



## ANALISIS FAKTOR–FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENGAMBILAN KEPUTUSAN DALAM PEMELIHARAAN ASET JALAN NASIONAL DI SULAWESI SELATAN

Erwina Kumala Sari<sup>1</sup>, Syariffuddin<sup>2</sup>, Damayanti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Magister Akuntansi Universitas Hasanuddin

[erwinasari@pu.go.id](mailto:erwinasari@pu.go.id)

### Info Artikel :

Diterima : 8 Juli 2023

Disetujui : 18 Juli 2023

Dipublikasikan : 25 Juli 2023

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor–faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan dan menganalisis faktor dominan yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Dalam Pemeliharaan Aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan.

**Kata Kunci :**  
Pengambilan  
Keputusan,  
Jalan  
Pemeliharaan,  
Jalan Nasional

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif studi kasus yang bersifat deskriptif untuk menggambarkan secara fakta, situasi dan aktivitas objek yang diteliti. Instansi yang menjadi objek penelitian adalah Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Sulawesi Selatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Faktor – faktor yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan terdiri dari Kondisi Jalan, Alokasi Dana atau Anggaran, Pengaduan Masyarakat/ Laporan Masyarakat, dan Perubahan Kebijakan. Faktor Dominan yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan adalah Kondisi Jalan dan Alokasi Dana/ Anggaran dimana alat penunjang pengambilan keputusan yaitu Indonesian Road Management System-Version 3 (IRMS-V3).

### ABSTRACT

**Keywords :**  
Decision Making,  
Maintenance  
Roads, National  
Roads

*This study aims to analyze the factors that influence decision-making in the maintenance of national road assets in South Sulawesi and to analyze the dominant factors that influence decision-making in the maintenance of national road assets in South Sulawesi. This study uses a qualitative case study approach that is descriptive in nature to describe the facts, situations and activities of the object under study. The agency that became the object of research was the South Sulawesi National Road Implementation Center. The results of the study show that the influencing factors in making decisions on maintaining National Road assets in South Sulawesi consist of Road Conditions, Allocation of Funds or Budgets, Community Complaints/Community Reports, and Policy Changes. The dominant factors that influence decision making on the maintenance of National Road assets in South Sulawesi are Road Conditions and Allocation of Funds/Budgets where the decision-making support tool is Indonesian Road Management System-Version 3 (IRMS-V3)*

## PENDAHULUAN

Peningkatan infrastruktur jalan di Indonesia berkembang pesat, sejalan dengan pesatnya pembangunan infrastruktur jalan, baik kualitas dan kuantitas. Pesatnya

pembangunan tersebut menuntut adanya prasarana jalan yang cukup memadai, yang dapat mendukung proses pembangunan Infrastruktur Jalan (Antonius Borneo et al., 2023). Indonesia merupakan salah satu negara berkembang dalam pelaksanaan pembangunan Infrastruktur untuk segala bidang, sehingga membutuhkan manajemen jalan yang baik (Sukarta et al., 2023). Pembangunan dan pemeliharaan jalan merupakan proses yang menuntut biaya cukup besar dalam mendukung pelaksanaannya untuk mencapai rencana yang diharapkan. kemudian dalam pengoperasiannya mempengaruhi juga proses operasi kendaraan, kenyamanan, waktu, dan tingkat biaya kecelakaan. Sehingga diperlukan penelaahan yang bijaksana dalam penentuan pembangunan dan pemeliharaan jalan tersebut. Untuk mendapatkan hasil yang optimum, misalnya penjadwalan kegiatan pemeliharaan yang terpola dengan sistem penganggaran yang berlaku.

Hal ini sesuai dengan pendapat peneliti bahwa “Sebagian besar negara-negara ini dihadapkan pada fasilitas transportasi jalan yang tidak memadai untuk mendukung pertumbuhan ekonomi. Pembangunan jalan tingkat tinggi untuk mendukung pertumbuhan ekonomi memerlukan tingkat kepatuhan yang tinggi dengan kesempatan yang terbatas untuk meningkatkan kandungan tenaga kerja. Namun, banyak dari jalan permukaan yang ada terkenal kekurangan operasi pemeliharaan preventif berkala yang diperlukan untuk menjaga integritas permukaan jalan untuk melindungi struktur perkerasan dari masuknya air dan mengakibatkan kerusakan yang cepat “(Jordaan & Steyn, 2022).

Menurut Bardhi (2021) “*Albanian Road Authority (ARA)* dan *Albanian Development Fund (ADF)* menggunakan dana masyarakat untuk pembangunan jaringan infrastruktur jalan, sehingga karena keterbatasan anggaran dalam pemeliharaan jalan perlu disusun strategi pengelolaan dan keuangan pemeliharaan, berdasarkan prinsip akuntansi yang berlaku dan efisiensi dana masyarakat dalam rangka untuk memastikan keamanan dan penghematan biaya pengguna.”

Menurut Dmytrychenko & Kharchenko (2021) Secara umum urutan pengelolaan aset dimulai dengan penetapan tujuan, kebijakan penyelenggaraan jalan dan anggaran yang tersedia. Menurut titik awal ini, pengumpulan data, pemantauan kinerja, analisis opsi dan program pengoptimalan, pemilihan dan implementasi serangkaian proyek dilakukan”. Maksud dan tujuan pengelolaan proyek jalan tergantung pada kategori yang dipertimbangkan. Namun menurut Hidayat (2020) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa “Jalan ialah infrastruktur transportasi permukaan yang mencakup semua bagian jalan, termasuk bangunan tambahan dan fasilitas buat lalu lintas. Perencanaan pemeliharaan jalan yang tepat ialah komponen bagian penting dalam manajemen pengelolaan jalan. Justru sebaliknya unsur terpenting pada pemeliharaan infrastruktur jalan arteri adalah perencanaan pengutamakan pada pemeliharaan jalan. dalam banyak kasus, penetapan prioritas pemeliharaan jalan tidak mempunyai kriteria buat dipertimbangkan dan masih didominasi oleh pembuat kebijakan, menggunakan kriteria teknis, manfaat dan porto yang diutamakan.”

Menurut Peneliti Fitriani (2019) menambahkan bahwa “Pembagian tugas dalam pengelolaan jalan dan penetapan ruas jalan dari status jalan federal, provinsi, provinsi serta desa belum menjadi contoh yang memadai buat penyelesaian problem jalan. namun, yang sangat memprihatinkan merupakan kondisi jalan yg sangat jelek sebagai akibatnya pertanggungjawaban menjadi tak jelas waktu masyarakat mendesak supaya tindakan pemugaran segera dilakukan. Kenyataannya, implementasi pada Kabupaten Sintang memberikan bahwa implementasinya tidak sempurna waktu dan tidak mengikuti kualitas dan kecukupan tindakan sinkron standar jalan, sebagai akibatnya jalan tidak berfungsi

secara optimal. Kondisi usia infrastuktur jalan masih belum tetap tidak menguntungkan, pelayanan minimal pemeliharaan jalan tidak tercapai, beban operasi memelihara jalan semakin meningkat, dan pemakai jalan semakin terasa terganggu. Bahkan Menurut Zanuardi (2020) “Karena keterbatasan anggaran, pemeliharaan jalan harus diprioritaskan. Metode yang ada tidak menjamin efektivitas pendanaan yang optimal sebab tidak terkait dengan pengukuran nilai riil.”

Infrastruktur jalan memegang peranan yang sangat penting dalam membantu mobilitas masyarakat. Agar tetap bisa berperan dengan baik, kualitas sarana jalan sebaiknya dirawat dengan cara melakukan memelihara secara rutin dan berkala. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Pengawasan Jalan, pemeliharaan jalan secara berkala “adalah kegiatan merawat dan memperbaiki kerusakan yang terjadi di ruas jalan dalam kondisi operasi yang stabil. Jalan pada stabilitas operasional artinya ruas jalan yang dalam kondisi keadaan baik atau sedang pada umur rencana yang diperhitungkan dan standar khusus.” Selain pemeliharaan harian, pemeliharaan rutin juga diharapkan buat mencegah kerusakan besar guna mengembalikan kondisi jalan yang rusak ke keadaan stabil sesuai yang direncanakan. Pada situasi yang lebih serius, perawatan dalam bentuk rehabilitasi dibutuhkan buat mengatasi cedera yang tidak dipertimbangkan pada desain. Namun, masih terdapat jalan nasional yang tidak lagi terpelihara meskipun mengalami kerusakan parah, dan perlu dikaji faktor apa saja yang mempengaruhi pengambilan keputusan pada pengelolaan pemeliharaan jalan.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat termasuk perangkat pemerintah yang membidangi urusan tertentu, khususnya di bagian teknis, dimana salah satu Direktorat Jenderal yang mengelola infrastruktur jalan dan jembatan adalah Dirjen Bina Marga. Ditjen Bina Marga mempunyai visi yaitu “mampu menyediakan jaringan jalan yang andal, terpadu & berkelanjutan serta mampu mendukung pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan sosial demi tercapainya Indonesia yang aman, adil dan demokratis serta lebih sejahtera melalui pengaturan, pembinaan, pembangunan, perusahaan dan pengawasan yang meliputi wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis tertarik meneliti dengan judul “Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Dalam Pemeliharaan Aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan.”

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Menurut Creswell (2010) pendekatan kualitatif adalah pendekatan untuk membangun pernyataan pengetahuan berdasarkan perspektif-konstruktif (misalnya, makna yang bersumber dari pengalaman individu, nilai-nilai sosial dan sejarah, dengan tujuan untuk membangun teori atau pola pengetahuan tertentu), atau berdasarkan perspektif partisipatori (misalnya: orientasi terhadap politik, isu, kolaborasi, atau perubahan), atau keduanya. Sedangkan Menurut Sugiyono (2018) Metode penelitian kualitatif adalah metode yang lebih menekankan pada pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah daripada memandangnya. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analitik untuk mengungkapkan proses yang lebih bermakna. Penelitian ini menggunakan teknik studi kasus, pendekatan kualitatif yang melibatkan pemeliharaan sarana jalan di Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Sulawesi Selatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor kunci yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pemeliharaan jalan.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan wawancara dan dokumentasi. Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang melibatkan wawancara langsung dengan otoritas terkait. Wawancara mendalam dilakukan dengan Pejabat Perencanaan dan staf yang terkait pada bagian Perencana pemeliharaan untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana perencanaan pemeliharaan fasilitas jalan di Balai Pelaksanaan Jalan Nasional Sulawesi Selatan, khususnya terkait dengan pemeliharaan fasilitas jalan. Pertanyaan yang diajukan informan dalam wawancara merupakan pertanyaan semi terstruktur yang diyakini mengandung informasi yang menggambarkan fenomena yang terjadi.

Data yang terkumpul (baik data primer maupun data sekunder) diolah untuk menjawab pertanyaan yang dirumuskan dalam masalah realitas yang ada. Data primer berupa hasil wawancara dimaksudkan untuk memperjelas atau mendukung penjelasan dan pendapat yang ada, sedangkan data pelengkap hasil wawancara disajikan dalam bentuk tabel dan digunakan oleh penelitian lain dengan menggunakan teori dan bukti dari Masalah serupa atau terkait ditemukan dalam penelitian ini. Kesimpulan yang diambil dari hasil tersebut merupakan jawaban dari pertanyaan yang diteliti.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Faktor – faktor yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan Dan Penilikan Jalan, Pemeliharaan Jalan merupakan kegiatan yang berkaitan dengan perawatan dan perbaikan jalan yang diperlukan dan direncanakan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas selama umur rencana jalan yang ditetapkan. Adapun kegiatan pemeliharaan meliputi dari :

- 1) Pemeliharaan rutin jalan adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakankerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap.
- 2) Pemeliharaan berkala jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang lebih luas dan setiap kerusakan yang diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana.
- 3) Rehabilitasi jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas jalan dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana.
- 4) Rekonstruksi adalah peningkatan struktur yang merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

Penerapan Manajemen Aset Prasarana Jalan dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan peningkatan tingkat kematangan dalam penerapan Manajemen Aset Prasarana. Dalam penerapan manajemen aset prasarana jalan akan banyak dilakukan pengambilan keputusan pada tingkat strategis, taktis/program, maupun operasional untuk mencapai tujuan strategis Direktorat Jenderal Bina Marga. Terdiri dari:

- a) Keputusan tingkat strategis mencakup penetapan kebijakan, tujuan, strategi dan rencana umum untuk memenuhi kebutuhan saat ini dan kebutuhan dimasa yang akan datang;
- b) Keputusan tingkat taktis mencakup penetapan prioritas program penanganan sesuai kebutuhan dan tantangan yang ada;
- c) Keputusan tingkat operasional mencakup pelaksanaan program.

Dalam upaya pemenuhan tingkat layanan Jaringan Jalan Nasional sesuai dengan kebutuhan saat ini dan kebutuhan pada saat yang akan datang dengan biaya dan risiko terkecil, Direktorat Jenderal Bina Marga perlu menerapkan Manajemen Aset Prasarana Jalan yang memenuhi kaidah-kaidah manajemen aset prasarana yang baik (Standar ISO 55001: 2014 Manajemen Aset). Manajemen Aset Prasarana Jalan yang merupakan fokus utama dalam penyelenggaraan tugas-tugas Direktorat Jenderal Bina Marga secara keseluruhan, dikembangkan dan diterapkan mencakup tiga pilar berikut (International Infrastructure Management Manual (IIMM), 2020):

- a) Memahami kebutuhan layanan yang diperlukan, antara lain dengan: penetapan arah strategis, penetapan tingkat layanan, prediksi kebutuhan dimasa yang akan datang, pemahaman atas Aset prasarana jalan (inventori dan kondisinya), memonitor kondisi dan kinerja Aset prasarana jalan;
- b) Perencanaan Siklus Hidup, antara lain melalui: metoda pengambilan keputusan berdasarkan pertimbangan siklus hidup, manajemen risiko, rencana pelaksanaan, rencana pembiayaan, rencana penganggaran;
- c) Pendorong Manajemen Aset, antara lain: kepemimpinan dan tim manajemen aset, rencana manajemen aset, sistem manajemen, sistem informasi manajemen aset dan perangkat bantuannya, pemodelan layanan, audit dan perbaikan berkelanjutan.

Proses pengambilan keputusan itu perlu didukung dengan data dan manajemen data yang baik, yang dapat menjamin ketersediaan (availability), kesiapan pakai (useability), integritas (integrity) dan keamanan (security) data, baik untuk kebutuhan analisis maupun untuk pelaporan kinerja jaringan jalan. Faktor – faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam pemeliharaan jalan antara lain:

Pertama, Faktor Kondisi Jalan. Kondisi Jalan merupakan faktor penting dari proses pengambilan keputusan pemeliharaan atau preservasi jalan nasional yang dikelola oleh BBPJSN Sulawesi Selatan. Perencanaan dan pelaksanaan survei melakukan pengumpulan data inventori dan kondisi jaringan jalan harus dilakukan sesuai dengan Pedoman Pengumpulan Data Kondisi Jalan. Lingkup dan persyaratan pelaksanaan survei pengumpulan data harus ditetapkan secara jelas dan tegas pada Dokumen KAK Pengumpulan Data Inventori dan Kondisi Jaringan Jalan.

Kedua, Alokasi Dana/ Anggaran. Alokasi Dana juga termasuk dalam faktor dari proses pengambilan keputusan pemeliharaan jalan nasional yang dikelola oleh BPJSN Sulawesi Selatan. Alokasi Dana Pemeliharaan Jalan Nasional tertuang dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat khususnya di Direktorat Jenderal Bina Marga.

Ketiga, Pengaduan/Laporan Masyarakat. Berkenaan dengan kondisi Jalan Rusak baik itu rusak ringan Maupun rusak berat, BPJSN Sulawesi Selatan mendapatkan Pengaduan / Laporan dari Masyarakat yang dapat menjadi faktor yang mempengaruhi dalam pengambilan keputusan yang kaitannya dengan kondisi jalan sebagai data pendukung survey jalan.

Keempat, Perubahan Kebijakan. Perubahan Kebijakan ini sering terjadi pada penentuan skala prioritas mengambil keputusan dalam pemeliharaan jalan nasional di

Sulawesi Selatan. Perubahan Kebijakan itu sendiri dari kondisi yang tidak terduga ketika ada kondisi yang mendesak seperti adanya kejadian bencana alam.

### **Faktor Dominan yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan**

Dalam rangka memenuhi tingkat layanan jaringan jalan nasional sesuai dengan kebutuhan saat ini dan pada saat yang akan datang dengan biaya dan resiko terkecil, sehingga diperlukan pedoman untuk penyiapan strategi dan kebijakan atas data termasuk tata kelola, bisnis proses pengumpulan data untuk mendapatkan data yang berkualitas, proses bisnis perencanaan strategis preservasi jaringan jalan, pemograman dan penganggaran preservasi jaringan jalan serta integrasinya sebagai alat penunjang pengambilan keputusan dalam hal ini yaitu IRMS – V3.

Proses bisnis yang telah disusun ini memiliki fungsi sebagai protokol bagi masing-masing stakeholder di lingkungan Direktorat Jenderal Bina marga dalam menjalankan seluruh rangkaian kegiatan pemrograman pekerjaan preservasi jaringan jalan dengan menjabarkan langkah-langkah utama yang harus dilakukan, pembagian tugas dan penanggungjawabnya.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan terdiri dari Kondisi Jalan, Alokasi Dana atau Anggaran, Pengaduan Masyarakat/ Laporan Masyarakat, dan Perubahan Kebijakan. Faktor Dominan yang mempengaruhi dalam mengambil keputusan pemeliharaan aset Jalan Nasional di Sulawesi Selatan adalah Kondisi Jalan dan Alokasi Dana/ Anggaran dimana alat penunjang pengambilan keputusan yaitu Indonesian Road Management System-Version 3 (IRMS-V3)

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Antonius Borneo, A., Irfan Hardiansyah, I., & Femmy Sofie Schouten, F. (2023). *Manajemen Kapasitas Jalan Ditinjau Dari Hambatan Samping Pada Ruas Jalan Di Kawasan Perdagangan Sugihwaras Kota Pekalongan*. Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- Bardhi, D., 2021. Road Asset Management Assessment. *European Journal of Engineering and Formal Sciences*, 4(2). <https://doi.org/10.26417/646qpv23t>
- Creswell, J. W. (2010). *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: PT Pustaka Pelajar.
- Dmytrychenko, N., & Kharchenko, A. 2021. Development of method for road network management program optimization. *Technology Audit and Production Reserves*, 4(2(60)). <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.237949>
- Duffuaa, Salih O, Raouf, A dan Campbell, John. Dixon., 2002. *Planning and Control of Maintenance Systems*. New York: John Wiley & Sons, Inc
- Fitriani, A., 2019. Kebijakan Penanganan Pemeliharaan Jalan. *Fokus : Publikasi Ilmiah Untuk Mahasiswa, Staf Pengajar Dan Alumni Universitas Kapuas Sintang.*, 16(2). <https://doi.org/10.51826/fokus.v16i2.206>
- Hastings, Nicholas. AJ., 2010. *Physical Asset Management (Level 7)*. Brisbane: Springer
- Hidayat, I., Hidayat, B., & Ophiyandri, T., 2020. Penentuan Prioritas Pemeliharaan Jalan Studi Kasus Kota Payakumbuh Provinsi Sumatera Barat. *Rang Teknik Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.31869/rtj.v3i2.1776>

- Irham Fahmi. 2020. Teori Dan Teknik Pengambilan Keputusan (Edisi Kedua). Jakarta: RajaGrafindo Persada
- Jordaan, G. J., & Steyn, W. J. V., 2022. Nanotechnology Applications towards Sustainable Road Surface Maintenance and Effective Asset Protection, Generating Rapid Employment Opportunities in a Post COVID-19 Era. Applied Sciences (Switzerland), 12(5). <https://doi.org/10.3390/app12052628>
- Millenia Citra Dewi Sukarta, C., Femmy Sofie Schouten, F. S. S., & Irfan Hardiansyah, I. (2023). *Penataan Lalu Lintas Di Kawasan Komersial Banyu Urip Terhadap Peningkatan Kinerja Lalu Lintas Di Kota Pekalongan*. Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD.
- O'Connor, Patrick D. T., 2001. Practical Reliability Engineering. (Fourth Edition). England: Jonh Wiley & Sons
- Peraturan Kementerian Keuangan (PMK) Nomor 29/PMK.06/2010 tentang Penggolongan Dan Kodefikasi Barang Milik Negara
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Pengawasan Jalan
- Siregar, Doli D., 2004. Manajemen Aset. (Cetakan Perama) Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Sugiama , Gima A., 2013. Manajemen Aset Pariwisata. (Cetakan Pertama). Bandung: Guardaya Intimarta.
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, penerbit Alfabeta, Bandung.
- Zanuardi, A., Suprayitno, H., & Budianto, H., 2020. Pemanfaatan prinsip value for money dalam penentuan prioritas pemeliharaan Jalan (studi kasus: jalan nasional di kota surabaya). Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum, 10(April 2018).