



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PENGARUH FILLER ABU CANGKANG KOPI PADA CAMPURAN ASPAL POROUS DAN ASPAL POLYMER SEBAGAI BAHAN PENGIKAT**
(Ahmad Daudy, Sulaiman AR, Khairul Miswar)
2. **PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH PLASTIK STYROFOAM TERHADAP PARAMETER MARSHALL DAN DURABILITAS BETON ASPAL AC-WC**
(Elsa Fahira, Syarwan, Teuku Riyadsyah)
3. **ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DAN ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN (STUDI KASUS JALAN GAMPONG AREE-REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE)**
(Farhan Muzhaffar, Miswar, Mirza Fahmi)
4. **STUDI KAPASITAS PARKIR PADA RUMAH SAKIT UMUM DEARAH DR. FAUZIAH BIREUEN KABUPATEN BIREUEN**
(Ghulam Ali Sauki, Gustina Fitri, Kurniati)
5. **STUDI PERHITUNGAN ANGGARAN PELAKSANAAN DAN METODE PELAKSANAAN PENINGKATAN JALAN KAMPUNG ATU LINTANG-ARUL TUPIS KABUPATEN ACEH TENGAH**
(Ichsan Febrianda, Ismail, Fauzi A Gani)
6. **RENCANA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PELEBARAN JALAN BIREUEN-TAKENGON**
(Lukmanul Hakim, Chairil Anwar, Faisal Rizal)
7. **ANALISIS PENJADWALAN PROYEK DENGAN PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT**
(Muhammad Ichwanul Khairi, Zulfikar Makam, Abdul Muhyi)
8. **PENERAPAN K3 PADA PEKERJAAN ABUTMEN JEMBATAN ALUE SEUMAKEUM KEC. MUARA DUA KOTA LHOKEUMAWE**
(Muhammad Zamzami, Aiyub, Irham)
9. **KAJIAN PENINGKATAN KUALITAS URUGAN PILIHAN UNTUK SUB BASE PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN FLY ASH DAN SEMEN**
(Putri Ariza, Mulizar, Muhammad Reza)
10. **PENGARUH VARIASI JUMLAH TUMBUKAN PEMADATAN LASTON AC-BC PADA SUHU 80° TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL**
(Zaki Nur, Gusrizal, Rizal Syahyadi)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

Dewan Editor:

Dr. Ir. Mochammad Afifuddin, M.Eng.	(Universitas Syiah Kuala)
Dr. Ir. Samsul Bahri, M.Si.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Ir. Munardy, M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Muliadi, S.T., M.T.	(Universitas Negeri Malikussaleh)
Syarwan, S.T., M.T.	(Politeknik Negeri Lhokseumawe)
Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng.	(Universitas Negeri Malikussaleh)

Penyunting Pelaksana

Ibrahim, S.T., M.T.

Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Alamat:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata
Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi	ii
Pengantar Redaksi	iii
1. PENGARUH FILLER ABU CANGKANG KOPI PADA CAMPURAN ASPAL POROUS DAN ASPAL POLYMER SEBAGAI BAHAN PENGIKAT (Ahmad Daudy, Sulaiman AR, Khairul Miswar)	1-6
2. PENGARUH SUBSTITUSI LIMBAH PLASTIK STYROFOAM TERHADAP PARAMETER MARSHALL DAN DURABILITAS BETON ASPAL AC-WC (Elsa Fahira, Syarwan, Teuku Riyadsyah)	7-14
3. ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN PERKERASAN LENTUR DAN ESTIMASI BIAYA PERBAIKAN (STUDI KASUS JALAN GAMPONG AREE-REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE) (Farhan Muzhaffar, Miswar, Mirza Fahmi).....	15-20
4. STUDI KAPASITAS PARKIR PADA RUMAH SAKIT UMUM DEARAH DR. FAUZIAH BIREUEN KABUPATEN BIREUEN (Ghulam Ali Sauki, Gustina Fitri, Kurniati).....	21-27
5. STUDI PERHITUNGAN ANGGARAN PELAKSANAAN DAN METODE PELAKSANAAN PENINGKATAN JALAN KAMPUNG ATU LINTANG-ARUL TUPIS KABUPATEN ACEH TENGAH (Ichsan Febrianda, Ismail, Fauzi A Gani)	28-32
6. RENCANA ANGGARAN BIAYA PEKERJAAN DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PELEBARAN JALAN BIREUEN-TAKENGON (Lukmanul Hakim, Chairil Anwar, Faisal Rizal).....	33-41
7. ANALISIS PENJADWALAN PROYEK DENGAN PRECEDENCE DIAGRAM METHOD (PDM) MENGGUNAKAN MICROSOFT PROJECT (Muhammad Ichwanul Khairi, Zulfikar Makam, Abdul Muhyi)	42-45
8. PENERAPAN K3 PADA PEKERJAAN ABUTMEN JEMBATAN ALUE SEUMAKEUM KEC. MUARA DUA KOTA LHOKSEUMAWE (Muhammad Zamzami, Aiyub, Irham)	46-51
9. KAJIAN PENINGKATAN KUALITAS URUGAN PILIHAN UNTUK SUB BASE PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN FLY ASH DAN SEMEN (Putri Ariza, Mulizar, Muhammad Reza).....	52-59
10. PENGARUH VARIASI JUMLAH TUMBUKAN PEMADATAN LASTON AC-BC PADA SUHU 80° TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL (Zaki Nur, Gusrizal, Rizal Syahyadi).....	60-67
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah	68

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PENGANTAR REDAKSI

Assalamualaikum wr wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 06 Nomor 01 Edisi Maret 2023 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 06 Nomor 01 Edisi Maret 2023 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi

STUDI PERHITUNGAN ANGGARAN PELAKSANAAN DAN METODE PELAKSANAAN KAPASITAS JALAN ARUL TUPI–ATU LINTANG KABUPATEN ACEH TENGAH

Ichsan Febrianda¹, Ismail², Fauzi. A. Gani³

¹Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: ichsanfebrianda@gmail.com

²Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: ismail1970@pnl.ac.id

³Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: fauziabdul62@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan jalan Atu Lintang - Arul Tupis Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah merupakan jalan yang dibangun dengan tujuan untuk membantu masyarakat sekitar dalam kenyamanan Transportasi. Jalan ini memiliki panjang 3 Kilometer, dengan lebar 4 meter dan tebal jalan 0,05 meter. Perencanaan ini bertujuan untuk mendapatkan estimasi harga yang tepat pada setiap item pekerjaan, yang kemudian akan dibandingkan dengan hasil hitungan oleh konsultan perencana. Perencanaan anggaran biaya ini meliputi perhitungan produktifitas alat, volume pekerjaan, perhitungan harga satuan tenaga kerja dan harga satuan material, dan perhitungan item pekerjaan yang terdiri dari pekerjaan mobilisasi, pekerjaan tanah, perkerasan berbutir, pekerjaan aspal. Perencanaan anggaran pelaksanaan pada proyek jalan ini dihitung dengan metode Analisa EI tahun 2016 dengan jumlah anggaran Rp5.273.232.476,40 (Terbilang : Lima Milyar Dua Ratus Tujuh Puluh Tiga Juta Dua Ratus Tiga Puluh Dua Ribu Empat Ratus Tujuh Puluh Enam Rupiah,-) Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, didapatkan hasil RAP penulis sebesar Rp4.308.646.661,04 (Terbilang : Empat Milyar Tiga Ratus Delapan Juta Enam Ratus Empat Puluh Enam Ribu Enam Ratus Enam Puluh Satu Rupiah,-) dengan selisih harga sebesar 18,3% dibanding harga pada konsultan.

Kata kunci: Anggaran, Pelaksanaan, RAP.

I. PENDAHULUAN

Lokasi Pembangunan Jalan Atu Lintang–Arul Tupis ini berada tepatnya di sepanjang desa Atu Lintang sampai dengan desa Arul Tupis, Kecamatan Atu Lintang yang merupakan bagian dari kabupaten Aceh Tengah. Nama paket pada proyek ini adalah peningkatan jalan Atu Lintang–Arul Tupis, dengan nomor kontrak 620/002/DOKA/SP_Tender/DPUPR/2020, tanggal kontrak 08 Agustus 2020 dengan biaya total keseluruhan kontrak sebesar Rp.5.979.784.223,6 Dan sumber dana pada proyek ini adalah dana Otonomi Khusus Kabupaten/Kota (DOKA) kabupaten Aceh Tengah tahun anggaran 2021.

Ruas jalan yang ditangani pada proyek peningkatan jalan Atu Lintang–Arul Tupis ini adalah, lebar 4 m dengan bahu jalan 0,5 m ruas kanan dan 0,5 m ruas kiri. Jalan ini memiliki panjang dengan total sepanjang 3.000 m. Ketika sudah dalam pelaksanaan suatu proyek

Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan perhitungan biaya yang real digunakan di lapangan dengan memperhitungkan biaya-biaya tidak langsung yang tidak terdapat di dalam Rencana Anggaran Biaya. Jadi dengan adanya perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan sebelum pengajuan tender, kontraktor dapat mengestimasi nilai total penawaran harga pada suatu proyek agar biaya yang ditawarkan nilainya tidak terlalu tinggi dan lebih mendekati biaya sebenarnya di lapangan, juga sudah termasuk keuntungan yang akan diperoleh dari proyek tersebut. Ada beberapa jenis biaya yang terdapat dalam sebuah proyek, yaitu biaya langsung *direct cost* dan biaya tidak langsung *indirect cost*. Oleh karena itu, untuk mengetahui besarnya biaya anggaran pada tahap pelaksanaan proyek yang sebenarnya

maka penulis berkeinginan untuk mengangkat judul Skripsi Rencana Anggaran Pelaksanaan dan metode pelaksanaan Berdasarkan Analisa EI 2016 Pada Poyek Peningkatan Jalan Atu Lintang–Arul Tupis Kecamatan Atu Lintang Kabupaten Aceh Tengah.

Berapa jumlah anggaran pelaksanaan (RAP) untuk proyek peningkatan jalan Atu Lintang–Arul Tupis? Bagaimana metode pelaksanaan yang harus diterapkan pada proyek tersebut agar waktu, mutu dan biaya sesuai dengan yang direncanakan. Adapun tujuan perhitungan Rencana Anggaran Pelaksanaan pada proyek Peningkatan Jalan Atu Lintang – Arul Tupis ini adalah mengetahui anggaran pelaksanaan pada proyek Peningkatan Jalan Atu Lintang – Arul Tupis dan mengetahui cara metode pelaksanaan pekerjaan tanah, pelebaran perkerasan dan bahu jalan, perkerasan berbutir dan perkerasan aspal pada proyek peningkatan Jalan Atu Lintang – Arul Tupis.

Rencana Anggaran Pelaksanaan merupakan rencana anggaran biaya pembangunan yang dibuat untuk memperkirakan besar biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu kontrak kerja proyek. Anggaran biaya disusun berdasarkan besarnya produktivitas alat dan tenaga kerja riil di lapangan, harga bahan di tempat pekerjaan, biaya peralatan serta biaya tenaga kerja. Untuk mendapatkan biaya pelaksanaan dan durasi proyek yang optimal, maka dilakukan penyusunan metode pelaksanaan proyek yang paling efektif, menentukan produktifitas antara alat berat dan tenaga kerja, menentukan durasi setiap pekerjaan, serta menentukan total biaya pelaksanaan dari setiap pekerjaan.

II. METODOLOGI

Untuk memulai penelitian ini dipakai data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapat dengan cara survey di lapangan, survey dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk penelitian. Ada dua data yang diambil yaitu data harga upah, bahan dan peralatan dan peta lokasi proyek. Dan untuk data sekunder yang digunakan untuk menunjang penelitian ini adalah analisa EI 2016 dan *shop drawing*

Berdasarkan data yang diperoleh pada pemda Aceh Tengah, kemudian data tersebut diolah dan dianalisis dengan analisa EI 2016, dan dibantu dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Perhitungan anggaran pelaksanaan jalan ini menghitung masing-masing harga satuan pekerjaan sesuai dengan item yang akan dikerjakan sesuai dengan susunan anggaran biaya pada pekerjaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan

Pekerjaan tanah yang dihitung meliputi pekerjaan penyiapan badan jalan. Pekerjaan penyiapan badan jalan memiliki volume pekerjaan sebesar 15.000 m² dan harga pekerjaan sebesar Rp.19.036.901,66.

B. Pekerjaan Timbunan Pilihan

Pekerjaan yang dihitung meliputi Pekerjaan pelebaran perkerasan dan bahu jalan dengan menggunakan lapis Timbunan pilihan. Pekerjaan pelebaran perkerasan dan bahu jalan memiliki volume pekerjaan sebesar 2.100 m³ dan harga pekerjaan Rp332.425.060,39

C. Perkerasan Berbutir

Pekerjaan perkerasan berbutir yang dihitung meliputi pekerjaan perkerasan berbutir dengan menggunakan lapis pondasi agregat kelas B dan pekerjaan perkerasan berbutir dengan menggunakan lapis pondasi agregat kelas A.

1. Lapis Pondasi Agregat Kelas B

Pekerjaan perkerasan berbutir dengan menggunakan lapis pondasi agregat kelas B memiliki volume pekerjaan sebesar 2.400 m³ dan harga satuan pekerjaan Rp.709.704.960,82

2. Lapis Pondasi Agregat Kelas A
Pekerjaan perkerasan berbutir dengan menggunakan lapis pondasi agregat kelas A memiliki volume pekerjaan sebesar 1.800 m³ dan harga satuan pekerjaan Rp.469.781.419,99.

Tabel 1 Perkerasan Berbutir

No.	Uraian	Volume	Satuan	Harga Pekerjaan (Rp)
1	Lapis Pondasi Agregat A	1.800	m ³	469.781.419,99
2	Lapis Pondasi Agregat B	2.400	m ³	709.704.960,82

D. Perkerasan Aspal

Pekerjaan aspal yang dihitung meliputi Pekerjaan lapis resap pengikat atau aspal cair dan Pekerjaan perkerasan aspal dengan laston lapis antara (AC-BC).

1. Lapis Resap Pengikat – Aspal Cair
Pekerjaan perkerasan aspal dengan lapis resap pengikat – aspal cair memiliki volume pekerjaan sebesar 8.400 liter dan harga satuan pekerjaan Rp177.140.832,27.
2. Laston Lapis Antara (AC-BC)
Pekerjaan perkerasan aspal dengan laston lapis antara (AC-BC) memiliki volume pekerjaan sebesar 1.656 ton dan harga satuan pekerjaan Rp Rp2.600.557.485,91.

Tabel 2 Perkerasan Aspal

No.	Uraian	Volume	Satuan	Harga Pekerjaan (Rp)
1	Prime Coat	8.400	Liter	177.140.832,27
2	Laston Lapis (AC-BC)	1.656	Ton	2.600.557.485,91

E. Perhitungan Biaya Tenaga Kerja, Material, dan Operasional Alat

Biaya tenaga kerja Material, dan Operasional Alat adalah besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen tenaga kerja Material, dan Operasional Alat per satuan waktu tertentu.

F. Biaya Material, Tenaga Kerja dan Peralatan

Biaya bahan/material adalah besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen bahan untuk memproduksi satu-satuan pengukuran pekerjaan tertentu. Untuk menghitung biaya total bahan/material adalah jumlah biaya bahan/material m³ dikali dengan volume pekerjaan. Biaya tenaga kerja adalah besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen tenaga kerja per satuan waktu tertentu, untuk memproduksi satu-satuan pengukuran pekerjaan tertentu. Untuk menghitung biaya total tenaga kerja dalam satu pekerjaan adalah jumlah biaya tenaga kerja per jam dikali dengan volume pekerjaan. Biaya Operasional Alat adalah besarnya biaya yang dikeluarkan pada komponen biaya alat, untuk memproduksi satu-satuan pengukuran pekerjaan tertentu. Untuk menghitung biaya total sewa peralatan adalah jumlah biaya masing-masing peralatan per jam dikali dengan volume pekerjaan. Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Biaya Tenaga Kerja

No	Uraian Pekerjaan	Volume	Biaya Pelaksanaan (Rp)		
			Material	Tenaga Kerja	Peralatan
1	Penyiapan Badan Jalan	15.000 m ²	-	2.340.000,07	16.696.901,59
2	Timbunan Pilihan	2.100 m ³	215.460.000,00	8.805.000,90	108.160.059,49
3	Lapis Pondasi Bawah	2.400 m ³	643.200.000,00	6.480.000,51	60.024.960,31
4	Lapis Pondasi Atas	1.800 m ³	416.240.640,00	5.150.000,00	48.390.779,99
5	Lapis Resap Pengikat	8.400 liter	174.004.800,00	814.999,99	2.321.032,28
6	Laston Lapis Antara	1.656 ton	2.308.974.876,00	32.085.000,00	259.497.609,91

G. Metode Pelaksanaan Jalan

Metode pelaksanaan pekerjaan jalan adalah metode yang menggambarkan penguasaan penyelesaian pekerjaan yang sistematis dari awal sampai akhir meliputi tahapan/urutan pekerjaan utama dan uraian/cara kerja dari masing-masing jenis kegiatan pekerjaan utama yang dapat dipertanggung jawabkan secara teknis.

Lingkup pelaksanaan pekerjaan jalan ini terdiri dari, mobilisasi, pekerjaan galian, timbunan pilihan, penyiapan badan jalan, base B, base A, Prime Coat AC-BC. Keseluruhan dari pekerjaan ini dalam pelaksanaan pekerjaannya harus diuraikan metode pelaksanaan kerjanya yang menyakut penggunaan tenaga kerja, bahan/material dan peralatan yang semuanya tidak terlepas dari manajemen biaya, waktu dan mutu. Untuk lebih jelasnya diuraikan sebagai berikut :

1. Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan

Penyiapan badan jalan pada pekerjaan jalan meliputi pekerjaan pembersihan, pembentukan tanah dasar agar elevasi sesuai dengan yang ditunjukkan gambar rencana atau sesuai dengan petunjuk direksi pekerjaan, dan termasuk pekerjaan pemadatan tanah dasar

2. Pekerjaan Timbunan Pilihan

Timbunan pilihan dari sumber galian adalah pekerjaan penimbunan dimana timbunan diambil dari sumber galian (*Quarry*) yang memenuhi syarat teknis dan sudah disetujui oleh direksi untuk menjadi timbunan pilihan. Timbunan pilihan dari sumber galian yang diklasifikasikan sebagai timbunan pilihan harus terdiri dari bahan galian yang disetujui oleh direksi lapangan. Timbunan pilihan dari sumber galian tidak boleh ditempatkan, dihampar atau dipadatkan sewaktu hujan, dan pemadatan tidak boleh dilaksanakan setelah hujan atau bilamana kadar air bahan diluar rentang yang diisyaratkan. Seluruh permukaan akhir timbunan yang terisi harus cukup rata dan harus memiliki kelayakan yang cukup untuk menjamin aliran permukaan yang bebas.

3. Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B

Untuk pelaksanaan pekerjaan lapis pondasi agregat kelas B diawali dengan proses pengangkutan dari *stockpile* menuju lokasi penghamparan menggunakan *dump truck*. Penghamparan agregat menggunakan *Motor Grader*. Tebal hamparan agregat maksimum 20 cm. Proses pemadatan menggunakan alat berat *vibro roller*. Pada saat pemadatan perlu menjaga kadar air. Oleh karena itu perlu dilakukan penyiraman menggunakan truck water tank. Pengujian ketebalan LPB atau tes spit Pengujian kepadatan agregat menggunakan metode *sand cone*. Tingkat kepadatan sampai 100%. Pengujian CBR lapangan dan CBR lab. Nilai CBR minimal 60%

4. Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas A

Untuk Pelaksanaan pekerjaan lapis pondasi agregat kelas A Proses pengangkutan dari *stockpile* menuju lokasi penghamparan menggunakan *dump truck*. Penghamparan agregat menggunakan *Motor Grader*. Tebal hamparan agregat maksimum 20 cm. Proses pemadatan menggunakan alat berat *vibro roller*. Pada saat pemadatan perlu menjaga kadar air. Oleh karena itu perlu dilakukan penyiraman menggunakan truck water tank. Pengujian ketebalan LPA atau tes spit Pengujian kepadatan agregat menggunakan metode *sand cone*. Tingkat kepadatan sampai 100%. Pengujian CBR lapangan dan CBR lab. Nilai CBR minimal 90%.

5. Pekerjaan Lapis Resap Pengikat (Prime Coat)

Pekerjaan ini menggunakan alat berat (cara mekanik). Komposisi campuran aspal pen 60 atau pen 80 kerosene berat isi bahan, aspal pen 60 atau pen 80 kerosen basan dasar (aspal dan minyak pencair) semuanya diterima di lokasi pekerjaan.

6. Pekerjaan Lapis Antara (AC-BC)

Pekerjaan ini meliputi penyiapan bahan base camp AMP, *Whell Loader* memuat agregat dan aspal kedalam *Cold Bin* AMP. Agregat dan aspal dicampur dan dipanaskan dengan AMP, sesuai dengan spesifikasi kemudian dimuat langsung ke dalam *Dump Truck*, lalu hasil penuangan ditutup dengan terpal untuk menahan suhu AC-BC tetap stabil lalu dikirim kelokasi pekerjaan yang telah siap peralatan mekanik seperti *Finisher* alat penghampar dan alat-alat pemadat. Material dituang ke bak *Finisher* dari *Dump Truck*, *Finisher* menghampar campuran aspal panas ke permukaan lapis pondasi pada ketebalan diatas rata-rata ketebalan padat dan hasil penghamparan didiamkan pada suhu yang telah ditetapkan kemudian dipadatkan dengan menggunakan *Tandem Roller*, penggilasan hingga mendapatkan kerataan dan kepadatan yang ditetapkan dan akhir pemadatan menggunakan *Tire Roller* dan sekelompok pekerja merapikan tepi hamparan.

IV. SIMPULAN

Hasil harga satuan pekerjaan tebal perkerasan yang diperoleh meliputi dari : Mobilisasi dengan jumlah harga satuan Rp 143.285.000,00-, Pekerjaan penyiapan badan jalan dengan jumlah harga satuan Rp 19.036.901,66,-, Pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian dengan jumlah harga satuan Rp 332.425.060,39,-, Lapisan pondasi Agregat kelas A dengan jumlah harga satuan Rp 469.781.419,99,-, Lapisan pondasi Agregat kelas B dengan jumlah harga satuan Rp709.704.960,82,-, Lapis resap pengikat – Aspal cair pengikat dengan jumlah harga satuan Rp 177.140.832,27,-, Laston lapis antara (AC-BC) dengan jumlah harga satuan Rp 2.600.557.485,91. Didapat selisih perhitungan antara RAB dan RAP yaitu 81,3% atau didapat keuntungan kotor yaitu 18,7% dari Rencana anggaran pelaksanaan yang dihitung oleh penulis. proyek ini dibangun pada tahun 2020 tetapi penulis menghitung dengan harga 2022 maka hasil keuntungan sangat tipis dikarenakan penulis memakai harga pada tahun 2022

Metode pelaksanaan adalah program kerja yang terukur suatu cara kerja untuk menerapkan sebuah pekerjaan menerapkan anggaran biaya yang terukur pada pelaksanaan didalamnya terdapat metode kerja alat , K3, *Quality Control* , dan Kurva S menyangkut dengan biaya, mutu, dan waktu.

DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. 2008. Management Konstruksi. UI Press, Universitas Indonesia.
- Abrar. 2011. Manajemen Proyek.
- Soedradjat, Sastraatmadja. 2004. Anggaran Biaya Pelaksanaan.
- AHSP. 2016. Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum, No. 28/PRT/M/2016. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Kartika. 2020. Mengenal Biaya Langsung dan Tidak Langsung dalam Akuntansi Bisnis.
- PUPR. 2016. Peraturan Mentri Tentang Efisiensi Alat.
- Rostiyanti, F.S. 2014. Alat berat untuk Proyek Konstruksi. Edisi 2. Jakarta, Rineka Cipta.
- Soeharto, I. 2001. Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid 2”. Erlangga, Jakarta.
- Iqbal, M. 2002. Pelaksanaan Konstruksi Jalan Raya, Medisa, Jakarta.
- Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil ISSN 2615-7195 (E) Vol. 01, Nomor 02, September 2018