

PENILAIAN KONDISI KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN BANYUGLUGUR KABUPATEN SITUBONDO

Angelina Rossi Berlianti¹, Nain Dhaniarti Raharjo², Burhamtoro³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil², Dosen Jurusan Teknik Sipil³

Email: angelinaarb01@gmail.com¹, nainraharjo@polinema.ac.id², burhamtoro@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo merupakan jalan nasional yang menghubungkan Kabupaten Probolinggo dan Kabupaten Situbondo. Pada jalan ini ditemukan banyak permasalahan kerusakan seperti retak, lubang, depresi, tambalan, dan kerusakan lainnya yang dapat mengganggu kenyamanan pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kerusakan, kondisi perkerasan jalan, menentukan bentuk penanganan kerusakan, dan menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB). Metode untuk menganalisis kerusakan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). Hasil analisis diperoleh beberapa jenis kerusakan jalan berupa retak, lubang, depresi, tambalan, dan pelepasan butir. Hasil perhitungan jalan didapatkan kondisi permukaan jalan baik sebesar 23% dan kondisi permukaan jalan rusak 77%. Rencana penanganan kerusakan jalan berupa overlay, pelapisan aspal tipis, dan pemeliharaan rutin berupa pemotongan tumbuhan/tanaman liar. Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan sebesar Rp 15.251.300.000,00 atau Lima Belas Miliar Dua Ratus Lima Puluh Satu Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah.

Kata kunci : Kerusakan jalan, IKP, SDI

ABSTRACT

The Banyuglugur Road in Situbondo Regency is a national road that connects Probolinggo and Situbondo Regency. This road have some issues such as cracks, potholes, depressions, patches, and others that can disrupt the comfort of road users. This study aims to identify the causes of these damages, assess the road pavement conditions, determine the appropriate treatment methods for the damages, and calculate the estimation of budget plan. To analyzed the damaged of pavement, used the Surface Distress Index (SDI) and Pavement Condition Index (PCI) methods. From the analysis, showed that the road revealed several types of damages including cracks, potholes, depressions, patches, and aggregate loss. It was found that 23% of the road surface is in good condition, while 77% is damaged. The planned for the road damage treatments is overlay, thin asphalt overlay, and routine maintenance. The estimated budget plan required to address these road damages is Rp 15,251,300,000. or Fifteen Billion Two Hundred Fifty One Million Three Hundred Thousand Rupiah.

Keywords : Road Damage, IKP, SDI

1. PENDAHULUAN

Salah satu sarana yang sangat penting untuk memudahkan transportasi dan meningkatkan akses masyarakat ke aktivitas ekonomi dan sosial adalah jalan. Pemerintah memprioritaskan pembangunan dan pemeliharaan jalan karena manfaatnya yang signifikan.

Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo tergolong dalam kelas jalan nasional penghubung antara pulau Jawa dan pulau Bali sepanjang 6,4 km, dengan tingkat kepadatan lalu lintas yang sangat tinggi. Dan kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut tentu mengganggu kenyamanan dan keamanan pengguna jalan.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan kualitas jalan yang layak dan aman, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui tingkat kerusakan. Ini termasuk menentukan penanganan yang sesuai dengan jenis kerusakan dan tingkat kerusakan dengan menggunakan metode IKP dan SDI, serta menghitung dan merencanakan anggaran biaya yang diperlukan untuk menangani.

2. METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini mengambil Lokasi di ruas Jalan Banyuglugur (Batas Kabupaten Probolinggo) – Wana Bakti sepanjang 6,4 km pada STA 143+000 – 149+400



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Sumber: Google Earth, 2024

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam menganalisis kerusakan perkerasan jalan terdiri dari 2 jenis yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer

Data didapatkan dari pengamatan langsung di lokasi penelitian. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian

ini berupa survei kondisi jalan dan survei inventarisasi jalan.

2. Data Sekunder

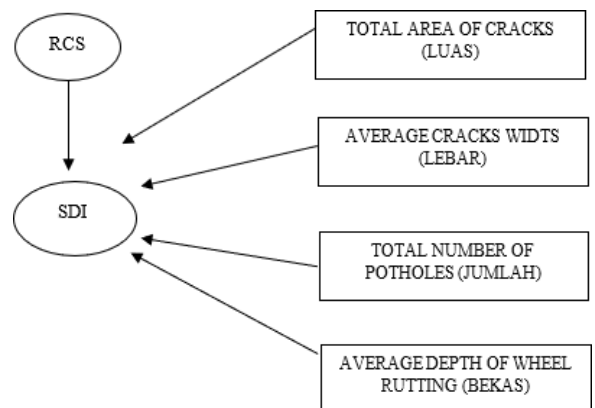
Data skunder diperoleh dari pihak instansi terkait yang dapat digunakan sebagai data-data pendukung dalam penelitian. Data ini meliputi data teknis jalan dan data Harga Satuan Pekerjaan SE-Dirjen-Bikon No.73 Tahun 2023.

Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian kondisi jalan pada penelitian ini menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI) dan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

1. Penilaian Kerusakan Berdasarkan Metode *Surface Distress Index* (SDI)

SDI (Surface Distress Index) adalah tingkat keadaan perkerasan jalan yang didasarkan pada pengamatan visual. Jumlah pengukuran per 100 meter panjang jalan dan kedalaman kerusakan digunakan untuk menentukan kondisi kerusakan. Nilai yang didapat dari pemeriksaan tersebut akan dihitung menggunakan standart penilaian Bina Marga 2011.



Gambar 2. Penilaian SDI

Sumber: Panduan Survei Jalan SMD-03/RC,2011

a. Luas Retak

Luas retakan, yang dapat diperhitungkan secara persentase terhadap luas permukaan segmen jalan yang disurvei sepanjang 100 meter, didefinisikan sebagai luas bagian permukaan jalan yang mengalami retakan.

b. Lebar Retak

Lebar retakan merupakan jarak antara dua bidang retakan diukur pada permukaan perkerasan.

c. Jumlah Lubang

Jumlah lubang merupakan jumlah lubang yang terdapat pada permukaan jalan yang di survei sepanjang 100 m.

d. Bekas Roda

Bekas roda merupakan penurunan yang terjadi pada suatu bidang permukaan jalan yang disebabkan oleh beban roda kendaraan.

Penilaian SDI dihitung secara kumulatif berdasarkan kerusakan jalan dan menentukan kondisi jalan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	<50
Sedang	50 – 100
Rusak Ringan	100 – 150
Rusak Berat	>150

Sumber: Panduan Survei Kondisi Jalan SMD-03/RCS 2011

2. Penilaian Kerusakan Berdasarkan Metode Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

IKP adalah penilaian kondisi perkerasan jalan yang didasarkan pada pengamatan visual. Tingkat kerusakan pada IKP dibagi menjadi 3 yaitu Rendah (R), Sedang (S), dan Tinggi (T).

a. Perhitungan Kerapatan Kerusakan

Kerapatan kerusakan adalah persentase kuantitas kerusakan tertentu (panjang, panjang, atau buah) yang terjadi pada suatu unit sampel terhadap luas unit sampel. Oleh karena itu, kerapatan kerusakan pada suatu unit sampel, atau unit khusus, dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

1. Kerapatan retak tepi, retak refleksi sambungan, penurunan bahu, dan retak memanjang/melintang

$$= \text{Panjang total } (P_m) / \text{Luas Unit } (A_u) \times 100\%$$

2. Kerapatan Lubang

$$= \text{Jumlah Lubang } (B_i) / \text{Luas Unit } (A_u) \times 100\%$$

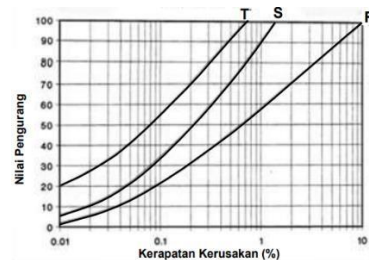
3. Kerapatan Kerusakan Lainnya

$$= \text{Luas total } (A_i) / \text{Luas unit } (A_u) \times 10$$

- b. Perhitungan Nilai Pengurang (NP)

Niali Pengurang (NP) untuk suatu jenis kerusakan diperoleh dari kurva hubungan kerapatan dan tingkat keparahan kerusakan. Terdapat beberapa jenis

kerusakan pada penelitian ini yaitu lubang, tambalan dan retak kulit buaya.



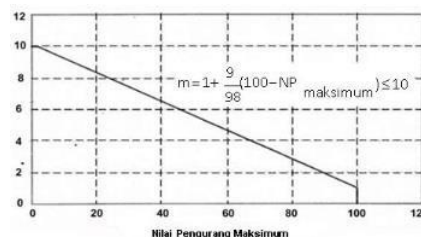
Gambar 3. Kurva Nilai Pengurang (NP) Kerusakan Lubang

Sumber: Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan, 2016

- c. Penentuan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) Maksimum

Nilai pengurang terkoreksi (NPT) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurang yang lebih besar dari 2 (q), sedangkan NPT maksimum ditentukan melalui prosedur yang diuraikan pada pedoman penentuan indeks kondisi perkerasan 2016.

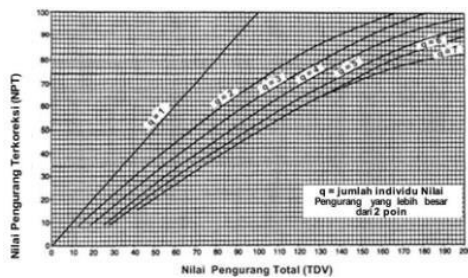
1. Susun nilai pengurang dalam urutan mulai dari nilai terbesar sampai nilai yang terkecil.
2. Tentukan jumlah maksimum individu nilai pengurang yang diijinkan (m), dengan menggunakan persamaan berikut:



Gambar 6. Kurva Untuk Menentukan Jumlah Maksimum Individu Nilai Pengurang

Sumber: Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan, 2016

3. Reduksi jumlah individu nilai pengurang menjadi m buah, dan lakukan koreksi NP terakhir. Apabila jumlah individu nilai pengurang lebih kecil dari m, maka semua nilai pengurang digunakan pada proses penentuan NPT maksimum
4. Tentukan NPT maksimum dengan cara iterasi



Gambar 7. Kurva Untuk Menentukan Nilai Pengurang Terkoreksi (NPT) Unit Sampel Perkerasan Beton Aspal

Sumber : Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan, 2016

5. Perhitungan IKP Unit Sampel

Setelah NPT maksimum diperoleh, IKP setiap unit sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$IKP = 100 - NPT_{maksimum}$$

Keterangan:

IKP : indeks kondisi perkerasan unit sampel perkerasan beton aspal

$NPT_{maksimum}$ = nilai pengurang terkoreksi terbesar unit sampel perkerasan beton aspal

6. Penilaian IKP dihitung berdasarkan kerusakan jalan dan menentukan kondisi jalan seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Penilaian Kondisi IKP

Nilai IKP	Kondisi Perkerasan
0 – 10	Hancur
11 – 25	Sangat Parah
26 – 40	Parah
41 – 55	Jelek
56 – 70	Sedang
71 – 85	Baik
86 – 100	Sangat Baik

Sumber: Pedoman Indeks Kondisi Perkerasan, 2016

Penanganan Kerusakan Jalan

Penanganan kerusakan jalan dilakukan berdasarkan penilaian SDI dan penilaian IKP. Berikut merupakan penilaian SDI dan IKP .

Tabel 3. Penentuan penanganan pemeliharaan jalan metode IKP

Nilai IKP	Jenis Pemeliharaan
≥ 85	Pemeliharaan Rutin
70 – 85	Pemeliharaan Berkala
55 – 70	Peningkatan Struktural
< 55	Rekonstruksi

Sumber: Pedoman Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan, 2016

Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya disusun kuantitas pekerjaan dikali dengan harga satuan per item pekerjaan sesuai Harga Satuan Pekerjaan SE-Dirjen-Bikon No.73 Tahun 2023.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyebab Kerusakan Jalan

Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan, diketahui penyebab utama kerusakan pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo disebabkan oleh tingginya intensitas kepadatan arus lalu lintas, serta berat beban kendaraan yang besar.

Tingkat Nilai Kerusakan Jalan

a. Surface Distress Index (SDI)

Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan secara manual menggunakan metode SDI, ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo yang disurvei secara visual sepanjang 6400 meter dengan lebar 7 meter memiliki nilai rata-rata IKP 19,77.

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai SDI STA 143+000 – 149+400

STA	Nilai SDI	STA	Nilai SDI
143+000 - 143+100	85	146+200 - 146+300	10
143+100 - 143+200	25	146+300 - 146+400	10
143+200 - 143+300	25	146+400 - 146+500	0
143+300 - 143+400	115	146+500 - 146+600	0
143+400 - 143+500	85	146+600 - 146+700	0
143+500 - 143+600	85	146+700 - 146+800	0
143+600 - 143+700	55	146+800 - 146+900	0
143+700 - 143+800	25	146+900 - 147+000	0
143+800 - 143+900	0	147+000 - 147+100	0
143+900 - 144+000	10	147+100 - 147+200	0
144+000 - 144+100	0	147+200 - 147+300	0
144+100 - 144+200	85	147+300 - 147+400	0
144+200 - 144+300	55	147+400 - 147+500	10
144+300 - 144+400	25	147+500 - 147+600	10
144+400 - 144+500	85	147+600 - 147+700	10
144+500 - 144+600	25	147+700 - 147+800	25
144+600 - 144+700	10	147+800 - 147+900	10
144+700 - 144+800	25	147+900 - 148+000	25
144+800 - 144+900	10	148+000 - 148+100	10
144+900 - 145+000	55	148+100 - 148+200	10
145+000 - 145+100	10	148+200 - 148+300	10
145+100 - 145+200	10	148+300 - 148+400	10
145+200 - 145+300	15	148+400 - 148+500	10
145+300 - 145+400	10	148+500 - 148+600	10
145+400 - 145+500	10	148+600 - 148+700	10
145+500 - 145+600	10	148+700 - 148+800	10
145+600 - 145+700	10	148+800 - 148+900	10
145+700 - 145+800	0	148+900 - 149+000	10
145+800 - 145+900	10	149+000 - 149+100	0
145+900 - 146+000	25	149+100 - 149+200	10
146+000 - 146+100	10	149+200 - 149+300	15
146+100 - 146+200	25	149+300 - 149+400	0

Sumber: Hasil Perhitungan

b. Indeks Kondisi Perkerasan (IKP)

Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan secara manual menggunakan metode IKP, ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo yang disurvei secara visual sepanjang

6400 meter dengan lebar 7 meter memiliki nilai rata-rata IKP 45,66.

Tabel 5. Rekapitulasi Nilai IKP STA 143+000 – 149+400

STA	Nilai IKP	STA	Nilai IKP
143+000 - 143+100	11	146+200 - 146+300	35
143+100 - 143+200	22	146+300 - 146+400	100
143+200 - 143+300	20	146+400 - 146+500	100
143+300 - 143+400	16	146+500 - 146+600	100
143+400 - 143+500	12	146+600 - 146+700	100
143+500 - 143+600	18	146+700 - 146+800	100
143+600 - 143+700	11	146+800 - 146+900	100
143+700 - 143+800	20	146+900 - 147+000	100
143+800 - 143+900	100	147+000 - 147+100	100
143+900 - 144+000	30	147+100 - 147+200	100
144+000 - 144+100	100	147+200 - 147+300	100
144+100 - 144+200	18	147+300 - 147+400	26
144+200 - 144+300	26	147+400 - 147+500	26
144+300 - 144+400	11	147+500 - 147+600	12
144+400 - 144+500	12	147+600 - 147+700	12
144+500 - 144+600	12	147+700 - 147+800	11
144+600 - 144+700	15	147+800 - 147+900	41
144+700 - 144+800	10	147+900 - 148+000	30
144+800 - 144+900	15	148+000 - 148+100	29
144+900 - 145+000	8	148+100 - 148+200	34
145+000 - 145+100	32	148+200 - 148+300	53
145+100 - 145+200	67	148+300 - 148+400	58
145+200 - 145+300	32	148+400 - 148+500	40
145+300 - 145+400	36	148+500 - 148+600	67
145+400 - 145+500	29	148+600 - 148+700	42
145+500 - 145+600	36	148+700 - 148+800	60
145+600 - 145+700	66	148+800 - 148+900	30
145+700 - 145+800	58	148+900 - 149+000	80
145+800 - 145+900	29	149+000 - 149+100	100
145+900 - 146+000	30	149+100 - 149+200	11
146+000 - 146+100	18	149+200 - 149+300	84
146+100 - 146+200	21	149+300 - 149+400	100

Sumber: Hasil Perhitungan

Persentase Kondisi Jalan

a. Persentase Jenis Kerusakan

Berdasarkan hasil survei pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo STA 143+000 – 149+400 didapatkan persentase jenis kerusakan jalan sebagai berikut:

Tabel 6. Rekapitulasi Persentase Jenis Kerusakan Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo

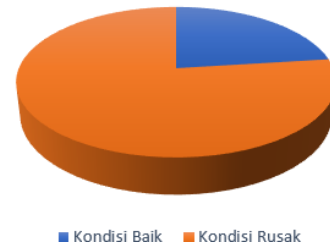
No	Jenis Kerusakan	Persentase
1	Retak Kulit Buaya	16%
2	Retak Blok	14%
3	Jembul	1.6%
4	Depresi	0.9%
5	Retak Tepi	4%
6	Retak Memanjang/Melintang	18%
7	Tambalan	31.4%
8	Lubang	12%
9	Pelepasan Butir	2%

Sumber: Hasil Perhitungan

b. Persentase Kondisi Permukaan Jalan

Berdasarkan hasil survei pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo STA 143+000 – 149+400 didapatkan persentase kondisi permukaan jalan sebagai berikut:

**Persentase Kondisi Permukaan Jalan
STA 143+000 - 149+400**



Gambar 8. Persentase Kondisi Permukaan Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo

Sumber: Hasil Perhitungan

Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya yang diperlukan untuk menangani kerusakan jalan meliputi:

Tabel 4. Rencana Anggaran Biaya

NO	ITEM PEKERJAAN	SATUAN	VOLUME	HARGA SATUAN	TOTAL HARGA
1	Pekerjaan Overlay	m ³	5,924.80	747,877.92	4,431,027,126.67
2	Pekerjaan Aspal Tipis	m ³	161.00	5,832.81	939,083
3	Pekerjaan Marka				
	Marka Tengah	m ²	220.86	96,123.18	21,229,766.38
	Marka Tepi	m ²	11760	96,123.18	1,130,408,641.70
	Rambu Jalan Tunggal Dengan Pemantul	bh	980	363,484.55	356,214,861.27
	Patok Pengarah	bh	9.8	76,999.21	754,592.22
	Patok Kilometer	bh	49	271,318.15	13,294,589.36
	Safety Rail	m	4900	539,368.81	2,642,907,176.89
	Paku Jalan	bh	612.5	56,464.96	34,584,786.78
	Marka Mata Kucing	bh	490	125,964.96	61,722,829.42
4	Pemotongan Rumput Pada Rumija	m ²	32200	156,733.26	5046810963
TOTAL					13,739,894,417.22
BIAYA KEUNTUNGAN DAN LAIN LAIN 11%					1,511,388,385.89
GRAND TOTAL					15,251,282,803.12
PEMBULATAN					15,251,300,000.00

ERBILANG : LIMA BELAS MILYAR DUA RATUS LIMA PULUH SAT U JUTA TIGA RATUS RIBU RUPIA

Sumber: Hasil Perhitungan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyebab kerusakan yang terjadi pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo disebabkan oleh tingginya intensitas kepadatan arus lalu lintas, serta berat beban kendaraan yang besar.
2. Tingkat nilai kerusakan pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo didapatkan untuk metode IKP yaitu sebesar 45,66. Sedangkan untuk metode SDI didapatkan nilai sebesar 19,77.
3. Rencana anggaran biaya yang diperlukan untuk penanganan kerusakan pada ruas Jalan Banyuglugur Kabupaten Situbondo adalah sebesar Rp.

15.251.300.000,00 atau Lima Belas Miliar Dua Ratus Lima Puluh Satu Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jenderal Bina Marga. (2011). Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor SMD-03/RCS. KemenPUPR.
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). Penentuan Indeks Kondisi Perkerasan (IKP). SE Menteri PUPR, i-79.
- [3] Indri Lestari, Nain Dhaniarti Raharjo, Moch.Sholeh. 2023. *Analysis Of Road Damage Level Based On The Indeks Kondisi Perkerasan Method On The Mojokerto-Jombang Road Section*. Malang: Politeknik Negeri Malang.
- [4] Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan No. 02/M/BM/2017*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [5] KURNIAWAN, JEFFY DWITIA, YEYET HUDAYAT. 2023. *Analisis Kondisi Permukaan Serta Rekomendasi Penanganan Perkerasan Jalan Dengan Metode Surface Distress Index (SDI) dan Metode Indeks Kondisi Permukaan (IKP) (Studi Kasus: Jalan Karang Tengah-Nagrak Kabupaten Sukabumi)*. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- [6] Indonesia, P. M. P. U. R. (2011). *Peraturan Menteri Pekerjaan UMUM Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan*. Menteri Pekerj. Umum Republik Indonesia, (13), 1-24.
- [7] Anisa Gusnilawati, Yufita Chrisnawati, Woro Partini Maryunani. 2021. *Analisis Penilaian Faktor Kerusakan Jalan Dengan Perbandingan Metode Bina Marga, Metode Pci (Pavement Condition Index), Dan Metode Sdi (Surface Distress Index)*. (Studi Kasus Ruas Jalan Patuk-Dlingo, Kec. Dlingo, Kab. Bantul). Magelang: Universitas Tidar.