



Menghitung Biaya Rekonstruksi Perkerasan Jalan Pada Pekerjaan Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung)

Tesalonika C. Sumilat^{#a}, Deane R. O. Walangitan^{#b}, Tisano Tj. Arsjad^{#c}

^{#a}Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^{#b}thesacarolin@gmail.com, ^{#c}ronnywalangitan@unsrat.ac.id, ^{#c}tisano.arsjad@unsrat.ac.id

Abstrak

Anggaran merupakan sebuah rencana yang sistematis dengan meliputi sumber dana dan pengalokasian dana keseluruhan kegiatan atau aktifitas dalam sebuah proyek beserta waktu yang dibutuhkan dana tersebut, dalam suatu periode tertentu untuk mencapai tujuan aktifitas secara keseluruhan. Rencana Anggaran Biaya diperlukan untuk memperhitungkan suatu proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Hasil dari menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dilakukan pada Proyek Perkerasan jalan adalah Total Rencana Anggaran Biaya Pada Pekerjaan Perkerasan Berbutir Dan Perkerasan Beton Semen. Rp. 9.073.808.927,30 , Total Rencana Anggaran Biaya Pada Pekerjaan Perkerasan Aspal Rp. 10.145.792.171,88.

Kata Kunci: Rencana Anggaran Biaya, Real Estimate of Cost, SNI

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan infrastruktur di Indonesia membuat peranan transportasi menjadi semakin penting. Jaringan jalan yang baik dapat mendukung peranan transportasi dalam perkembangan infrastruktur. Jalan nasional merupakan jalan yang berperan penting dalam mendukung pergerakan barang dan jasa dibidang transportasi darat. Hal ini dikarenakan, jalan nasional menghubungkan antar ibu kota provinsi, jalan strategis nasional, dan jalan tol.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam suatu proyek karena merupakan dasar untuk membuat penawaran sistem pembiayaan dan kerangka budget yang akan dikeluarkan.

Rencana Anggaran Biaya diperlukan untuk memperhitungkan suatu proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Untuk itu diperlukan perhitungan-perhitungan yang teliti. Baik dari jumlah biaya pembuatannya, volume pekerjaan, jenis pekerjaan, harga bahan, dan upah pekerja.

Semua itu bertujuan untuk menekan biaya proyek perkerasan jalan yang mempunyai peranan yang sangat penting dan merupakan salah satu unsur yang menentukan bisnis perdagangan dan perkembangan ekonomi negara.

Berkaitan dengan masalah diatas, maka Analisis Rencana Anggaran Biaya sangat di perhatikan. Oleh karna itu, penulis tertarik menganalisis Rencana Anggaran Biaya yang ada pada Proyek Perkerasan Jalan (Study Kasus Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung))

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana cara menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada Pekerjaan Perkerasan Jalan Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung))

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah pada permasalahan yang ada, maka diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya ini hanya menggunakan metode perhitungan di Lapangan
2. Meninjau Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Rekonstruksi Jalan Pada Ruas Jalan
3. Penelitian ini dilakukan di Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung)

1.4 Tujuan Penelitian

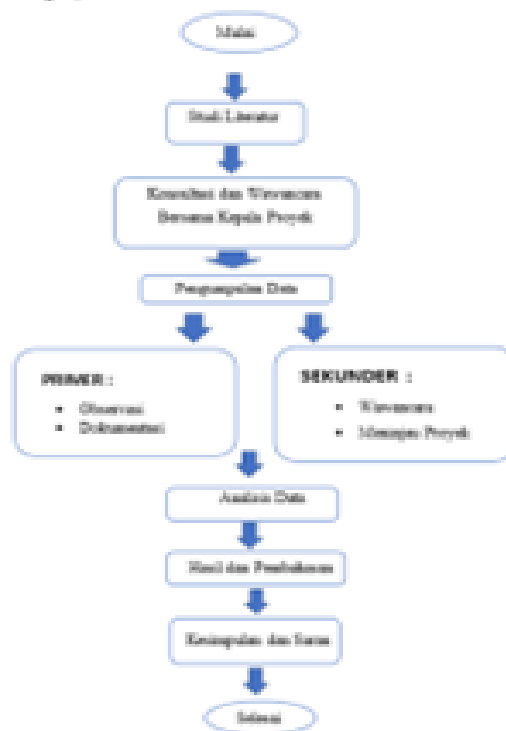
Untuk mengetahui berapa besar biaya yang di butuhkan untuk proyek Perkerasan Jalan (Studi Kasus : Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung).

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mampu menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk proyek Pengerasan Jalan
2. Dapat menghitung volume setiap item pekerjaan
3. Dapat menyusun dan menganalisis harga satuan bahan dan harga satuan pekerjaan
4. Untuk menambah ilmu pengetahuan, wawasan, dan pembandingan kelak jika akan melakukan suatu pekerjaan yang sama atau sejenis

2. Metode

Metode pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi adalah metode yang dibuat dengan cara teknis yang menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal sampai akhir yang meliputi tahapan/urutan pekerjaan utama dan uraian cara kerja dari masing-masing jenis kegiatan pekerjaan utama yang dapat dipertanggung jawabkan secara teknis, serta bagaimana tahapan dalam metode pelaksanaan pekerjaan harus relevan antara metode pelaksanaan pekerjaan dengan jadwal/jangka waktu pelaksanaan pekerjaan dan analisa teknis satuan pekerjaan.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. Kajian Literatur

Prosedur penelitian yang dipakai yaitu :

1. *Studi Literatur*
Mencari referensi jurnal dan textbook yang berkaitan dengan judul penelitian
2. *Data collection*
Mengumpulkan semua sumber data agar bisa dilakukan analisa
3. *Analisis data*
Dari data-data yang telah dimiliki maka akan dianalisis untuk dapat mengetahui hasilnya
4. *Conclusion & Proposition*
Kesimpulan dan saran dari hasil penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Rekapitulasi Rekonstruksi Perkerasan Jalan

NO DIVISI	URAIAN	JUMLAH HARGA
		PEKERJA (RUPIAH)
1	Pekerasan Berbutir Dan Perkerasan Beton Semen	9.073.808.927,30
2	Perkerasan Aspal	10.145.792.171,88
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)		19.218.962.319,22
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)		1.921.896.231,92
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A)+(B)		21.140.858.551,142

4.1 Perkerasan Berbutir

Tabel 2. Rekapitulasi Perkerasan Berbutir

No. Mata	Uraian	Volume	Satuan	Harga	Jumlah
Pembayaran				Satuan	Harga-Harga
				(Rupiah)	(Rupiah)
a	b	c	d	e	f=(c x e)
5.1.(1)	DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR	10.800,00	M3	840.167,49	9.073.808.927,30
	Lapis Fondasi Tana Semen				
Jumlah					9.073.808.927,30

Ket : Volume = P x L x T

$$4.00.0 \times 9.00 \times 0,30 = 10.800,00 \text{ M3}$$

Lapisan Pondasi Semen Tanah atau Soil Cement oil cement adalah hasil pencampuran tanah, semen dan air, yang dengan tingkat pemadatan tertentu akan menghasilkan suatu campuran material baru, soil cement, yang mana dikarenakan kekuatannya, karakteristik ketahanan terhadap oleh air, panas dan pengaruh cuaca lainnya adalah sangat baik, Lapisan Pondasi Semen tanah juga merupakan salah satu konstruksi jalan yang berbiaya rendah dengan kualitas yang mempuni.

Tabel 3. Analisis Harga Satuan Lapis Pondasi Agregat Kelas A

ANALISIS HARGA SATUAN

NO.	KOMPONEN		SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
PROYEK : Rekonstruksi Jalan						
NAMA PAKET : Rekonstruksi Jalan Likupang-Girian						
PROP / KAB / KODYA : Sulawesi Utara / Minahasa Utara - Bitung						
ITEM PEMBAYARAN NO. : 5.1.(1)						
JENIS PEKERJAAN : Lapis Fondasi Agregat Kelas A						
SATUAN PEMBAYARAN : M3						
VOLUME PEKERJAAN : 10.800,00						
TOTAL HARGA : 9.073.808.927,30						
A. TENAGA						
1.	Pekerja	(L01)	jam	0,0779	21.094,16	1.643,19
2.	Mandor	(L03)	jam	0,0097	24.556,70	239,11
JUMLAH HARGA TENAGA						1.882,30
B. BAHAN						
1.	Agregat A	M26	M3	1,2310	389.985,41	480.085,49
JUMLAH HARGA BAHAN						480.085,49
C. PERALATAN						
1.	Wheel Loader	(E15)	jam	0,0083	387.760,21	3.221,94
2.	Dump Truck	(E09)	jam	0,7649	358.957,45	274.581,51
3.	Motor Grader	(E13)	jam	0,0010	520.008,24	497,76
4.	Vibratory Roller	(E19a)	jam	0,0097	361.462,23	3.519,64
5.	Alat Bantu		Ls	1,0000	0,00	0,00
JUMLAH HARGA PERALATAN						281.820,84
D.	JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					763.788,63
E.	OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D					76.378,86
F.	HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					840.167,49

Note:

1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan dari nomor mata pembayaran.
2. Harga Satuan yang disampaikan Penyedia Jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalasi) sesuai ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta Lelang
3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator.
4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk seluruh pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya.

4.2 Perkerasan Aspal

Tabel 4. Rekapitulasi Perkerasan Aspal

No. Mata Pembayaran	Uraian	Volume	Satuan	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
a	b	c	d	e	f=(c x e)
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL					
6.1 (1)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	28.800,00	Liter	23.004,60	662.532.399,74
6.1 (2a)	Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi	12.600,00	Liter	23.090,76	290.943.542,72
6.3(5a)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	1.656,00	Ton	1.919.153,13	3.178.117.579,11
6.3(6a)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	3.312,00	Ton	1.805.072,41	5.978.399.838,46
6.3(8)	Bahan anti pengelupasan	526,61	Kg	67.980,00	35.798.811,84
Jumlah					10.145.792.171,88

Ket :

a. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi

Lapis resap pengikat atau yang disebut juga dengan prime coat merupakan lapisan ikat aspal cair yang diletakkan di atas lapis pondasi agregat Klas A. Lapis resap pengikat biasanya dibuat dari aspal dengan penetrasi 80/100 atau penetrasi 60/70 yang dicairkan dengan minyak tanah.

Rumus $= P \times L \times \text{Koef}$

$= 4.000.00 \times 9,00 \times 0,80$

Volume $= 28.800,00$ Liter

CAT: koefisien untuk lapis resap pengikat 0,4-1,3 ltr/m²

Tabel 5. Analisis Harga Satuan Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair/Emulsi

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0015	21.094,16	30,90
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0007	24.556,70	17,99
JUMLAH HARGA TENAGA					48,89
B. BAHAN					
1.	Aspal Emulsi C55-1 atau 55-1 (M31a)	Liter	1,7167	12.000,00	20.600,00
JUMLAH HARGA BAHAN					20.600,00
C. PERALATAN					
1.	Asp. Distributor E41	Jam	0,00020	459.014,62	92,17
2.	Compressor E05	Jam	0,00073	235.131,93	172,21
JUMLAH HARGA PERALATAN					264,39
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					20.913,27
E. OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D					2.091,33
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					23.004,60

b. Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi

Lapis perekat (tack coat) merupakan lapisan aspal cair yang diletakkan di atas lapisan beraspal atau lapis beton semen sebelum lapis berikutnya dihampar. Lapis perekat berfungsi untuk memberikan daya ikat antara lapis lama dengan baru .

$$\begin{aligned} \text{Rumus} &= P \times L \times \text{Koef} \\ &= 4.000.00 \times 9,00 \times 0,35 \end{aligned}$$

$$\text{Volume} = 12.600,00$$

CAT: koefisien untuk lapis resap Perekat 0,15-0,50 ltr/m²

Tabel 6. Analisis Harga satuan Lapis Perekat – Aspal Cair/Emulsi

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN KUANTITAS	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,0016	21.094,16	34,23
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0008	24.556,70	19,92
JUMLAH HARGA TENAGA					54,15
B. BAHAN					
1.	Aspal Emulsi CRS-1 atau RS-1 (M31b)	Liter	1,7167	12.000,00	20.600,00
JUMLAH HARGA BAHAN					20.600,00
C. PERALATAN					
1.	Asp. Distributor E41	Jam	0,0002	459.014,62	92,17
2.	Compressor E05	Jam	0,0010	235.131,93	245,27
3.	Power Broom E03	Jam	0,0000	88.954,69	0,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					337,45
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					20.991,60
E. OVERHEAD & PROFIT			10,0 % x D		2.099,16
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)					23.090,76

c. Laston Lapis Aus (AC-WC)

Lapis aspal beton (LASTON) sebagai lapis aus atau AC-WC (Asphalt Concrete-Wearing Course) adalah salah satu jenis perkerasan lentur dan merupakan lapis permukaan perkerasan yang berhubungan langsung dengan beban lalu lintas sehingga lapisan ini dirancang untuk tahan terhadap perubahan cuaca, gaya geser,serta memberikan lapis kedap air untuk lapisan dibawahnya.

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= P \times L \times T \times \text{Koef} \\ &= 4.000.00 \times 9,00 \times 0,04 \times 2,30 \\ &= 1.656,00 \end{aligned}$$

CAT: koefisien untuk Berat jenis Aspal = 2,3 ton/m³

d. Laston Lapis Antara (AC-BC)

Lebih dikenal juga dengan nama AC-BC (Asphalt Concrete – Binder Course). Lapisan ini merupakan bagian dari lapis permukaan diantara lapis pondasi atas (Base course) dengan lapis aus (Wearing course) yang bergradasi agregat gabungan rapat/ menerus, umumnya digunakan untuk jalan-jalan dengan beban lalu lintas yang cukup berat.

Rumus = $P \times L \times T \times \text{Koef}$
 = $4.000,00 \times 9,00 \times 0,04 \times 2,30$
 Volume = 3.313,00
 CAT: koefisien untuk Berat jenis Aspal = 2,3 ton/m³
 Tapi Bedah Pada Tebal Perencanaan ; 0,04

Tabel 7. Analisis Harga Satuan Laston Lapis Aus (AC-WC)

NO.	KOMPONEN	SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja (L01)	Jam	0,2008	21.094,16	4.235,77
2.	Mandor (L03)	Jam	0,0201	24.556,70	493,11
JUMLAH HARGA TENAGA					4.728,88
B. BAHAN					
1.	Agr Pch Mesin 5-10 & 10 (M92)	M3	0,2980	293.955,23	87.596,59
2.	Agr Pch Mesin 0 - 5 (M91)	M3	0,3894	395.910,47	154.162,52
3.	Semen (M12)	Kg	9,6820	1.900,00	18.395,80
4.	Aspal (M10)	Kg	66,9500	16.000,00	1.071.200,00
JUMLAH HARGA BAHAN					1.331.354,91
C. PERALATAN					
1.	Wheel Loader E15	Jam	0,0054	387.760,21	2.081,91
2.	AMP E01	Jam	0,0201	10.540.367,41	211.653,96
3.	Genset E12	Jam	0,0201	640.530,80	12.862,06
4.	Dump Truck E08	Jam	0,4609	358.957,45	165.447,39
5.	Asp. Finisher E02	Jam	0,0146	562.531,75	8.221,12
6.	Tandem Roller E17a	Jam	0,0128	376.292,85	4.800,06
7.	P. Tyre Roller E18	Jam	0,0054	420.339,84	3.534,36
8.	Alat Bantu L5	L5	1,0000	0,00	0,00
JUMLAH HARGA PERALATAN					408.600,87
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					1.744.684,66
E. OVERHEAD & PROFIT			10,0 % x D		174.468,47
F. HARGA SATUAN AAN (D + E)					1.919.153,13

e. Bahan Anti Pengelupasan

Bahan Anti Pengelupasan atau Anti striping juga dapat meningkatkan kelekatan dengan mengurangi tegangan permukaan aspal dan agregat, serta meningkatkan Kekuatan rekat melalui pembentukan ikatan kimia, tahan terhadap stripping dan mudah dipadatkan (easier to compact).

Rumus = $P \times L \times T \times \text{BJA} \times \text{Koef}$
 = $4.000,00 \times 9,00 \times 0,02 \times 2,30 \times 0,162 = 268,27$
 = $4.000,00 \times 9,00 \times 0,02 \times 2,30 \times 0,156 = 258,34$

Volume = 526,61

5. Kesimpulan

Pada penelitian ini, saya menganalisis 3 tinjauan hasil yang didapatkan dari analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dilakukan pada Proyek Pengerasan jalan Kabupaten kepulauan Preservasi Jalan Ruas Jalan Likupang (Minahasa Utara) – Girian (Bitung) adalah Total Rencana Anggaran Biaya Pada Pekerjaan Pengerasan Berbutir Dan Pengerasan Beton Semen Rp. 9.073.808.927,30 dan total Rencana Anggaran Biaya Pada Pekerjaan Pengerasan Aspal Rp. 10.145.792.171,88 .Dalam penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) Dalam penyusunan RAB metode yang digunakan yaitu analisa SNI karena analisa SNI berlaku untuk seluruh wilayah Indonesia.

Tabel 8. Analisis Harga Satuan Laston Lapis Antara (AC-BC)

NO.	KOMPONEN		SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA						
1.	Pekerja (L01)		Jam	0,2000	21.094,34	4.218,77
2.	Mandor (L03)		Jam	0,0201	24.336,70	490,11
JUMLAH HARGA TENAGA						4.708,88
B. BAHAN						
1.	Aggr Pdk Media 5-10 & 10 (M01)		M ³	0,2720	293.911,20	100.237,89
2.	Aggr Pdk Media 0 - 5 (M02)		M ³	0,2720	291.918,47	147.220,21
3.	Semen (M03)		Kg	0,0020	3.900,00	18.200,00
4.	Aspal (M04)		Kg	18,7400	18.000,00	915.840,00
JUMLAH HARGA BAHAN						1.134.800,00
C. PERALATAN						
1.	Wheel Loader E01		Jam	0,0014	207.790,21	2.909,01
2.	ADP E01		Jam	0,0201	10.540.287,41	211.873,94
3.	Excavator E02		Jam	0,0201	640.320,00	12.869,96
4.	Dump Truck E08		Jam	0,4870	318.807,47	157.269,06
5.	Asphalt Finisher E01		Jam	0,0097	282.551,70	2.740,75
6.	Tractor Roller E17a		Jam	0,0000	378.291,81	3.290,04
7.	P. Tyre Roller E18		Jam	0,0014	439.339,84	2.338,24
8.	Alat Berat		Ls	1,0000	8,00	8,00
JUMLAH HARGA PERALATAN						407.443,01
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)						1.644.974,89
E. OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D						164.497,49
F. HARGA SATUAN PEKERJA (AAN (D + E))						1.809.472,31

Tabel 9. Analisis Harga Satuan Bahan Anti Pengelupasan

NO.	KOMPONEN		SATUAN	PERKIRAAN Kuantitas	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
A. TENAGA						
1.	Pekerja (L01)		Jam	0,0000	24.996,34	0,00
2.	Mandor (L03)		Jam	0,0000	30.066,21	0,00
JUMLAH HARGA TENAGA						0,00
B. BAHAN						
1.	Bahan anti pengelupasan (M66)		Kg	1,0300	60.000,00	61.800,00
JUMLAH HARGA BAHAN						61.800,00
C. PERALATAN						
JUMLAH HARGA PERALATAN						0,00
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)						61.800,00
E. OVERHEAD & PROFIT 10,0 % x D						6.180,00
F. HARGA SATUAN PEKERJAAN (D + E)						67.980,00

Referensi

- Dian Arummingsih D.P, (2006). *Perencanaan Perhitungan Biaya Rehabilitasi Perkerasan Jalan Pada Ruas JL. Kyai Mojo – JL. H. Kaharmuzakhir Surakarta*
- Fakhli, (2016). *Pengertian Perbersihan lahan dan tahapan pelaksanaannya*
- Harga Satuan, (2017) . *Inilah Tahapan Proses Pembuatan Jalan Raya Sampai Selesai*
- Hariyono, (2017). *Evaluasi Rencana Anggaran Biaya Perencanaan Gedung Kuliah 5 Lantai Dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Menengah Di Wilayah Surakarta*. Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Herman Tua Reonaldo Situmeang, (2015) *Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan Peningkatan Jalan Seksi Ii Rancabuaya Km.Bd.111+450 – 114+840*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional, Bandung
- Kristoforus No, (2015). *Analisa Koefisien Upah Kerja pada Proyek Pembangunan Rusunawa BTN Kolhua Kupang Nusa Tenggara Timur*
Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Malang.
- News& Event, (2017). *Mengenal Arti Marka Jalan*
- Repository Dinamika, (2019). *Latar Belakang Rencana Anggaran Biaya*
- Rengganing Saputri, 2017. *Perhitungan Rencana Anggaran Biaya dan Waktu Pelaksanaan Pada Pembangunan Rusunawa Gunung Anyar Blok-A Surabaya*.
Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Text Id, (2018). *Pengertian Pekerjaan Finishing Fungsi Pekerjaan Finishing*