

Optimalisasi Pemeliharaan Jalan Wilayah I Dinas Binamarga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat

Eva Rita*, Nasfryzal Carlo, Khairul Anwar

Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

*Correspondence: evarita@bunghatta.ac.id

Abstrak. Terjadinya kerusakan jalan menyebabkan kondisi jalan kurang mantap. Hal ini dipicu oleh belum efektifnya pelaksanaan pemeliharaan jalan di Wilayah I Dinas Binamarga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat. Untuk itu, perlu upaya dan strategi agar pekerjaan pemeliharaan jalan menjadi optimal dan jalan tersebut dapat mencapai umur rencana yang sudah ditetapkan sehingga jalan dimaksud dapat digunakan secara aman dan nyaman serta berkeselamatan. Untuk mendapatkan solusi dimaksud, maka dilakukan studi terhadap faktor apa saja yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan pada wilayah I Dinas Bina Marga, Cipta Karya, dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat. Studi ini menggunakan metoda deskriptif kualitatif dan evaluatif melalui studi pustaka dan pengambilan data primer dengan wawancara pada informan yang sudah ditentukan. Hasil studi menunjukkan bahwa ada sembilan faktor efektifitas pemeliharaan jalan yaitu responsivitas, tanggungjawab, dukungan masyarakat, dana/anggaran, waktu, sumber daya manusia, koordinasi antar penentu kebijakan, efektivitas organisasi, dan sumber material. Diperoleh tiga faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan yaitu dana/anggaran, waktu, dan sumberdaya manusia. Analisis SWOT digunakan untuk menentukan solusi optimal diperoleh bobot terhadap diagram IE ($x, y = -0,85, -0,425$) sehingga strategi yang diusulkan adalah menjaga dan mempertahankan sistem yang sudah ada dengan cara melaksanakan survei kerusakan jalan secara berkala untuk mengetahui kerusakan sehingga didapat potensi kerusakan dan cara penanganannya, menghitung kebutuhan anggaran, menentukan skala prioritas untuk pemeliharaan jalan, menentukan pola pelaksanaan pekerjaan baik secara swakelola atau bekerja sama dengan pihak ketiga, atau melakukan kerjasama dengan masyarakat setempat, menempatkan personil yang mempunyai kompetensi dan berpengalaman serta menyesuaikan jumlah pengamat jalan dengan panjang ruas jalan yang ada.

Kata Kunci: Efektivitas, optimalisasi, pemeliharaan jalan, SWOT, sumber daya manusia

Abstract. The occurrence of road damage causes road conditions to be less stable. This was triggered by the ineffective implementation of road maintenance in Region I Dinas Binamarga, Cipta Karya, and Tata Ruang provinsi Sumatra Barat. For this reason, efforts and strategies are needed so that road maintenance work becomes optimal and the road can reach the specified design age so that the road in question can be used safely, comfortably, and safely. To obtain the intended solution, a study was carried out on what factors influenced the effectiveness of road maintenance in area I of the Highways, Human Settlement, and Spatial Planning Offices of West Sumatra Province. This study uses descriptive qualitative and evaluative methods through literature study and primary data collection by interviewing predetermined informants. Halil's study shows that there are nine factors for the effectiveness of road maintenance, namely responsiveness, responsibility, community support, funds/budgets, time, human resources, coordination between policymakers, organizational effectiveness, and material resources. There are three dominant factors influencing the effectiveness of road maintenance, namely funds/budget, time, and human resources. SWOT analysis is used to determine the optimal solution to obtain the weight of the IE diagram ($x, y = -0.85, -0.425$) so that the proposed strategy is to maintain and maintain the existing system by carrying out periodic road damage surveys to find out damage so that potential damage and how to handle it, calculating budget requirements, determining priority scales for road maintenance, determining patterns of work implementation either by self-management or in collaboration with third parties, or collaboration with local communities, placing competent and experienced personnel and adjusting the number of road observers with the length of the existing roads.

Keywords: Effectiveness, optimization, road maintenance, SWOT, human resources

PENDAHULUAN

Wilayah I pada kawasan kerja Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat merupakan daerah yang mempunyai geografis pegunungan dan perbukitan dimana posisi jalan banyak berada pada kaki bukit dan di samping aliran sungai. Banyaknya kerusakan-kerusakan jalan yang terjadi menyebabkan masyarakat sebagai pengguna jalan merasa tidak nyaman dengan kondisi jalan tersebut. Kerusakan yang terjadi berupa retak-retak, banyak tambalan, dan

lubang-lubang sehingga mengakibatkan waktu tempuh menjadi lama dan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang membahayakan bagi pengguna jalan (Rita dan Carlo, 2019). Penyebab utama terjadinya kerusakan jalan karena muatan kendaraan yang melewati melebihi tonase yang ditetapkan (Hardi *et al.*, 2014; Anugrah, 2012), kurangnya pemeliharaan (Agusta, 2019; Rita et al., 2019). Penyebab lain terjadinya kerusakan permukaan jalan adalah air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik, material perkerasan, pengaruh iklim, dan kondisi tanah dasar yang tidak stabil (Putra *et al.*, 2019). Kondisi ini akan menimbulkan tidak nyaman dalam mengendara, rawan kecelakaan, waktu tempuh menjadi lama dan biaya perbaikan akan lebih mahal (Rita *et al.*, 2019). Tingkat kerusakan perkerasan jalan dapat diminimalisasi jika diketahui sejak dari awal (Rita dan Carlo, 2019). Sesuai dengan karakteristiknya, jalan mempunyai kecenderungan mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan. Untuk memperlambat laju penurunan kondisi dan mempertahankan kondisi pada tingkat yang layak, jalan tersebut perlu dikelola dengan pemeliharaan yang baik agar dapat berfungsi sepanjang waktu (Trissiyana, 2017). Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 13 /PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, pemeliharaan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi dengan baik melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai. Untuk memprediksi kondisi perkerasan dengan baik, dibutuhkan suatu evaluasi dan penilaian secara periodik sehingga hasilnya dapat dijadikan rujukan dalam penanganannya (Rita, et al., 2019) dan untuk mendapatkan prioritas rehabilitasi jalan yang tepat sasaran (Achmadi, et.al 2017).

Sesuai dengan karakteristiknya, jalan mempunyai kecenderungan mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan. Untuk memperlambat laju penurunan kondisi dan mempertahankan kondisi pada tingkat yang layak, jalan tersebut perlu dikelola pemeliharaannya dengan baik agar dapat berfungsi sepanjang waktu (Trissiyana, 2017). Untuk memprediksi kondisi perkerasan dengan baik, dibutuhkan suatu evaluasi dan penilaian secara periodik sehingga hasilnya dapat dijadikan rujukan dalam penanganannya (Rita *et al.*, 2019).

Pada Wilayah I kawasan kerja Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat pemeliharaan jalan dan jembatan dilaksanakan oleh UPTD Jalan dan Jembatan Wilayah 1 Provinsi Sumatera Barat. Pada wilayah ini terdapat 8 (delapan) ruas jalan dengan panjang 294,53 km yang berada dalam kondisi baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat (lihat Tabel 1). Hal ini disebabkan oleh belum optimalnya pemeliharaan jalan sehingga jalan tidak mencapai umur rencana yang diharapkan. Kegiatan pemeliharaan jalan dapat dilakukan dengan sistem Swakelola dan Kontrak. Pada pekerjaan swakelola adalah melibatkan personil dan peralatan dari Dinas Bina Marga, Cipta karya dan Tata Ruang Provinsi (Dinas Bina Marga, Cipta karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat, 2021). Pekerjaan swakelola merupakan cara yang terbaik untuk pelaksanaan pemeliharaan rutin (Rita, 2022), karena hal ini memudahkan dalam pemanfaatan peralatan, pengerahan tenaga kerja, penyediaan bahan dan penjadwalan waktu.

Tabel 1. Ruas jalan pada wilayah I Dinas Bina Marga, Cipta Kerya, dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat

No.	Nama Ruas Jalan	Kode Ruas	Panjang Jalan (km)
1	Panti-Simpang Empat	031	74,23
2	Simpang Empat-Sasak	033	20,00
3	Air Balam_Air Bangis	034	12,60
4	Padang Sawah-Kumpulan	068	36,50
5	Rao Rokan-Batas Riau	095	33,00
6	Lubuk Sikaping-Talu	096	28,00
7	Bungo Tanung_Teluk Tapang	097	43,20
8	Tapus Muaro Sei Lolo- Gelugur	101	47,00
Total			294,53

Sumber: Dinas Bina Marga, Cipta Karya, dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat (2021).

Berdasarkan kajian studi pustaka terdapat delapan faktor penyebab tidak efektifnya pemeliharaan jalan. Faktor pertama adalah responsivitas (Krisdayanti, 2018; Trissiyana, 2017; Hakim 2015; Martauli, 2022), faktor kedua, tanggungjawab (Krisdayanti, 2018; Hakim, 2015; Martauli,

2022), faktor ketiga, dukungan masyarakat (Krisdayanti, 2018; Martauli, 2022), faktor ke empat, dana/anggaran (Krisdayanti, 2018; Trissiyana, 2017; Yulianti, 2018; Sinjar, 2020; Hakim, 2015; Setyawan, 2016; Martauli, 2022; Susanti, 2014), faktor keenam, waktu (Krisdayanti, 2018; Hakim, 2015), faktor ketujuh, sumber daya manusia (Krisdayanti, 2018; Trissiyana, 2017; Hakim, 2015; Setyawan, 2016), faktor kedelapan, koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder (Krisdayanti, 2018; Trissiyana, 2017; Hakim, 2015; Martauli, 2022), dan efektivitas organisasi (Martauli, 2022) merupakan faktor kedelapan..

Agar jalan dapat digunakan dengan aman dan nyaman serta berkeselamatan perlu upaya yang optimal dalam pengelolaannya yaitu melakukan proses mencari solusi yang terbaik atau nilai optimal dari permasalahan (Gunadarma, 2018). Untuk mencapai hasil yang ideal selama umur rencana jalan maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi efektifitas pemeliharaan jalan dan bagaimana strategi yang optimal untuk pemeliharaan jalan di wilayah I daerah kerja Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat.

METODE

Metode yang digunakan dalam studi ini adalah metoda deskriptif kualitatif. Data Primer diambil melalui wawancara dengan 9 informan dari Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat, kontraktor dan konsultan yang terlibat langsung dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan Jalan Provinsi selama 2 tahun (2021 dan 2022). Data sekunder didapat dari Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tara Ruang Provinsi Sumatera Barat, kajian pustaka berasal artikel dari jurnal dan laporan lain yang terkait. Hasil kajian pustaka menemukan 8 faktor yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan. Berdasarkan kajian psutaka dilakukan wawancara kepada informan. Ternyata pada daerah studi terdapat satu faktor penting yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan yaitu faktor sumber material. Selanjutnya dilakukan kembali wawancara kepada informan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan di kawasan studi. Analisis dilakukan dengan mendalam dengan bantuan tabulasi data dan analisis untuk mendapatkan kesimpulan dari setiap faktor. Analisis SWOT digunakan untuk memberikan alternatif strategi guna mengoptimalkan pemeliharaan jalan pada daerah studi.

HASIL

Hasil studi pustaka menemukan 8 (delapan) faktor yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan yaitu faktor responsivitas, tanggungjawab, dukungan masyarakat, dana/anggaran, waktu, sumber daya manusia, dan koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder. Hasil wawancara dengan informan, ternyata ditemukan adanya faktor lain yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan pada wilayah studi yaitu faktor sumber material yang jauh dari lokasi proyek (khusus pada daerah Kabupaten Pasaman). Faktor ini menjadi penting karena material dan pabrikan material yang akan digunakan dalam pekerjaan pemeliharaan jalan berlokasi jauh dari lokasi pekerjaan.

Berdasarkan 9 faktor ini dilakukan wawancara kembali kepada informan untuk menentukan faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan di wilayah I Dinas Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat. Adapun jawab dari informasi ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2: Faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan

No	Faktor	Jawaban Informan									Total Jawaban Informan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Responsivitas	7	7	2	8	1	7	2	7	7	5 (7)
2	Tanggungjawab	9	9	9	9	7	6	9	9	8	6 (9)
3	Dukungan masyarakat	8	8	7	7	8	8	3	8	9	5 (8)
4	Dana anggaran	1	1	1	1	9	1	1	1	1	8 (1)
5	Keterbatasan waktu	2	2	5	2	2	2	4	2	2	7 (2)
6	Sumber daya manusia yang kurang memadai	3	6	3	3	3	3	5	3	4	6 (3)
7	Kurangnya koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder	6	3	6	6	4	5	7	6	6	5 (6)
8	Efektivitas organisasi	5	5	8	5	5	9	8	5	5	6 (5)
9	Sumber material	4	4	4	4	6	4	6	4	3	6 (4)

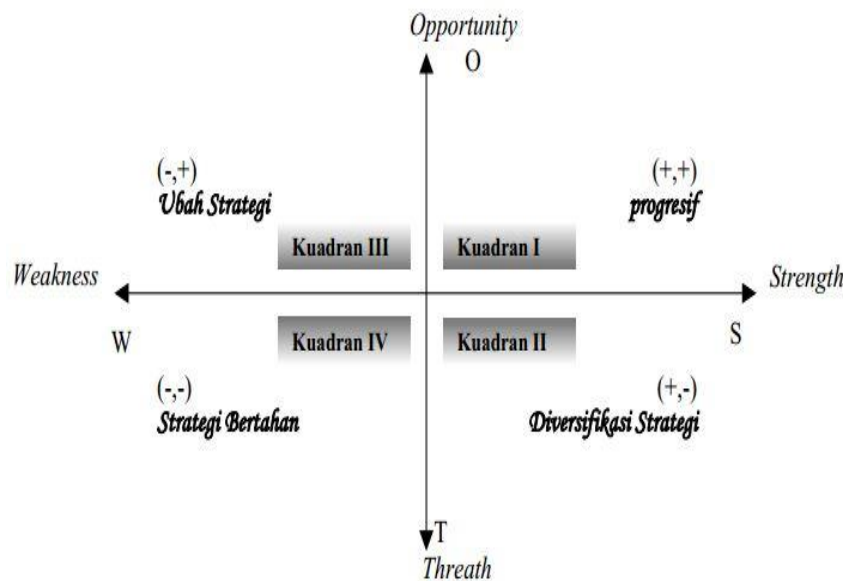
Tabel 2 menunjukkan bahwa jawaban dari informan menunjukkan bahwa faktor yang dominan yang mempengaruhi efektivitas pelaksanaan pemeliharaan jalan adalah faktor dana/anggaran, faktor keterbatasan waktu dan sumberdaya manusia yang kurang memadai, diikuti dengan faktor sumber material terutama sumber material fabrikasi yang jauh dari lokasi.

Untuk menentukan strategi dalam pemeliharaan jalan dilakukan analisis SWOT terhadap keberadaan organisasi yang melakukan dan melaksanakan pekerjaan pemeliharaan jalan di wilayah studi sebagaimana diungkapkan pada tabel 3.

Tabel 3. Faktor-faktor SWOT pada UPTD

Faktor Strategis Internal		Faktor Strategis Eksternal	
Kekuatan	Kelemahan	Peluang	Ancaman
Memiliki UPTD	Anggaran untuk pemeliharaan jalan provinsi terbatas	Adanya bantuan dana DAK	Kondisi Geografi
Memiliki alat berat	Kurangnya petugas pengamat jalan	Adanya kerjasama dengan Instansi terkait dan stake holder	Kendaraan Yang lewat melebihi tonase
Pekerjaan dapat dilaksanakan secara Swakelola dan kontrak	Belum adanya perencanaan prioritas pemeliharaan jalan	Adanya dukungan Masyarakat	Kerusakan ruas jalan yang tidak terprediksi

Berdasarkan faktor SWOT pada tabel 3 dilakukan pembobotan terhadap masing-masing faktor dengan menggunakan matrik IE sehingga didapat nilai x dan y adalah (-0.85,- 0.425), berada di kuadran IV (empat).



Gambar 1: Kuadran pada diagram SWOT

Pembahasan

Kajian pustaka menemukan ada 8 faktor yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan. Namun hasil wawancara dengan informan terdapat satu faktor tambahan yaitu sumber material yang jauh dari lokasi proyek. Jauhnya lokasi sumber material dengan jalan yang dipelihara akan menimbulkan tambahan biaya. Tambahan biaya terutama dari segi biaya pengangkutan akan mengurangi volume bahan yang dapat digunakan dalam pekerjaan pemeliharaan. Pada hal anggaran yang dialokasi sangat terbatas. Dengan demikian terdapat 9 faktor yang mempengaruhi efektivitasnya pelaksanaan pemeliharaan jalan di wilayah studi yaitu faktor responsivitas, responsibilitas, dukungan masyarakat, dana/anggaran, waktu, sumber daya manusia, koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder, efektivitas organisasi, dan sumber material.

Faktor responsivitas dan responsibilitas merupakan kemampuan dan kewajiban pemerintah dalam melaksanakan pemeliharaan jalan sesuai dengan kebutuhan. Faktor dukungan masyarakat dalam

bentuk partisipasi dalam pelaksanaan pemeliharaan jalan atau pembangunan jalan akan memudahkan dalam mencapai tujuan (Martauli 2022; Hakim 2015). Faktor dana/anggaran menjadi hal penting karena tidak seimbangnya antara dana yang dianggarkan dengan jalan yang dipelihara (Yulianti, 2018). Faktor waktu; keterbatasan waktu dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan sering kurang pada hal pemeliharaan harus dilakukan secara terus menerus (Sinjar 2020 dan Setyawan 2016) disamping adanya gangguan pekerjaan pada siang hari akibat lalu lintas yang tidak dapat dihentikan serta merta (Krisdayanti, 2018) ditambah dengan gangguan cuaca sehingga pelaksanaan tidak maksimal (Yulianti 2018). Faktor sumber daya manusia menjadi penentu dalam pemeliharaan jalan, kurangnya petugas pengamat jalan sehingga kondisi jalan tidak terpantau dengan baik (Trissiyana, 2018; Hakim 2015), disamping itu personil yang ada relatif kurang berkompoten (Setyawan, 2016). Faktor koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder, adanya koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder. Faktor efektivitas organisasi yaitu kebijaksanaan dan praktek manajemen (Krisdayanti, 2018). Faktor jarak sumber material ke lokasi pekerjaan pemeliharaan akan mempengaruhi waktu pelaksanaan, biaya angkut dan kualitas mutu (Vitri, 2020).

Tiga faktor dominan yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan pada Wilayah 1 kerja Dinas Bina Marga, Cipta Karya Dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat adalah dana/anggaran. Faktor waktu dan sumberdaya manusia. Dukungan alokasi dana/anggaran sangat penting dalam pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Walaupun dengan dukungan dana dari pemerintah pusat melalui APBN dan pemerintah daerah (APBD) bahkan dana alokasi khusus (DAK) masih belum cukup untuk melakukan pemeliharaan jalan (Ibrahim dan Abdel, 2019). Hal ini dapat dimaklumi karena panjang dan ruas jalan yang memerlukan pemeliharaan di daerah studi. Disamping itu, diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi pada kegiatan preservasi jalan (Kementrian PUPR, 2015). Jika tiga hal pokok ini dapat diatasi dengan baik akan dapat meningkatkan efektivitas pelaksanaan pemeliharaan jalan karena pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan jalan harus dilaksanakan tepat waktu, apabila terjadi penambahan waktu akan memperlambat perbaikan jalan (Yulianti, 2018) dan akan menambah kerusakan jalan.

Analisis terhadap faktor internal dan eksternal pada SWOT dilakukan pembobotan masing-masing sehingga diperoleh hasil akhir terhadap nilai dan y pada angka -0,850 dan -0,425. Ini berarti pada kwadran IV yang menunjukkan strategi yang sudah ada tetap dipertahankan (gambar 1). Adapun strategi dimaksud adalah menjaga dan mempertahankan pelaksanaan pemeliharaan yang sudah dilakukan dengan melaksanakan survei kerusakan jalan secara berkala untuk mengetahui kerusakan, potensi kerusakan dan cara penanganannya, menghitung kebutuhan anggaran, menentukan skala prioritas untuk pemeliharaan jalan, menentukan pola pelaksanaan pekerjaan baik secara swakelola atau bekerja sama dengan pihak ketiga, atau melakukan kerjasama dengan masyarakat setempat, menempatkan personil yang mempunyai kompetensi dan berpengalaman serta menyesuaikan jumlah pengamat jalan dengan panjang ruas jalan yang ada. Disamping itu, tidak kalah penting adalah meningkatkan kompetensi sumber daya manusia yang berada di lapangan.

SIMPULAN

Ada Sembilan faktor yang mempengaruhi efektivitas pemeliharaan jalan pada wilayah studi yaitu responsivitas, tanggungjawab, dukungan masyarakat, dana/anggaran, waktu, sumber daya manusia, dan koordinasi antar penentu kebijakan dengan stakeholder, efektivitas organisasi serta sumber material yang jauh dari lokasi proyek. Tiga faktor utama adalah dukungan dana/ anggaran, waktu, dan sumber daya manusia. Strategi untuk mengoptimalkan dalam pemeliharaan jalan Wilayah I Provinsi Sumatera Barat adalah dengan melaksanakan evaluasi dan pemantauan kerusakan jalan secara berkala, menghitung alokasi dana pemeliharaan yang sesuai dengan skala prioritas penanganan, menentukan pola pelaksanaan secara swakelola atau diserahkan pada ketiga atau masyarakat setempat. Tidak kalah pentingnya adalah meningkatkan kompetensi sumber daya manusia yang ditugaskan dalam pemeliharaan jalan.

DAFTAR PUSTAKA

Agusta, R., 2019. Penilaian Kondisi, Risiko Kecelakaan dan Prioritas Panaganan Jalan Wilayah II Provinsi Sumatera Barat (Studi Kasus Ruas jalan Padang-Solok-Sawah Lunto. *Tesis Magister*. Teknik Sipil, Universitas Bung Hatta.

- Anugrah, D., 2012. *Cost Analysis of road maintenance and rehabilitation due to overloading (Ouding Besar – Kota Waringin roadway bangka regency)*. Tesis Magister. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Darmawanto Wahyu Tri (2006). Peran Serta Masyarakat dalam Pemeliharaan Jalan, *Tesis Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota*, Universitas Diponegoro Semarang.
- Ditjen Bina Marga, 1990. *Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dirjen Bina Marga (1992), *Pemeliharaan Rutin Jalan dan Jembatan (UPR-01)*, Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. Ditjen Bina Marga, 1992. *Petunjuk Praktis Pemeliharaan rutin Jalan*. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dirjen Bina Marga, 2011. *Perturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 /PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*.
- Dirjen Bina Marga (2016), *Prosedur Pemeliharaan Jalan (SOP/UPM/DJBM-12)*, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta
- Hardi, W. Purnawan, Gunawan, H., 2014. *Penentuan Tarif Angkutan Barang Moda Kereta Api Jalur PadangSolok*.
- Hariyanto dan Kristin, D. 2019. *Evaluasi Penilaian Perkerasan Jalan dengan Metode Pavement Control Index (PCI) studi Kasus Ruas Jalan Gajah Mada dan Sorogo Kecamatan Cepu*. [Jurnal.untidar.ac.id/index.php/civilengineering/](http://jurnal.untidar.ac.id/index.php/civilengineering/) P-ISSN 2614-3100 E-ISSN 2614-3119.
- Juwita, F. dan Ariadi, D. 2018. *Analisis Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metoda Pavement Condituon Index (Studi Kasus Jalan Ratu Dibalau Bandar Lampung)*. *Tapak 8 (1) : 66-78*
- Ikhwanudin dan Yudaningrum, F., 2016 . *Metode Perbaikan Kerusakan Retak pada Ruas Jalan KedungmunduMetesih*. *Jurnal Ilmiah Teknosains 2 (2)* p-ISSN 2460-9986 e-ISSN 2476- 9436. <http://journal.upgriss.ac.id>. diakses 20 September 2019.
- Krisdayanti (2018), *Evaluasi dan Pelaporan Pemeliharaan Jalan di Dinas PU Kabupaten Takalar*. Skripsi Fakultas Ilmu Administrasi Negara, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Makasar
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang *Tata Caran Pemeliharaan dan Pemilikan Jalan*
- Putra, A.K., Rita, E. dan Permata, R. 2019. *Analisa Tingkat Perkerasan Lentur denga Metode Pavement Condition dan Bina Marga, (Studi Kasus: Ruas Jalan Padang-Solok, STA 25+400 sampai STA 35+000)*.
- Rita, E., Agusta, R., Carlo, N., 2019. *Penilaian Risiko dan Penanganan Kerusakan Ruas Jalan Nasional Padang-Solok-Sawah Lunto*. Makalah pada *Andalas Civil Engineering Conference 2019*. Padang, 29 Oktober 2019.
- Rita, E. Carlo, N., 2019. *Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Nasional Wilayah II Provinsi Sumatera Barat Ruas Jalan Solok-Sawah Lunto*. *Jurnal Pembangunan Nagari Vol 4 No. 2 Desember 2019*,
- Rita, E., Yulcherlina, Ayu, E.S., Anwar, K. 2022. *Strategi Optimalisasi Pemeliharaan Jalan pada UPTD Jalan dan Jembatan ilyah I Dinas Bina Marga, Cipta Karua dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Barat*. *Seminar Naisonal Rekayasa, Sains dan Teknologi*. Universitas Tandri Abeng, 3 Desember 2022.
- Sekretariat Negara. 2004. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Jakarta
- Trissiyana (2017), *Penentuan Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten*, *Media Ilmu Teknik Lingkungan Vol 2 No 2*.
- Vitri, G., 2020. *Pola Rantai Pasok Material pada Proyek Renovasi Sarana dan Prasarana Sekolah Kabupaten Pasaman Barat*. *Cived, Journal of Civil Engineering dan Vocatuonal Education*. Vo. 7, No. 3. EISSN: 2622-6774, 110-116. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/cived/index>.