



**PEMETAAN TITIK KERUSAKAN JALAN
DI KECAMATAN REMBANG KABUPATEN PURBALINGGA**

TUGAS AKHIR

Untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A. Md)

Oleh :

Lulu Syofarningtyas

NIM. 3212316008

Survei dan Pemetaan Wilayah

JURUSAN GEOGRAFI

FAKULTAS ILMU SOSIAL

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2019

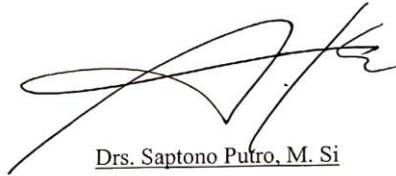
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan ke Sidang Panitia Ujian Tugas Akhir Fakultas Ilmu Sosial pada :

Hari : Jum'at

Tanggal : 14 Juni 2019

Pembimbing Tugas Akhir I



Drs. Saptono Putro, M. Si

NIP. 196209281990031002

Mengetahui:

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M. Si

NIP. 19621011988031003

PENGESAHAN KELULUSAN

Tugas Akhir ini telah dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Rabu

Tanggal : 26 Juni 2019

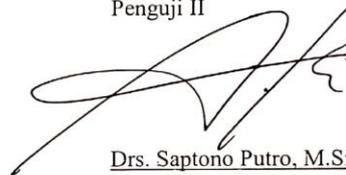
Penguji I



Dr. Rahma Hayati, S. Si, M.Si

NIP. 197206241998032003

Penguji II



Drs. Saptono Putro, M.Si

NIP. 196209281990031002

Mengetahui :

Dekan,




Prof. Solehatul Mustofa, M. A

NIP. 196308021988031001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam tugas akhir ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat di dalam tugas akhir ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, 13 Juni 2019



Lulu Syofarningtyas

NIM. 3212316008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- Menjadi luar biasa itu butuh waktu, butuh rasa sakit, butuh disakiti, butuh direndahkan, butuh dihina, butuh air mata, butuh kalimat yang tercekat dan butuh jam terbang yang teruji. (Anne Avantie)
- Ada dua aturan untuk menjadi sukses. Pertama, cari tahu hal yang ingin Anda lakukan. Kedua, lakukan hal tersebut. (Mario Cuomo)
- Tidak harus hebat untuk memulai, tapi harus memulai untuk menjadi hebat. (Henry Ford)
- Hanya ada dua pilihan untuk memenangkan kehidupan : keberanian atau keikhlasan. Jika tidak berani, ikhlaslah menerimanya. Jika tidak ikhlas, beranilah mengubahnya. (Anonim)
- Sesulit apapun itu bersabarlah, ini tidak berat, jalani sisa yang ada dan selesaikan. (Penulis)

Persembahan:

Karya ini dipersembahkan untuk:

- Bapak Yeyet Cahyono, SH, Ibu Nurbaiti. M selaku orang tua yang selalu memberikan dorongan moril maupun materil, doa, motivasi dan semangat.
- Era Elriani Cahyono, Prihandoyo selaku kakak yang selalu menasihati dan memberikan semangat.

SARI

Syofarningtyas, Lulu. 2019, Pemetaan Titik Kerusakan Jalan Di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga. Jurusan Geografi FIS UNNES. Pembimbing Drs. Saptono Putro, M. Si. 111 halaman.

Kata Kunci : Titik Kerusakan Jalan, Jaringan Jalan, Kondisi Jalan, IRI (*International Roughness Index*)

Dengan adanya teknologi GIS ini dapat memberikan peranan penting dalam kaitannya antara informasi spasial yang berupa peta tematik, khususnya pada sistem penggambaran dan sistem analisis. GIS ini digunakan untuk melakukan pemetaan tentang kerusakan jalan di Kecamatan Rembang dan Hyperlink pada peta untuk mengetahui gambaran kerusakan jalan di Kecamatan Rembang.

Sebagai sarana penghubung yang digunakan setiap saat maka kondisi jalan dari waktu ke waktu mengalami perubahan maupun penurunan fungsi yang dapat mengganggu pemanfaatan jalan sebagai transportasi (jalan mengalami kerusakan). Sesuai dengan data DPU-PR bidang Bina Marga Kabupaten Purbalingga

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi dan metode studi dokumen. Metode observasi dilakukan untuk memperoleh data koordinat dari jalan yang mengalami kerusakan. Metode studi dokumen ini dilakukan untuk memperoleh data sekunder yang berupa data pendukung dari Kantor DPU Kabupaten Purbalingga Bidang Bina Marga.

Hasil yang diperoleh dari survei dan pemetaan ini adalah peta tematik berupa peta titik kerusakan jalan, peta jaringan jalan dan peta kerusakan jalan menurut kondisi jalan. Parameter kerusakan jalan yang digunakan adalah IRI (*International Roughness Index*). Yang mana sesuai dengan parameter yang digunakan oleh Bidang Bina Marga. Dengan peta tematik ini dapat membantu instansi terkait untuk memperoleh data terbaru tentang kerusakan jalan, sehingga dapat melakukan evaluasi untuk mengurangi kerusakan jalan di Kecamatan Rembang.

Kesimpulan dari survei dan pemetaan ini adalah peta yang menyajikan data titik kerusakan jalan yang mana untuk memperoleh titik-titik ini dilakukan dengan melakukan *marking* pada jalan yang mengalami kerusakan. Kemudian untuk menyajikan data peta kerusakan jalan menurut kondisi jalan data diperoleh dari Bina Marga Kabupaten Purbalingga.

PRAKATA

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan menyusun Tugas Akhir dengan judul “Pemetaan Titik Kerusakan Jalan di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga”. Tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian langsung dilapangan dan bukan menjiplak dari artikel manapun.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu pemenuhan syarat untuk menyelesaikan pendidikan D3 Program Studi Survei dan Pemetaan Wilayah Universitas Negeri Semarang. Melalui Tugas Akhir ini penulis dianggap telah selesai dalam menempuh pendidikan dan mendapatkan gelas Ahli Madya (A.Md).

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Baik moril maupun materil. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum, Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Bapak Dr. Moh. Solehatul Mustofa, M.A. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang.
3. Bapak Dr. Tjaturahono Budi Sanjoto, M. Si selaku Ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Semarang
4. Bapak Drs. Saptono Putro, M. Si selaku Ketua Program Studi Survei dan Pemetaan Wilayah Geografi FIS Universitas Negeri Semarang. Dan selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan masukan pada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Dosen Jurusan Geografi Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ilmu dan banyak masukan.
6. Bapak Yoga selaku Kepala Bidang Bina Marga Kantor DPU-PR Kabupaten Purbalingga yang telah mengizinkan dan memberikan data pendukung bagi penulis dalam melakukan penelitian untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

7. Orang tua yang selalu memberikan dukungan baik materil maupun moril, doa, motivasi, dan semangat yang tidak ada hentinya.
8. Kakak saya yang selalu menasihati dan memberikan semangat.
9. Sahabat-sahabat saya Ari Laela, Bya Permadany, Ninik Andriyanti, dan Isnia Ratnasari yang selalu mengingatkan, membantu dalam penelitian, memberikan masukan, doa dan selalu memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Sahabat saya Chintia Afrieda Dhamayanti yang selalu menemani ketika bimbingan, membantu dalam melakukan penelitian, memberikan semangat dan motivasi.
11. Teman-teman Survei dan Pemetaan Wilayah angkatan 2016, Chintia, Dhimas, Danny, Anisa Dwi, Dewi, Galuh, Bunga, Bagas, Ivan, Erik, Dya, Lina, Nunik, Nirma, Anisa Rizki dan Isas.
12. Mas Wahyu Edi yang memberikan nasihatnya dan memotivasi.

Penulisan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna, kurang lebihnya mohon dimaafkan. Akhir kata, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Semarang, 13 Juni 2019



Lulu Syofarningtyas

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN KELULUSAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
SARI.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Batasan Istilah	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Peta.....	8
2.2 Pemetaan	9

2.3 Jalan.....	11
2.4 Kerusakan Jalan	13
2.5 Klasifikasi Kelas Jalan	18
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Lokasi Survei dan Pemetaan	21
3.2 Alat dan Bahan	23
3.3 Populasi dan Sampel	23
3.4 Sumber Data.....	24
3.5 Metode Pengumpulan Data	24
3.6 Teknik Analisis Pengolahan Data	24
3.6.1 Proses Pemetaan dan Pembuatan Peta	25
1. Proses Pemetaan Menggunakan Data Sekunder..	25
2. Proses Pemetaan Menggunakan Data Primer	43
3. Proses Pembuatan Hyperlink	61
4. Proses Overlay Peta	63
3.7 Diagram Alir.....	75
BAB IV HASIL PEMETAAN DAN PEMBAHASAN	76
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	76
4.1.1 Lokasi Penelitian, Luas Wilayah, Fisiografis, dan Kependudukan	76
4.2 Hasil Pemetaan Kerusakan Jalan.....	78
4.3 Pembahasan	83
4.3.1 Sebaran Tingkat Kerusakan Jalan Menurut Kondisi Jalan	83
4.3.2 Sebaran Titik Kerusakan Jalan	85
4.3.3 Pemetaan Titik Kerusakan Jalan di Kecamatan Rembang Dengan Metode <i>Overlay</i>	87
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89

5.1 Kesimpulan.....	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis Jalan Berdasarkan Kelas	13
Tabel 2. Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan Beraspal.....	14
Tabel 3. Parameter Kerusakan Jalan Menurut Kondisi Jalan Menggunakan IRI (International Roughness Index).....	16
Tabel 4. Panjang Jalan Berdasarkan Ruas Jalan	78
Tabel 5. Kerusakan Jalan Menurut Kondisi Jalan.....	94
Tabel 6. Data Survei Kerusakan Jalan di Kecamatan Rembang.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data Microsoft Excel untuk memperoleh nilai IRI.....	17
Gambar 2. Peta Letak Kecamatan Rembang.....	21
Gambar 3. <i>Map Face</i> ArcGIS 10.3	25
Gambar 4. Tampilan kotak dialog setelah klik <i>Add Data</i>	26
Gambar 5. <i>Map Face</i> setelah <i>Add shapefile</i>	26
Gambar 6. Tampilan <i>Attribute Table</i>	26
Gambar 7. Tampilan setelah klik <i>Table Options</i>	27
Gambar 8. Tampilan kotak dialog <i>Add Field</i> dan tampilan <i>field</i> yang sudah jadi.....	27
Gambar 9. Tampilan <i>field</i> yang sudah jadi	28
Gambar 10. Tampilan <i>Start Editing</i>	28
Gambar 11. Tampilan <i>Save Edite</i> dan angka yang sudah diketik dalam <i>Attribute Table</i>	28
Gambar 12. <i>Map Face</i> ArcGIS 10.3	29
Gambar 13. Tampilan kotak dialog setelah klik <i>Add Data</i>	29
Gambar 14. <i>Map Face</i> setelah <i>Add shapefile</i>	30
Gambar 15. Tampilan <i>Open Attribute Table</i>	30
Gambar 16. Tampilan membuat <i>Field</i>	31
Gambar 17. Tampilan jika klik <i>Editor</i>	31
Gambar 18. Tampilan <i>Identify</i>	32
Gambar 19. Tampilan <i>Measure</i>	32
Gambar 20. Tampilan <i>Attribute</i>	33
Gambar 21. Tampilan jika sudah di <i>Split</i>	33
Gambar 22. Tampilan tools <i>File</i>	34
Gambar 23. Tampilan <i>Page and Print Setup</i>	34

Gambar 24. Tampilan <i>Layout View</i>	35
Gambar 25. Menu pada tools <i>Insert</i>	35
Gambar 26. Tampilan <i>Insert Tittle</i>	35
Gambar 27. Tampilan kotak dialog edit judul	36
Gambar 28. Tampilan tools <i>Legend</i>	36
Gambar 29. Hasil setelah klik <i>Legend</i>	36
Gambar 30. Tampilan tools <i>Convert To Graphics</i> dan <i>Ungroup</i>	37
Gambar 31. Tampilan tools <i>Insert North Arrow</i>	37
Gambar 32. Tampilan tools <i>Scale Bar</i>	38
Gambar 33. Tampilan <i>Scale Text</i>	38
Gambar 34. Tampilan <i>Data Frame</i>	39
Gambar 35. Tampilan <i>Data Frame</i>	39
Gambar 36. Tampilan jika klik kanan pada garis <i>Map Face</i>	40
Gambar 37. Tampilan kotak dialog untuk membuat <i>Grid</i>	40
Gambar 38. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	41
Gambar 39. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	41
Gambar 40. Tampilan <i>Map Face</i> yang sudah di <i>Grid</i>	42
Gambar 41. Tampilan saat <i>Export Map</i> dan saat menyimpan	42
Gambar 42. Tampilan <i>Microsoft Excel</i>	43
Gambar 43. Tampilan <i>Worksheet Microsoft Excel</i>	43
Gambar 44. Tampilan <i>Worksheet Microsoft Excel</i>	44
Gambar 45. Tampilan kotak dialog saat <i>Save File</i>	44
Gambar 46. Tampilan <i>Map Face ArcGIS 10.3</i>	45

Gambar 47. Tampilan menu bar pada <i>ArcGIS 10.3</i>	45
Gambar 48. Tampilan menu pada tools file menu <i>Add Data X,Y</i>	45
Gambar 49. Tampilan kotak dialog <i>Data X,Y</i>	46
Gambar 50. Tampilan <i>Map Face</i> setelah di <i>Add Data X,Y</i>	47
Gambar 51. Tampilan menu <i>Project</i>	47
Gambar 52. Tampilan layer baru	48
Gambar 53. Tampilan klik kanan <i>Open Attribute Table</i> dan Tampilan klik kanan <i>Table Options</i>	48
Gambar 54. Tampilan <i>Add Field</i>	49
Gambar 55. Tampilan <i>Start Editing</i>	49
Gambar 56. Tampilan <i>field</i> yang sudah jadi	50
Gambar 57. Tampilan <i>Properties</i>	50
Gambar 58. Tampilan <i>Layer Properties</i>	51
Gambar 59. Tampilan jika sudah di klik OK	51
Gambar 60. Tampilan <i>Map Face</i> setelah di <i>Add shapefile</i>	52
Gambar 61. Tampilan menu <i>file</i>	52
Gambar 62. Tampilan <i>Page and Print Setup</i>	53
Gambar 63. Tampilan <i>Layout View</i>	53
Gambar 64. Tampilan menu <i>Insert</i>	53
Gambar 65. Tampilan kotak dialog <i>Title</i>	54
Gambar 66. Tampilan kotak dialog edit judul	54
Gambar 67. Tampilan tools <i>Legend</i>	55
Gambar 68. Hasil setelah klik <i>Legend</i>	55
Gambar 69. Tampilan tools <i>Convert To Graphics</i> dan <i>Ungroup</i>	55
Gambar 70. Tampilan tools <i>Insert North Arrow</i>	56
Gambar 71. Tampilan <i>Scale Bar</i>	56

Gambar 72. Tampilan <i>Scale Text</i>	57
Gambar 73. Tampilan <i>Data Frame</i>	57
Gambar 74. Tampilan <i>Data Frame</i>	58
Gambar 75. Tampilan jika klik kanan pada garis <i>Map Face</i>	58
Gambar 76. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	59
Gambar 77. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	69
Gambar 78. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	60
Gambar 79. Tampilan <i>Map Face</i> yang sudah di <i>Grid</i>	60
Gambar 80. Tampilan saat <i>Export Map</i> dan saat menyimpan	61
Gambar 81. Tampilan jika diklik <i>Identify</i>	61
Gambar 82. Tampilan ketika diklik <i>Add Hyperlink</i>	62
Gambar 83. Tampilan jika sudah di <i>Hyperlink</i>	62
Gambar 84. Tampilan <i>Map Face ArcGIS 10.3</i>	63
Gambar 85. Tampilan kotak dialog setelah klik <i>Add Data</i>	63
Gambar 86. <i>Map Face</i> setelah <i>Add Shapefile</i>	64
Gambar 87. Tampilan klik kanan pada layer	64
Gambar 88. Tampilan kotak dialog <i>Symbology</i>	65
Gambar 89. Tampilan <i>Map Face</i> jika sudah di klik OK.....	65
Gambar 90. Tampilan <i>Map Face</i> jika sudah di klik OK.....	66
Gambar 91. Tampilan menu file	66
Gambar 92. Tampilan <i>Page and Print Setup</i>	67
Gambar 93. Tampilan <i>Layout View</i>	67
Gambar 94. Tampilan menu <i>Insert</i>	68
Gambar 95. Tampilan kotak dialog <i>Title</i>	68

Gambar 96. Tampilan kotak dialog edit judul	68
Gambar 97. Tampilan tools <i>Legend</i>	69
Gambar 98. Hasil setelah klik <i>Legend</i>	69
Gambar 99. Tampilan tools <i>Convert To Graphics</i> dan <i>Ungroup</i>	69
Gambar 100. Tampilan tools <i>Insert North Arrow</i>	70
Gambar 101. Tampilan <i>Scale Bar</i>	70
Gambar 102. Tampilan <i>Scale Text</i>	71
Gambar 103. Tampilan <i>Data Frame</i>	71
Gambar 104. Tampilan <i>Data Frame</i>	72
Gambar 105. Tampilan jika klik kanan pada garis <i>Map Face</i>	72
Gambar 106. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	73
Gambar 107. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	73
Gambar 108. Tampilan pada kotak dialog <i>Grid</i>	74
Gambar 109. Tampilan <i>Map Face</i> yang sudah di <i>Grid</i>	74
Gambar 110. Tampilan saat <i>Export Map</i> dan saat menyimpan	75
Gambar 111. Diagram Alir Pengolahan Data	75
Gambar 112. Peta Administrasi Kecamatan Rembang	77
Gambar 113. Contoh jalan yang mengalami kegemukan (<i>Sumber : Survei lapangan, Senin 6 Mei 2019</i>)	79
Gambar 114. Contoh jalan yang mengalami retak-retak. (<i>Sumber : Survei lapangan, Selasa 7 Mei 2019</i>)	80
Gambar 115. Contoh jalan amblas. (<i>Sumber : Survei lapangan, Selasa 7 Mei 2019</i>)	80

Gambar 116. Contoh jalan berlubang. (<i>Sumber : Survei lapangan, Selasa 7 Mei 2019</i>)	81
Gambar 117. Peta Jaringan Jalan Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga Tahun 2019.....	82
Gambar 118. Peta Titik Kerusakan Jalan Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga Tahun 2019.....	84
Gambar 119. Peta Kerusakan Jalan Menurut Kondisi Jalan Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga Tahun 2019 ..	86
Gambar 120. Peta Kerusakan Jalan Menurut Titik Kerusakan dan Kondisi Jalan Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga 2019	88
Gambar 121. Surat Izin Observasi	108
Gambar 122. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei Lapangan, Senin 6 Mei 2019. Pukul 10.27.....	109
Gambar 123. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei Lapangan, Selasa 7 Mei 2019. Pukul 09.27	109
Gambar 124. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei lapangan, Senin 6 Mei 2019. Pukul 10.25.....	110
Gambar 125. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei lapangan, Senin 6 Mei 2019. Pukul 10.17.....	110
Gambar 126. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei Lapangan, Selasa 7 Mei 2019.Pukul 11.10	111
Gambar 127. Dokumentasi Lapangan. Sumber : Survei Lapangan, Selasa 7 Mei 2019. Pukul 11. 46	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Kerusakan Jalan Menurut Kondisi Jalan	94
Lampiran 2. Data Survei Kerusakan Jalan di Kecamatan Rembang	96
Lampiran 3. Surat Ijin Observasi	108
Lampiran 4. Kondisi Jalan Dengan Kerusakan Sedang di Ruas Jalan Bantarbarang - Tumanggal	109
Lampiran 5. Kondisi Jalan Dengan Kerusakan Ringan di Ruas Jalan Tanalum – Karangnangka.....	109
Lampiran 6. Saat Melakukan Survei Lapangan di Ruas Jalan Bantarbarang – Tumanggal	110
Lampiran 7. Saat Melakukan Survei Lapangan Dengan Marking Jalan di Ruas Jalan Bantarbarang - Tumanggal	110
Lampiran 8. Kondisi Ruas Jalan Tepus – Wanogara Wetan.....	111
Lampiran 9. Lampiran 14. Kondisi Ruas Jalan Jl. Lingkar Mtl Jend. Sudirman	111

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Kabupaten Purbalingga termasuk salah satu wilayah di Provinsi Jawa Tengah bagian barat daya yang berada pada posisi $101^{\circ} 11'$ – $109^{\circ} 35'$ BT dan $7^{\circ} 10'$ – $7^{\circ} 29'$ LS. Luas wilayah Kabupaten Purbalingga ini 77.764,122 ha atau sekitar 2.39% dari luas wilayah Provinsi Jawa Tengah yaitu 3.254 ribu ha. Dibagian utara Kabupaten Purbalingga berbatasan dengan Kabupaten Pemalang dan Kabupaten Pekalongan, kemudian untuk bagian selatan berbatasan langsung dengan Kabupaten Banjarnegara dan Kabupaten Banyumas. Sementara itu dibagian timur berbatasan dengan Kabupaten Banjarnegara dan untuk bagian barat berbatasan langsung dengan Kabupaten Banyumas. Kabupaten Purbalingga memiliki 18 kecamatan. Dari 18 kecamatan ada 3 kecamatan yang memiliki wilayah terluas, yaitu Kecamatan Rembang, Kecamatan Karangreja, dan Kecamatan Karangmoncol. (*Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Purbalingga 2018*)

Kecamatan Rembang memiliki luas wilayah 9.158,99 ha, dengan desa terluas yaitu Desa Bantarbarang dengan luas 1.213,08 ha dan Desa Wonogara Kulon sebagai desa tersempit dengan luas 376,54 ha. Secara fisik kondisi wilayah Kecamatan Rembang ini merupakan daerah dataran tinggi yang mana wilayah ini dikelilingi oleh perbukitan dengan ketinggian antara 200 – 400 meter diatas permukaan laut. Dengan kelerengan berkisar 10° – 20° . Namun beberapa tempat di Kecamatan Rembang ini memiliki kemiringan lereng $>30^{\circ}$. Sehingga dapat dikatakan bahwa daerah ini memiliki tingkat kemiringan lereng yang curam, dan di daerah ini juga kerap mengalami bencana tanah longsor. (*Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Purbalingga 2018*)

Akses jalan menuju Kecamatan Rembang ini dapat dikatakan baik. Karena mayoritas jalan sudah diaspal. Untuk volume kendaraan yang melintas pada pagi hari ramai, untuk siang hari dapat dikatakan sepi, dan untuk sore sampai malam dapat dikatakan ramai. Banyak truk besar yang melintasi daerah ini, selain dari motor dan mobil yang melintas. Dengan banyaknya volume kendaraan yang melintas menyebabkan kondisi jalan menjadi mengalami penurunan fungsi atau dalam arti lain mengalami kerusakan. Sehingga kerusakan jalan di Kecamatan Rembang ini menjadi masalah yang serius. Selain karena masalah banyaknya kendaraan dengan muatan berat yang melintas, Kecamatan Rembang ini memiliki jenis tanah litosol dan gromosol sehingga sangat peka terhadap erosi.

Seperti yang terjadi dalam beberapa tahun kemarin, banyak kasus kerusakan jalan yang terjadi di Kecamatan Rembang ini, seperti jalan yang ambles sedalam 20 meter dan kerusakan lainnya. Hal ini terjadi selain banyaknya kendaraan berat yang melintas dan banyaknya volume kendaraan, rusaknya jalan di Kecamatan Rembang ini dipicu karena lokasi Kecamatan Rembang yang berada didataran tinggi, dengan kemiringan lereng yang curam, dan kondisi tanah yang mudah longsor.

Berdasarkan UU No.38 Tahun 2004 jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Menurut UU No.38 Tahun 2004 tentang jalan disebutkan bahwa jalan sebagai bagian dari sistem transportasi nasional, yang mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial, dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan anatar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta

membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional.

Sebagai sarana penghubung yang digunakan setiap saat maka kondisi jalan dari waktu ke waktu mengalami perubahan maupun penurunan fungsi yang dapat mengganggu pemanfaatan jalan sebagai sarana transportasi atau dalam arti lain jalan yang digunakan untuk sarana transportasi mengalami kerusakan. Sesuai dengan karakteristiknya tersebut, jalan akan mengalami penurunan kondisi (mengalami kerusakan) sejak pertama kali digunakan hingga berakhirnya umur rencana. Sasaran penanganan jalan pada dasarnya mempertahankan kondisi dan tingkat pelayanan jalan sedemikian sehingga diperoleh biaya transportasi total yang minimum.

Tujuan penanganan jalan ini adalah untuk menjaga lahan agar fungsinya dalam sistem infrastruktur jalan (atau lebih dikenal sebagai jaringan jalan) dapat berjalan sesuai fungsinya sesuai tujuan penyelenggaraan jalan. Secara lebih spesifik dapat dikatakan bahwa tujuan dari penanganan jalan adalah untuk menjaga kondisi fisik dan operasional dari jaringan jalan agar tetap dalam kondisi baik sehingga dapat dioperasikan atau memberikan pelayanan sebagaimana mestinya.

Setelah masalah penanganan jalan, kemudian ada masalah pemeliharaan yang mendapat perhatian. Pemeliharaan saat ini mulai banyak menekan terjadinya kerusakan yang lebih parah dan terjadinya usia pelayanan sehingga pemeliharaan jalan merupakan program penanganan jalan yang berada dalam prioritas tinggi. Pemeliharaan jalan menurut World Bank (1998) serta Schileser dan Bull (1993) adalah suatu proses untuk mengoptimalkan kinerja jaringan jalan sepanjang tahun yang secara umum bertujuan untuk menjaga agar jalan tersebut tetap berfungsi melayani kebutuhan ekonomi sosial masyarakat sepanjang tahun dan mengurangi tingkat kerusakan serta biaya operasi kendaraan.

Adanya kerusakan jalan ini akan memicu banyak permasalahan seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan dan kecelakaan lalu

lintas. Selain itu dibidang ekonomi akan berdampak buruk pada proses perdangan, seperti terhambatnya pengiriman barang-barang dan terhambatnya penyaluran jasa.

Sesuai dengan aturan Bina Marga untuk menentukan ketidakrataan permukaan jalan menggunakan metode IRI (*International Roughness Index*). IRI adalah parameter untuk menentukan tingkat ketidakrataan permukaan jalan. Ketidakrataan permukaan jalan tersebut merupakan fungsi dari potongan memanjang dan melintang permukaan jalan. IRI digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan jalan, kekasaran yang diukur pada setiap lokasi diasumsikan mewakili semua fisik dilokasi tersebut.

Direktorat Jenderal Bina Marga menggunakan IRI dalam menentukan kondisi konstruksi jalan yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu kondisi jalan baik, kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, kondisi jalan rusak berat. Dikatakan kondisi jalan baik jika rata-rata nilai IRI < 4.5 , lalu dikatakan kondisi jalan sedang jika rata-rata nilai IRI antara 4.5 sampai < 8.0 . Kemudian untuk kondisi jalan rusak jika rata-rata IRI antara 8.0 sampai < 12 , dan kondisi jalan rusak berat jika rata-rata IRI > 12 . IRI diukur dalam persatuan panjang m/km.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini berjudul **“PEMETAAN TITIK KERUSAKAN JALAN DI KECAMATAN REMBANG KABUPATEN PURBALINGGA”**

1. 2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- 1) Bagaimanakah sebaran tingkat kerusakan jalan menurut kondisi jalan yang terjadi di Kecamatan Rembang ?
- 2) Dimanakah sebaran titik kerusakan jalan di Kecamatan Rembang ?
- 3) Bagaimana pemetaan titik kerusakan jalan di Kecamatan Rembang dengan metode *Overlay* ?

1. 3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Untuk mengetahui sebaran tingkat kerusakan jalan berdasarkan parameter IRI yang terjadi di Kecamatan Rembang.
- 2) Untuk mengetahui sebaran titik kerusakan jalan di Kecamatan Rembang.
- 3) Untuk mengetahui pemetaan titik kerusakan di Kecamatan Rembang dengan metode *Overlay*.

1. 4. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- 1) Bagi Mahasiswa
 - a. Mahasiswa dapat mengetahui sebaran titik kerusakan jalan di Kecamatan Rembang.
 - b. Mahasiswa dapat mengetahui akibat atau resiko dari banyaknya kerusakan jalan yang terjadi di Kecamatan Rembang.
 - c. Mahasiswa dapat mengetahui kaitan antara pemetaan dengan penelitian titik kerusakan jalan di Kecamatan Rembang.
- 2) Bagi Masyarakat Umum
 - a. Masyarakat dapat mengetahui sebaran titik kerusakan jalan.
 - b. Masyarakat dapat lebih berhati-hati ketika melintasi jalanan yang rusak.
- 3) Dibidang Akademik

Manfaat untuk akademik dapat digunakan untuk pembelajaran baik digunakan oleh pelajar, mahasiswa ataupun guru untuk dijadikan modul pembelajaran pada saat mengajar.
- 4) Dibidang Non Akademik

Manfaat non akademik yaitu produk dari penelitian ini yang berupa peta dapat digunakan sebagai informasi oleh pemerintah setempat maupun masyarakat setempat agar dapat mengetahui titik jalan

manakah yang terjadi kerusakan di wilayah Kecamatan Rembang, Kabupaten Purbalingga.

1. 5. Batasan Istilah

Adapun penjelasan sekaligus pembatasan istilah untuk masing-masing variabel yaitu :

- 1) Titik
 - a. Noktah (pada huruf, tanda, tanda baca, dan sebagainya) (Menurut KBBI).
 - b. Maksud titik dalam penelitian ini adalah daerah yang difokuskan untuk menjadi acuan kerusakan jalan.
- 2) Kerusakan Jalan
 - a. Merupakan kondisi dimana jalan sudah tidak dapat berfungsi lagi sebagai mana fungsi utamanya.
 - b. Maksud kerusakan jalan pada penelitian ini yaitu kondisi jalan sudah berlubang atau amblas.
- 3) Jaringan Jalan
 - a. Jaringan adalah serangkaian simpul-simpul, yang dalam hal ini berupa persimpangan/terminal, yang dihubungkan dengan ruas-ruas ataupun simpul-simpul diberi nomor atau nama tertentu. (Wikibooks)
 - b. Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. (UU No.38 Tahun 2004)
 - c. Jaringan jalan adalah satu kesatuan jalan yang terdiri atas sistem jaringan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hierarkis. (Wikipedia)

- d. Maksud jaringan jalan pada penelitian ini yaitu satu kesatuan jalan menghubungkan satu daerah dengan daerah lainnya.
- 4) *International Roughness Index (IRI)*
- a. Adalah salah satu faktor/fungsi pelayanan dari suatu perkerasan jalan yang sangat berpengaruh terhadap kenyamanan pengemudi (*riding quality*). (Suwondo 2004)
 - b. Maksud *International Roughness Index (IRI)* dalam penelitian ini yaitu parameter yang digunakan untuk menentukan ketidakrataan permukaan jalan/kerusakan jalan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2. 1. Peta

Menurut Erwin Raisz (1962) peta adalah gambaran konvensional permukaan bumi yang diperkecil dengan berbagai kenampakan dan ditambahi tulisan-tulisan sebagai tanda pengenal. Berbeda dengan pengertian peta menurut ICA (*International Cartographic Association*) peta adalah sebagai suatu gambaran atau representasi unsur-unsur kenampakan abstrak permukaan bumi dan benda-benda angkasa. Melalui peta dapat diperoleh gambaran umum suatu tempat, karena peta memiliki fungsi untuk memberikan informasi. Berikut fungsi peta yaitu :

- a. Menunjukkan lokasi suatu tempat atau kenampakan alam di permukaan bumi.
- b. Memberikan gambaran mengenai luas dan bentuk kenampakan di permukaan bumi.
- c. Menunjukkan ketinggian tempat.
- d. Menentukan arah dan jarak berbagai tempat.
- e. Untuk perencanaan wilayah, memberikan informasi pokok dari aspek keruangan tentang karakter suatu wilayah, sebagai alat menganalisis untuk mendapatkan suatu kesimpulan, sebagai alat menjelaskan penemuan penelitian dan menjelaskan rencana yang diajukan.

Peta dapat diklasifikasikan menjadi beberapa, diantaranya yaitu :

Berdasarkan isinya terbagi menjadi :

- a. Peta umum atau disebut juga peta topografi atau peta rupa bumi adalah peta yang menggambarkan permukaan bumi, baik keadaan alam maupun budaya, seperti sungai, danau, laut dan unsur kultural atau buatan manusia seperti jalan raya, jalan kereta api, pasar, sekolahan, dan pelabuhan.
- b. Peta khusus atau disebut juga peta tematik adalah peta yang menggambarkan kenampakan khusus yang ada di permukaan bumi,

menggambarkan satu atau beberapa aspek dari gejala dipermukaan bumi.

- c. Peta navigasi adalah peta yang digunakan untuk kepentingan navigasi.

Berdasarkan skalanya, peta dibagi menjadi :

- a. Peta kadaster atau peta skala sangat besar adalah peta yang memiliki skala antara 1:100 sampai < 1:5.000
- b. Peta skala besar adalah peta yang memiliki skala antara 1:5.000 sampai < 1:250.000
- c. Peta skala menengah adalah peta yang memiliki skala antara 1:250.000 sampai < 1:500.000
- d. Peta skala kecil adalah peta yang memiliki skala antara 1:500.000 sampai < 1:1.000.000
- e. Peta geografis atau peta sangat kecil adalah peta yang memiliki skala >1:1.000.000.

Manusia memerlukan alat bantu untuk melakukan pengamatan dan mempelajari berbagai fenomena yang berkaitan dengan kehidupan di permukaan bumi. Dengan peta memungkinkan manusia melakukan pengamatan dalam sudut pandangan tentang hubungan keruangan (*spatial relations*) secara lebih luas yang terdapat pada suatu daerah. Peta menggambarkan fenomena geografikal tidak hanya sekedar pengecilan suatu fenomena saja, tetapi lebih dari.

2. 2. Pemetaan

Menurut Soekidjo 1994, pemetaan adalah pengelompokkan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis yang meliputi dataran tinggi, pegunungan, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat. Berdasarkan dua definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa proses sebuah pemetaan terbagi menjadi :

- a. Pengumpulan Data

Data merupakan suatu bahan yang diperlukan dalam proses pemetaan. Menurut Arikunto (2002), data merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Data yang dapat dipetakan berupa data primer dan data sekunder.

Data primer sendiri adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu objek kejadian atau hasil pengujian (benda). Kemudian untuk data sekunder sendiri adalah sumber data penelitian yang diperoleh melalui media perantara atau tidak secara langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

b. Penyajian Data

Penyajian data merupakan proses penggambaran data yang dibuat agar pengguna dapat dengan mudah membaca peta. Penyajian data ini sangat beragam, seperti disajikan dengan tabel, diagram, maupun chart. Dengan adanya penyajian data yang terperinci ini maka akan memudahkan pembaca dalam memahami data-data yang tersedia sebelum berbentuk peta.

c. Penggunaan Peta

Peta digunakan untuk memudahkan pembaca dalam memahami suatu kenampakan yang ada di bumi. Selain itu peta memiliki fungsi untuk menunjukkan lokasi suatu tempat atau kenampakan alam di permukaan bumi, menentukan arah dan jarak berbagai tempat dan untuk perencanaan wilayah.

2. 3. Jalan

Berdasarkan UU No.38 Tahun 2004 jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada

permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. Menurut Bina Marga jalan menurut fungsinya dikelompokkan menjadi:

- a. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan lokal merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 34 Tahun 2004 menjelaskan pemabagian jalan sebagai berikut :

1) Jenis Jalan Berdasarkan Sistem Jaringan Jalan

- a. Jalan Primer, adalah jalan yang melayani pergerakan antar pusat kegiatan dimana pusat kegiatan terdiri atas tiga macam yaitu Pusat Kegiatan Nasional (BKN), Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) dan Pusat Kegiatan Lokal (PKL).
- b. Jalan Sekunder, adalah jalan yang melayani pergerakan untuk area bukan pusat kegiatan seperti jalan di kawasan perkotaan.

2) Jenis Jalan Berdasarkan Fungsinya

- a. Jalan Arteri, adalah jalan yang dapat melayani angkutan utama dengan tujuan perjalanan jarak jau, kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk yang dibatasi secara efisien.

- b. Jalan Kolektor, adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian kendaraan dengan tujuan perjalanan jarak menengah, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c. Jalan Lokal, adalah jalan yang melayani angkutan lokal setempat dengan tujuan perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan Lingkungan, adalah jalan yang dirancang untuk perjalanan jarak dekat dengan menggunakan kecepatan rendah dengan asas yang tidak dibatasi.

3) Jenis Jalan Berdasarkan Status Jalan

- a. Jalan Nasional, adalah jalan yang menghubungkan Ibu Kota antar Provinsi.
- b. Jalan Provinsi, adalah jalan yang menghubungkan antara Ibu Kota Provinsi dengan Ibu Kota Kabupaten atau menghubungkan Ibu Kota Provinsi dengan Kota Madya atau menghubungkan antar Ibu Kota Kabupaten atau antar Ibu Kota Kabupaten dengan Kota Madya.
- c. Jalan Kabupaten, adalah jalan yang menghubungkan Ibu Kota Kabupaten dengan Ibu Kota Kecamatan, Ibu Kota Kabupaten dengan pusat desa, antar Ibu Kota Kecamatan, Ibu Kota Kecamatan dengan pusat desa atau jalan yang menghubungkan antar pusat desa.
- d. Jalan Kota, adalah jalan yang menghubungkan kawasan perkotaan.
- e. Jalan Desa, adalah jalan yang melayani angkutan di kawasan pedesaan tersebut.
- f. Jalan Non Status, adalah jalan yang dibuat secara Swadaya oleh individu maupun kelompok tertentu dengan tujuan tertentu pula.

4) Jenis Jalan Berdasarkan Kelas

Tabel 1. Jenis Jalan Berdasarkan Kelas

Dimensi	Kelas I	Kelas II	Kelas III A	Kelas III B	Kelas III C
Lebar	< 2,5 m	< 2,5 m	< 2,5 m	< 2,5 m	< 2,1 m
Panjang	< 18 m	< 18 m	< 18 m	< 12 m	< 9 m
Bobot	>10 ton	< 10 ton	< 8 ton	< 8 ton	< 8 ton

Sumber : *Proposilmu.com (2010)*

2. 4. Kerusakan Jalan

Kerusakan jalan merupakan kondisi dimana jalan sudah tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya karena beberapa faktor yang menyebabkan seperti retak, distorsi, cacat permukaan, pengausan, kegemukan, dan penurunan pada bekas galian/penanaman utilitas (Bina Marga No. 03/MN/B/1983 tentang Manual Pemeliharaan Jalan). Secara umum kerusakan jalan dibagi menjadi dua kategori yaitu :

a. Kerusakan Struktural

Adalah kerusakan pada struktur jalan, sebagian atau keseluruhan yang menyebabkan perkerasan jalan tidak lagi mampu mendukung beban lalu lintas. Cara penanggulangan dari kerusakan struktural ini yaitu dengan melakukan perkuatan struktur dari perkerasan dengan cara pemberian lapisan ulang (*overlay*) atau perbaikan kembali terhadap lapisan perkerasan yang ada.

b. Kerusakan Fungsional

Adalah kerusakan pada permukaan jalan yang menyebabkan tergangguya fungsi jalan tersebut. Pada kerusakan fungsional, perkerasan jalan masih mampu menahan beban

yang bekerja namun tidak memberikan tingkat kenyamanan dan keamanan seperti yang diinginkan. Cara penanggulangannya yaitu dengan cara merawat lapisan perkerasan agar permukaan kembali baik.

Secara umum, kerusakan pada perkerasan beraspal dapat dikelompokkan menjadi empat modus kejadian yaitu retak, cacat permukaan, deformasi, dan cacat tepi perkerasan. Kemudian masing-masing modus dapat dibagi menjadi beberapa jenis kerusakan seperti :

Tabel 2. Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan Beraspal

Modus	Jenis	Ciri
Retak	<ul style="list-style-type: none"> • Retak memanjang • Retak melintang • Retak tidak beraturan • Retak selip • Retak blok • Retak buaya 	<ul style="list-style-type: none"> • Memanjang searah sumbu jalan • Melintang tegak lurus sumbu jalan • Tidak berhubungan dengan pola tidak jelas • Membentuk parabola atau bulan sabit • Membentuk poligon, spasi jarak > 300 mm • Membentuk poligon, spasi jarak < 300 mm
Deformasi	<ul style="list-style-type: none"> • Alur • Keriting • Amblas • Sungkur 	<ul style="list-style-type: none"> • Penurunan sepanjang jejak roda • Penurunan reguler melintang, berdekatan • Cekungan pada lapis permukaan

		<ul style="list-style-type: none"> • Peninggian lokal pada lapis permukaan
Cacat Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Lubang • Deliminasi • Pelepasan butiran • Pengausan • Kegemukan • Tambalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tergerusnya lapisan aus di permukaan perkerasan yang berbentuk seperti mangkok • Terkelupasnya lapisan tambah pada perkerasan yang lama • Lepasnya butir-butir agregat dari permukaan • Ausnya batuan sehingga menjadi licin • Pelelehan aspal pada permukaan perkerasan • Perbaikan lubang pada permukaan perkerasan
Cacat Tepi Permukaan	<ul style="list-style-type: none"> • Gerusan tepi • Penurunan tepi 	<ul style="list-style-type: none"> • Lepasnya bagian tepi perkerasan • Penurunan bahu jalan dari tepi perkerasan.

Sumber : Teknik Pengelolaan Jalan (2005). Departemen Pekerjaan Umum Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi. JICA

Dalam penelitian ini, penulis membagi kerusakan menjadi 4 berdasarkan kondisi jalan, yaitu kondisi jalan baik, kondisi jalan sedang, kondisi jalan rusak, dan kondisi jalan rusak berat. Sesuai dengan aturan Direktorat Jenderal Bina Marga menggunakan parameter IRI

(*International Roughness Index*) dalam menentukan kondisi konstruksi jalan, dengan parameternya sebagai berikut :

Tabel 3. Parameter Kerusakan Jalan Sesuai Kondisi Jalan Menggunakan IRI (*International Roughness Index*)

Kondisi Jalan	IRI (m/km)	Kebutuhan Penanganan
Baik	≤ 4.5	Pemeliharaan Rutin
Sedang	4.5 s. d ≤ 8.0	Pemeliharaan Berkala
Rusak	8.0 s. d ≤ 12	Peningkatan Jalan
Rusak Berat	≥ 12	Peningkatan Jalan

Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga (1992)

International Roughness Index (IRI) digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan jalan, kekasaran yang diukur pada setiap lokasi diasumsikan mewakili semua fisik dilokasi tersebut. Kekasaran permukaan jalan diukur dengan suatu skala terhadap pengaruh permukaan pada kendaraan yang bergerak di atasnya. Nilai IRI ini dinyatakan dalam meter turun naik per kilometer panjang jalan dengan satuan panjang m/km.

Artinya jika nilai IRI 10 m/km, maka jumlah amplitude (naik dan turun) permukaan jalan sebesar 10 m dalam tiap km panjang jalan. Semakin besar nilai IRI, maka semakin buruk keadaan permukaan perkerasan. IRI adalah sebuah standart pengukuran kekasaran yang mengacu pada *Response-Type Road Roughness Measurement System* (RTRRMS).

Metode pengukuran yang digunakan yaitu dikenal dengan metode NAASRA (SNI 03-3426-1994). NASSRA ini merupakan alat roughmeter yang digunakan untuk mengambil nilai ketidakrataaan. Alat ini dipasang pada mobil dan kemudian jika mobil berjalan maka akan langsung secara otomatis alat itu bekerja dan merekam nilai ketidakrataannya.

Setelah data kerusakan diperoleh menggunakan alat ukur berupa NAASRA, maka data diolah kembali menggunakan *software* Parvidnet (Positioning Accurated Roughness with Video and Net Inventory). Dalam *software* Parvidnet ini terdapat alat yang bernama Loger. Loger ini digunakan untuk menyimpan berbagai data tanpa menggunakan laptop terus menerus, kapasitas loger ini mencapai 1GB. Selanjutnya data yang disimpan loger ini dipindahkan ke laptop melalui kabel USB serial dan tersimpan dalam bentuk Microsoft Excel (.xls).

Output yang disimpan dari loger ini adalah NAASRA meter yang menghasilkan nilai IRI, kemudian ada data DRP (Data Refence Point) atau disebut juga STR (Survey Titik Refensi) yang menyimpan halda meter beserta semua legendanya yang terdiri dari patok KM, gorong-gorong, jembatan, rel kereta api, persimpangan, dll. Lalu ada data longitude dan latitude dari GPS Tracking. Kemudian data-data tersebut dipindahkan ke Microsoft Excel, maka akan diketahui nilai IRI per ruas jalan tersebut. Berikut contoh data pada Microsoft Excel yang sudah diolah dan diketahui nilai IRI nya tersebut :

KM	HALDA	NAASRA	IRI	KONDISI	Legenda	Keterangan	Latitude	Longitude	Tanggal	Waktu
0.000	0	0	0	0	TITIKSIMPULAWAL		0717.53155	10929.6479E	05/12/04/	11:35:50
#VALUE!	6	1	5	5	FERSIMPANGAN		0717.53005	10929.6487E	05/12/04/	11:35:54
#VALUE!	100	25	16.796	7	STA/INTERVAL		0717.50315	10929.6952E	05/12/04/	11:36:07
#VALUE!	143	34	12.374	2	GORONG-GORONG		0717.49925	10929.7143E	05/12/04/	11:36:11
#VALUE!	200	48	11.690	7	STA/INTERVAL		0717.48185	10929.7422E	05/12/04/	11:36:16
#VALUE!	500	65	12.374	7	STA/INTERVAL		0717.48465	10929.7944E	05/12/04/	11:36:26
#VALUE!	552	78	4.214	3	JEMBATAN		0717.46505	10929.8170E	05/12/04/	11:36:32
#VALUE!	600	122	12.374	7	STA/INTERVAL		0717.47795	10929.8400E	05/12/04/	11:36:46
#VALUE!	500	149	12.374	7	STA/INTERVAL		0717.53065	10929.8499E	05/12/04/	11:37:00

Gambar 1. Data Microsoft Excel untuk memperoleh nilai IRI

Kemudian ada beberapa kriteria suatu jalan dikatakan rusak. Menurut manual pemeliharaan jalan No : 03/MN/B/1983 yang

dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, kerusakan jalan dibedakan atas :

- a. Retak (Cracking). Ditandai dengan lebar celah lebih kecil atau besar atau sama dengan 3mm, saling membentuk serangkaian kotak-kotak.
- b. Distorsi (Distortion). Ditandai dengan amblasnya jalan, terdapat jalan yang jembul, dll.
- c. Cacat Permukaan (Disintegration). Ditandai dengan munculnya lubang, pengelupasan lapisan permukaan.
- d. Pengausan (Polished Aggregate). Ditandai dengan licinnya permukaan jalan.
- e. Kegemukan (Bleeding of Flushing). Ditandai dengan licinnya permukaan jalan.
- f. Penurunan pada belas penanaman utilitas. Ditandai dengan adanya bekas penanaman utilitas.

2. 5. Klasifikasi Kelas Jalan

Kelas jalan diatur dalam UU No.22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jalan dikelompokkan dalam beberapa kelas diantaranya :

a. Jalan Kelas I

Jalan Kelas I adalah jalan arteri dan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

b. Jalan Kelas II

Jalan Kelas II adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran paling panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat 10 ton.

c. Jalan Kelas III

Jalan Kelas III adalah jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 meter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 ton.

d. Jalan Kelas Khusus

Jalan Kelas Khusus adalah jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang melebihi 18.000 milimeter, ukuran paling tinggi 4.200 milimeter, dan muatan sumbu terberat lebih dari 10 ton.

2. 6. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Menurut Arronoff 1989 mendefinisikan SIG sebagai suatu sistem berbasis keomputer yang memiliki kemampuan dalam menangani data bereferensi geografi yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis data, serta keluaran sebagai akhir (output). Sedangkan menurut Berry (1988) SIG merupakan sistem informasi, referensi internal, serta otomatisasi data keruangan. SIG ini bertujuan untuk memudahkan kita dalam mencari informasi terkait suatu lokasi tertentu.

SIG digunakan untuk memberi nilai dengan melakukan pengaturan dan memperlihatkan data secara tepat, menggabungkannya dengan data lain, melakukan analisis terhadap data, dan menghasilkan data baru yang berguna, pada gilirannya SIG dapat membantu untuk pengambilan keputusan (Heywood, 2002, p12). Selain itu SIG dapat digunakan juga untuk investigasi ilmiah, pengelolaan sumberdaya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute.

Data dalam SIG dibedakan menjadi data spasial dan data atribut. Data spasial (data lokasi) menunjukkan informasi mengenai

ruang, lokasi, atau tempat-tempat dipermukaan bumi. Data spasial berasal dari peta analog, foto udara, dan penginderaan jauh dalam bentuk nyata. Kemudian data atribut (data deskriptif) adalah data yang terdapat pada ruang atau tempat. Atribut menjelaskan suatu informasi. Biasanya atribut diperoleh dari statistik, sensus, catatan, lapangan dan data tabular.

BAB III

METODE SURVEI DAN PEMETAAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

Kecamatan Rembang memiliki luas wilayah 9.158,99 ha, dengan desa terluas yaitu Desa Bantarbarang dengan luas 1.213,08 ha dan Desa Wonogara Kulon sebagai desa tersempit dengan luas 376,54 ha. Secara fisik kondisi wilayah Kecamatan Rembang ini merupakan daerah dataran tinggi yang mana wilayah ini dikelilingi oleh perbukitan dengan ketinggian antara 200 – 400 meter di atas permukaan laut. Dengan kelerengan berkisar $10^0 - 20^0$. Namun beberapa tempat di Kecamatan Rembang ini memiliki kemiringan lereng $>30^0$.

Kecamatan Rembang memiliki total panjang jalan sepanjang 69.761 KM. Berdasarkan hasil survei lapangan dan data yang diperoleh dari Bina Marga Kabupaten Purbalingga, jalan di Kecamatan Rembang hampir semua jalan adalah jalan beraspal. Terdapat kondisi jalan rusak di daerah ini yaitu mengalami kegemukan, retak-retak, berlubang dan jalan mengalami distorsi sehingga membuat jalan menjadi amblas, jembul, keriting, dan alur. Kerusakan jalan tersebar hampir merata diseluruh penggal ruas jalan, dari rusak sedang hingga rusak berat.

Pemetaan kerusakan jalan ini menggunakan software ArcGIS, yang mana dengan menggunakan *software* ini data dapat diolah dengan cepat, dengan outputnya yang berupa peta digital. Selain itu dengan menggunakan *software* ArcGIS ini menyediakan banyak fasilitas yang mendukung untuk pengolahan dan analisis dalam pengembangan suatu ilmu pengetahuan. Sehingga dalam penelitian ini software ArcGIS sangat membantu dalam pengolahan data untuk membuat peta digital yang berupa peta kerusakan jalan.

Pemerintah setempat, khususnya Bina Marga Kabupaten Purbalingga sudah melakukan penanggulangan untuk masalah jalan ini dengan melakukan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, dan peningkatan jalan.

5.2. SARAN

Dari hasil penulisan Tugas Akhir yang berjudul Pemetaan Titik Kerusakan Di Kecamatan Rembang Kabupaten Purbalingga, penulis memberikan saran :

1. Produk yang berupa peta tematik tentang kerusakan jalan ini dapat digunakan oleh pemerintah setempat seperti Bina Marga untuk dijadikan bahan evaluasi atau pengembangan dalam perbaikan jalan atau bahan evaluasi lainnya.
2. Penyediaan data kerusakan jalan akan lebih mudah dipahami orang awam atau masyarakat jika dibuat dengan grafik atau peta tematik, karena jika hanya tulisan orang yang bukan bidangnya mungkin sulit untuk memahami.

DAFTAR PUSTAKA

Aska Network. 2017. Pengertian Jalan Dan Jenis-jenis Jalan Yang Ada Di Indonesia. <https://www.arsitur.com/2017/09/pengertian-jalan-dan-jenis-jenis-jalan.html>

Diakses Pada, Rabu 17 April 2019. Pukul 20.10 WIB

Bina Marga Kabupaten Purbalingga. 2018. *Penyusunan Inter Urban Road Management (IRMS)*. Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Purbalingga: Purbalingga

Dewi Liesnoor Setyowati, dkk. 2014. *Kartografi Dasar*. Yogyakarta: Ombak

Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kulon Progo. 2019. *Klasifikasi Jalan Berdasarkan Status Dan Kelas Jalan*. <http://dpu.kulonprogokab.go.id/article-49-klasifikasi-jalan-berdasarkan-status-dan-kelas-jalan.html>.

Diakses Pada, Rabu 17 April 2019. Pukul 22.00 WIB

Irvan. 2010. Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Sipil*. 2(2) : 2

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan

Purnomo; Sanindya, Nita; Santoso; Beki, Purwanto. 2017. Pengaruh Geometri Jalan dan Intensitas Hujan Terhadap Kedalaman Gerusan di Bahu Jalan Yang Tidak di Perkeras. *Jurnal Geografi*. 1(1) : 1

Putro, Saptono. 2009. *Pemodelan Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Services) Berbasis Sistem Informasi Geografis Untuk Mengurai Kemacetan Lalu Lintas Kota Semarang*. *Jurnal Geografi*. 6(2) : 2

Siswanto, Agus; Putro, Saptono; Tjahjono, Heri. 2013. Kajian Tingkat Kemacetan Lalu Lintas Pada Jaringan Jalan Yang Menjadi Akses Masuk Kota Semarang. Jurnal Geografi. 1(1) : 1

Wirnanda, Intan; Anggraini Renni; Isya, Muhammad. 2018. Analisis Tingkat Kerusakan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan. Jurnal Teknik Sipil. 10(1) : 1

UU No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan

UU No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan