



ISSN : 2355-617X
E-ISSN : 2828-1160

Jurnal Ilmiah Bering

Editor Office : PPPM Institut Teknologi Pagar Alam

Jl. Masik Siagim No 75 Simpang Mbacang, Pagar Alam, SUM-SEL, Indonesia

Phone : 0852-9064-2110

Email : itpaberings89@gmail.com

ANALISIS RENCANA ANGGARAN BIAYA PENINGKATAN JALAN PULAU PINANG-TINGGI HARI KABUPATEN LAHAT DENGAN PANJANG 2 KM

Bambang Setiawan

Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Pagar Alam¹²

Jalan Masik Siagim No.75 Simpang Mbacang Kec.Dempo Tengah Kota Pagar Alam

Sur-el : bambang.setiawan@gmail.com

Abstrak: Salah satu jalan yang berada di kecamatan Gumai Ulu yaitu jalan penghubung antara Desa Pulau Pinang dan Desa Tinggi Hari kabupaten Lahat. Sebagai jalan penghubung tentunya perlu di lakukan perencanaan yang layak untuk akses jalan. Tujuan Penelitian ini adalah untuk membuat Analisis Rencana Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Pulau Pinang - Tinggi Hari Kabupaten Lahat Dengan Panjang 2 Km. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini berpedoman pada Metode Bina marga 2017. Berdasarkan dari data yang di dapat dibuat Analisis Rencana Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Pulau Pinang - Tinggi Hari Kabupaten Lahat Dengan Panjang 2 Km dengan tebal perkerasan Pondasi Agregat B=10 cm, Pondasi Agregat A=10 cm, dan Lapis Permukaan=15 cm dengan lebar badan jalan= 5 m. Rencana Anggaran biaya yang di dapat dari hasil analisa adalah Rp. 5.400.382.598,24 (Lima Milyar Empat Ratus Juta Tiga Ratus Delapan Puluh Dua Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh Delapan Koma Dua Empat Rupiah)

Kunci Utama: Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB), Peningkatan Jalan Pulau Pinang – Tinggi Hari, Perkerasan Jalan

Abstract: One of the roads in Gumai Ulu sub-district is the connecting road between Penang Village and Tinggi Hari Village, Lahat Regency. As a connecting road, of course, it is necessary to carry out proper planning for road access. The purpose of this study is to make an Analysis of the Budget Plan for the Cost of Improving Penang Road - Tinggi Hari Lahat Regency with a length of 2 Km. The method used in this study is guided by the 2017 Highway Method. Based on the data that can be made, the Analysis of the Penang Road Improvement Cost Budget Plan - Lahat Regency Height Day with a length of 2 Km with a pavement thickness of Aggregate Foundation B = 10 cm, Aggregate Foundation A = 10 cm, and Surface Layer = 15 cm with the width of the road body = 5 m. The cost budget plan obtained from the analysis results is Rp. 5,400,382,598.24 (Five Billion Four Hundred Million Three Hundred Eighty-Two Thousand Five Hundred Ninety-Eight Coma Two Four Rupiah).

Keywords : (Cost Budget Plan Analysis (RAB), Road Improvement in Pulau Pinang – Daily Height, Road Paving)

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Lahat merupakan salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Sumatera Selatan, menurut (BPS Kab Lahat, 2023) Sampai dengan tahun 2022 wilayah Kabupaten Lahat terdiri dari 24 kecamatan 17 kelurahan 360 desa berstatus definitive. Perkembangan dan peningkatan suatu daerah sangat lah penting guna untuk mencapai dan memenuhi kebutuhan dan meningkatkan daya saing suatu daerah. Salah satunya adalah peningkatan di struktur bangunan. Pembangunan dapat di bagi berdasarkan kebutuhan suatu daerah, seperti pembangunan gedung, jalan, jembatan, irigasi dan lainnya. Untuk memperlancar proses mobilisasi di dalam suatu daerah di butuhkan pembangunan atau peningkatan pada suatu jalan.

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi seluruh bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di atas permukaan air serta di bawah permukaan tanah dan atau air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel (Indonesia, 2007)

Jalan merupakan salah satu syarat agar dapat dilakukan proses mobilisasi dan merupakan faktor pendukung dalam kemajuan suatu daerah. Salah satunya adalah Jalan Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Kabupaten Lahat Terdiri dari 24 kecamatan, salah satunya adalah kecamatan Gumay Ulu. Kecamatan Gumay Talang provinsi kabupaten Lahat terdiri dari 15 Desa dimana medan yang dilalui adalah perbukitan. Sehingga di butuhkan Perencanaan peningkatan jalan yang sesuai dengan medan jalan.

Dalam merencanakan jalan ada beberapa kriteria perencanaan yang harus dipenuhi, sehingga konstruksi bangunan sesuai dengan yang diharapkan. Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M.BM/2013 digunakan untuk menghasilkan desain awal (berdasarkan bagan desain), kemudian hasil tersebut diperiksa terhadap pedoman desain perkerasan Pd T-01- 2002-B. Dalam perencanaan manual ini dapat digunakan untuk memperkirakan perilaku lalu- lintas dari suatu fasilitas pada kondisi lalu-lintas, geometrik dan keadaan lingkungan tertentu di Indonesia (Sugatama et al., 2022).

Menurut (Masykur & Robi Susilo 2018) dalam (Penentuan et al., 2017) Pemilihan jenis perkerasan ditentukan berdasarkan beban gandar, volume lalu lintas dan kondisi pondasi jalan. Volume lalu-lintas diperoleh dari data lalu-lintas hasil pengamatan di lapangan. Data lalu lintas adalah data utama yang diperlukan untuk Perencanaan peningkatan jalan, karena kapasitas jalan yang akan direncanakan tergantung dari komposisi lalu lintas yang akan menggunakan jalan pada suatu segmen jalan yang ditinjau.

Salah satu jalan yang berada di kecamatan Gumai Ulu yaitu jalan penghubung antara Desa Pulau Pinang dan Desa Tinggi Hari kabupaten Lahat. Sebagai jalan penghubung tentunya perlu di lakukan perencanaan yang layak untuk akses jalan. Oleh karena itu maka peneliti mengambil judul “Analisis Rencana Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Pulau Pinang - Tinggi Hari Kabupaten Lahat Dengan Panjang 2 Km dengan panjang 200 Km” Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil perencanaan peningkatan jalan yang baik dan terarah dan bisa menjadi Referensi untuk Pemerintah Kabupaten Lahat.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Jalan Pulau Pinang-Tinggi Hari Kabupaten Lahat. Penulisan ini dilakukan dalam bentuk perencanaan Jalan Pulau Pinang-Tinggi Hari Kabupaten Lahat.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2 Metode Penelitian

Metode yang di gunakan dalam penelitian ini berpedoman pada Metode Bina marga 2017 dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Data Primer

Data Primer merupakan hasil yang bisa diperoleh dari hasil Tinjauan lapangan yang di lakukan di sepanjang jalan Pulau Pinang-Tinggi Hari kabupaten lahat. Data yang dibutuhkan:

1. Lebar Jalan
2. Lebar Bahu Jalan
3. Kondisi jalan

b. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data yang di peroleh dari instansi atau peneliti terdahulu untuk dapat di gunakan sebagai bahan untuk dilakukan Perencanaan. Penelitian menggunakan: Analisa Harga Satuan Perkiraan (AHSP) Peraturan Menteri Pemerintahan Umum Bina tahun 2022

2.2 Analisis Ketebalan Jalan

Analisis Ketebalan Perkerasan Jalan Menggunakan Manual Desain Perkerasan 2017

a. Bahu Jalan

Bahu yang akan di rencanakan pada penelitian ini menggunakan Plat Beton dengan lebar 50 cm – 60 cm

b. Penggunaan Aspal

Penggunaan Aspal padah lapis perkerasan atas menggunakan metode MDP 2017

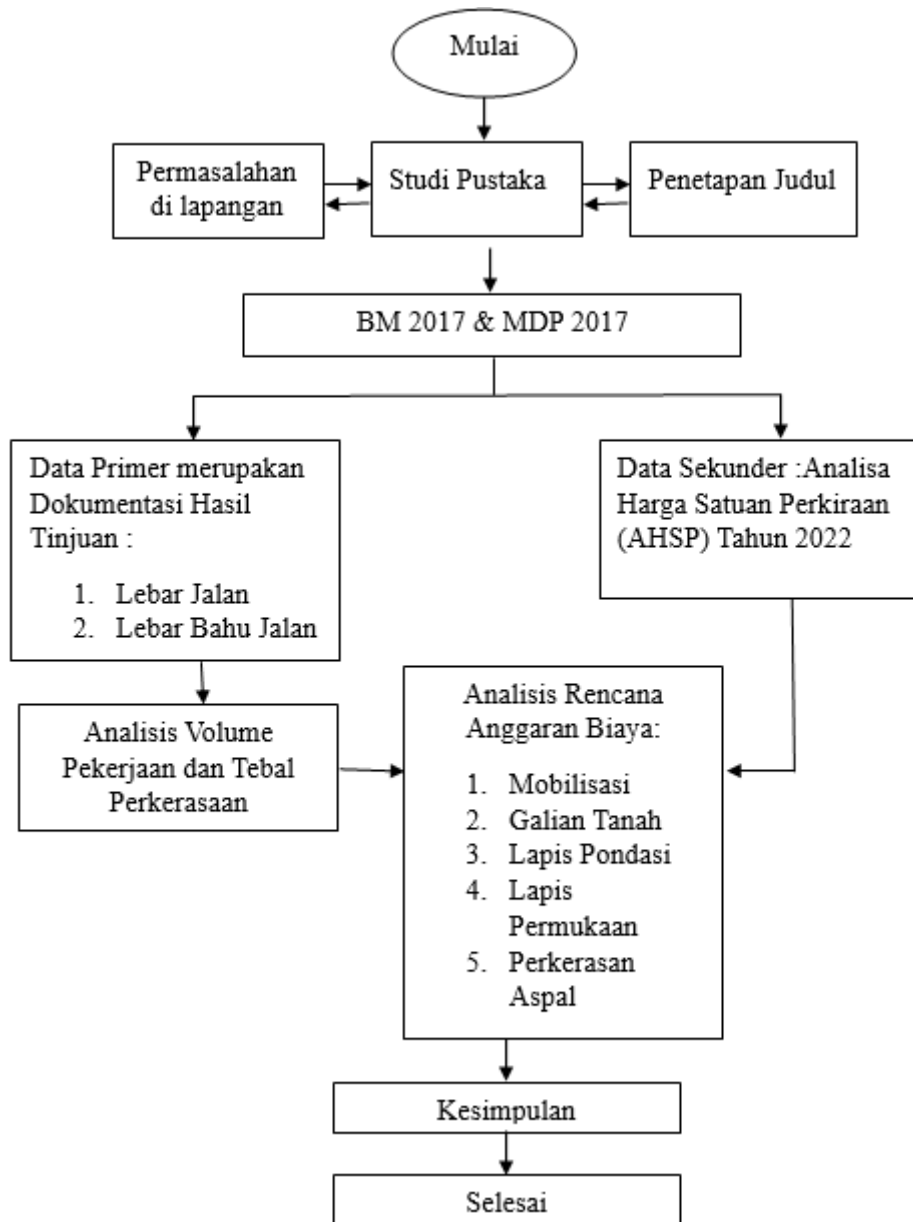
3.3 Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya menggunakan MS. Excel dengan mempertimbangkan beberapa item pekerjaan :

1. Mobilisasi
2. Galian Tanah

3. Lapis Pondasi
4. Lapis Permukaan
5. Perkerasan Aspal

3.4 Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

3. HASILDAN PEMBAHSAN

3.1. Pengambilan Data

Data lebar jalan , bahu jalan dan kondisi jalan. Pada survey ini dapatkan data sebagai berikut :

1. Lebar Jalan : 5 m
2. Bahu Jalan : tidak ada
3. Kondisi Jalan : Tanah

Data pendukung dari survey ini dilampirkan dalam bentuk gambar, seperti gambar 3 berikut ini :



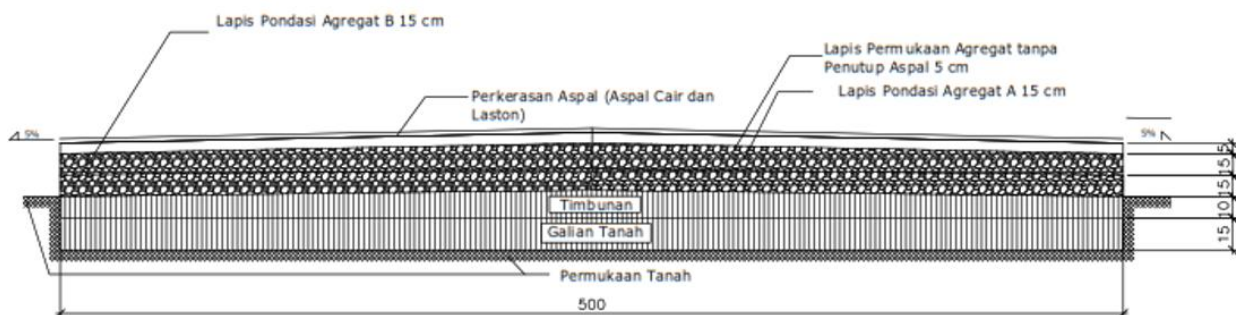
Gambar 3. Kondisi Jalan

Lebar Rencana Badan Jalan Berdasarkan Kelas Jenis Jalan Kolektor III C untuk lebar lajur Ideal 3 m pada perencanaan ini di rencanakan lebar lajur disesuaikan dengan kondisi di lapangan = 5 m

3.2. Analisa Ketebalan Perkerasan

Analisa Perkerasan meliputi jenis perkerasan yang akan di rencanakan serta ketebalannya, dalam hal ini Lapisan aspal yang digunakan yaitu : Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair dan Laston Lapis antara (AC-BC).

Pada penelitian ini tebal perkerasan menggunakan referensi peneliti terdahulu dengan judul Analisis Tebal Lapis Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Metode Bina Marga 1989 dan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 Pada Ruas Jalan Desa Rambatu-Manusa, Kecamatan Inamosol, Kabupaten Seram Bagian Barat. Hasil analisis yang di dapat menggunakan MDP 2017 HRS1 dengan beban lalu lintas FFI < 0,5. Lapis Permukaan menggunakan Lapis Agregat tanpa Penutup Aspal = 5 cm



Gambar 4. Tebal Perkerasan jalan

3.3 Analisa Volume Pekerjaan

Analisa Volume Pekerjaan adalah perhitungan awal untuk mengetahui item dan jumlah volume pekerjaan seperti berikut ini :

1. Umum
 - Mobilisasi = 1 Ls
2. Pekerjaan Tanah
 - Galian Tanah = 2.500 m³
 - Tanah Timbunan = 1.000 m³
 - Penyiapan Badan Jalan = 12.000 m²
3. Lapis Perkerasan Berbutir
 - Pondasi Agregat Kelas A = 1.500 m³
 - Pondasi agregat Kelas B = 1.500 m³

- Permukaan Agregat tanpa penutup aspal = 500 m³
4. Perkerasan Aspal
- Aspal cair = 6.400 Liter
 - Laston (AC-BC) = 928 Ton

Rincian hasil analisis volume dapat dilihat pada tebal 1 :

Tabel 1. analisis volume

NO	Item Pekerjaan	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Sisi	Volume	Harga Satuan
1	Mobilisasi					1	Ls
1	Galian Biasa (Alat)	2000	5	0,25		2500	M3
2	Timbunan Pilihan dari galian	2000	5	0,1		1000	M3
3	Penyiapan Badan Jalan	2000	6			12000	M2
1	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	2000	5	0,15		1500	M3
2	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	2000	5	0,15		1500	M3
3	Lapis Permukaan Agregat Tanpa Penutup Aspal	2000	5	0,05		500	M3
NO	Item Pekerjaan	Panjang (m)	Lebar (m)	Tebal (m)	Koefisien	Sisi	Volume
1	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	2000	4	0,8			6400
2	Laston Lapis Antara (AC-BC)	2000	4	0,05	2,32		928

3.5 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya pada perencanaan peningkatan jalan Sepanjang 2 Km menggunakan rumus :

Jumlah Harga Pekerjaan = Volume Pekerjaan x Harga Satuan

PPN 11 % = Jumlah Harga Pekerjaan x 0,11

(studi literatur 2.11.3)

Jumlah Total harga = Jumlah Harga Pekerjaan + PPN 11 %

1. Umum

- Mobilisasi = Rp. 12.099.000,00

2. Pekerjaan Tanah

- Galian Tanah = Rp. 334.470.195,00

- Tanah Timbunan = Rp. 172.516.281,48

- Penyiapan Badan Jalan = Rp. 76.146.508,61

3. Lapis Perkerasan Berbutir
 - Pondasi Agregat Kelas A = Rp. 2.061.857.496,35
 - Pondasi agregat Kelas B = Rp. 1.992.991.364,77
 - Permukaan Agregat tanpa penutup aspal = Rp. 551.071.221,60
4. Perkerasan Aspal
 - Aspal cair = Rp. 119.614.617,15
 - Laston = Rp. 79.615.913,28

Hasil Rencana Anggaran Biaya yang di dapat dari perencanaan peningkatan jalan sepanjang 2 km senilai Rp. 5.400.382.598,24. Hasil Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Analisa Anggaran Biaya (RAB)

No. Mata	Uraian	Satuan	Volume	Harga	Jumlah	Pajak	Total
			Pekerjaan	Satuan	Harga Pekerjaan	Pertambahan Nilai	Harga
a	B	c	d	(Rupiah) e	(Rupiah) f = (d x e)	(PPN) 11% g = (f x 0,11)	Rupiah h = (f + g)
DIVISI 1. UMUM							
1.2	Mobilisasi	Ls	1,00	10.900.000,00	10.900.000,00	1.199.000,00	12.099.000,00
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH							
3.1.(1)	Galian Biasa (Alat)	M ³	2.500,00	120.529,80	301.324.500,00	33.145.695,00	334.470.195,00
3.2.(2b)	Timbunan Pilihan dari galian	M ³	1.000,00	155.420,07	155.420.073,41	17.096.208,07	172.516.281,48
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M ²	12.000,00	5.716,70	68.600.458,21	7.546.050,40	76.146.508,61
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR							
5.1.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ³	1.500,00	1.238.352,85	1.857.529.275,99	204.328.220,36	2.061.857.496,35
5.1.(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	1.500,00	1.196.991,81	1.795.487.716,01	197.503.648,76	1.992.991.364,77
5.2.(1)	Lapis Permukaan Agregat Tanpa Penutup Aspal	M ³	500,00	992.921,12	496.460.560,00	54.610.661,60	551.071.221,60
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL							
6.1 (1)(a)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Liter	6.400,00	16.837,64	107.760.916,35	11.853.700,80	119.614.617,15

6.3(6a)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	Ton	928,00	77.291,00	71.726.048,00	7.889.865,28	79.615.913,28
---------	--------------------------------	-----	--------	-----------	---------------	--------------	---------------

(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan) 5.400.382.598,24

Terbilang **Lima Milyar Empat Ratus Juta Tiga Ratus Delapan Puluh Dua Ribu Lima Ratus Sembilan Delapan Koma Dua Empat Rupiah**

3.4 Hasil Analisis

Dalam Analisis Rencana Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Pulau Pinang - Tinggi Hari Kabupaten Lahat Dengan Panjang 2 Km di dapatkan Hasil Analisis sebagai berikut :

Lebar Jalan = 5m (Berdasarkan Kondisi Eksisting Jalan)

Tebal Perkeran Pondasi Agregar B = 10 cm

(Penelitian terdahulu dengan metode MDP 2017 pada Ruas Jalan Desa)

Tebal Perkerasan Pondasi Agregat A = 10 cm

(Penelitian terdahulu dengan metode MDP 2017 pada Ruas Jalan Desa)

Tebal Lapis Permukaan = 5 cm

(Penelitian terdahulu dengan metode MDP 2017 pada Ruas Jalan Desa)

Rencana Anggaran Biaya + Pajak 11 % = Rp. 5.400.382.598,24 (Lima Milyar Empat Ratus Juta Tiga Ratus Delapan Puluh Dua Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh Delapan Koma Dua Empat Rupiah)

4. SIMPULAN

Berdasarkan dari data yang di dapat dibuat Analisis Rencana Anggaran Biaya Peningkatan Jalan Pulau Pinang - Tinggi Hari Kabupaten Lahat Dengan Panjang 2 Km dengan tebal perkerasan Pondasi Agregat B=10 cm, Pondasi Agregat A=10 cm,dan Lapis Permukaan=15 cm dengan lebar badan jalan= 5 m. Rencana Anggaran biaya yang di dapat dari hasil analisa adalah Rp. 5.400.382.598,24 (Lima Milyar Empat Ratus Juta Tiga Ratus Delapan Puluh Dua Ribu Lima Ratus Sembilan Puluh Delapan Koma Dua Empat Rupiah)

DAFTAR RUJUKAN

- Almufid, A. (2016). Perencanaan Geometerik Jalan Agar Mencapai Kenyamanan dan Keamanan Bagi Penggunaan Jalan Sesuai Undang -Undang No.38 tahun 2012 Tentang Jalan. *Jurnal Dinamika UMT*, 1(2), 34.
- Arifianto, A. K. (2017). Perencanaan Perkerasan Lentur Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Agen Polisi Ii Peril Di Sta 0+000 - 1+000 Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. *Media Teknik Sipil*, 3(4), 1–11.
- Asas, H. M. T., Sebayang, N., & Imananto, I. (2023). Studi Perencanaan Struktur Perkerasan Lentur dan Estimasi Biaya Pembangunan Ruas Jalan Sp. Seduku- Kawalelo-Likutudeng-Lamika (Sta 5+850 – Sta 8+100) Kecamatan Demon Pagong Kabupaten Flores Timur - Ntt. *Student Journal GELAGAR*

Vol. X No. X 2023, X(X).

- BPS Kab Lahat. (2023). Kabupaten Lahat Dalam Angka 2023. *Lahatkab.Bps.Go.Id*.
- Farid, A. (2013). Analisis Perbedaan Biaya Konstruksi Jalan Beton Dan Jalan Aspal Dengan Metode Bina Marga Dan Aashto 1993 Selama Umur Rencana 20 Tahun (Studi Kasus Pada Proyek Jalan Tol Mojokerto Kertosono) Sta. 0+000 - Sta 5+000. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Hariyadi, E. S., & Rulhendri. (2013). Pengaruh Jenis Pembebanan Dalam Analisis Struktur Perkerasan Lentur Terhadap Kinerja Perkerasan. *Jurnal Rekayasa Sipil Astonjandro*, 2(2), 49–57.
- Juwita, F., & Ariadi, D. (2018). Analisis Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pavement Conditional Index (Study Kasus Jalan Ratu Dibalau Bandar Lampung). *Tapak*, 8(1), 2089–2098.
- Kusmaryono, I. (2020). Tinjauan Dimensi Kendaraan Operasional Angkutan Barang Terhadap Dimensi Kendaraan Rencana. *Jurnal Teknik Sipil, IX(2)*, 68–77.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 2023. (2023). Permen PUPR NO 8 2023. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 8 Tahun 2022*.
- Mursidi, S., & Nurdin, M. (2013). Evaluasi Tikungan Di Ruas Jalan Dekso – Samigaluh, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Teknik Sipil*, 12.
- Nasional, B. S. (2012). Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bidang Pekerjaan Umum. *Standar Nasional Indonesia (SNI)*, 337.
- Penentuan, A., Perkerasan, J., Perencanaan, P., Menggunakan, J., Sabdono, Y., 1✉, M., Maria, K., & Ridwan, M. (2017). *Study Kasus Jalan Tarumanagara City*. 3, 6088–6102.
- Pradani, N., Sadli, M., & Fithriayuni, D. (2016). Analisis Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Pd T-01-2002-B, Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) dan Metode Nottingham pada Ruas Jalan I Gusti Ngurah Rai Palu. *Forum Profesional Teknik Sipil*, 4(2), 140–155.
- Pramono, H. A., Syafi'i, & Pramesti, F. P. (2016). *Skenario Pemeliharaan Jalan Di Kota Tangerang Berdasarkan Nilai Sdi*. November, 1–12.
- Prayitno, E., & Veronika, V. (2021). Tingkat Pelayanan Jalan Didepan Sahabat Jaya Sentosa (Sjs) Plaza Kota Padang. *Rang Teknik Journal*, 4(1), 33–41.
- Proses, A., Asphalt, C., Wearing, C., Test, M., Marga, B., Term, S., Aging, O., Term, L., Aging, O., Test, M., Vim, N., Vfb, N., Vma, N., Mq, N., Vim, N., Vfb, N., Vma, N., Mq, N., Vim, N., ... Test, M. (2010). *PERKERASAN CAMPURAN ASPAL AC-WC TERHADAP SIFAT PENUAAN ASPAL Supriadi.T 1) ., Syafaruddin AS 2) , Heri Azwansyah 2)*. 2–15.
- Rakhmanto, D. D., Soekisw, F. A., Pudjihardjo, H. S., & Tutuko, B. (2021). Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Proses Tender Design & Build Pembangunan Kantor PT. Adaro Energi Banjarmasin. *Teknik Sipil*, 1–12.
- Ramli, Y., Isya, M., & Saleh, S. M. (2018). Evaluasi Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan

- Metode Pavement Condition Index (Pci) (Studi Kasus Ruas Jalan Beureunuen – Batas Keumala). *Jurnal Teknik Sipil*, 1(3), 761–768.
- Samban, T. R., Alkas, M. J., & Haryanto, B. (2022). Analisa Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metode MDP 2017 dan Austroads 2017 Pada Simpang 4 Outer Ringroads-Bandara Samarinda Baru Samarinda, Kalimantan Timur. *Kurva S : Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Sipil*, 10(3), 147.
- Sidyn, T. A. A. (2014). *Perencanaan Konstruksi Perkerasan Lentur Jalan Raya Pada Ruas Jalan Wolotopo – Ngalupolo – Reka Di Kecamatan Ndona Kabupaten Ende*. 8(2), 10–16.
- Sihombing, R. (2017). *2017 Manual Desain Perkerasan Jalan*. 02, 1–239.
- Sugatama, N., Sriharyani, L., & Hadijah, I. (2022). Desain Perkerasan Jalan Raya. *JUMATISI: Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil*, 3(2), 250–255.
- Sutanto, H. (2018). Perencanaan Jalan Denganperkerasan Kaku (Rigid Pavement) Pada Jalan Rawa Indah Kota Sangatta. *JURNAL TEKNOLOGI SIPIL (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Sipil)*, 2(November).
- Wibisono, G. I., Ramadan, F. E., & Fajar, A. H. (2019). Analisis Lalu Lintas Harian Rata–Rata (LHR) dalam Menghindari Kecelakaan. *Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi Dan Logistik (JMBTL)*, 5(3), 359–366.
- Widarno, B., Dinata, I., Santoso, I., & ... (2015). Perencanaan Dan Estimasi Biaya Pelaksanaan Untuk Jalan Penghubung Di Kawasan Surabaya Timur. ... *Pratama Teknik Sipil*, 1–8.