ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGEMPLAK KABUPATEN BOYOLALI

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan Geografi Fakultas Geografi

Oleh:

SASKIA RIZKY ANGGRAENI

E100170077

PROGRAM STUDI GEOGRAFI

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

JUDUL NASKAH PUBLIKASI ILMIAH MAHASISWA

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

SASKIA RIZKY ANGGRAENI

E100170077

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing

Agus Anggoro Sigit, S.Si,M.Sc

NIK.0625087001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGEMPLAK KABUPATEN BOYOLALI

OLEH

SASKIA RIZKY ANGGRAENI

E100170077

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Geografi

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Kamis, 10 November 2022

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Agus Anggoro Sigit, S.Si,M.Sc (.....)
   (Ketua Dewan Penguji)
2. Jumadi, S.Si., M.Sc.,Ph.D (.....)
   (Anggota I Dewan Penguji)
3. Vidya Nahdhiyatul Fikriyah, S.Si., M.Sc (.....)
   (Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,

Jumadi, S.Si., M.Sc.,Ph.D

NIK.1188

PERNYATAAN

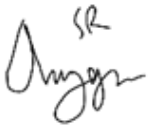
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

.

Surakarta, 24 November 2022

Penulis



SASKIA RIZKY ANGGRAENI
E100170077

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KECAMATAN NGEMPLAK KABUPATEN BOYOLALI

Abstrak

Kecamatan Ngemplak adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali dan berbatasan langsung dengan Kota Surakarta. lokasi geografis yang cukup strategis membuat kecamatan Ngemplak kini telah dikembangkan menjadi pusat pertumbuhan Soloraya pada wilayah barat sekaligus jembatan penghubung dengan wilayah desa – desa sekitarnya. Kecamatan Ngemplak sering dilewati oleh kendaraan bermuatan bermuatan besar seperti bus maupun truk bermuatan pasir. Mobilitas yang padat membuat penanganan pada jalan menjadi penting untuk menciptakan kenyamanan pada pengendara. Penelitian ini memiliki 4 tujuan yaitu (1) menganalisis sebaran potensi kerusakan ruas jalan di Kecamatan Ngemplak, (2) memetakan kerusakan jalan factual yang terjadi di Kecamatan Ngemplak, (3) menganalisis kesesuaian antara potensi kerusakan badan jalan dengan kerusakan jalan factual di Kecamatan Ngemplak dan (4) menganalisis faktor penyebab utama kerusakan badan jalan di Kecamatan Ngemplak. Penelitian ini menggunakan metode survey, adapun metode purposive untuk memilih waktu pengamatan sample kendaraan dan memilih lokasi jalan. Hasil penelitian ini terdapat 4 yaitu (1) potensi kerusakan yang terdiri dari potensi sedang dan tinggi, (1) potensi kerusakan sedang terjadi di ruas jalan Tempon - Waduk Cengklik, Tanjungsari – Sawahan, Canden – Tanjungsari, Gagaksipat – Donohudan, Donohudan – Gorongan, Ketitang – Donohudan , Padokan – Kadipiro, Ngemplak – Kliwonan, Nogosari – Mangu dan Sambi – Tanjungsari. (3) Sedangkan jalan berpotensi kerusakan tinggi berada di ruas jalan Gagan – Banyuanyar dan Mangu -Ngemplak. Lokasi jalan kerusakan factual terdapat pada 10 ruas jalan dari total 12 ruas jalan yang tersebar di Kecamatan Ngemplak. (4) Terdapat kesesuaian antara potensi kerusakan jalan factual dan kerusakan jalan factual dibuktikan dengan akurasi data 100 %, jalan yang kerusakan memang jalan – jalan yang berpotensi rusak. Berdasarkan analisis tabel frekuensi diketahui bahwa faktor penyebab kerusakan jalan adalah tekstur tanah.

Kata Kunci: (Kerusakan Jalan, Faktor Penyebab kerusakan Jalan)

Abstract

Ngemplak District is one of the sub-districts in Boyolali Regency and is directly adjacent to Surakarta City. The strategic geographical location makes the Ngemplak sub-district has now been developed into a growth center for Soloraya in the western region as well as a connecting bridge with the surrounding villages. Ngemplak sub-district is often passed by large-loaded vehicles such as buses and trucks loaded with sand. Dense mobility makes handling on the road important to create comfort for the rider. This study has 4 objectives, namely (1) analyzing the distribution of potential road damage in Ngemplak District, (2) mapping the factual road damage that occurred in Ngemplak District, (3) analyzing the compatibility between potential road

damage and factual road damage in Ngemplak District and (4) analyze the main causes of road damage in Ngemplak District. This study uses a survey method, while the purposive method is to choose the time for observing the vehicle sample and choosing the location of the road. The results of this study are 4, namely (1) potential damage consisting of medium and high potential, (1) moderate potential damage occurs on the Tempon - Cengklik, Tanjungsari - Sawahan, Canden - Tanjungsari, Gagaksipat - Donohudan roads , Donohudan – Gorongan, Ketitang – Donohudan, Padokan – Kadipiro, Ngemplak – Kliwonan, Nogosari – Mangu and Sambi – Tanjungsari. (3) Meanwhile, the road with high potential for damage is on the Gagan – Banyuanyar and Mangu - Ngemplak road. The location of the factual road damage is found in 10 roads out of a total of 12 roads spread in Ngemplak District. (4) There is a match between the potential for factual road damage and factual road damage as evidenced by 100% data accuracy, the damaged roads are indeed potentially damaged roads. Based on the analysis of the frequency table, it is known that the factors that cause road damage is soil texture.

Keywords: (Road Damage, Factors Causing Road Damage)

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan suatu wahana atau alat yang digerakkan oleh mesin atau manusia untuk mempermudah manusia atau barang dalam melakukan perpindahan. Salim (2000) mendefinisikan transportasi sebagai aktivitas manusia dalam rangka melakukan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. jalan merupakan prasarana yang paling penting agar transportasi darat dapat berlangsung dengan lancar. Menurut Dani (2017) Prasarana jalan mempunyai peranan dalam hal membentuk ruang dan merupakan salah satu sistem transportasi nasional yang memiliki peran penting untuk mendukung kegiatan ekonomi, lingkungan, politik, serta pertahanan dan keamanan. Maka adanya kerusakan jalan akan berpengaruh pada permasalahan seperti keterlambatan dari suatu objek untuk sampai ke tujuan, mengganggu kenyamanan dan membahayakan pengguna jalan tersebut. Kerusakan jalan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu material penyusun pengkerasan jalan kendaraan berat yang melebihi kapasitas dan volume kendaraan yang semakin meningkat, gesekan kendaraan dengan jalan serta faktor alam yang harus diperhatikan seperti topografi, curah hujan dan tekstur yang akan berpengaruh pada daya serap tanah tersebut.

Kecamatan Ngemplak adalah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Boyolali dan berbatasan langsung dengan Kota Surakarta. lokasi geografis yang cukup strategis membuat kecamatan Ngemplak kini telah dikembangkan menjadi pusat pertumbuhan Soloraya pada wilayah barat sekaligus jembatan penghubung dengan wilayah desa – desa

sekitarnya. Menurut Badan Pusat Statistik (2021) Kecamatan Ngemplak menduduki peringkat kedua kepadatan penduduk di Kabupaten boyolali dengan jumlah penduduk 96.254 dan luas 3852,7 Ha. Faktor penggunaan jalan Kecamatan Ngemplak sebagai mobilitas bahan material dengan berat tertentu seperti truk pasir serta kepadatan penduduknya yang tinggi berakibat pada padatnya lalu lintas yang berimbas pada kerusakan jalan. ruas jalan di kecamatan ngemplak masih mengalami kerusakan. kondisi tersebut dikhawatirkan dapat membahayakan pengendara yang melintas terkhusus para pengendara sepeda roda dua ontel dan motor. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh arus lalu lintas yang padat karena fungsi jalan sebagai penghubung antar desa sekaligus alternatif lalu lintas dari Gondangrejo, Kabupaten Karanganyar menuju Kota Surakarta.

Berdasarkan database informasi jalan yang di laporkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Boyolali. Terdapat 12 Ruas jalan di Kecamatan Ngemplak yang dibagi menjadi 3 kategori yaitu 2 lintas desa, 6 lintas kecamatan dan 4 lintas batas. 12 ruas jalan tersebut masih memiliki permasalahan kerusakan jalan dengan total 4,26 km rusak ringan dan 3,2 km rusak berat. Kerusakan tersebut memerlukan perbaikan agar mobilitas tidak terganggu akibat rusaknya jalan.

Sistem Informasi Geografis mempunyai kemampuan analisis keruangan (spatial analysis) untuk membantu memetakan persebaran kerusakan jalan yang terjadi di Kecamatan Ngemplak. Penelitian ini menggunakan SIG sebagai alat untuk memasukkan data sebaran berupa kordinat X dan Y dari lokasi kerusakan jalan bersangkutan di daerah penelitian. Berikut ini adalah tabel database informasi kondisi badan jalan di kecamatan Ngemplak yang diakses dari laman binamarga Kabupaten Boyolali

Tabel 1 Database Informasi Jalan Kecamatan Ngemplak

Nama Jalan	KONDISI JALAN				Kategori	kelas
	BAIK	SEDANG	RUSAK RINGAN	RUSAK BERAT		
Nogosari - Mangu	6.24	0.4	0.8	0.6	lintas kecamatan	3
Ketitang - Donohudan	6.65	0	0	0	lintas kecamatan	3
Sambi- tanjungsari	5.94	0.8	0.6	0.4	lintas kecamatan	3
Mangu - Ngemplak	6.65	0	0.8	0	lintas batas	3
tanjungsari-sawahan	2.24	0.4	0.6	2	lintas desa	3
ngemplak - kliwonan	6.54	0.2	0.4	0	lintas kecamatan	3
Canden - Tanjungsari	5.58	0	0	0	lintas kecamatan	3
Gagan - Banyuanyar	2,025	0	0	0	lintas batas	3
Tompen - Waduk cengklik	2.4	0.4	0.26	0	lintas kecamatan	3
Padokan - Kadipiro	1.175	0.4	0.2	0	lintas batas	3
Gagak sipat - donohudan	0.575	0.4	0.6	0.2	lintas desa	3
donohudan - gorongan	0.6	0	0	0	lintas batas	3
TOTAL	2062.175	2.6	4.26	3.2		

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Dan Penataan Ruang Kabupaten Boyolali

Melihat permasalahan yang ada pada beberapa ruas jalan di Kecamatan Ngemplak, penulis tertarik meneliti melalui pendekatan geografi dengan judul Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Ngemplak.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode survey untuk mengetahui lokasi masing -masing ruas , jenis kerusakan jalan dan ketersediaan drainase di kecamatan Ngemplak. Acuan yang digunakan dalam kegiatan survey adalah data yang telah didapatkan dari istansi dan melalui fitur street view dari aplikasi google maps, parameter yang di ambil langsung lewat survey merupakan parameter ketersediaan drainase serta jenis kerusakan sedangkan parameter yang didapat dari data instansi merupakan tekstur tanah, curah hujan, dan volume kendaraan. Selain itu penelitian ini menggunakan purposive sampling yang bertujuan untuk memperoleh satuan sampling memilih waktu pengambilan sample volume lalu lintas pada jam tertentu. data setiap parameter yang sudah didapatkan akan dilakukan pengharkatan dengan unit analisisnya yang berupa jalan. Pada tahap akhir dilakukan proses analisis parameter yang berpotensi menyebabkan kerusakan jalan dan dikaitkan dengan kerusakan yang terjadi di ruas jalan tersebut.

Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dengan mengumpulkan data dari parameter pengaruh kerusakan jalan lalu dilakukan pengharkatan pada masing masing parameter. pemberian harkat pada setiap parameter berfungsi untuk menilai besar kecilnya pengaruh parameter terhadap kerusakan jalan. Pada penilaian selanjutnya , data seperti curah hujan, jenis tanah, ketersediaan drainase dan volume lalu lintas diolah lebih lanjut menggunakan perangkat lunak ArcGIS. membuat pendugaan potensi kerusakan jalan menggunakan teknik overlay dari beberapa parameter yang mempunyai nilai pengaruh mempercepat kerusakan badan jalan seperti tekstur tanah, curah hujan, volume lalu lintas dan ketersediaan drainase. Pada tahapan akhir, peneliti melakukan analisis keselarasan kerusakan jalan factual di lapangan dengan hasil dari pendugaan potensi dengan cara melakukan overlay peta kerusakan jalan dengan peta potensi kerusakan jalan.

Analisis keselarasan ditunjukan melalui yaitu peta kesesuaian dan uji akurasi sederhana yaitu menjumlahkan titik kerusakan pada setiap ruas jalan yang memiliki kesesuaian dengan potensi kerusakan lalu dibagi dengan jumlah total titik kerusakan lebih jelasnya sebagai berikut

$$\frac{\text{titik kerusakan yang memiliki kesesuaian dengan potensi}}{\text{Jumlah titik kerusakan}} \text{ X } 100$$

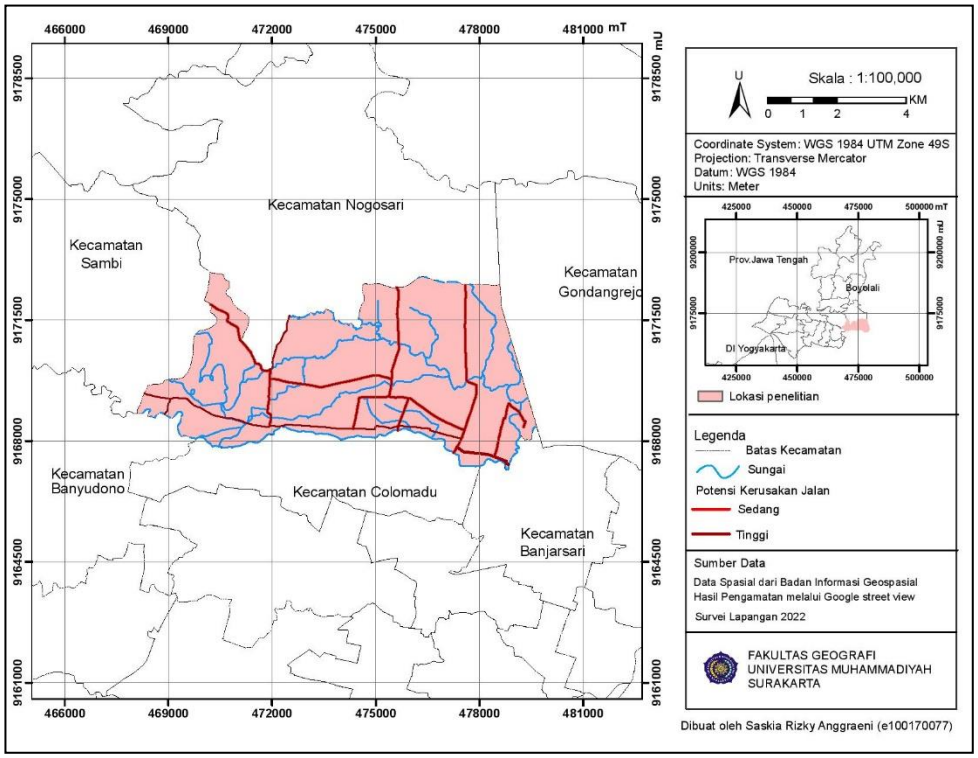
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sebaran Potensi Kerusakan Jalan

Sebaran tingkat potensi kerusakan jalan didapatkan dari penjumlahan harkat dari tiap parameter yang berpotensi dalam menyebabkan kerusakan jalan. parameter seperti curah hujan, tekstur tanah, volume lalu lintas dan ketersediaan drainase di jumlahkan dan akan memperoleh hasil harkat total. harkat tersebut dilakukan overlay untuk mendapatkan peta sebaran tingkat potensi kerusakan jalan. Klasifikasi kerusakan jalan dibagi menjadi 3 yaitu rendah , sedang dan tinggi. jalan yang potensi kerusakannya rendah yaitu jalan yang memiliki skor 4 – 9,3. jalan yang potensi kerusakannya sedang yaitu jalan yang memiliki skor 9.3 – 14.6 dan jalan yang memiliki potensi kerusakan tinggi yaitu jalan yang memiliki nilai skor 14,6 – 19,9.

Ruas jalan di Kecamatan Ngemplak memiliki 2 tingkat potensi kerusakan jalan yaitu potensi kerusakan sedang dan potensi kerusakan tinggi. Jalan yang memiliki potensi kerusakan sedang berjumlah 11 yaitu Ruas Jl Tempon-Waduk Cengklik, Jl Tanjungsari -Sawahan, jl. Canden – Tanjungsari, Jl Gagaksipat-Donohudan, Jl Ketitang-Donohudan, Jl Padokan-Kadipiro, Jl Ngemplak-Kliwonan, Jl Nogosari-Mangu, Jl. Donohudan -Gorongan Mangu – Ngemplak dan Jl Sambi-Tanjungsari. Dapat dilihat pada tabel 4.7, Jalan tersebut memiliki nilai harkat total yang berkisar antara 12 hingga 14. potensi kerusakan di ruas jalan yang bernilai sedang disebabkan oleh curah hujan, tekstur tanah dan volume lalu lintas. parameter yang menyebakan adanya perbedaan antara kelas sedang dan tinggi adalah variasi volume lalu lintas, volume lalu lintas di jalan yang berpotensi sedang memiliki harkat kisaran 1-4 sedangkan jalan yang berpotensi tinggi memiliki nilai 5.

Jalan yang memiliki potensi kerusakan tinggi berjumlah 1 yaitu ruas Ruas Jl. Gagan – Banyuanyar yang memiliki total harkat 15. potensi kerusakan di ruas jalan yang bernilai tinggi disebabkan oleh curah hujan, tekstur tanah dan volume lalu lintas Jalan Gagan – Banyuanyar merupakan jalan lokal yang bagian tepi ujungnya merupakan wilayah yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Surakarta yaitu Kecamatan Banjarsari, hal tersebut membuat jalan Gagan – Banyuanyar memiliki lalu lintas yang padat. peta sebaran tingkat potensi kerusakan Kecamatan Ngemplak dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Peta Sebaran Tingkat Potensi Kerusakan Jalan
Sumber : Hasil Pengolahan Data,2022

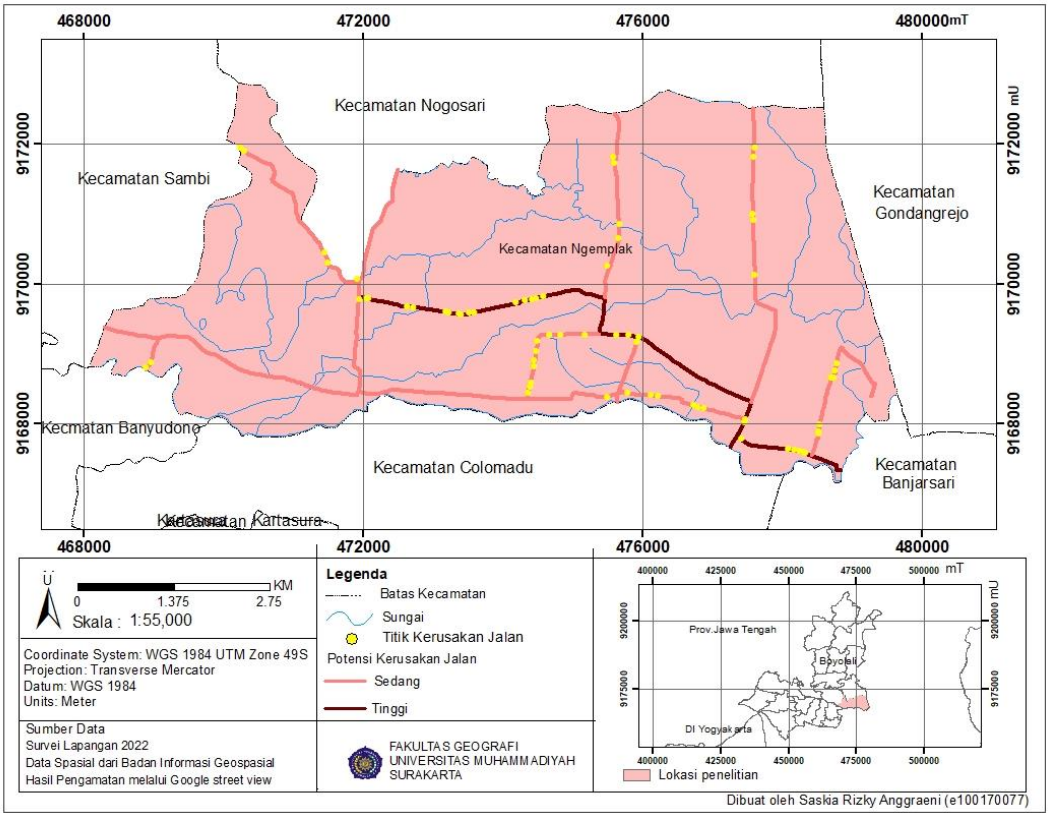
3.2 Survey Lapangan Tingkat Kerusakan jalan

Adanya peta potensi tingkat kerusakan jalan harus diimbangi dengan peta survey lapangan yang menampilkan titik kerusakan jalan , hal tersebut dilakukan agar mempermudah peneliti dalam menghubungkan dampak potensi terhadap kerusakan jalan. Peta kerusakan jalan kecamatan Ngemplak diklasifikasikan menjadi 2 tingkatan yaitu sedang dan tinggi. adanya survey lapangan dilakukan untuk memperkuat gagasan pada faktor kerusakan jalan bahwa faktor tersebut dapat menyebabkan kerusakan jalan.Titik survey kerusakan jalan berjumlah 73 sample yang tersebar pada ruas jalan di Kecamatan Ngemplak. Titik survey dapat diamati pada gambar 4.7 yang menggambarkan bahwa 6 titik berada pada ruas jalan yang memiliki potensi tinggi sedangkan 67 titik berada pada ruas jalan yang memiliki potensi kerusakan sedang. ruas jalan yang tidak memiliki titik kerusakan berjumlah 2 yaitu jalan mangu - nogosari serta jalan canden – tanjungsari. dapat dilihat pada tabel 4.8, ruas jalan canden – tanjungsari sudah mengalami perbaikan pada tahun 2019 dan masih dalam keadaan baik hingga sekarang. Ruas nogosari – mangu mengalami pemeliharan berkala pada tahun 2020, dampak alokasi pasar mangu sangat berpengaruh pada ruas jalan nogosari – mangu. Alokasi tersebut membuat jalan nogosari – mangu terlihat lebih kondusif dan lalu lintas lancar tanpa adanya kemacetan. Sehingga jalan nogosari – mangu masih terlihat baik hingga sekarang. Berikut ini terlampir gambar 2 peta sebaran titik kerusakan jalan dan tabel 2 perbaikan ruas jalan di Kecamatan Ngemplak.

Tabel 2 perbaikan ruas jalan di Kecamatan Ngemplak.

NO	Ruas Jalan	Jenis Pekerjaaan	Sumber Dana	Anggaran	Tahun
1	NOGOSARI - MANGU	Pemeliharaan Berkala Ruas Nogosari Mangu	APBD Kab.Boyolali	5.212.200.000	2020
2	Canden - Tanjungsari	Peningkatan Jalan Canden - Tanjungsari	DAK	7.500.000.000	2019

Sumber : Binamarga Kabupaten Boyolali,2022



Gambar 2. Peta Sebaran Titik Kerusakan Jalan Kecamatan Ngemplak

3.3 Faktor penyebab kerusakan jalan

Pengguna jalan tentu saja ingin mobilitasnya berjalan dengan baik sehingga kualitas jalan hendaknya baik dan dibuat nyaman. oleh sebab itu penanganan konstruksi perkerasan jalan baik yang bersifat pemeliharaan, peningkatan atau rehabilitasi akan dapat di perbaiki secara optimal jika faktor-faktor penyebab kerusakan pada badan jalan sudah diketahui. adanya kerusakan jalan di Kecamatan Ngemplak disebabkan oleh beberapa faktor pemicu seperti ketersediaan saluran drainase, tekstur tanah, curah hujan , volume lalu dan lintas. diantara ke 4 parameter tersebut terdapat faktor dominan yang berperan besar pada kerusakan jalan. untuk mengetahui faktor dominan, peneliti melakukan analisis distribusi frekuensi untuk melihat faktor yang mempunyai nilai 4 dan 5 paling banyak dalam tabel pengharkatan potensi kerusakan jalan. Analisis distribusi frekuensi adalah analisis yang dilakukan pada sebuah daftar, tabel, atau diagram yang menunjukkan frekuensi semua kejadian kedalam suatu sampel.

setiap butirnya akan menunjukkan frekuensi atau jumlah terjadinya nilai dalam kelompok atau interval tersebut.

Tabel 3 menunjukan bahwa harkat volume lalu lintas memiliki nilai 15% sedangkan nilai 25% dimiliki harkat curah hujan. Maka harkat yang paling mendominasi dalam mempengaruhi kerusakan tanah di Kecamatan Ngemplak adalah harkat tekstur tanah yaitu 60%. Dari nilai tersebut dapat diketahui bahwa faktor yang berperan penting pada kerusakan jalan di Kecamatan Ngemplak adalah Tekstur tanah. Faktor alam seperti tekstur tanah halus memiliki harkat 4 dan 5 di semua ruas jalan. nilai menandakan bahwa tekstur tanah sangat berpengaruh besar pada kerusakan jalan

Tabel 3 Frekuensi Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Di Kecamatan Ngemplak

NO	RUAS JALAN	Jenis Jalan	H_SD	H_VLL	H_TT	H_CH	H_TOTAL	Keterangan
1	Ruas Jl Tempon-Waduk Cengklik	Lokal	1	1	5	4	11	Sedang
2	Ruas Jl Mangu-Ngemplak	Lokal	1	4	5	4	14	Tinggi
3	Ruas Jl Tanjungsari-Sawahan	Lokal	1	2	5	3	11	Sedang
4	jln. Canden - Tanjungsari	Lokal	1	3	4	3	11	Sedang
5	Ruas Jl Gagaksipat-Donohudan	Lokal	1	3	5	3	11	Sedang
6	Jln. Donohudan - Gorongan	Lokal	1	4	5	3	13	Sedang
7	Ruas Jl Ketitang-Donohudan	Lokal	1	3	5	4	13	Sedang
8	Ruas Jl Gagan-Banyuanyar	Lokal	1	5	5	3	14	Tinggi
9	Ruas Jl Padokan-Kadipiro	Lokal	1	3	5	4	13	Sedang
10	Ruas Jl Ngemplak-Kliwonan	Lokal	1	3	5	4	13	Sedang
11	Ruas Jl Nogosari-Mangu	Lokal	1	2	5	3	13	Sedang
12	Ruas Jl Sambi-Tanjungsari	Lokal	1	3	4	3	11	Sedang
Frekuensi			0	3	12	5	20	Sedang
Presentase			0%	15%	60%	25%	100%	

Sumber : Hasil Perhitungan,2022

4. PENUTUP

Penelitian ini menghasilkan 2 potensi kerusakan jalan di Kecamatan Ngemplak yang terdiri dari potensi sedang dan tinggi, potensi kerusakan sedang terjadi di ruas jalan Tempon - Waduk Cengklik, , Tanjungsari – Sawahan, Canden – Tanjungsari, Gagaksipat – Donohudan, Donohudan – Gorongan, Ketitang – Donohudan , Padokan – Kadipiro, Ngemplak – Kliwonan, Nogosari – Mangu dan Sambi – Tanjungsari. Sedangkan jalan berpotensi kerusakan tinggi berada di ruas jalan Gagan – Banyuanyar dan Mangu -Ngemplak. Terdapat kerusakan 10 ruas jalan dari total 12 ruas jalan yang tersebar di Kecamatan Ngemplak. Setelah dilakukan analisis tabel frekuensi , peneliti mendapat hasil bahwa jalan yang rusak memang jalan – jalan yang berpotensi rusak. berdasarkan analisis tabel frekuensi diketahui bahwa faktor penyebab kerusakan jalan adalah tekstur tanah. Kecamatan Ngemplak memiliki tekstur tanah yang sangat halus sehingga hal tersebut dapatmempercepat kerusakan jalan. ada beberapa ruas jalan yang diajukan oleh peneliti agar dapat diprioritaskan untuk perbaikan jalan , jalan tersebut diantaranya Ruas Jl. Mangu – Ngemplak, Jl. Gagaksipat - Donohudan dan Jl Padokan – Kadipiro. Berikut ini gambar 4 yang menunjukan salah satu ruas jalan yang memiliki kerusakan berat, jalan tersebut berada di ruas Mangu – Ngemplak.

Terlihat lubang jalan yang cukup besar dan becek sehingga dapat membahayakan pengemudi yang melintasi jalan tersebut.

Gambar 4. Kerusakan ruas jalan Ngemplak – Mangu
Sumber : Survey lapangan,2022

DAFTAR PUSTAKA (styleHeading Daftar Pustaka)

Soepraptohardjo, M.1982. Jenis-Jenis Tanah Di Indonesia. Yogyakarta: UGM –Bakosurtanal

Suwardo : Sugiharto, 2004, Tingkat Kerataan Jalan Berdasarkan Alat Rolling Straight Edge Untuk Mengestimasi Kondisi Pelayanan Jalan (PSI dan RCI).

http://binamarga.boyolali.go.id/ diakses pada Senin, 5 Mei 2021 Pukul 10.00

Salim,Abbas 2000.Manajemen Transportasi. Cetakan Pertama. Edisi Kedua. Jakarta: Ghalia Indonesia

Munawar,Ahmad. (2005). Dasar-Dasar Teknik Transportasi. Yogyakarta : Beta Offset.