

# Analisis Kerusakan Jalan dan Cara Penanggulangannya (Studi Kasus pada Ruas Jalan Parang-Lembeyan)

Bima Pranata Putra<sup>1</sup>, Ir. Ali Mokhtar, MT, IPM ASEAN Eng<sup>2</sup>,

<sup>1</sup> Dinas Perumahan dan Kawasan Kabupaten Magetan

<sup>2</sup> Program Profesi Insinyur, Universitas Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas 246 Malang

Kontak Person:

Bima Pranata Putra

Alamat Institusi Jalan Hasanudin No. 19 Magetan

Email : dpuprkabmagetan@gmail.com; Telp / Fax. (0351) 895123

email : bimapranata045@gmail.com

## Abstraks

*Jalan adalah fondasi dasar yang dibutuhkan oleh masyarakat untuk memiliki pilihan untuk bergerak dari satu daerah ke daerah lain untuk memenuhi kebutuhan mereka. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguraikan jenis-jenis kerusakan yang terjadi di kawasan Jalan Parang-Lembeyan dengan menggunakan strategi Bina Marga dan untuk mengetahui bagaimana cara menanggulangi kerusakan jalan di ruas Jalan Parang-Lembeyan. Eksplorasi ini berlokasi di Jalan Parang-Lembeyan, Magetan. Tinjauan ini dilakukan selama lima hari, termasuk tiga hari untuk tinjauan volume lalu lintas, yang juga didukung oleh informasi lalu lintas harian (LHR) dari organisasi terkait. Informasi dari Teknik Bina Marga digunakan dalam mensurvei kondisi jalan saat ini. Konsekuensi dari tinjauan tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Jenis kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan meliputi tambalan, patahan kulit buaya, patahan halus atau rambut, pelepasan butiran, patahan pantulan, bukaan, dan patahan tepi; dan (2) Penanganan kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan dilakukan dengan melihat skala kebutuhan, dimana kebutuhan tersebut dapat diingatkan untuk proyek-proyek pendukung rutin, misalnya perbaikan kerusakan ringan, perbaikan, dan penambalan aspal agar penyelenggaraan lalu lintas di ruas jalan Parang-Lembeyan dapat berjalan dengan baik.*

**Kata kunci:** kerusakan jalan, penanggulangan.

## 1. PENDAHULUAN

Jalan adalah kerangka dasar yang dibutuhkan oleh orang-orang untuk memiliki pilihan untuk bergerak mulai dari satu area dan kemudian ke area berikutnya untuk memenuhi kebutuhan mereka. Aksesibilitas jalan dipandang sebagai hal yang mengerikan ketika aktivitas keuangan di daerah setempat mengalami perkembangan yang kritis. Sesuai dengan Ompusunggu (2018), kerangka kerja adalah hal yang terhubung dengan kantor-kantor publik dan persyaratan yang ditetapkan oleh pemerintah pusat atau pemerintah daerah untuk membantu kegiatan moneter dan sosial di daerah setempat.

Peningkatan dan kemajuan fondasi jalan dipandang sebagai kemajuan karena ketersediaan jalan digunakan untuk portabilitas, dimulai dari satu area dan kemudian pindah ke area berikutnya untuk mengatasi masalah di area lokal terdekat. Jalan sangat penting dengan alasan bahwa jalan menyediakan pencahayaan dasar, jalan masuk yang sederhana, bekerja dengan latihan area lokal, misalnya, bergerak mulai dari satu tempat, kemudian ke tempat berikutnya, dan memberikan perkembangan perdagangan keuangan.

Dalam ruang perbaikan, kebutuhan kerangka jalan harus dilihat sejauh penggunaan dan dukungan untuk memiliki batas bantuan yang besar (Khalifah, 2020). Penataan yang tidak tepat, pengawasan yang kurang baik, dan eksekusi yang tidak sesuai dengan rencana yang ada merupakan faktor tambahan yang menyebabkan kerusakan jalan (Yusra, 2018).

Ruas jalan Parang-Lembeyan merupakan jalan dengan volume lalu lintas yang tinggi sehingga mempengaruhi sifat transportasi dan pameran area jalan dalam melayani lalu lintas. Tingginya pergerakan pembangunan pada ruas jalan ini dikarenakan tugas ruas jalan Parang-Lembeyan sebagai jalan penghubung antara Karesidenan Magetan dan Karesidenan Ponorogo, ditambah dengan bermacam-macam penggunaan lahan di sepanjang ruas jalan ini mulai dari sekolah, pusat pergudangan, tempat kerja pemerintahan, dan kawasan bisnis. Kerusakan jalan adalah salah satu alasan banyaknya kecelakaan di jalan utama seperti Jalan Parang-Lembeyan. Menurut Rondi (2016), kerusakan jalan dapat terjadi karena air, beban roda kendaraan yang berat, permukaan air tanah yang tinggi, eksekusi, dan juga

dapat disebabkan oleh pengaturan. Kerusakan ini dapat disebabkan oleh permukaan jalan yang menggunakan aspal atau beton sebagai lapisan permukaan.

Kerusakan jalan dapat disebabkan oleh patah, bengkok, dan perubahan bentuk permukaan (runtuh) (Jehadus, 2019). Khususnya pada ruas Jalan Parang-Lembeyan, jika dilihat dari persepsi visual, terdapat beberapa jenis kerusakan jalan akibat patahan. Jenis kerusakan yang terjadi adalah patahan rambut dan patahan kulit buaya, serta raveling dan bukaan (Firmansyah, 2019).

Berdasarkan gambaran di atas, penelitian ini diharapkan dapat mengkaji kerusakan jalan dan cara penanggulangannya di ruas jalan Parang-Lembeyan. Motivasi di balik eksplorasi ini adalah untuk mengenali jenis-jenis bahaya yang terjadi di kawasan jalan Parang-Lembeyan dengan menggunakan strategi Bina Marga dan mengkaji bagaimana cara menanggulangi bahaya jalan di ruas jalan Parang-Lembeyan.

Permasalahan yang menjadi titik fokus dalam penelitian ini adalah: (1) Apa saja jenis gangguan yang terjadi di ruas jalan Parang-Lembeyan dengan menggunakan teknik Bina Marga? (2) Bagaimana cara mengatasi kerusakan jalan pada ruas jalan Parang-Lembeyan?.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan investigasi kontekstual dimana kerusakan jalan menjadi hal yang akan diteliti untuk menentukan kegiatan perbaikan jalan yang penting pada ruas jalan Parang-Lembeyan. Sesuai dengan Creswell (2014), investigasi kontekstual adalah teknik pemeriksaan untuk mengeksplorasi suatu masalah dengan teliti dengan mengumpulkan data secara keseluruhan dengan menggunakan sistem bermacam-macam informasi yang berbeda.

Pemeriksaan ini melibatkan persepsi sebagai metode eksplorasi bermacam-macam informasi. Menurut Nasution dalam Sugiyono (2019), persepsi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Peneliti dapat bekerja berdasarkan informasi, khususnya realitas tentang alam semesta yang diperoleh melalui persepsi. Penelitian persepsi menggunakan metode dan instrumen bina marga yang akan mempermudah dalam menentukan jenis perbaikan yang harus dilakukan untuk menangani kerusakan jalan.

Penelitian ini berlokasi di Jalan Parang-Lembeyan, Kabupaten Magetan. Jalan tersebut merupakan jalan urat nadi yang banyak dilalui oleh berbagai jenis kendaraan, mulai dari kendaraan ringan hingga kendaraan berat.

Penelitian ini dilakukan selama lima hari, dengan tiga hari untuk tinjauan volume lalu lintas, yang juga didukung oleh informasi volume lalu lintas harian (LHR) dari organisasi terkait, sementara dua hari digunakan untuk pengumpulan informasi dan dokumentasi jenis kecelakaan lalu lintas yang terjadi. Pengumpulan informasi dilakukan dalam beberapa hari, khususnya: hari kerja pada hari Senin, hari libur pada hari Sabtu, dan hari di mana perjalanan rutin biasanya terjadi pada hari Rabu. Persepsi dilakukan masing-masing selama satu hari.

Dalam satu hari, persepsi dilakukan pada waktu tersebut (07.00-18.00), dengan rentang waktu beberapa menit (khususnya untuk studi volume lalu lintas).



Gambar 1 Perbaikan Kerusakan Ruas Jalan Parang-Lembeyan

Macam-macam Informasi Penting Informasi yang diperoleh secara langsung melalui tinjauan lapangan meliputi:

1. Kondisi bahaya di jalan Kondisi bahaya di jalan meliputi jenis, tingkat, dan kedalaman dari setiap jenis bahaya.
2. Gambar-gambar bahaya Informasi dari tinjauan visual menghasilkan bidang-bidang yang diinvestigasi dari hasil dokumentasi.
3. Tinjauan volume lalu lintas Dipimpin sepanjang hari dengan menghitung jumlah kendaraan yang melewati titik persepsi, jarak tempuh, dan kecepatan. Macam-macam Informasi Tambahan Macam-macam informasi tambahan diperoleh dari hasil tinjauan pada organisasi yang berlaku.

Sedangkan peralatan yang digunakan untuk penelitian antara lain:

1. Alat tulis menulis digunakan untuk menulis semua hasil pemeriksaan.
  2. Struktur bermacam-macam informasi digunakan untuk mencatat informasi yang diperoleh di lokasi tinjauan.
  3. Alat penghitung manual digunakan untuk menghitung kendaraan yang melintasi lokasi tinjauan.
  4. Jam tangan digunakan untuk mengukur waktu persepsi kendaraan.
  5. Jam tangan digunakan sebagai jam tangan selama penelitian.
  6. Meteran standar digunakan untuk mengukur lebar dan panjang jalan yang diamati, mengukur lebar dan panjang jenis bahaya yang terjadi, dan kemudian membuat zona tengah persepsi.
  7. Pengamat, sebagai pengamat dan pencatat arus lalu lintas; 2 orang penilai sebagai pencatat sekaligus pencatat volume; 1 orang penilai sebagai pengamat waktu tempuh kendaraan; dan 2 orang penilai sebagai pencatat kendaraan yang berbalik arah.
  8. Kamera digunakan untuk menggambarkan kondisi, baik dalam bentuk foto maupun video.
- Informasi Strategi Bina Marga digunakan dalam mengevaluasi kondisi jalan saat ini. Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam pelaksanaannya:
- a. Strategi untuk menentukan jenis kerusakan jalan adalah sebagai berikut:
    - 1) Menentukan jalan yang akan digunakan untuk penelitian, khususnya di sepanjang jalan Parang-Lembeyan di Kabupaten Magetan.
    - 2) Macam-macam informasi dicari pada hari yang lengang atau saat tidak ada kendaraan karena akan dilakukan estimasi untuk setiap jenis kecelakaan.

- 3) Menentukan LHR dan menentukan kelas jalan dan tipe jalan.
- 4) Hitung konsekuensi dari bahaya di jalan dan masukkan angka bahaya untuk setiap jenis bahaya. Buatlah tabel untuk informasi tinjauan dan urutkan informasi tersebut sesuai dengan jenis kerusakan jalan.
- 5) Masukkan setiap angka dalam berbagai macam bahaya dan tentukan skor kondisi jalan.
  - b. Teknik untuk memutuskan bagaimana cara berpikir tentang kerusakan jalan, khususnya: Setelah menentukan nilai kondisi jalan, nilai kebutuhan (Need Request (UP)) ditentukan untuk menentukan program penanganan yang tepat untuk setiap jenis kerusakan yang terjadi. Hasil-hasil ini memiliki kondisi yang menyertainya:
    - 1) Permintaan kebutuhan 0-3 menunjukkan bahwa jalan tersebut harus diperhatikan untuk program perbaikan.
    - 2) Kebutuhan 4-6 menunjukkan bahwa jalan tersebut harus diingat untuk program pemeliharaan sesekali.
    - 3) Kebutuhan >7 menunjukkan bahwa jalan tersebut hanya perlu diingat untuk program dukungan standar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Hasil Penelitian

Penilaian kondisi jalan dilakukan untuk setiap bagian, yaitu 100 m dari panjang jalan. Penilaian kondisi jalan dipengaruhi oleh informasi LHR dan jenis kerusakan. Selain itu, pengelompokan penanggulangan harus diselesaikan sehingga jenis dukungan yang sesuai untuk ruas jalan Parang-Lembeyan masih belum jelas.

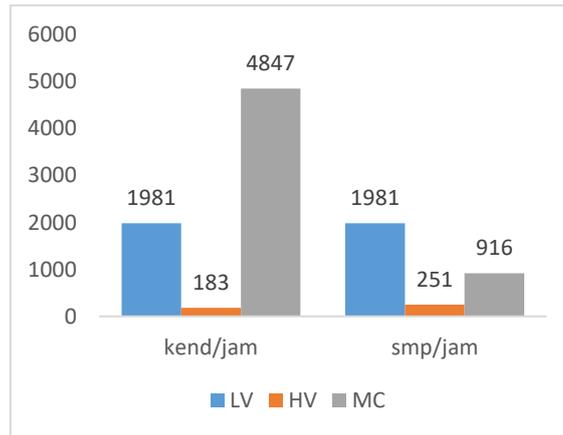
Informasi LHR yang saya dapatkan berasal dari organisasi pemerintah Kabupaten Magetan, lebih spesifiknya Dinas Pekerjaan Umum. Informasi yang didapat adalah informasi LHR selama 7 hari, dimana informasi tersebut didapat selama 1x24 jam setiap harinya, dengan periode waktu 15 menit, kemudian, pada saat itu, dikumpulkan menjadi 60 menit. LHR ini diambil dengan cara estimasi langsung (direct study) yang dipimpin oleh penilai dari kantor pemerintah. Alasan informasi LHR adalah untuk menentukan kelas LHR, sehingga kebutuhan akan jenis dukungan jalan yang sesuai untuk area jalan tersebut tidak sepenuhnya ditentukan.

Tabel 2. Data Volume Lalu Lintas

	Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp/Jam)	Volume Lalu Lintas (Kend/jam)	Volume Lalu Lintas (smp/jam)
Kendaraan ringan (LV)	1,0	1.981	1.981
Kendaraan berat (HV)	1,3	183	251
Sepeda motor (MC)	0,5	4.847	916
Kendaraan tak bermotor	--	7.011	3.148

Sumber data : Dinas Pekerjaan Umum, Kabupaten Magetan

Dari survei volume kendaraan 7x24 jam, yang melewati Jalan Parang-Lembeyan adalah 3148 smp. sehingga kelas lalu lintas untuk Jalan Parang-Lembeyan adalah 7 (untuk LHR 3.000 – 5.000). Grafik Volume Kendaraan ruas Jalan Parang-Lembeyan pada gambar berikut ini.



Gambar 1 Volume Kendaraan Ruang Jalan Parang-Lembeyan

Hasil penelitian tentang kondisi fisik kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan dapat disampaikan sebagai berikut:

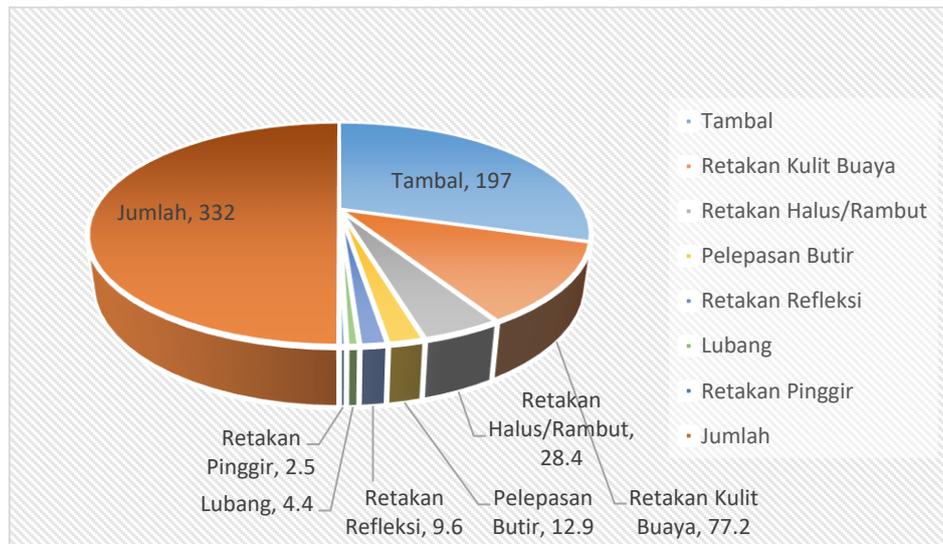
- Panjang ruas jalan yang disurvei adalah 1,6 km dimulai dari jalan Parang-Lembeyan.
- Ruas jalan poros Parang-Lembeyan ini terdiri memiliki konfigurasi 1 lajur 2 arah tanpa media jalan.
- Dalam analisis panjang perkerasan 1,6 km dibagi menjadi 16 seksi dimana setiap seksi memiliki panjang 100 meter.
- Jenis masing-masing kerusakan jalan mencakup panjang, lebar, luas dan kedalaman serta tingkat kerusakan yang ada pada jalan tersebut. Tingkat kerusakan Jalan Parang-Lembeyan kemudian direkapitulasi setiap 100 m dengan total 16 seksi yang selanjutnya diolah menggunakan metode Bina Marga.

Jenis kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan hasil dari pengamatan terdapat pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Jenis Kerusakan Ruas Jalan Parang-Lembeyan

No.	Jenis Kerusakan	Luas (m <sup>2</sup> )	Persentase (%)
1.	Tambal	197	59.3
2.	Retakan Kulit Buaya	77.2	23.3
3.	Retakan Halus/Rambut	28.4	8.6
4.	Pelepasan Butir	12.9	3.9
5.	Retakan Refleksi	9.6	2.9
6.	Lubang	4.4	1.3
7.	Retakan Pinggir	2.5	0.8
	Jumlah	332	100.0

Pada gambar 2 berikut disampaikan grafik jenis kerusakan ruas jalan Parang-Lembeyan.



Gambar 2 Jenis Kerusakan Jalan Parang-Lembeyan

Berdasarkan tabel dan gambar di atas, dapat dilihat bahwa dari 332 m<sup>2</sup> jalan rusak di ruas Parang-Lembeyan, sebagian besar jenis kerusakan berupa tambalan, yaitu seluas 197 m<sup>2</sup>, disusul oleh jenis kerusakan berupa pecahnya kulit buaya seluas 77,2 m<sup>2</sup>, pecah halus atau rambut seluas 28,4 m<sup>2</sup>, pelepasan butiran seluas 12,9 m<sup>2</sup>, pecah pantul seluas 9,6 m<sup>2</sup>, bukaan seluas 4,4 m<sup>2</sup>, dan pecah pinggir seluas 2,5 m<sup>2</sup>.

Sejauh kondisi kerusakan jalan di area eksplorasi, terdapat berbagai jenis kerusakan yang juga dapat ditangani seperti yang ditunjukkan oleh jenis kerusakannya, dan strategi pemeliharaan yang harus dilakukan untuk setiap jenis kerusakan adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki dengan memilih bahan pengikat yang sesuai, tidak menyusut, ketebalan yang mudah dicapai, tidak ada kisaran suhu. Jika perbaikan menjadi tidak masuk akal, maka cenderung diperiksa ulang untuk diperbarui atau ditutup kembali.
2. Keretakan: (1) Keretakan kulit buaya harus ditangani sesegera mungkin dengan cara memperbaiki dengan bahan yang kedap air, menahan beban, dan tidak berkontraksi; jika terjadi terus menerus, maka perlu dilakukan pemeriksaan ulang untuk perbaikan atau pelapisan ulang; (2) keretakan halus atau rambut, keretakan refleksi (pelebaran dari sudut ke sudut), dan keretakan sambungan dengan cara menghentikan pengembangan sambungan dengan tindakan yang tepat, misalnya dengan memasang grouting atau menggunakan bahan sambungan yang kokoh. (3) Pengiriman Butir, jika tidak termasuk, dapat langsung ditutup dengan satu ton blacktop jika memang penting untuk menambah kekuatan aspal; dan (4) Lubang dapat diperbaiki; namun, jika terdapat lubang yang terlalu besar, harus dipertimbangkan kembali untuk mengembangkan perbaikannya.

### 3.2. Pembahasan

#### *Jenis-Jenis Kerusakan*

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, dapat diketahui bahwa jenis kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan meliputi tambalan, patahan kulit buaya, patahan halus atau rambut, pelepasan butiran, patahan pantul, bukaan, dan patahan tepi.

Dari seluruh informasi kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan dengan luas kerusakan 332 m<sup>2</sup>, mayoritas jenis kerusakan pada ruas jalan Parang-Lembeyan adalah tambalan, yaitu 197 m<sup>2</sup> atau 59,3%, kemudian secara berurutan disusul oleh jenis kerusakan pecah kulit buaya dengan luas 77,2 m<sup>2</sup> atau 23,3%, patahan halus atau rambut dengan luas 28,4 m<sup>2</sup> atau 8,6%, pelepasan butir dengan luas 12,9

m2 atau 3,9%, patahan pantulan dengan luas 9,6 m2 atau 2,9%, bukaan dengan luas 4,4 m2 atau 1,3%, dan patahan tepi dengan luas 2,5 m2 atau 0,8%.

### 3.2.2 Penanggulangan Kerusakan

Dalam menentukan tindakan penanggulangan perbaikan jalan berdasarkan permintaan kebutuhan, kebutuhan ini dapat diingat untuk proyek pemeliharaan rutin, misalnya perbaikan kerusakan kecil, perbaikan, dan perbaikan aspal, sehingga administrasi lalu lintas di area jalan Parang-Lembeyan dapat dilakukan secara ideal. Selain itu, pengawasan secara berkala juga perlu dilakukan agar kerusakan kecil yang terjadi tidak menjadi semakin parah hingga menjadi lubang. Perbaikan yang ideal dengan membersihkan bukaan yang akan diperbaiki terlebih dahulu akan memberikan area yang kuat untuk memberikan perbaikan yang kokoh sehingga program dukungan dapat berjalan dengan ideal dan sesuai umur yang telah diatur. Secara eksplisit di area eksplorasi saat ini, permukaan black-top yang muncul kembali telah diselesaikan sebagai salah satu penanggulangan kerusakan jalan di area tersebut.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan dan diskusi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1) Jenis kerusakan pada ruas Jalan Parang-Lembeyan meliputi tambalan, patahan kulit buaya, patahan halus atau rambut, pelepasan butiran, patahan pantulan, bukaan, dan patahan tepi.

2) Kerusakan ruas Jalan Parang-Lembeyan dilakukan dengan melihat skala kebutuhan, dimana kebutuhan tersebut dapat diingat untuk proyek-proyek pendukung rutin, misalnya perbaikan kerusakan ringan, perbaikan, dan penambalan aspal agar administrasi lalu lintas di ruas Jalan Parang-Lembeyan dapat diselesaikan secara ideal. Sesekali dilakukan pengecekan agar kerusakan kecil yang terjadi tidak berubah menjadi lebih parah hingga menjadi lubang. Perbaikan yang ideal dengan membersihkan terlebih dahulu lubang yang akan diperbaiki akan menjadi area kekuatan untuk menciptakan perbaikan yang kuat sehingga program pemeliharaan dapat berjalan ideal dan sesuai dengan keberadaan penataan.

## REFERENSI

- [1] Creswell, John W. (2014). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [2] Firmansyah, M. M. (2019). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir di Badan Jalan (Studi Kasus : Jalan Niaga Mojosari Kabupaten Mojokerto)*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- [3] Jehadus, 2019. Jehadus, S. (2019). *Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jalan Raya Lintas Labuan Bajo - Lembor Flores Nusa Tenggara Timur*. 1– 25.
- [4] Khalifah, S. (2020). *Bina Marga dan PCI (Pavement Condition Index)*. 1, 34–44.
- [5] Ompusunggu, Vina Maria. (2018). *Dampak Pembangunan Infrastruktur Jalan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat Di Desa Semangat Gunung, Kabupaten Karo, Sumatera Utara*. Pendidikan Ekonomi.
- [6] Rondi, M. (2016). *Evaluasi Perkerasan Jalan Menurut Metode Bina Marga Dan Metode Pci (Pavement Condition Index) Serta Alternatif Penanganannya*. Ilmiah, Publikasi, 3(20), 1–19.
- [7] Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [8] Yusra, C. liliiza. (2018). *Analisis Pengaruh Kerusakan Jalan Terhadap Kecepatan Perjalanan*. Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan, 1(3), 46–55.