan secara visual dengan menggunakan metode PCI yang mana dimulai dengan membagi beberapa jalan dengan ukuran 50 x 3,5 setiap sampel. Penelitian juga menggunakan metode kuantitatif dan jenis penelitian adalah eksplanatif. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti kali tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu mengevaluasi Kerusakan Jalan dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) pada Ruas Jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – STA 2+100). Metode penelitian ini juga menggunakan metode kuantitatif.

METODOLOGI PENELITIAN

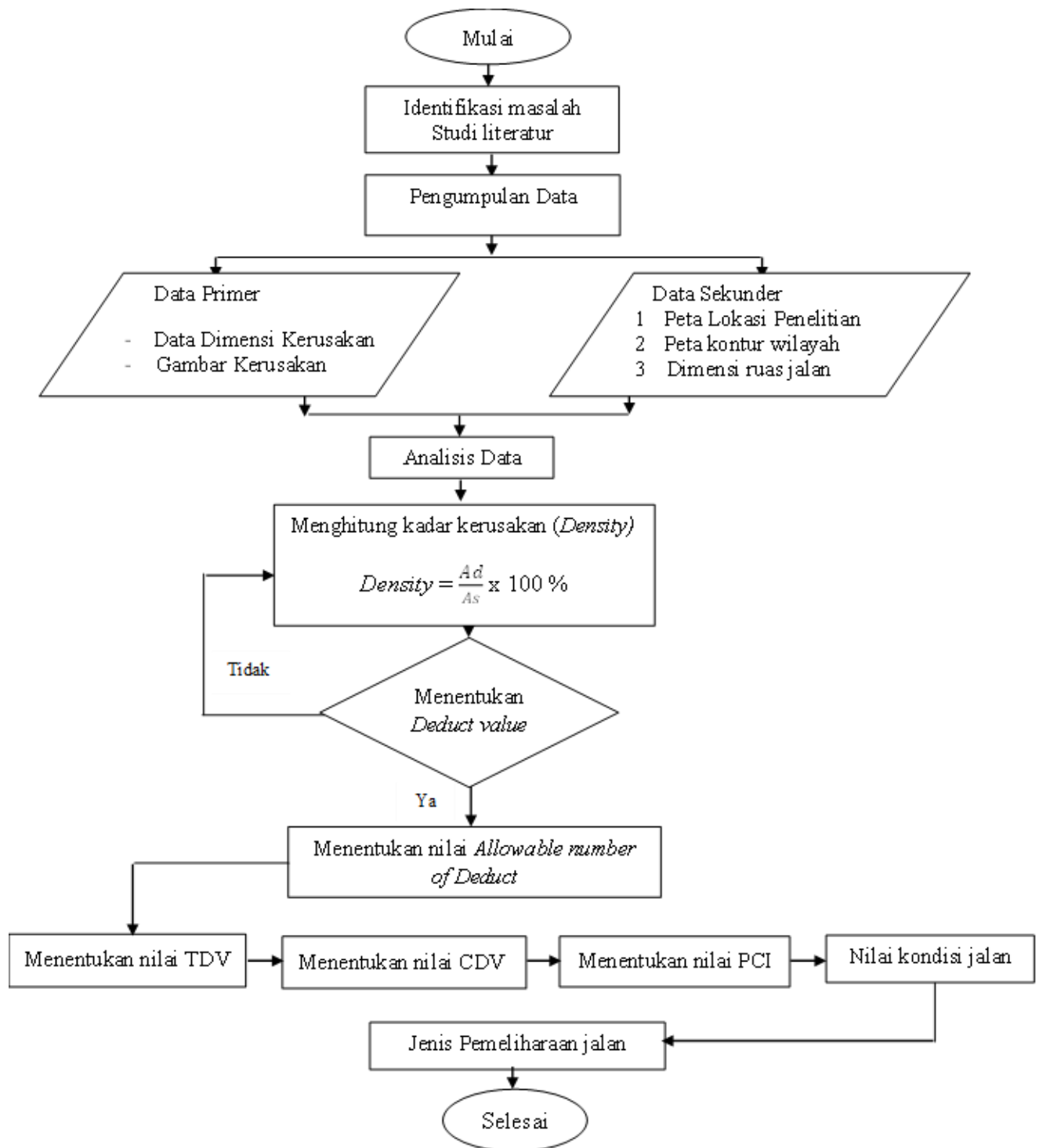
Lokasi Penelitian dilakukan di Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember. Seperti yang kita ketahui bahwa jalan Mastrip merupakan jalan utama yang menjadi penghubung akses di Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember:

- Sebelah Utara : Kabupaten Bondowoso, dan Kabupaten Probolinggo
- Sebelah Selatan : Samudera Indonesia
- Sebelah Timur : Kabupaten Banyuwangi
- Sebelah Barat : Kabupaten Lumajang

Pengumpulan data

1. Data Primer
 - Foto Jenis Kerusakan
 - Dimensi Kerusakan
2. Data Sekunder
 - Dimensi ruas Jalan
 - Peta lokasi penelitian

Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Dimensi Ruas Jalan

Adapun data-data tersebut sebagai berikut:

1. Panjang ruas jalan Mastrip Km 0+000 – 2+100.
2. Ruas jalan Mastrip terdiri dari 2 jalur arah dengan lebar 7,5 m
3. Analisa perkerasan jalan dilakukan dengan cara membagi panjang ruas 2,100 Km menjadi 42 bagian, masing-masing mempunyai panjang 50m persegmen bagian.

Data Kondisi Kerusaka Jalan

Data ini meliputi panjang, lebar, luas dan kedalaman kerusakan jalan dari setiap tingkat kerusakannya yang terdapat pada perkerasan jalan. Data kerusakan jalan ini direkapitulasi masing – masing 50 m persegmen dan nantinya akan di analisa menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI).

Analisan Data dengan Metode Pavement Condition Index

Metode ini didasarkan pada faktor kerusakan kegemukan, retak kulit buaya, retak blok, tonjolan, keriting, amblas, retak tepi, lengkungan, penurunan bahu jalan, persilangan rel, lubang, pengausan, alur, sungkur, pengembangan, retak selip, dan pelapukan pelepasan butir.

Rekomendasi Bentuk Pemeliharaan

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh PCI untuk Jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100) termasuk dalam klasifikasi kualitas sedang (fair) dapat dilihat dalam tabel 4.1. Berdasarkan nilai PCI maka jalan tersebut termasuk dalam program pemeliharaan berkala.

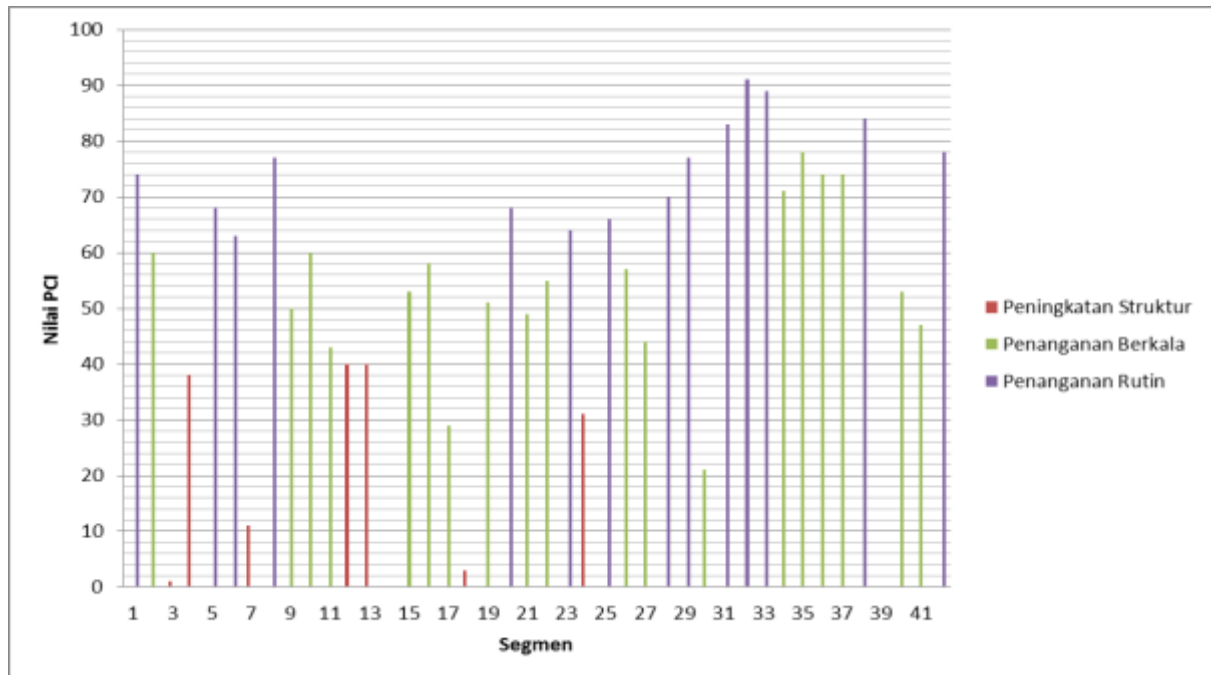
Adapun jenis penanganan yang dapat diterapkan berdasarkan nilai PCI masing-masing segmen dapat dilihat pada Tabel 1.1 dan gambar 1.1

Tabel 1. Perhitungan PCI

No	Lokasi	HDV	CDV	PCI/unit	Jenis Pemeliharaan
1	0 + 00	19	28	74	Pemeliharaan rutin
2	0 + 050	30	40	60	Pemeliharaan berkala
3	0 + 100	96	99	1	Peningkatan Struktur
4	0 + 150	52	62	38	Peningkatan Struktur
5	0 + 200	29	32	68	Pemeliharaan rutin
6	0 + 250	27	37	63	Pemeliharaan rutin
7	0 + 300	49	89	11	Peningkatan Struktur
8	0 + 350	17	23	77	Pemeliharaan rutin
9	0 + 400	31	50	50	Pemeliharaan berkala
10	0 + 450	38	40	60	Pemeliharaan berkala
11	0 + 500	25	57	43	Pemeliharaan berkala
12	0 + 550	35	60	40	Peningkatan Struktur

13	0 + 600	56	60	40	Peningkatan Struktur
14	0 + 650	60	100	0	Peningkatan Struktur
15	0 + 700	30	47	53	Peningkatan Struktur
16	0 + 750	34	42	58	Pemeliharaan berkala
17	0 + 800	41	71	29	Pemeliharaan berkala
18	0 + 850	45	97	3	Peningkatan Struktur
19	0 + 900	35	49	51	Pemeliharaan berkala
20	0 + 950	24	32	68	Pemeliharaan rutin
21	1 + 00	27	51	49	Pemeliharaan berkala
22	1 + 050	29	45	55	Pemeliharaan berkala
23	1 + 100	30	36	64	Pemeliharaan rutin
24	1 + 150	51	69	31	Peningkatan struktur
25	1 + 200	23	34	66	Pemeliharaan rutin
26	1 + 250	33	43	57	Pemeliharaan berkala
27	1 + 300	46	56	44	Pemeliharaan berkala
28	1 + 350	19	30	70	Pemeliharaan rutin
29	1 + 400	19	23	77	Pemeliharaan rutin
30	1 + 450	58	79	21	Pemeliharaan berkala
31	1 + 500	10	17	83	Pemeliharaan rutin
32	1 + 550	9	9	91	Pemeliharaan rutin
33	1 + 600	8	11	89	Pemeliharaan rutin
34	1 + 650	18	29	71	Pemeliharaan berkala
35	1 + 700	20	22	78	Pemeliharaan berkala
36	1 + 750	18	26	74	Pemeliharaan berkala
37	1 + 800	16	26	74	Pemeliharaan berkala
38	1 + 850	10	16	84	Pemeliharaan rutin
39	1 + 900	51	100	0	Peningkatan struktur
40	1 + 950	39	47	53	Pemeliharaan berkala
41	2 + 00	34	53	47	Pemeliharaan berkala
42	1 + 050	20	22	78	Pemeliharaan rutin
Total keseluruhan				2243	

Jenis Penanganan kerusakan di Masing-masing Segmen Jalan.



Gambar 2. Jenis Penanganan Kerusakan Masing-masing Segmen.

Dari tabel di atas dapat dilihat total nilai PCI yaitu adalah 2243, sehingga PCI rata-rata untuk ruas jalan mastrip, Sumpersari Km 0+000 – Km 2+100 dapat diperoleh sebagai berikut:

$$PCI = \frac{\text{total nilai } PCI}{\text{Jumlah segmen jalan}}$$

$$PCI = \frac{2243}{42}$$

$$PCI = 53,4$$

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa jumlah luas kerusakan yang terletak pada ruas Jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten jembar STA 0+000 – 2+100 di dapat sebesar 53,4 yang mana pada jumlah ini kondisi jalan tersebut dapat dikategorikan dalam rating sedang (fair) dengan menggunakan metode PCI.

PENUTUP

KESIMPULAN

1. Hasil kerusakan yang terdapat pada perkerasan lentur ruas jalan Mastrip, Sumpersari Kabupaten jembar (STA 0+000 – 2+100). Ada beberapa jenis yaitu: Retak Tepi (Edge Cracking), Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking), Tambalan (Patching), Ambblas (Depression), Retak Blok (Block Cracking), Pengausan (Polished Aggregate), Pelepasan butir (Ravelling), Kerusakan alur (Rutting), Mengembang (Swell), Lubang (hole), Retak memanjang dan melintang (Long and trans).

2. Tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100) Dengan presentase tingkat kerusakan sebagai berikut, Retak Tepi (*Edge Cracking* 49%), Retak Kulit Buaya (*Aligator Cracking* 15%), Tambalan (*Patching* 11%), Ambblas (*Depression* 7%), Retak Blok (*Block Cracking* 5%) Pengausan (*Polished Aggregate* 4%), Pelepasan butir (*Ravelling* 3%) Kerusakan alur (*Rutting* 3%), Mengembang (*Swell* 1%), Lubang (*hole* 1%), Retak memanjang dan melintang (*Long and trans*, 1%).
3. Kerusakan visual yang terjadi pada ruas jalan Mastrip, Summersari Kabupaten Jember (STA 0+000 – 2+100) diketahui total luas kerusakan jalan 1464.8 m² setelah dianalisa kualitas lapis perkerasannya dengan menggunakan metode *pavement condition index* (PCI) diperoleh hasil 53,4 yang mana jumlah ini kondisi jalan tersebut dapat dikategorikan dalam rating sedang (fair).
4. Penanganan kondisi kerusakan jalan dimasukan dalam kategori Peningkatan struktur dan pemeliharaan berkala.

SARAN

1. Survei visual dilakukan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI), meski dengan begitu keterbatasan kondisi lalu lintas tinggi sehingga pengukuran tidak efektif, untuk itu diperlukan alat atau metode yang lebih akurat seperti alat NASRA Roughometer untuk menghitung nilai kondisi kekasaran permukaan jalan.
2. Agar kerusakan yang telah terjadi pada ruas jalan tidak menjadi lebih parah, maka perlu segera dilakukan tindakan perbaikan pada unit – unit yang rusak dan pengontrolan secara berkala sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahli jalan & Jembatan jakarta,. “201609-cpd ahli jalan jembatan-06-01-Preservasi Jalan.2016.”
- Risman, Warsiti. 2015. “Analisis Kekuatan Perkerasan Jalan Batas Ska Barat - Batas Kota Boyolali.”
- (Saleh, Muhammad, Bambang Suprpto, dan Rachmawati, Azizah. 2018. “Studi Peningkatan Lapis Tambah Perkerasan Pada Ruas Jalan Pacitan – Ponorogo (sta 0+000 – 10+100).”
- Kementrian Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga (2013). *Manual Desain Perkerasan Jalan* No. 02/M/BM/2013
- Haryono, Jl MT. 2011. “Evaluasi Kondisi Jalan Dan Pengembangan Prioritas Penanganannya (Studi Kasus di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang).” *Jurnal rekayasa sipil* 5(2):8.
- Nashruddin, Akhmad Zadhi. 2021. “Analisis Penilaian Kerusakan Jalan dan Perbaikan Perkerasan pada Jalan Raya Roomo, Kecamatan Manyar, Kabupaten Gresik.” *Jurnal Teknik ITS* 10(1):E27–34. doi: 10.12962/j23373539.v10i1.59866.