

TUGAS AKHIR

ANALISIS BIAYA PENINGKATAN JALAN
PASIR PERMIT – AIR HITAM KECAMATAN LIMAPULUH
KABUPATEN BATUBARA

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Disusun Oleh:

SYAHRIL RAMADHAN

1807210200

FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir Ini Diajukan Oleh:

Nama : Syahril Ramadhan
NPM : 1807210200
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Biaya Peningkatan Jalan Pasir Permit–Air Hitam
Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara
Bidang Ilmu : Transportasi

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN
KEPADA PANITIAN UJIAN SKRIPSI

Medan, 11 Mei 2024

Dosen Pembimbing



Wiwin Nurzannah, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Ini diajukan Oleh:

Nama : Syahril Ramadhan
NPM : 1807210200
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Analisis Biaya Peningkatan Jalan Pasir Permit – Air Hitam
Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara
Bidang Ilmu : Transportasi

Telah berhasil dipertahankan dihadapan penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana Teknik pada program studi teknik sipil, fakultas teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, 11 Mei 2024

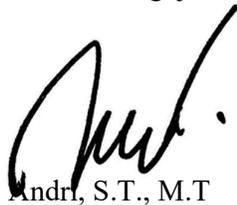
Mengetahui dan disetujui:

Dosen Pembimbing:



Wiwin Nurzannah, S.T., M.T

Dosen Penguji I



Andri, S.T., M.T

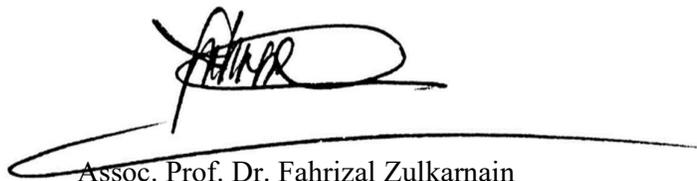
Dosen Penguji II



Zulkifli Siregar, S.T., M.T

Program Studi Teknik Sipil

Ketua:



Assoc. Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini di ajukan oleh:

Nama : Syahril Ramadhan
Tempat. tanggal lahir : Teluk Pulai Dalam. 24 Desember 1999
Npm : 1807210200
Fakultas : Teknik
Program studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisis Biaya Peningkatan Jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara”

Bukan merupakan plagiatisme atau pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non material atau pun segala kemungkinan lain yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis. Tugas Akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang bentuk untuk melakukan verifikasi dengan sanksi terberat dengan pembatalan kelulusan atau kesarjanaan saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademi di Program Studi Teknik Sipil. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

Medan, 11 Mei 2024

Saya yang menyatakan.

A 1000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'SEPULUH RIBU RUPIAH', '1000', 'TGL. 20 METERAI TEMPEL', and 'E666ALX170933824'. The signature is in black ink and appears to be 'Syahril Ramadhan'.

Syahril Ramadhan

ABSTRAK

ANALISIS BIAYA PENINGKATAN JALAN PASIR PERMIT–AIR HITAM KECAMATAN LIMAPULUH KABUPATEN BATUBARA

Syahril Ramadhan
1807210200
Wiwin Nurzannah, S.T., M.T

Rencana Anggaran Biaya adalah menghitung berapa besar estimasi biaya yang akan di perlukan dalam sebuah proyek, meliputi biaya untuk bahan, alat dan upah dan biaya lainnya, anggaran biaya dalam proyek perlu diperhitungkan dengan baik agar menghasilkan nilai estimasi yang lebih efisien dan ekonomis. Dalam perencanaan anggaran biaya meliputi analisa komponen pada upah, bahan dan alat untuk menyelesaikan tiap tiap item pekerjaan. Pengembangan meliputi perencanaan dan pelaksanaan adalah dua hal yang saling terkait. Perencanaan bertumpu pada pengaturan sumber daya seperti tenaga kerja, peralatan, bahan dan biaya. Sedangkan pelaksanaan menyelenggarakan pembangunan dengan kualitas bangunan yang baik dan biaya yang efisien. Untuk memperoleh keberhasilan dalam pekerjaan tersebut, salah satunya adalah dengan dukungan analisis biaya yang baik. Dalam memperkirakan biaya yang dibutuhkan. perlu adanya perhitungan yang matang. Selain itu, analisis biaya tersebut harus dilakukan dengan teliti dan cermat agar suatu proyek tidak mengalami kerugian besar. Tujuan khusus adalah untuk mengetahui jenis analisa anggaran biaya yang lebih efisien, pada pembangunan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara, dengan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) dan Analisa Bina Marga.

Kata Kunci: Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Metode Analisa Bina Marga.

ABSTRACT

COST ANALYSIS OF IMPROVING PASIR PERMIT – AIR BLACK ROAD LIMAPULUH DISTRICT BATUBARA DISTRICT

Syahril Ramadhan
1807210200
Wiwin Nurzannah, S.T., M.T

The Cost Budget Plan is calculating how much estimated costs will be needed in a project. including costs for materials, tools and wages and other costs. The project cost budget needs to be calculated properly in order to produce a more efficient and economical estimated value. Cost budget planning includes component analysis of wages. materials and tools to complete each work item. Development includes planning and implementation. which are two interrelated things. Planning relies on managing resources such as labor, Equipment, materials and costs. Meanwhile. the implementation carries out construction with good building quality and efficient costs. To achieve success in this work, one way is to support good cost analysis. In estimating the costs required. careful calculations need to be made. Apart from that. the cost analysis must be carried out carefully and carefully so that a project does not experience major losses. The specific objective is to find out a more efficient type of budget analysis for the construction of the Pasir Permit – Air Hitam road Limapuluh District Batubara Regency. with Work Unit Price Analysis (AHSP) and Highway Analysis.

Keywords: Work Unit Price Analysis (AHSP) Bina Marga Analysis Method

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Biaya Peningkatan Jalan Pasir Permit–Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Wiwin Nurzannah S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Andri S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membantu dan memberi saran demi kelancaran proses penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Zulkifli Siregar S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr Fahrizal Zulkarnain selaku ketua program studi teknik sipil yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rizki Efrida S.T., M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar S.T. M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan kepada penulis.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Teristimewah orang tua penulis : Ayahanda Alm. Suhaidi dan Ibunda Nurhayati terima kasih untuk semua dukungan serta kasih sayang dan semangat penuh cinta yang tidak pernah ternilai harganya serta doa yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
10. Keluarga penulis : Farizal S.P dan Khairul Sani S.E.
11. Terima Kasih bapak Abdul Halim Dalimunte S.T selaku mentor.
12. Terkhusus buat abang-abang senior Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Rudi Septiawan S.T., Faisal Rais Hasibuan S.T., Uun Saputra S.T., Muhammad Satria S.T, yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
13. Rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil terutama kelas A2 Siang stambuk 2018 beserta seluruh mahasiswa/i Teknik Sipil stambuk 2018 yang tidak mungkin namanya disebut satu persatu.

Menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca dan penulis sendiri khususnya. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, 11 Mei 2024



Syahril Ramadhan

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Pembimbing	i
Halaman Pengesahan	ii
Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Notasi	xii
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematik Penulisan Penelitian	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Pengertian Jalan	5
2.2 Klasifikasi Dan Fungsi Jalan	5
2.2.1 Jaringan Jalan Berdasarkan Sistem	6
2.2.2 Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	8
2.3 Tipe Jalan	9
2.3.1 Bagian-Bagian Jalan	9
2.4 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	10
2.4.1 Lapisan Perkerasan	12
2.5 Definisi Rencana Anggaran Biaya (Rab)	14
2.5.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	15
2.5.2 Metode Analisa Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (Rab)	16
Bab 3 Metode Penelitian	18
3.1 Diagram Alir Penelitian	18
3.2 Lokasi Penelitian	19
3.3 Jenis Penelitian	19
3.4 Metode Pengumpulan Data	19
3.5 Jenis Studi Dan Sumber Data	20
3.5.1 Jenis Studi	20
3.5.2 Sumber Data	20
Bab 4 Hasil Dan Pembahasan	21
4.1 Foto Dokumentasi Dan Data Existing Jalan	21
4.2 Rencana Peningkatan Jalan	22
4.3 Rincian Biaya Pekerjaan Dinas Putr Kabupaten Batubara	23
4.4 Harga Satuan Pekerjaan	24

4.4.1	Harga Satuan Upah	24
4.4.2	Harga Satuan Bahan	25
4.4.3	Harga Satuan Alat	26
4.5	Analisa Bina Marga	28
4.5.1	Mobilisasi	28
4.5.2	Manajemen Keselamatan Konstruksi	30
4.5.3	Pekerjaan Tanah	31
4.5.4	Perkerasan Berbutiran	33
4.5.5	Perkerasan Aspal	34
4.5.6	Struktur	34
4.5.7	Pekerjaan Harian Dan Pekerjaan Lainnya	35
4.5.8	Pekerjaan Pemeliharaan Kinerja	36
4.6	Gambar Rencana Pekerja	36
4.7	Perhitungan Harga Pekerjaan	37
4.8	Perbedaan Rincian Perhitungan	40
4.9	Perhitungan Waktu Tempuh Sesudah Dan Sebelum Peningkatan	41
4.10	Pembahasan	42
4.10.1	Detail Konstruksi	42
4.10.2	Kebutuhan Biaya Peningkatan Jalan Berdasarkan Analisis Dan Survei	43
	Bab 5 Kesimpulan Dan Saran	45
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	45
	Daftar Pustaka	47
	Lampiran	49
	Daftar Riwayat Hidup	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	17
Tabel 4.1 Rincian Biaya Perhitungan Dinas PUTR Kabupaten Batubara	23
Tabel 4.2 Harga Dasar Satuan Upah	25
Tabel 4.3 Harga Satuan Bahan	25
Tabel 4.4 Harga Satuan Alat	27
Tabel 4.5 Mobilisasi	28
Tabel 4.6 Mobilisasi	29
Tabel 4.7 Manajemen Keselamatan Konstruksi	30
Tabel 4.8 Analisa Galian Biasa	31
Tabel 4.9 Analisa Timbunan Biasa Dari Sumber Galian	32
Tabel 4.10 Analisa Penyiapan Badan Jalan	32
Tabel 4.11 Lapis Fondasi Agregat Kelas B	33
Tabel 4.12 Lapis Fondasi Agregat Kelas A	33
Tabel 4.13 Perkerasan Beton Semen	33
Tabel 4.14 Laston Lapis Aus (AC-WC)	34
Tabel 4.15 Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemancangan Cerucuk	34
Tabel 4.16 Pasangan Batu	35
Tabel 4.17 Marka Jalan Termoplastik	35
Tabel 4.18 Pengendalian Tanaman	36
Tabel 4.19 Total Biaya Pekerjaan Pasir Permit – Air Hitam	39
Tabel 4.20 Perbedaan Rincian Perhitungan	41
Tabel 4.21 Perbedaan Waktu Tempuh	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Jaringan Jalan Primer (Direktorat Jendral Bina Marga)	7
Gambar 2.2 Sistem Jaringan Jalan Sekunder (Direktorat Jendral Bina Marga)	8
Gambar 2.3 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur (Direktorat Jendral Bina Marga)	12
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	18
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	19
Gambar 4.1 Foto dokumentasi STA 0+000	21
Gambar 4.2 Foto dokumentasi STA 1+500	21
Gambar 4.3 Gambar existing jalan	22
Gambar 4.4 Gambar Penampang memanjang STA 0+000 – 1+751	36
Gambar 4.5 Gambar Potongan Melintang STA 0+000	37
Gambar 4.6 Gambar Potongan Melintang STA 1+751	37

DAFTAR NOTASI

v	= Kecepatan	(m/menit)
t	= Waktu Tempuh	(menit)
s	= Jarak	(m)
Σ	= Jumlah	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rencana Anggaran Biaya adalah menghitung berapa besar estimasi biaya yang akan di perlukan dalam sebuah proyek, meliputi biaya untuk bahan, alat dan upah dan biaya lainnya. Setiap daerah memiliki perbedaan harga bahan, upah dan alat yang menyebabkan anggaran biaya pada pembangunan infrasturuk yang sama akan berbeda disetiap daerah. Dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) dengan Rencana Anggaran Pelaksanaan (biaya nyata) terdapat selisih biaya dari masing-masing jenis kegiatan, maka diperlukan studi analisa perbandingan antara metode metode yang ada direncana anggaran biaya untuk mendapat metode yang lebih efisien digunakan dalam proyek.

Seiring dengan berkembangnya zaman yang mempengaruhi semakin pesatnya perkembangan dunia konstruksi maka dituntut agar setiap proyek konstruksi dapat diselesaikan dengan tepat waktu dan memiliki RAB yang baik. Namun realitanya, dalam pelaksanaan proyek konstruksi dapat terjadi penambahan waktu, biaya dan penyelesaian proyek tersebut sehingga mengakibatkan keterlambatan penyelesaian proyek tersebut dengan berbagai faktor alasan. Keterlambatan pekerjaan proyek sering terjadi akibat adanya perbedaan kondisi lokasi, perubahan desai, pengaruh cuaca dan kesalahan dalam perencanaan. Keterlambatan proyek dapat di antisipasi dengan melakukan percepatan (*crashing*) dalam pelaksanaannya, namun harus tetap memperhatikan faktor biaya. Pertambahan biaya yang dikeluarkan diharapkan semimum mungkin dan tetap memperhatikan standar mutu. Percepatan (*crashing*) pelaksanaan dapat dilakukan dengan mengadakan penambahan jam kerja. alat bantu yang lebih produktif, penambahan jumlah pekerja, menggunakan material yang lebih cepat pemasangannya dan metode konstruksi yang lebih cepat.

Analisis biaya menjadi langkah dari estimasi biaya untuk memperkirakan berapa biaya yang akan dibutuhkan proyek. Oleh karena itu. estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan suatu proyek karena pada 2

umumnya suatu proyek konstruksi membutuhkan biaya yang cukup besar. Dalam memperkirakan biaya yang dibutuhkan, perlu adanya perhitungan yang matang. Selain itu, analisis biaya tersebut harus dilakukan dengan teliti dan cermat agar suatu proyek tidak mengalami kerugian besar.

Melihat pentingnya perhitungan biaya dalam sebuah proyek, maka perhitungan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya. Dalam rencana anggaran biaya terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. antara lain: Perhitungan sendiri berdasarkan pengalaman di lapangan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat menerbitkan buku Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) bidang pekerjaan umum sebagai pedoman untuk membantu pelaksanaan pekerjaan konstruksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa besar biaya pelaksanaan untuk peningkatan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara.
2. Apa saja komponen pekerjaan dan divisi AHSP yang digunakan untuk peningkatan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara.
3. Perbedaan waktu tempuh sebelum dan setelah dilakukan peningkatan.

1.3 Ruang Lingkup

Agar pembahasan ini tidak meluas ruang lingkungannya dan dapat terarah sesuai dengan tujuan penulisan Tugas Akhir ini, maka diperlukan pembatasan masalah. yaitu sebagai berikut:

1. Lingkup pembahasan ini adalah peningkatan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh Kabupaten Batubara.
2. Perhitungan biaya dibatasi hanya menggunakan AHSP Bina Marga dan survei lapangan, harga bahan bangunan dan upah tenaga kerja mengacu pada harga survei lapangan dan harga standar Kabupaten Batubara.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui rincian biaya pelaksanaan peningkatan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh.
2. Mengetahui komponen pekerjaan dan divisi AHSP yang digunakan untuk peningkatan jalan Pasir Permit – Air Hitam Kecamatan Limapuluh.
3. Untuk mengetahui perbedaan waktu tempuh kendaraan bermotor sebelum dan setelah peningkatan jalan yang sesuai dengan rencana.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari studi yang dilaksanakan antara lain :

1. Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat menambah wawasan dan mempertajam kemampuan untuk menganalisa bagi peneliti, sehingga dapat menjadi bekal untuk tujuan dalam dunia kerja nantinya.
2. Bagi Pihak Pembaca
Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi pihak pembaca dalam penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) peningkatan jalan.
3. Bagi Pihak Lainnya
Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan rencana anggaran biaya (RAB) peningkatan jalan.

1.6 Sistematik Penulisan Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaannya secara garis besar adalah sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini akan mengawali penulisan dengan menguraikan latar belakang masalah yang dibahas, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang membahas hal-hal berupa teori dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang diangkat dalam penelitian ini.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai langkah-langkah atau prosedur pengambilan dan pengolahan data hasil penelitian meliputi bagan alir penelitian, tempat dan waktu pelaksanaan survei data, penelitian variabel penelitian, instrument penelitian dan metode analisis data.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data-data hasil penelitian di lapangan, analisis data, hasil analisis data dan pembahasannya.

BAB 5. PENUTUP

Bab ini akan menyajikan penjelasan mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan penulisan Tugas Akhir ini dan saran-saran yang dapat diterima penulis agar lebih baik lagi kedepannya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Jalan merupakan unsur penting sebagai prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Perkembangan jalan raya merupakan salah satu hal yang selalu beriringan dengan kemajuan teknologi dan pemikiran manusia yang menggunakannya, karena jalan merupakan fasilitas penting bagi manusia supaya dapat mencapai suatu daerah yang ingin dikehendaki. Tujuan Pembangunan jalan raya untuk pemerataan perekonomian suatu daerah dan sebagai jalur penghubung antara suatu daerah dengan daerah yang lain sehingga lebih memudahkan dalam melakukan suatu kegiatan ekonomi antar daerah.

Secara umum laju pertumbuhan dan perekonomian biasanya tidak terlepas dari tuntutan pengembangan wilayah, akan membawa perubahan pada kondisi angkutan barang dan jasa yang semakin meningkat pula baik volume maupun berat bebannya. Untuk mendukung hal tersebut perlu dilakukan suatu perencanaan yang baik, yaitu menyediakan prasarana yang berfungsi mendistribusikan berbagai kebutuhan masyarakat.

2.2 Klasifikasi Dan Fungsi Jalan

Klasifikasi jalan meliputi fungsi, kategori jalan, medan jalan, Menurut wewenang pembinaan jalan. Menurut pedoman konstruksi, klasifikasi jalan berdasarkan fungsi jalan Dan Gedung Pd T-18-2004-B membagi jalan menjadi dua yaitu sistem Jaringan jalan Primer dan sistem jaringan jalan raya Sekunder. Sistem jaringan jalan raya Primer adalah jalan yang disusun dengan pengaturan tata ruang. Struktur ruang wilayah nasional yang menghubungkan simpul-simpul

jasa distribusi. Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalan dengan ciri-ciri sebagai berikut: Peran layanan 9 Distribusi barang dan jasa kepada masyarakat di perkotaan. Kriteria teknis umum digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan klasifikasi fungsi jalan.

2.2.1 Jaringan Jalan Berdasarkan Sistem

Sistem jaringan jalan membentuk satu kesatuan dan terdiri dari system jaringan primer dan sistem jaringan jalan sekunder yang terjalin dalam hubungan hirarki (Indonesian National Standard).

Ada pun system jaringan jalan wilayah dan kota:

a) Jalan Arteri Primer

- Di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 km/jam dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 8meter.
- Kapasitas lebih besar dari volume lalu-lintas rata-rata
- Lalu-lintas jalan arteri primer tidak boleh diganggu oleh lalu-lintas pulang balik, lalu-lintas lokal dan kegiatan local, untuk persimpangan pada jalan ini perlu diatur.
- Jumlah jalan masuk kejalan arteri primer dibatasi.
- Jalan arteri primer tidak terputus walaupun memasuki kota dan desa.
- Dawasja tidak kurang dari 20 meter.

b) Jalan Kolektor Primer

- Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam dan lebar badan jalan tidak kurang dari 7 meter.
- Mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu – lintas rata - rata.
- Jalan kolektor primer tidak terputus walau pun memasuki desa.
- Dawasja tidak kurang dari 15 meter.

c) Jalan Primer Lokal

- Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 6 meter.
- Jalan lokal primer tidak terputus walaupun memasuki desa.
- Dawasja kurang dari 10 meter.

d) Jalan Arteri Sekunder

- Desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 30 km/jam dan dengan lebar jalan tidak kurang dari 8 meter.
- Mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu - lintas rata-rata.
- Pada jalan arteri sekunder lalu - lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu - lintas lambat, untuk itu persimpangan pada jalan ini perlu diatur.

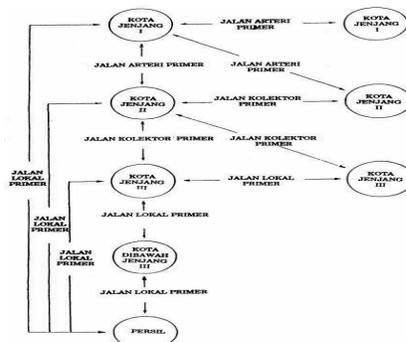
e) Jalan Kolektor Sekunder

- Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam dan dengan lebar jalan tidak kurang dari 7 meter.
- Dawasja tidak kurang dari 7 meter.

f) Jalan Lokal Sekunder

- Didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 10 km/jam dan dengan lebar badan jalan tidak kurang dari 5 meter.
- Persyaratan teknis seperti diatas diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih.
- Jalan local sekunder yang tidak diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih harus mempunyai lebar badan jalan tidak kurang dari 3,5 meter.
- Dawasja tidak kurang dari 4 meter.

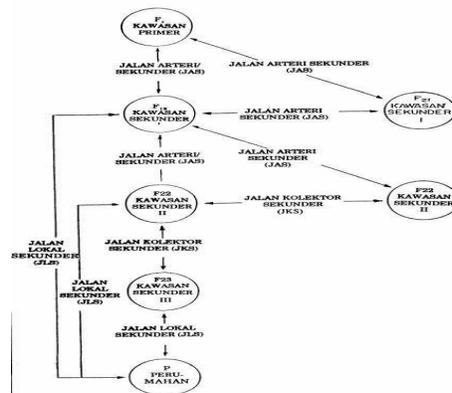
Hubungan dan fungsi hirarki jaringan jalan primer dapat dilihat pada Gambar 2.1 dibawah ini:



Gambar 2.1 Sistem Jaringan Jalan Primer (Direktorat Jendral Bina Marga)

Keterangan: Hirarki kota-kota dihubungkan oleh masing-masing fungsi jalan, dalam gambar diwakili oleh garis yang menghubungkan masing-masing hirarki kota berikut dengan fungsi jalan yang menghubungkannya.

Hubungan dan fungsi hirarki jaringan jalan sekunder dapat dilihat pada Gambar 2.2 dibawah ini.



Gambar 2.2 Sistem Jaringan Jalan Sekunder (Direktorat Jendral Bina Marga)

Keterangan: Hirarki kawasan dihubungkan oleh masing-masing fungsi jalan, dalam gambar mewakili oleh garis yang menghubungkan masing-masing hirarki kawasan berikut dengan fungsi jalan yang menghubungkannya.

2.2.2 Jaringan Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan

Berdasarkan Fungsi jalan, jalan dapat dibedakan atas:

- Jalan arteri adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.
- Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani angkutan pengumpulan atau pembagian dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang. dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- Jalan Lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata - rata rendah, dan jumlah masuk tidak dibatasi.

2.3 Tipe Jalan

Berdasarkan tipe jalan dapat dibedakan sebagai berikut:

1. 1 jalur dengan 2 lajur 2 arah.
2. 1 jalur dengan 2 lajur 1 arah.
3. 1 jalur dengan 1 lajur 1 arah.
4. 2 lajur dengan 4 lajur 2 arah tanpa median/separator.
5. 2 lajur dengan 4 lajur 2 arah dengan median/separator.

2.3.1 Bagian-bagian Jalan

Menurut PP Nomor 34 Tahun 2004, jalan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu:

a) Rumaja (Ruang Manfaat Jalan)

Ruang Manfaat Jalan adalah suatu ruang yang dimanfaatkan untuk konstruksi jalan dan terdiri atas badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamanannya. Badan jalan meliputi jalur lalu lintas, dengan atau tanpa jalur pemisah dan bahu jalan, termasuk jalur pejalan kaki. Ambang pengaman jalan terletak dibagian paling luar, dari ruang manfaat jalan dan dimaksudkan untuk mengamankan bangunan jalan. Tinggi dan kedalaman ruang ditetapkan lebih lanjut oleh penyelenggara jalan yang bersangkutan berdasarkan pedoman yang ditetapkan dengan Peraturan Menteri. Tinggi ruang bebas bagi jalan arteri dan jalan kolektor paling rendah 5 (lima) meter. Kedalaman ruang bagi jalan arteri dan jalan kolektor paling rendah 1,5 (satu koma lima) meter dari permukaan jalan.

b) Ruang Milik Jalan (Rumija)

Ruang milik jalan adalah sejalur tanah tertentu di luar ruang manfaat jalan yang masih menjadi bagian dari ruang milik jalan yang dibatasi oleh tanda batas ruang milik jalan yang dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan keluasan keamanan penggunaan jalan antara lain untuk

keperluan pelebaran ruang manfaat jalan padamasayang akan datang.
Ruang milik jalan paling sedikit memiliki lebar sebagai berikut:

- Jalan bebas hambatan 30 (tiga puluh) meter.
- Jalan raya 25 (dua puluh lima) meter.
- Jalan sedang 15 (lima belas) meter.
- Jalan kecil 11 (sebelas) meter.

c) Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja)

Ruang pengawasan jalan adalah ruang tertentu yang terletak di luar ruang milik jalan yang penggunaannya diawasi oleh penyelenggara jalan agar tidak mengganggu pandangan pengemudi, konstruksi bangunan jalan apabila ruang milik jalan tidak cukup luas, dan tidak mengganggu fungsi jalan. Terganggunya fungsi jalan disebabkan oleh pemanfaatan ruang pengawasan jalan yang tidak sesuai dengan peruntukannya.

Dalam hal ruang milik jalan tidak cukup luas, lebar ruang pengawasan jalan ditentukan dari tepi badan jalan paling sedikit dengan ukuran sebagai berikut:

- Jalan arteri primer 15 (lima belas) meter.
- Jalan kolektor primer 10 (sepuluh) meter.
- Jalan lokal primer 7 (tujuh) meter.
- Jalan lingkungan primer 5 (lima) meter.
- Jalan arteri sekunder 15 (lima belas) meter.
- Jalan kolektor sekunder 5 (lima) meter.
- Jalan lokal sekunder 3 (tiga) meter.
- Jalan lingkungan sekunder 2 (dua) meter.
- Jembatan 100 (seratus) meter kearah hilir dan hulu.

2.4 Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Konstruksi Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*), yaitu perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Sehingga lapisan perkerasan tersebut

mempunyai fleksibilitas/kelenturan yang dapat menciptakan kenyamanan kendaraan dalam melintas di atasnya. Perlu dilakukan kajian yang lebih intensif dalam penerapannya dan harus juga memperhitungkan secara ekonomis, sesuai dengan kondisi setempat, tingkat keperluan, kemampuan pelaksanaan dan syarat teknis lainnya, sehingga konstruksi jalan yang direncanakan itu yang optimal. Guna dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada sipemakai jalan, maka konstruksi perkerasan jalan haruslah memenuhi syarat-syarat tertentu yang dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu:

1. Syarat - syarat berlalu lintas
2. Syarat - syarat kekuatan/Struktural

Untuk dapat memenuhi syarat tersebut, maka perencanaan dan pelaksanaan konstruksi perkerasan lentur jalan haruslah mencakup:

1. Perencanaan tebal masing-masing perkerasan jalan

Dengan memperhatikan daya dukung tanah dasar, beban lalu lintas yang akan dipikulnya, keadaan lingkungan, jenis lapisan yang dipilih dapat ditentukan tebal masing-masing berdasarkan beban yang ada.

2. Analisa campuran bahan

Dengan memperhatikan mutu dan jumlah bahan setempat yang tersedia, direncanakanlah suatu susunan campuran tertentu sehingga terpenuhi spesifikasi dari jenis lapisan yang dipilih.

3. Pengawasan pelaksanaan pekerjaan

Perencanaan tebal perkerasan yang baik, susunan campuran yang memenuhisyarat. Belum lah dapat menjamin dihasilkannya lapisan perkerasan yang memenuhi apa yang diinginkan jika tidak dilakukan pengawasan pelaksanaan yang cermat mulai dari tahap penyiapan lokasi dan material sampai tahap pencampuran atau penghamparan dan akhirnya pada tahap pemadatan dan pemeliharaan.

Disamping itu, sistem pemeliharaan yang terencana dan tepat selama umur pelayanan, termasuk sistem drainase jalan tersebut.

2.4.1 Lapisan Perkerasan

Konstruksi perkerasan lentur terdiri dari lapisan-lapisan yang diletakkan diatas tanah dasar yang telah dipadatkan. Lapisan-lapisan tersebut berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya kelapisan bawahnya. Sebagai mana dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini.



Gambar 2.3 Susunan Lapisan Perkerasan Lentur (Direktorat Jendral Bina Marga)

a. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

Lapisan yang terletak paling atas disebut lapis permukaan. dan berfungsi sebagai:

- Lapis perkerasan penahan beban roda. lapisan mempunyai stabilitas tinggi untuk menahan beban roda selama masa pelayanan.
- Lapis kedap air, sehingga air hujan yang jatuh diatasnya tidak meresap kelapisan di bawahnya dan melemahkan lapisan - lapisan tersebut.
- Lapis aus (*wearingcourse*), lapisan yang langsung menderita gesekan akibat rem kendaraan sehingga mudah menjadi aus.
- Lapis yang menyebarkan beban kelapisan bawah. sehingga dapat dipikul oleh lapisan lain yang mempunyai daya dukung lebih jelek.

Guna dapat memenuhi fungsi diatas, pada umumnya lapisan permukaan dibuat dengan menggunakan bahan pengikat aspal sehingga menghasilkan lapisan yang kedap air dengan stabilitas yang tinggi dan daya tahan yang lama.

b. Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapisan perkerasan yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis

permukaan dinamakan lapis pondasi atas (*basecourse*), adapun fungsi lapis pondasi atas antara lain sebagai:

- Bagian perkerasan yang menahan gaya lintang dari beban roda dan menyebarkan beban kelapisan dibawahnya.
- Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah.
- Bantalan terhadap lapisan permukaan.

Material yang akan digunakan untuk lapis pondasi atas adalah material yang cukup kuat. Untuk lapis pondasi atas tanpa bahan pengikat pada umumnya menggunakan material dengan CBR >50% dan Plastisitas Indeks (PI) <4%.

Jenis lapis pondasi atas yang umum digunakan di Indonesia adalah:

- Agregat bergradasi baik.
- Pondasi Macadam.
- Pondasi Telford.
- Pondasi Macadam (Lapen).
- Aspal Beton Pondasi (*Asphalt Concrete Base/Asphalt Treated Base*).
- Stabilisasi.

c. Lapisan Pondasi Bawah (*SubbaseCourse*)

Lapis perkerasan yang terletak antara lapis pondasi atas dan tanah dasar dinamakan lapis pondasi bawah (*Subbase*). Lapis pondasi bawah berfungsi sebagai:

- Bagian dari kontruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda ketanah dasar. Lapisan ini harus cukup kuat. mempunyai CBR 20% dan *Plastisitas Indeks (PI)* <10%.
- Effisiensi penggunaan material. Material pondasi bawah relatif murah dibandingkan dengan lapisan perkerasan diatasnya.
- Lapis peresapan, agar air tanah tidak berkumpul dipondasi.
- Lapisan pertama, agar pekerjaan dapat berjalan lancar. Hal ini sehubungan dengan kondisi lapangan yang memaksa harus segera menutup tanah dasar dari pengaruh cuaca, atau lemahnya daya

dukung tanah dasar menahan roda - roda alat besar.

- Lapisan untuk mencegah partikel - partikel halus dari tanah dasar naik kelapis pondasi atas. Untuk itu lapis pondasi bawah harus memenuhi syarat filter.

d. Lapisan Tanah Dasar (*Subgrade*)

Lapisan tanah setebal 50-100 cm akan diletakkan lapisan pondasi bawah dinamakan lapisan tanah dasar. Lapisan tanah dasar dapat berupa tanah asli yang dipadatkan jika tanah aslinya baik, tanah yang di datangkan dari tempat lain dan dipadatkan atau tanah yang distabilisasi dengan kapur atau bahan lainnya. Pemadatan yang baik diperoleh jika dilakukan pada kadar air optimum dan diusahakan kadar air tersebut konstan selama umur rencana.

2.5 Definisi Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Kegiatan Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam pekerjaan proyek kontruksi untuk mengetahui “Berapa besar dana yang harus disediakan untuk proyek kontruksi tersebut?” (Pratama et al.2017). Biaya yang dibutuhkan untuk sebuah proyek berjumlah besar. Jika dalam penyediaanya tidak akurat dan efisien akan berdampak buruk bagi yang terlibat.

Manfaat Rencana Anggaran Biaya (RAB):

1. Untuk perkiraan besarnya biaya yang diperlukan.
2. Untuk menentukan Metode yang digunakan.
3. Untuk menentukan mutu material dana alat yang digunakan.

Dalam menyusun anggaran suatu bangunan harus diketahui untuk apa angggaran biaya tersebut dibuat. Hal ini akan berpengaruh terhadap cara atau system penyusunan dan hasil yang diharapkan.

Secara garis besarada 2 jenis anggaran biaya. yaitu:

1. Anggaran biaya raba/perkiraan (*CostEstimate*).

2. Anggaran biaya pasti/*definitive*.

2.5.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan

Harga satuan pekerjaan adalah jumlah harga bahan dan upah tenaga kerja berdasarkan perhitungan analisis. Harga satuan bahan dan upah yang digunakan adalah harga satuan dilokasi pekerjaan untuk waktu tertentu. Secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

$$\text{HSP} = \text{H.S.Bahan} + \text{H.S.Upah}$$

Keterangan :

AHSP : Analisa Harga Satuan

HSB : Harga Satuan Bahan

HSU : Harga Satuan Upah

a. Analisa Harga Satuan Upah

Analisa harga satuan upah adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan tersebut. Kebutuhan tenaga kerja adalah besarnya jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk suatu volume pekerjaan tertentu yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\sum \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa tenaga kerja}$$

Keterangan :

\sum Tenaga Kerja : Jumlah Ketenaga Kerja

b. Analisis Harga Satuan Bahan

Analisa harga satuan bahan adalah menghitung banyaknya volume masing - masing bahan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan. Sedangkan indeks bahan yang akan diperlukan untuk menghasilkan suatu volume pekerjaan yang akan dikerjakan. Kebutuhan bahan/material ialah besarnya jumlah bahan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan bagian pekerjaan dalam satu kesatuan pekerjaan. Kebutuhan bahan dapat dicari dengan

rumus sebagai berikut:

$$\sum \text{Bahan} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien Analisa Bahan}$$

Keterangan :

$$\sum \text{Bahan} : \text{Jumlah Bahan}$$

2.5.2 Metode Analisa Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya peningkatan ruas jalan dapat dihitung dengan metode.

a. Metode AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan)

Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standart pengupahan pekerja dan harga sewa/beli peralatan untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi. Analisa harga satuan pekerjaan ini dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan/material, nilai satuan alat dan nilai satuan upah tenaga kerja atau pun satuan pekerjaan yang dapat digunakan sebagai acuan/panduan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan. Untuk harga bahan material didapat dipasaran yang kemudian dikumpulkan didalam suatu daftar yang dinamakan harga satuan bahan/material, sedangkan upah tenaga kerja dapat di lokasi setempat yang kemudian dikumpulkan dan didata dalam suatu daftar yang dinamakan daftar harga satuan upah tenaga kerja. Harga satuan yang didalam perhitungannya haruslah disesuaikan dengan kondisi lapangan, kondisi alat/efisiensi, metode pelaksanaan dan jarak angkut.

Berikut ini Analisa Harga Satuan Pekerjaan beserta keterangannya dalam bentuk tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

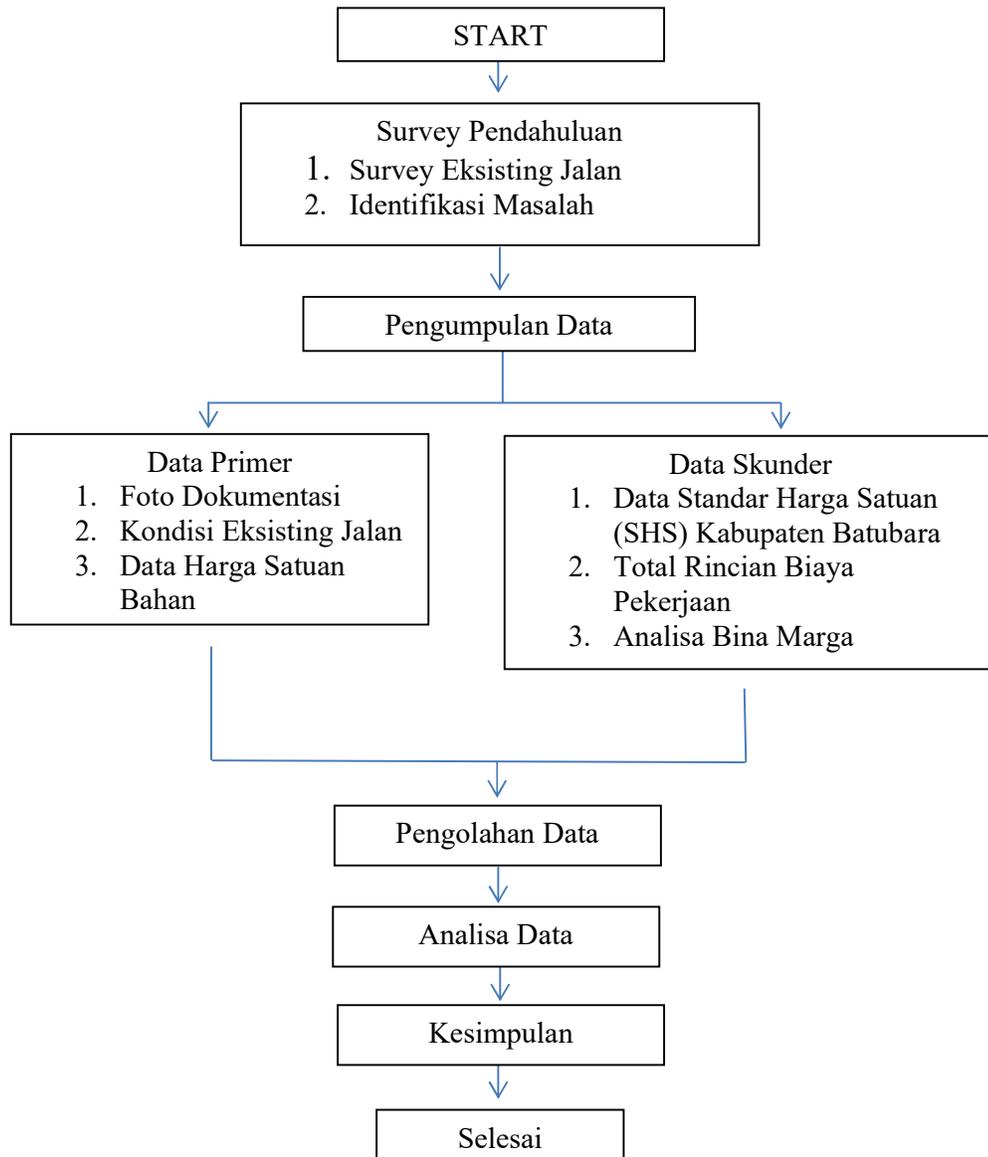
No.	Uraian Pekerjaan	Sat.
	DIVISI 1. UMUM	
1.2	Mobilisasi	Ls
1.22.	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)	Ls
	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK	
3.1.(1)	Galian Biasa	m ³
3.2.(1a)	Timbunan Biasa Dari Sumber Galian	m ³
3.3.(1)	Penyiapan badan jalan	m ²
	DIVISI 5. PEKERJAAN PERKERASAN BERBUTIR	
5.1.(1)	Lapis pondasi agregat kelas A	m ³
5.1.(2)	Lapis pondasi agregat kelas B	m ³
5.3.(1a)	Perkerasan Beton Semen	m ³
	DIVISI 6. PEKERJAAN PERKERASAN ASPAL	
6.1 (1)	Lapis resap pengikat - aspal cair	liter
6.3(5a)	Laston lapis aus (AC-WC)	ton
6.3.(8)	Bahan anti pengelupasan	kg
	DIVISI 7. STRUKTUR	
7.6 (1)	Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemancangan Cerucuk	m
7.9.(1)	Pasangan Batu	m ³
	DIVISI 9. PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN-LAIN	
9.2.(1)	Marka jalan termoplastik	m ²
	DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA	
10.1.(22)	Pengendalian Tanaman	m ²

Sumber: Bina Marga 2018

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian

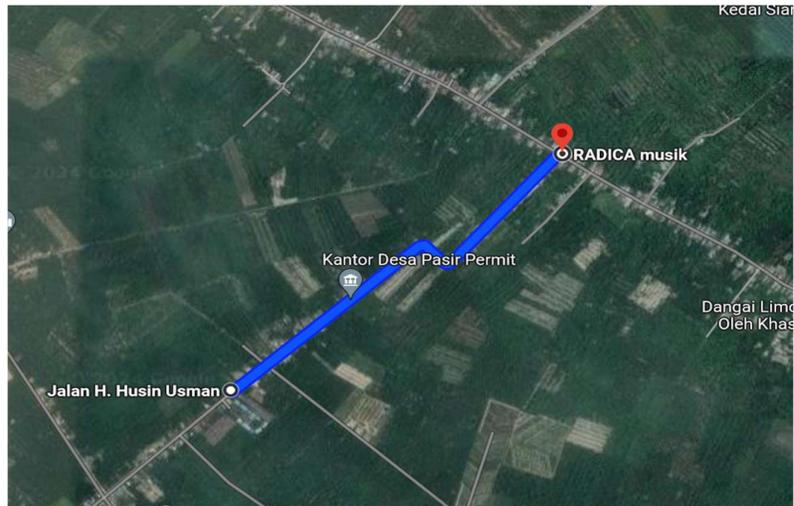
Pelaksanaan penelitian Tugas akhir ini melalui beberapa proses, dapat dilihat seperti pada bagan alir Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa Pasir Permit Kecamatan Limapuluh terdapat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.3 Jenis Penelitian

Mengevaluasi estimasi anggaran biaya proyek pembangunan jalan dengan menggunakan metode AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan).

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data sangatlah penting untuk menunjang kesempurnaan hasil penelitian. Dalam pengumpulan data yang diperlukan untuk mengevaluasi Estimasi Rencana Anggaran Biaya pada proyek pembangunan jalan yaitu:

1. Data data existing jalan.
2. Harga satuan bahan yang digunakan pada proyek pembangunan jalan.
3. Harga satuan upah Kabupaten Batubara.

3.5 Jenis Studi dan Sumber Data

Ada 2 jenis sumber data. yaitu:

3.5.1 Jenis Studi

1. Studi Kepustakaan

Dalam penelitian ini dikumpulkan referensi tentang hal-hal yang berhubungan dengan informasi dan data mengenai teori - teori yang berkaitan dengan pokok permasalahan dari berbagai sumber, baik itu berupa literatur, buku atau jurnal dan dari website.

2. Studi Lapangan

Pengamatan langsung dan pengukuran di lapangan dengan mengidentifikasi kebutuhan pekerjaan peningkatan ruas jalan.

3.5.2 Sumber Data

1. Data primer

Data yang diperoleh dari hasil survei lapangan berupa dokumentasi, pengukuran lebar dan panjang jalan existing. Selain itu data primer juga diperoleh dari wawancara kepada masyarakat disekitaran lokasi pekerjaan.

2. Data Skunder

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah.

- Data standar harga satuan (SHS) Kabupaten Batubara
- Total Rincian Biaya Pekerjaan
- Analisa bina marga

BAB 4
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Foto Dokumentasi Dan Data Existing Jalan

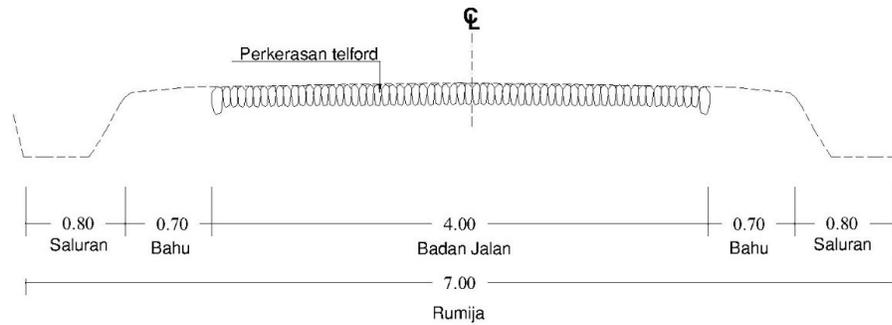
1. Foto dokumentasi dan gambar existing jalan pada ruas jalan Pasir Permit-Air Hitam.



Gambar 4.1 Foto dokumentasi STA 0+000



Gambar 4.2 Foto dokumentasi STA 1+500



TIPIKAL POTONGAN MELINTANG
PERKERASAN JALAN EXISTING

Gambar 4.3 Gambar existing jalan

2. Jalan ini terletak di Desa Pasir Permit dan Desa Air Hitam, dengan data dibawah ini :

- Panjang jalan : STA 0+000 – 1+500
- Lebar Rumaja : 4 Meter
- Lebar Rumija : 7 Meter
- Perkerasan *Existing* : 4 Meter

4.2 Rencana Peningkatan Jalan

Adapun rencana peningkatan jalan Desa Pasir Permit - Desa Air Hitam ini fokus pada rumaja, yang mana *existing* perkerasan *telfort* dan akan ditingkatkan menjadi Laston lapis aus (AC-WC), dengan rencana penanganan sebagai berikut :

1. Panjang peningkatan jalan : STA 0+000 – 1+751
2. Lebar peningkatan jalan : 4 Meter
3. Jenis Lapisan peningkatan jalan
 - Base B (Bahu Jalan dan Minor): 20 Cm (kiri-kanan)
 - Base A : 15 Cm
 - Laston lapis aus (AC-WC) : 5 Cm
 - Beton K-175 (Bahu Jalan) : 20 Cm
4. Bangunan Pelengkap Jalan

- Tembok Penahan Tanah
- Timbunan
- Marka Jalan
- Pemeliharaan Rutin

4.3 Rincian Biaya Pekerjaan Dinas PUTR Kabupaten Batubara

Dibawah ini adalah rincian biaya perhitungan Dinas PUTR Kabupaten Batubara pada ruas Jalan Pasir Permit – Air Hitam di tabel 4.1

Tabel 4.1 Rincian Biaya Perhitungan Dinas PUTR Kabupaten Batubara

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
DIVISI 1. UMUM					
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	57.100.000,00	57.100.000,00
SKh-1.22. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)					39.250.000,00
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK					
3.1.(1)	Galian Biasa	M ³	637,63	60.950,68	38.863.982,09
3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	M ³	643,50	160.783,10	103.463.924,85
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M ³	3.501,40	10.942,64	38.314.559,70
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					180.642.466,63
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR					
5.1.(1)	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ³	1.051,17	1.188.352,56	1.249.160.560,50
5.1.(2)	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	388,71	1.127.870,15	438.414.406,01
5.3.(1a)	Perkerasan Beton Semen	M ³	350,14	2.045.850,40	716.334.059,06
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5					2.403.909.025,56
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL					
6.1 (1)	Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair	Ltr	5.956,62	16.737,55	99.699.225,08
6.3(5a)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	795,38	2.090.389,43	1.662.653.944,83
6.3.(8)	Bahan Anti Pengelupasan	Kg	145,32	88.374,00	12.842.509,68
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6					1.775.195.679,59
DIVISI 7. STRUKTUR					
7.6 (1)	Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemancangan Cerucuk	M	2.860	54.651,14	156.302.260,40
7.9.(1)	Pasangan Batu	M ³	926,90	2.047.162,20	1.897.514.643,18
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7					2.053.816.903,58

Lanjutan Tabel 4.1 Rincian Biaya Perhitungan Dinas PUTR Kabupaten Batubara

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
DIVISI 9. PEKERJAAN HARIAN & PEKERJAAN LAIN-LAIN					
9.2.(1)	Marka Jalan Termoplastik	M ²	45,00	125.326,98	6.582.172,99
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 9					6.582.172,99
DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA					
10.1.(22)	Pengendalian Tanaman	M ²	3.501,40	1.757,37	6.153.255,32
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 10					6.153.255,32
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)					6.522.649.503,67
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%					717.491.445,40
(C) Jumlah Total Harga Pekerjaan = (A) + (B)					7.240.140.949,08
(D) HARGA PEMBULATAN					7.240.140.000,00

Sumber : Dinas PUTR Kabupaten Batubara

4.4 Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa material, upah tenaga kerja dan peralatan untuk membuat satu-satuan pekerjaan tertentu yang di atur dalam pasal-pasal AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) maupun Bina Marga. dari hasilnya ditetapkan koefisien pengali material, upah tenaga kerja dan peralatan segala jenis pekerjaan.

4.4.1 Harga Satuan Upah

Analisa upah suatu pekerjaan adalah menghitung banyaknya tenaga yang diperlukan, serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tersebut.

Komponen tenaga kerja berupa upah yang digunakan dalam mata pembayaran tergantung pada jenis pekerjaannya.

Tabel 4.2 Harga Dasar Satuan Upah

No.	Uraian	Sat.	Yg Digunakan	Sat. Perhari
1.	Pekerja	Jam	15.000,00	105.000,00
2.	Tukang	Jam	16.500,00	115.000,00
3.	Mandor	Jam	20.000,00	140.000,00
4.	Operator	Jam	21.500,00	150.000,00
5.	Pembantu Operator	Jam	15.000,00	105.000,00
6.	Sopir / <i>Driver</i>	Jam	21.500,00	150.000,00
7.	Pembantu Sopir / <i>Driver</i>	Jam	15.000,00	105.000,00
8.	Mekanik	Jam	21.500,00	150.000,00
9.	Pembantu Mekanik	Jam	15.700,00	110.000,00
10.	Kepala Tukang	Jam	17.857,00	125.000,00

Sumber : Survey Lapangan

4.4.2 Harga Satuan Bahan

Analisa harga satuan bahan adalah menghitung banyaknya volume masing-masing bahan. serta besarnya biaya yang dibutuhkan.

Faktor yang mempengaruhi harga satuan bahan antara lain adalah kualitas. kuantitas dan lokasi asal bahan. Faktor-Faktor yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas bahan harus ditetapkan dengan mengacu pada spesifikasi yang berlaku.

Daftar harga bahan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.3 Harga Satuan Bahan

No.	Uraian	Sat.	Harga Sat. (Rp.)	Ket.
1.	Aspal AC-WC	Ton	1.550.000,00	PT. CPM (Sudah termasuk biaya pengamparan)
2.	Base A	m3	975.000,00	PT. Miap (Sudah termasuk biaya pengamparan)
3.	Base B	m3	950.000,00	PT. Miap (Sudah termasuk biaya pengamparan)
4.	Beton K-175	m3	1.250.000,00	PT. Kraton (Belum termasuk biaya pengamparan)
5.	Semen / PC (40kg)	Sak	57.000,00	Panglong
6.	Semen / PC (kg)	Kg	1.425,00	Panglong
7.	Cat Marka (Thermoplastic)	Kg	27.500,00	Panglong
8.	Paku	Kg	24.400,00	Panglong
9.	Bensin	Liter	10.000,00	Pertamina
10.	Solar	Liter	20.150,00	Pertamina
11.	Minyak Pelumas / Oli	Liter	87.524,00	Pertamina
12.	Kayu Cerucuk	m	10.000,00	Panglong
13.	Urpil	m3	300.000,00	Panglong

Lanjutan Tabel 4.3 Harga Satuan Bahan

No.	Uraian	Sat.	Harga Sat. (Rp.)	Ket.
14.	Papan	Buah	80.000,00	Panglong
15.	Kayu 2/3	Buah	40.000,00	Panglong
16.	Pasir Pasang	m3	65.000,00	Panglong
17.	Batu Kali	m3	650.000,00	Panglong

Sumber : Survey Lapangan

4.4.3 Harga Satuan Alat

Alat berat merupakan salah satu faktor penting didalam proyek sebagai keberhasilan proyek, ketetapan dalam pemilihan alat berat akan memperlancar jalannya proyek. Adapun faktor yang mempengaruhi pertimbangan dalam menggunakan alat berat yaitu jenis proyek, volume pekerjaan, kondisi lapangan, jenis tanah, waktu dan biaya. Daftar analisa harga satuan alat dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.4 Harga Satuan Alat

No.	Uraian	Hp	Kap.		Harga Alat	Biaya Sewa Alat/Jam (di luar PPN)	Ket.
1.	<i>DUMP TRUCK</i> 6-8 M3	190,0	8,0	M3	800.000.000	611.615,21	
2.	<i>EXCAVATOR</i> 80-140 HP	133,0	0,9	M3	1.750.000.000	619.061,94	
3.	<i>MOTOR GRADER</i> >100 HP	135,0	10.800,0	-	1.220.000.000	543.834,45	
4.	<i>VIBRATORY ROLLER</i> 5-8 T	82,0	7,1	Ton	986.000.000	382.109,80	
5.	<i>CONCRETE VIBRATOR</i>	5,5	25,0	-	12.500.000	58.217,92	
6.	<i>WATER PUMP</i> 70-100 mm	6,0	-	-	7.467.000	53.609,11	
7.	<i>WATER TANKER</i> 3000-4500 L	135,0	4.000,0	Liter	660.000.000	459.308,80	
8.	<i>CONCRETE MIXER</i> (350)	20,0	350,0	liter	35.000.000	95.529,71	
9.	MESIN POTONG RUMPUT	28,8	150,0	M2		5.299,14	
10.	<i>THERMOPLASTIC ROAD MARKING MACHINE</i>	5,5	1.300,0	m/jam	120.000.000	67.922,02	
11.	<i>TRUK MIXER (AGITATOR)</i>	220,0	5,0	M3	800.000.000	683.165,21	

Sumber : Dinas PUTR Kabupaten Batubara

4.5 Analisa Bina Marga

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa material, upah tenaga kerja dan peralatan untuk membuat satu - satuan pekerjaan tertentu yang di atur dalam pasal-pasal analisa AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) maupun Bina Marga, dari hasilnya ditetapkan koefisien pengali material, upah tenaga kerja dan peralatan segala jenis pekerjaan.

4.5.1 Mobilisasi

Tabel 4.5 Mobilisasi

No. : 1.2
Pekerjaan : Mobilisasi

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	SEWA TANAH	Ls	1,00	3.500.000,00	3.500.000,00
B.	PERALATAN				13.300.000,00
C.	Kantor Lapangan dan Fasilitas	Ls	1,00	5.000.000,00	5.000.000,00
1.	Base Camp				
2.	Kantor				
3.	Barak				
4.	Bengkel				
5.	Gudang. dan lain-lain				
D.	MOBILISASI FASILITAS LABORATORIUM	set	-	-	-
1.	Ruang Laboratorium (sesuai Gambar)				
2.	Soil & Aggregate Testing <i>Compaction Test</i> <i>CBR Test</i> <i>Specific Gravity</i> <i>Atterberg Limits</i> <i>Grain Size Analysis</i> <i>Field Density Test by Sand Cone Methode</i> <i>Moisture Content</i> <i>Abrasion of Aggregate by Los Angeles Machine</i>	Ls	1,00	8.500.000,00	8.500.000,00

Lanjutan Tabel 4.5 Mobilisasi

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
3.	<i>Bituminous Testing Marshall Asphalt Test Extraction Test. Centrifuge/Reflux Method Specific Gravity for Coarse Aggregate Specific Gravity for Fine Aggregate Mix Air Void Content (Accurate Method) Core Drill Metal Thermometer Accessories and Tolls Penetration Test Softening Point Refusal Density Compactor</i>	Ls	1,00	8.500.000,00	8.500.000,00
4.	<i>Concrete Testing Slump Cone Cylinder/Cube Mould for Compressive Strength Beam Mould for Flexural Strength (RIGID) Crushing Machine</i>	Ls	1,00	5.000.000,00	5.000.000,00
G.	DEMobilisasi	Ls	1,00	11.500.000,00	13.300.000,00
Total Biaya Mobilisasi					57.100.000,00

Sumber : Dinas PUTR Kabupaten Batubara

Tabel 4.6 Mobilisasi

Pekerjaan : Mobilisasi

No.	Jenis Alat	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
B.	PERALATAN				
1	ASPHALT FINISHER	Unit	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
2	COMPRESSOR 4000-6500 L/M	Unit	1,00	750.000,00	750.000,00
3	MOTOR GRADER >100 HP	Unit	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
4	TANDEM ROLLER 6-8 T.	Unit	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
5	TIRE ROLLER 8-10 T.	Unit	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
6	VIBRATORY ROLLER 5-8 T.	Unit	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
7	EXCAVATOR 80-140 HP	Unit	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
8	CONCRETE VIBRATOR	Unit	1,00	300.000,00	300.000,00
9	ASPHALT DISTRIBUTOR	Unit	1,00	750.000,00	750.000,00
Total					13.300.000,00

Sumber : Dinas PUTR Kabupaten Batubara

4.5.2 Manajemen Keselamatan Konstruksi

Tabel 4.7 Manajemen Keselamatan Konstruksi

No.	Jenis Alat	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
SKh-1.22. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)					
1	Penyiapan Dokumen Penerapan SMKK				
SKh-1.1.22.(1a)	Pembuatan dokumen RKK.RKPPL. RMLLP. RMPK	Set	1,00	2.900.000,00	2.900.000,00
2	Sosialisasi. Promosi Dan Pelatihan				
SKh-1.1.22.(2i)	Papan Informasi Keselamatan konstruksi	Bh	1,00	100.000,00	100.000,00
3	Alat Pelindung Kerja dan Alat Pelindung Diri				
3b	APD. antara lain				
SKh-1.1.22.(3b1)	Topi pelindung (<i>Safety Helmet</i>)	Bh	10,00	50.000,00	500.000,00
SKh-1.1.22.(3b6)	Pelindung pernafasan dan mulut (masker. masker respirator)	Box	10,00	20.000,00	200.000,00
SKh-1.1.22.(3b7)	Sarung tangan (<i>Safety Gloves</i>)	Psg	5,00	20.000,00	100.000,00
SKh-1.1.22.(3b8)	Sepatu keselamatan (<i>Safety Shoes. rubber safety shoes and toe cap</i>)	Psg	10,00	100.000,00	1.000.000,00
SKh-1.1.22.(3b11)	Rompi keselamatan (<i>Safety Vest</i>)	Bh	10,00	25.000,00	250.000,00
4	Asuransi Dan Perizinan Terkait Keselamatan Konstruksi				
SKh-1.1.22.(4a)	Asuransi (<i>Construction All Risk/CAR</i>)	Ls	1,00	500.000,00	500.000,00
5	Personel Keselamatan Konstruksi:				
SKh-1.1.22.(5h)	Petugas pengatur lalu lintas	Org	2,00	600.000,00	1.200.000,00
6	Fasilitas Sarana. Prasarana. Dan Alat Kesehatan				
SKh-1.1.22.(6a)	Peralatan P3K	Set	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
7	Rambu Dan Perlengkapan Lalu Lintas Yang Diperlukan Atau Manajemen Lalu Lintas				
SKh-1.1.22.(7a)	Rambu petunjuk	Bh	1,00	100.000,00	100.000,00
SKh-1.1.22.(7b)	Rambu larangan	Bh	1,00	100.000,00	100.000,00
SKh-1.1.22.(7c)	Rambu peringatan	Bh	1,00	100.000,00	100.000,00
SKh-1.1.22.(7e)	Rambu informasi	Bh	1,00	100.000,00	100.000,00

Lanjutan Tabel 4.7 Manajemen Keselamatan Konstruksi

No.	Jenis Alat	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
8	Konsultasi Dengan Ahli Terkait Keselamatan Konstruksi				
SKh-1.1.22.(8d)	Ahli Struktur	OJ/OK	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
9	Kegiatan Dan Peralatan Terkait Pengendalian Risiko Keselamatan Konstruksi				
SKh-1.1.22.(9a1)	Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	Bh	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
SKh-1.1.22.(9b)	Pengujian Baku Mutu Air Lengkap	Set	3,00	2.100.000,00	6.300.000,00
SKh-1.1.22.(9c)	Pengujian Baku Mutu Udara Ambien Lengkap	Set	3,00	3.200.000,00	9.600.000,00
SKh-1.1.22.(9d1)	Pengujian Vibrasi Lingkungan untuk Kenyamanan dan Kesehatan	Buah	3,00	2.200.000,00	6.600.000,00
SKh-1.1.22.(9d2)	Pengujian Tingkat Getaran Kendaraan Bermotor	Buah	3,00	2.200.000,00	6.600.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan SKh-1.22. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK) (Masuk Pada Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan)					39.250.000,00

Sumber : Dinas PUTR Kabupaten Batubara

4.5.3 Pekerjaan Tanah

Tabel 4.8 Analisa Galian Biasa

No. : 3.1.(1)
Pekerjaan : Galian Biasa

NO.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,0121	15.000,00	181,37
2.	Mandor	jam	0,0060	20.000,00	120,91
JUMLAH HARGA TENAGA					302,28
B.	BAHAN				
JUMLAH HARGA BAHAN					-
C.	PERALATAN				
1.	Excavator	jam	0,0060	617.847,65	3.735,31
2.	Dump Truck	jam	0,0886	610.400,93	54.057,13
3	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					57.792,44
D.	JUMLAH HARGA TENAGA BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				58.094,72

Tabel 4.9 Analisa Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No. : 3.2.(1a)

Pekerjaan : Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

NO.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,01675	15.000,00	2.512,49
2.	Mandor	jam	0,0419	20.000,00	837,50
	JUMLAH HARGA TENAGA				3.349,99
B.	BAHAN				
1.	Bahan timbunan	M3	1,2000	20.000,00	24.000,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				24.000,00
C.	PERALATAN				
1.	Excavator	jam	0,0419	522.055,72	21.861,03
2.	Dump Truck	jam	0,1720	610.400,93	104.981,51
3.	Motor Grader	Jam	0,0019	542.620,16	1.037,71
4.	Sheepfoot Roller	Jam	0,0024	-	
5.	Tandem Roller	Jam	0,0004	470.088,70	183,09
6.	Water tank truck	jam	0,0070	458.094,52	3.219,54
	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
	JUMLAH HARGA PERALATAN				131.282,89
D.	JUMLAH HARGA TENAGA BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				158.632,88

Tabel 4.10 Analisa Penyiapan Badan Jalan

No. : 3.3.(1)

Pekerjaan : Penyiapan Badan Jalan

NO.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,0034	15.000,00	51,64
2.	Mandor	jam	0,0017	20.000,00	34,42
	JUMLAH HARGA TENAGA				86,06
B.	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				-
C.	PERALATAN				
1.	Motor Grader	jam	0,0017	542.620,16	933,94
2.	Vibro Roller	jam	0,0244	380.895,52	9.302,24
3	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
	JUMLAH HARGA PERALATAN				10.236,18
D.	JUMLAH HARGA TENAGA BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				10.322,24

4.5.4 Perkerasan Berbutiran

Tabel 4.11 Lapis Pondasi Agregat Kelas B

Pekerjaan : Lapis Fondasi Agregat Kelas B

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	BASE B	m3		950.000,00	950.000,00
B.	JUMLAH HARGA TERMASUK Pengerjaan				950.000,00

Sumber : PT. MIAP (Merahe Inti Alam Perkasa)

Tabel 4.12 Lapis Fondasi Agregat Kelas A

Pekerjaan : Lapis Fondasi Agregat Kelas A

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	BASE A	m3		975.000,00	975.000,00
B.	JUMLAH HARGA TERMASUK Pengerjaan				975.000,00

Sumber : PT. MIAP (Merahe Inti Alam Perkasa)

Tabel 4.13 Perkerasan Beton Semen

Pekerjaan : Perkerasan Beton Semen

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja (penghamparan)	M3		355.000,00	355.000,00
	JUMLAH HARGA TENAGA PENGHAMPARAN				355.000,00
B.	BAHAN				
1.	Beton K-175	M3		1.250.000,00	1.250.000,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				1.250.000,00
C.	PERALATAN				
1.	Bekisting	Ls		170.000,00	170.000,00
	JUMLAH HARGA PERALATAN				170.000,00
D.	JUMLAH HARGA TENAGA. BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				1.775.000,00

4.5.5 Perkerasan Aspal

Tabel 4.14 Laston Lapis Aus (AC-WC)

Pekerjaan : Laston Lapis Aus (AC-WC)

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	Laston Lapis Aus AC-WC	Ton		1.550.000,00	1.550.000,00
B.	JUMLAH HARGA TERMASUK Pengerjaan				1.550.000,00

Sumber : PT. CPM (citra perdana mandiri)

4.5.6 Struktur

Tabel 4.15 Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemasangan Cerucuk

No. : 7.6 (1)

Pekerjaan : Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemasangan Cerucuk

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	1,5000	15.000,00	22.500,00
2.	Tukang	jam	0,5000	16.500,00	8.250,00
3.	Mandor	jam	0,2500	20.000,00	5.000,00
	JUMLAH HARGA TENAGA				35.750,00
B.	BAHAN				
1.	Cerucuk	m	1,0500	10.000,00	10.500,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				10.500,00
C.	PERALATAN				
1.	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
	JUMLAH HARGA PERALATAN				-
D.	JUMLAH HARGA TENAGA BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				46.250,00

Tabel 4.16 Pasangan Batu

No. : 7.9.(1)

Pekerjaan : Pasangan Batu

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	3,2129	15.000,00	48.192,77
2.	Tukang	jam	0,8032	16.500,00	13.253,01
3.	Mandor	jam	0,4016	20.000,00	8.032,13
	JUMLAH HARGA TENAGA				69.477,91
B.	BAHAN				
1.	Batu Kali	M3	0,8621	650.000,00	560.368,42
2.	Semen (PC)	Kg	216,00	1.425,00	307.800,00
3.	Pasir	M3	0,4134	65.000,00	26.873,44
	JUMLAH HARGA BAHAN				895.041,86
C.	PERALATAN				
1.	Conc. Mixer	jam	0,4016	95.529,71	38.365,35
2.	Water Tanker	jam	0,0014	459.308,80	645,61
3.	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
	JUMLAH HARGA PERALATAN				39.010,96
D.	JUMLAH HARGA TENAGA BAHAN DAN PERALATAN (A+B+C)				1.003.530,73

4.5.7 Pekerjaan Harian Dan Pekerjaan Lainnya

Tabel 4.17 Marka Jalan Termoplastik

No. : 9.2.(1)

Pekerjaan : Marka Jalan Termoplastik

No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A.	TENAGA				
1.	Pekerja	jam	0,1428	15.000,00	2.141,90
2.	Tukang	jam	0,0178	16.500,00	294,51
3.	Mandor	jam	0,0178	20.000,00	356,98
	JUMLAH HARGA TENAGA				2.793,40
B.	BAHAN				
1.	Cat Marka Thermoplastic	Kg	3,3218	27.500,00	91.348,13
2.	Glass Bead	Kg	0,4635	28.600,00	13.256,10
	JUMLAH HARGA BAHAN				104.604,23
C.	PERALATAN				
1.	Dump Truck	Jam	0,0178	329.337,92	5.878,41
2.	Thermoplastic Road Marking Machine	Jam	0,0178	66.707,73	1.190,68
3.	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
	JUMLAH HARGA PERALATAN				7.069,09
D.	JUMLAH HARGA TENAGA. BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)				114.466,71

4.5.8 Pekerjaan Pemeliharaan Kinerja

Tabel 4.18 Pengendalian Tanaman

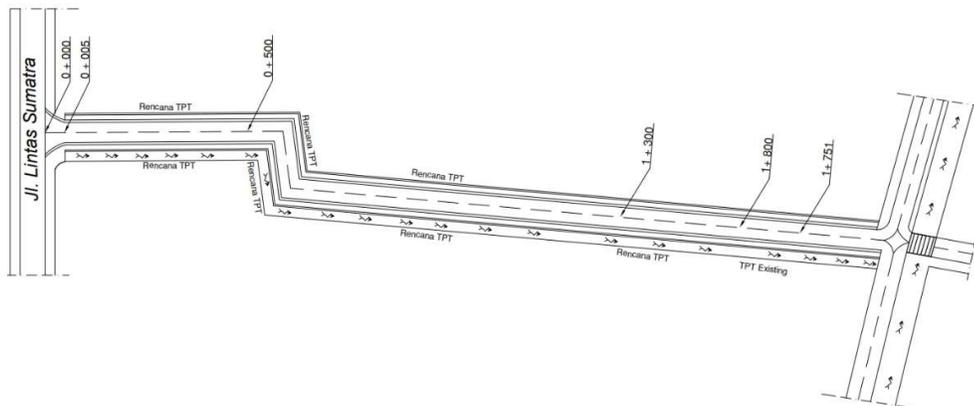
No. : 10.1.(22)

Pekerjaan : Pengendalian Tanaman

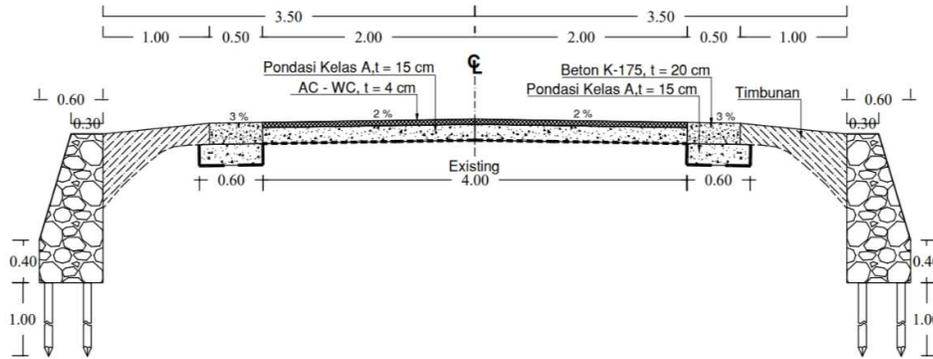
No.	Komponen	Sat.	Koef.	Harga Sat. (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A. TENAGA					
1.	Pekerja	jam	0,0700	15.000,00	1.050,00
2.	Mandor	jam	0,0117	20.000,00	233,33
JUMLAH HARGA TENAGA					1.283,33
B. BAHAN					
JUMLAH HARGA BAHAN					
C. PERALATAN					
1.	Mesin Potong Rumput	Jam	0,0700	5.299,14	370,94
2.	Alat Bantu	Ls	1,0000	-	-
JUMLAH HARGA PERALATAN					370,94
D. JUMLAH HARGA TENAGA, BAHAN DAN PERALATAN (A + B + C)					1.654,27

4.6 Gambar Rencana Pekerjaan

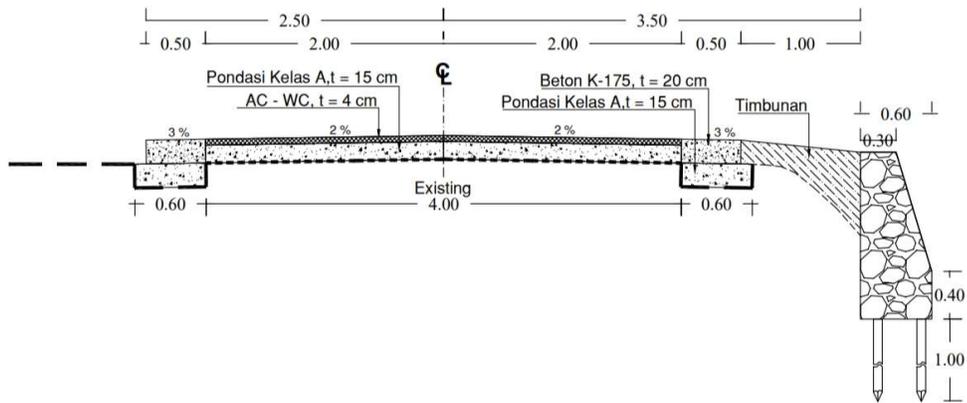
Dibawah ini adalah gambar rencana peningkatan ruas jalan Pasir Permit-Air Hitam STA 0+000 – 1+751.



Gambar 4.4 Gambar Penampang memanjang STA 0+000 – 1+751.



Gambar 4.5 Gambar Potongan Melintang STA 0+000



Gambar 4.5 Gambar Potongan Melintang STA 1+1.751

4.7 Perhitungan Harga Pekerjaan

1. Umum

- Mobilisasi pekerjaan

$$= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

$$= 1 \times 57.100.000,00$$

$$= 57.100.000,00$$

2. Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)

- Harga Satuan Analisa SKh-1.22.

$$= 39.250.000,00$$

3. Pekerjaan Tanah Geosintetik

- Galian Biasa
 - = Volume x Harga Satuan
 - = 637,63 m³ x Rp. 58.094,72
 - = Rp. 37.042.936,31
- Timbunan Biasa Dari Sumber Galian
 - = Volume x Harga Satuan
 - = 643,50 m³ x Rp. 158.632,88
 - = Rp. 102.080.258,28
- Penyiapan Badan Jalan
 - = Volume x Harga Satuan
 - = 3.501,40 m² x Rp. 10.322,24
 - = Rp. 36.142.291,14

4. Perkerasan Berbutir

- Lapis Pondasi Agregat kelas A
 - = Volume x Harga Satuan
 - kelas A = 1.051,17 m³ x Rp. 975.000,00
 - = Rp. 1.024.890.750,00
- Lapis Pondasi Agregat kelas B
 - = Volume x Harga Satuan
 - Base B = 388,71m³ x Rp. 950.000,00
 - = Rp. 369.274.500,00
- Perkerasan Beton Semen
 - = Volume x Harga Satuan
 - = 350,14 m³ x Rp. 1.775.000,00
 - = Rp. 621.498.500,00

5. Perkerasan Aspal

- Laston Lapis Aus (AC-WC)
 - = Volume x Harga Satuan
 - = 795,38 Ton x Rp. 1.550.000,00
 - = Rp. 1.232.839.000,00

6. Struktur

- Fondasi Penyediaan Dan Pemancangan Cerucuk

$$= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

$$= 2.860 \text{ m} \times \text{Rp. } 46.250,00$$

$$= \text{Rp. } 132.275.000,00$$

- Pasangan Batu

$$= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

$$= 926,90 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.003.530,73$$

$$= \text{Rp. } 930.172.633,63$$

7. Pekerjaan Harian Dan Pekerjaan Lain-Lain

- Marka Jalan Termoplastik

$$= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

$$= 52,52 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 114.466,71$$

$$= \text{Rp. } 6.011.791,60$$

8. Pekerjaan Pemeliharaan Kinerja

- Pengendalian Tanaman

$$= \text{Volume} \times \text{Harga Satuan}$$

$$= 3.501,40 \text{ m}^2 \times \text{Rp. } 1.654,27$$

$$= \text{Rp. } 5.792.260,97$$

Tabel 4.19 Total Biaya Pekerjaan Pasir Permit – Air Hitam

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
DIVISI 1. UMUM					
1.2	Mobilisasi	LS	1,00	57.100.000,00	57.100.000,00
SKh-1.22. SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KONSTRUKSI (SMKK)					39.250.000,00
DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK					
3.1.(1)	Galian Biasa	M ³	637,63	58.094,72	37.042.936,31
3.2.(1a)	Timbunan Biasa dari sumber galian	M ³	643,50	158.632,88	102.080.258,28
3.3.(1)	Penyiapan Badan Jalan	M ³	3.501,40	10.322,24	36.142.291,14
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 3					175.265.485,73

Lanjutan Tabel 4.19 Total Biaya Pekerjaan Pasir Permit – Air Hitam

No.	Uraian	Sat.	Vol.	Harga Sat. (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
DIVISI 5. PERKERASAN BERBUTIR					
	Lapis Pondasi Agregat Kelas A	M ³	1.051,17	975.000,00	1.024.890.750,00
	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	M ³	388,71	950.000,00	369.274.500,00
5.3.(1a)	Perkerasan Beton Semen	M ³	350,14	1.570.000,00	621.498.500,00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 5					2.015.663.750,00
DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL					
	Laston Lapis Aus (AC-WC)	Ton	795,38	1.550.000,00	1.232.839.000,00
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 6					1.232.839.000,00
DIVISI 7. STRUKTUR					
7.6 (1)	Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pемancangan Cerucuk	M	2.860	46.250,00	132.275.000,00
7.9.(1)	Pasangan Batu	M ³	926,90	1.003.530,73	930.172.633,63
Jumlah Harga Pekerjaan DIVISI 7					1.062.447.633,63
DIVISI 9. PEKERJAAN HARIAN & PEKERJAAN LAIN-LAIN					
9.2.(1)	Marka Jalan Termoplastik	M ²	45,00	127.911,99	5.756.039,55
DIVISI 10. PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA					
10.1.(22)		M ²	3.501,40	1.654,27	5.792.260,97
TOTAL HARGA					4.594.114.170,00

4.8 Perbedaan Rincian Perhitungan

Adapun perbedaan rincian perhitungan rekapitulasi Dinas PUTR Kabupaten Batubara dengan perhitungan perkiraan sendiri dapat dilihat pada tabel 4.20 dibawah ini.

Tabel 4.20 Perbedaan Rincian Perhitungan

No.	Uraian Pekerjaan	Perhitungan Perkiraan Sendri	Perhitungan Dinas PUTR Batubara
1.	Mobilisasi	Rp. 57.100.000,00	Rp. 57.100.000,00
2.	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi (SMKK)	Rp. 39.250.000,00	Rp. 39.250.000,00
3.	Pekerjaan Tanah Dan Geosintetik	Rp. 175.265.485,73	Rp. 180.642.466,63
4.	Perkerasan Berbutir	Rp. 2.015.663.750,00	Rp. 2.403.909.025,56
5.	Perkerasan Aspal	Rp. 1.232.839.000,00	Rp. 1.775.195.679,59
6.	Struktur	Rp. 1.062.447.633,63	Rp. 2.053.816.903,58
7.	Pekerjaan Harian & Pekerjaan Lain-Lain	Rp. 5.756.039,45	Rp. 6.582.172,99
8.	Pekerjaan Pemeliharaan Kinerja	Rp. 5.792.260,97	Rp. 6.153.255,32
Total		Rp. 4.594.114.170,00	Rp. 7.240.140.000,00

4.9 Perhitungan Waktu Tempuh Sesudah Dan Sebelum Peningkatan

Metode analisis yang digunakan adalah berdasarkan hasil survei lapangan pada saat sebelum peningkatan ruas jalan, yang mana didapat kecepatan rata-rata kendaraan bermotor 10 km/jam. Sedangkan untuk kecepatan rata-rata setelah dilakukan peningkatan didapat dari hasil survei pada ruas jalan titi putih - pasir permit yang mana ruas ini sudah dilakukan peningkatan dengan lebar yang sama dan merupakan sambungan ruas jalan pasir permit – air hitam, didapat kecepatan rata-rata kendaraan bermotor 40 km/jam.

Perhitungan waktu tempuh sebagai berikut :

$$t = \frac{s}{v}$$

Dimana.

t = Waktu Tempuh (menit)

s = Jarak (m)

v = Kecepatan (m/menit)

Sebelum peningkatan ruas jalan :

$$t = \dots \text{ menit}$$

$$s = 1.751 \text{ meter}$$

$$v = 10 \text{ km/jam} = 166,66 \text{ meter/menit}$$

$$t = \frac{1.751 \text{ m}}{166,66 \text{ m/menit}} = 10,5 \text{ menit}$$

$$t = 8,9 \text{ menit}$$

Sesudah peningkatan ruas jalan :

$$t = \dots \text{ menit}$$

$$s = 1.751 \text{ meter}$$

$$v = 40 \text{ km/jam} = 666,66 \text{ meter/menit}$$

$$t = \frac{1.751 \text{ m}}{666,66 \text{ m/menit}} = 2,6 \text{ menit}$$

$$t = 2,6 \text{ menit}$$

Tabel 4.21 Perbedaan Waktu Tempuh

No.	Ruas Jalan	Waktu Tempuh Sebelum Peningkatan	Waktu Tempuh Setelah Peningkatan
1.	Pasir Permit – Air Hitam	10,5 menit	2,6 menit

4.10 Pembahasan

Tahapan perencanaan dalam suatu proyek merupakan tahap yang sangat penting karena menyangkut dengan penyusunan perencanaan teknis, gambar perencanaan dan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Dari hasil perencanaan yang telah dilakukan berdasarkan analisi dan hasil survei yang telah dilakukan maka akan menghasilkan suatu produk perencanaan sebagai landasan dalam melaksanakan pekerjaan fisik.

4.10.1 Detail Konstruksi

Dari tahap awal yaitu survei lapangan kemudian pada tahap berikutnya yaitu pengumpulan data rencana pada Dinas PUTR Kabupaten Batubara

kemudian dilakukan analisis harga maka didapat perbedaan.

Berikut ini adalah detail lapisan yang rencanakan :

1. Galian biasa terdapat pada pekerjaan bahu jalan dan tembok penahan tanah dengan total volume 637,63 m³.
2. Pasangan batu yang terdapat pada tembok penahan tanah dengan menggunakan batu kali dan mortar.
3. Lapis perkerasan agregat kelas B terdapat pada bahu jalan dengan tebal padat 20 cm lebar 60 cm.
4. Lapisan perkerasan agregat kelas A dengan tebal padat 15 cm lebar 4 meter.
5. Laston lapis aus (AC-WC) dengan tebal padat 4 cm berat jenis 2,27 ton/m³ lebar 4 meter.
6. Perkerasan beton semen terdapat pada bahu jalan dengan tebal padat 20 cm lebar 50 cm.
7. Timbunan pilihan dari sumber galian digunakan untuk menimbun sisi dalam TPT.
8. Marka jalan termoplastik dengan panjang marka 1 meter lebar marka 12 cm jarak antara marka 3 meter.

4.10.2 Kebutuhan Biaya Peningkatan Jalan Berdasarkan Analisis dan Survei

Adapun kebutuhan biaya pelaksanaan peningkatan ruas jalan Pasir Permit – Air Hitam dengan menggunakan metode AHSP (Analisa Harga Satuan Pekerjaan) dan survei harga lapangan sebesar Rp. 4.594.114.170,00 (Empat milyar lima ratus sembilan puluh empat juta seratus empat belas ribu seratus tujuh puluh rupiah).

Yang termasuk dalam biaya ini adalah:

1. Biaya mobilisasi dan demobilisasi peralatan dan pekerja kontruksi, sewa tanah, pembuatan barak pekerja, pengujian mutu hasil pekerjaan serta jaminan pemeliharaan.

2. Biaya keselamatan konstruksi yang mencakup asuransi keselamatan pekerja APD, rambu keselamatan, rambu peringatan, rambu larangan dan pengendalian lingkungan.
3. Penyiapan badan jalan dimana pada pekerjaan ini termasuk biaya pembersihan badan jalan dan pemadatan perkerasan existing.
4. Perkerasan berbutir yang mana perkerasan ini mencakup lapis perkerasan Base A, Base B dan Perkerasan Beton termasuk biaya penghamparan atau pekerjaan dilapangan.
5. Perkerasan aspal yang mana perkerasan ini mencakup lapis resap pengikat – aspal cair, laston lapis aus (AC-WC) dan bahan anti pengelupasan termasuk biaya pekerjaan penghamparan.
6. Pekerjaan struktur pekerjaan ini mencakup bangunan pelengkap jalan.
7. Marka jalan termoplastik.
8. Pemeliharaan rutin pekerjaan ini adalah pembersihan rumput di area ruas jalan.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis biaya dan waktu tempuh pada peningkatan ruas jalan Pasir Permit – Air Hitam.

1. Membutuhkan biaya sebesar Rp. 4.594.114.170,00 (Empat milyar lima ratus sembilan puluh empat juta seratus empat belas ribu seratus tujuh puluh rupiah).
2. Adapun dari hasil perhitungan sendiri didapat perbedaan dengan nilai Rp. 2.646.025.830,00 (Dua milyar enam ratus empat puluh enam juta dua puluh lima ribu delapan ratus tiga puluh rupiah) belum termasuk ppn11%.
3. Waktu tempuh sebelum dilakukan peningkatan 10,5 menit dan setelah dilakukan peningkatan 2,6 menit maka didapat perbedaan 7,9 menit lebih cepat pada ruas jalan Pasir Permit – Air Hitam.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil Tugas Akhir ini, penulis menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Dalam perbedaan antara metode AHSP dibutuhkan ketelitian agar mencapai hasil selisih yang lebih akurat.
2. Dalam perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebaiknya didasari oleh harga survei lapangan atau standar harga wilyah pekerjaan.
3. Dalam penentuan tebal lapis perkerasan pondasi sebaiknya terlebih dahulu melakukan pengujian lapisan tanah dasar dengan menggunakan DCP untuk mengetahui CBR tanah dasar.
4. Dalam menentukan berat jenis lapisan antara dan lapis permukaan sebaiknya memperhitungkan tonase kendaraan yang melintas jalan

tersebut.

5. Dalam menentukan lebar daerah manfaat jalan sebaiknya memperhitungkan mobilitas kendaraan yang melintasi ruas jalan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2018 Bidang Pekerjaan Jalan Dan Jembatan.
- Academia. 2019, BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2.1.1 Pengertian Analisa Harga Satuan Pekerjaan. https://www.academia.edu/26982145/BAB_II_TINJAUAN_PUSTAKA_2.1_Analisa_Harga_Satuan_Pekerjaan_2.1.1_Pengertian_Analisa_Harga_Satuan_Pekerjaan
- Conny Meilani Putri. 2018. “Studi Analisis Harga Satuan Pekerjaan Preservasi Rehabilitasi Mayor Jalan Dengan Metode Analisa Bina Marga. Analisis Sni dan Analisis Lapangan”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia 2019. Pengertian Konstruksi . Jakarta.
- Kurnia Fatonah D. N. (2017). Estimasi Anggaran Biaya Struktur. Universitas 17 Agustus 1945. Jakarta.
- Melani Dea 2017.” Evaluasi Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) Dengan Menggunakan Metode Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Dan Analisa Bina Marga (K) Proyek Pembangunan Transmigrasi Teget Kabupaten Bener Maria.
- Pratama, Septiaji dan Indra Jaya. Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik. Universitas Sumatera Utara. Jalan Perpustakaan. and Kampus Usu. 2017. “Pekerjaan Berdasarkan Kondisi Aktual Sni, Ahsp, Dan Analisa K (Studi Kasus : Proyek Pembangunan Drainase Saluran Limbah Tpa Terjun Marelan Medan) Analysis of the Unit Price of Work Coefficient Comparison Based on Actual Condition . Sni . Ahsp . And.”
- A Rossela dan M Hudori 2021. “Analisis Faktor Penyebab kendala Pada Proyek Peningkatan Jalan (Studi Kasus : Jalan Simpang Marina - Simpang Base Camp Kota Batam)” .ConCEPT-Conference on Community.

journal.uib.ac.id

Situs Teknik Sipil . 2019 . Rumus Dan Cara Menghitung Volume Pekerjaan (RAB).<https://www.situstekniksipil.com/2018/03/rumus-dan-cara-menghitung-volume.html>.

Spesifikasi Umum Bina Marga 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan (REVISI 2).

Yan Juansyah. D. O. (vol 1 Nomor 1. Januari 2017). Analisis Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Bangunan Menggunakan Metode SNI dan BOW. Jurnal Teknik Sipil.

T. Yuan Rasuna 2019. Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode Bow. Sni 2008 Dan Ahsp 2016. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.

Yanuar Komarudi. M. K. (2019). Project Planning Pembangunan Proyek Jalan. Jurnal Teknik Sipil.

LAMPIRAN

Tabel Lamp 1: Galian Biasa

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat berat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan: sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan	Fk	1,20	-	
II.	URUTAN KERJA				
1	Tanah yang dipotong umumnya berada disisi jalan				
2	Penggalian dilakukan dengan menggunakan Excavator				
3	Selanjutnya Excavator menuangkan material hasil galian kedalam Dump Truck				
4	Dump Truck membuang material hasil galian keluar lokasi jalan sejauh	L	7,00	Km	Disesuaikan dengan kondisi dilapangan sesuai ketentuan Pasal 1.5.3
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2.	ALAT				
2.a.	<u>EXCAVATOR</u>	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,93	M3	
	Faktor Bucket	Fb	1,00	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83		

Lanjutan Tabel Lamp 1: Galian Biasa

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
2.b.	Faktor konversi , kedalaman 40 %-75 %, Mudah	Fv	0,80		Permen PUPR No 28/PRT/M/2016
	Waktu siklus	Ts1		menit	
	- Menggali, memuat (swing 180°)	T1	0,320	menit	
	- Lain lain	T2	0,100	menit	
	Waktu siklus = T1 + T2	Ts1	0,42	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Fk}{Ts1 \times Fv}$	Q1	165,41	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0060	Jam	
	<u>DUMP TRUCK 6- 8 M3</u>	(E09)			
	Kapasitas bak	V	8,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	30,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	40,00	KM/Jam	
	Waktu siklus	Ts2		menit	
	- Muat = (V/Q1) x 60	T1	2,90	menit	
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T2	14,00	menit	
- Waktu tempuh kosong = (L : v2) x 60	T3	10,50	menit		
- Lain-lain	T4	2,00	menit		
	Ts2	29,40	menit		
Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2}$	Q2	11,29	M3/Jam		
Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E09)	0,0886	Jam		

Tabel Lamp 1: Galian Biasa

No.	URAIAN	KODE	KOEf.	SAT.	KETERANGAN
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 3,00 bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 637,63 M3				

Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
5	Faktor pengembangan bahan (padat ke asli)	Fv	1,20	-	
6	Tebal hamparan padat	t	0,15	M	
7	Berat volume bahan (lepas)	D	1,25	Ton/M3	1,1-1,4
II.	URUTAN KERJA				
1	Excavator menggali dan memuat ke dalam dump truck				
2	Dump Truck mengangkut ke lapangan dengan jarak dari sumber galian ke lapangan	L	10,00	Km	Disesuaikan dengan kondisi dilapangan sesuai ketentuan Pasal 1.5.3
3	Material diratakan dengan menggunakan Motor Grader				
4	Material dipadatkan menggunakan Sheep Foot Roller dan Tandem Roller				
5	Selama pematatan sekelompok pekerja akan merapikan tepi hamparan dan level permukaan dengan menggunakan alat bantu				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan timbunan = 1 x Fv	(M08)	1,20	M3	

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
2.	ALAT				
2.a.	<u>EXCAVATOR</u>	(E10)			
	Kapasitas Bucket	V	0,93	M3	
	Faktor Bucket	Fb	1,10	-	
	Faktor Efisiensi alat	Fa	0,83		
	Faktor konversi , kedalaman 40 %-75 %, Normal	Fv	1,00		
	Waktu siklus	Ts1		menit	
	- Menggali , memuat	T1	0,240	menit	
	- Lain lain	T2	0,080	menit	
	Waktu siklus = T1 x Fv	Ts1	0,32	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fb \times Fa \times 60 \times Fk}{Ts1 \times Fv}$	Q1	23,88	M3/Jam	
	Koefisien alat / M3 = 1 : Q1	(E10)	0,0419	Jam	Permen PUPR No 28/PRT/M/2016
2.b.	<u>DUMP TRUCK 6- 8 M3</u>	(E09)			
	Kapasitas bak	V	8,00	M3	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	30,00	KM/Jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	40,00	KM/Jam	
	Waktu siklus	Ts2		menit	
	- Muat = (V/Q1) x 60	T1	20,10	menit	
	- Waktu tempuh isi = (L : v1) x 60	T2	20,00	menit	

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
2.c.	- Waktu tempuh kosong	T3	15,00	menit	
	- Lain-lain	T4	2,00	menit	
		Ts2	57,10	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam =	Q2	5,81	M3/Jam	
	Koefisien Alat / M3	(E09)	0,1720	Jam	
	<u>MOTOR GRADER</u>	(E13)			
	Panjang hampan	Lh	50,00	M	
	Lebar Area Pemasatan	w	3,50	M	
	Lebar Overlap	bo	0,30	M	
	Faktor Efisiensi kerja	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	2	lintasan	
	Jumlah lajur lintasan	N	2,00		
	Lebar pisau efektif	b	2,6	M	
Waktu siklus	Ts3				
- Perataan 1 kali lintasan	T1	0,75	menit		
- Lain-lain	T2	1,00	menit		
	Ts3	1,75	menit		

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
	Kapasitas Prod / Jam = $\frac{Lh \times (N(b-bo)+bo) \times t \times Fa \times 60}{Ts3 \times n}$	Q3	522,90	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q3	(E13)	0,0019	Jam	
2.d.	<u>SHEEPFOOT ROLLER</u>				
	Kecepatan rata-rata alat	v	5,00	Km / Jam	
	Lebar Area Pemasatan	w	3,50	M	
	Lebar efektif pemasatan	b	1,48	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lebar Overlap	bo	0,20	M	
	Lajur Lintasan = w / (b - bo)	N	3,00		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Prod./Jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b-bo)+bo) \times t \times Fa}{n}$	Q4	419,15	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q4		0,0024	Jam	
2.e	<u>TANDEM ROLLER</u>	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / jam	
	Lebar Area Pemasatan	w	3,50	M	
	Lebar efektif pemasatan	b	1,68	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Lebar Overlap	bo	0,20	M	

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
	Lajur lintasan = $w / (b - bo)$	N	3,00		
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{(v \times 1000) \times (N(b-bo)+bo) \times Fa}{n}$	Q5	2.567,47	M2	
	Koefisien Alat / m2 = 1 : Q2	(E19)	0,0004	Jam	
2.f.	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E32)			
	Volume tangki air	V	5,00	M3	
	Kebutuhan air/M3 material padat	Wc	0,07	M3	
	Kapasitas pompa air	pa	200,00	liter/menit	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83		
	Kapasitas Prod./Jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q5	142,29	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q5		0,0070	jam	
2.g.	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan alat-alat bantu kecil				Lump Sump
	- Sekop = 3 buah				

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
3.	TENAGA				
	Produksi menentukan : EXCAVATOR	Q1	23,88	M3/Jam	
	Produksi Timbunan / hari = Tk x Q1	Qt	167,16	M3	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	4,00	orang	
	- Mandor	M	1,00	orang	
3.	Koefisien tenaga / M3 :				
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,1675	Jam	
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L02)	0,0419	Jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
	Rp. 158.632,88 / M3				

Lanjutan Tabel Lamp 2: Timbunan Biasa Dari Sumber Galian

No.	URAIAN	KODE	KOEf.	SAT.	KETERANGAN
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 3,00 bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 643,50 M3				

Tabel Lamp 3: Analisa Harga Satuan Penyiapan Badan Jalan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilaksanakan hanya pada tanah galian				
2	Pekerjaan dilakukan secara mekanis				
3	Lokasi pekerjaan: sepanjang jalan				
4	Kondisi Jalan: jelek / belum padat				
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	Jam	
6	Faktor Pengembangan Bahan	Fk	1,20		
II.	URUTAN KERJA				
	A. Penyiapan Badan Jalan di daerah galian				
1	Tandem Roller memadatkan permukaan yang telah disiapkan oleh Motor Grader				
2	Motor Grader memotong permukaan sampai elevasi dan penampang sesuai dengan Gambar				
3	Sekelompok pekerja akan membantu membersihkan top subgrade				
	B. Penyiapan Badan Jalan di daerah permukaan eksisting				
1	Motor Grader merapikan dan meratakan permukaan eksisting yang sudah rusak				
2	Tandem / Vibro Roller memadatkan permukaan yang telah disiapkan oleh Motor Grader				
3	Sekelompok pekerja akan membantu membersihkan top grade				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Tidak diperlukan bahan / material				

Lanjutan Tabel Lamp 3: Analisa Harga Satuan Penyiapan Badan Jalan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
2.	ALAT				
2.a.	MOTOR GRADER	(E13)			
	Panjang operasi grader sekali jalan	Lh	50,00	M	
	Lebar Area Pemasatan	w	3,50	M	
	Lebar Efektif kerja Blade	b	2,60	M	
	Lebar overlap	bo	0,30	M	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / Jam	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	
	Jumlah lajur lintasan = w/(b-bo)	N	2,00	lajur	
	Waktu siklus				
	- Perataan 1 kali lintasan = Lh : (v x 1000) x 60	T1	0,75	menit	
	- Lain-lain	T2	1,00	menit	
		Ts1	1,75	menit	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{Lh \times (n(b-bo)+bo) \times Fa \times 60}{N \times n \times Ts1}$	Q1	581,00	M2	
	Koefisien Alat / m2 = 1 : Q1	(E13)	0,0017	Jam	
2.b.	TANDEM / VIBRO ROLLER	(E19)			
	Kecepatan rata-rata alat	v	4,00	Km / jam	
	Lebar Area Pemasatan	w	3,50	M	
	Lebar efektif pemasatan	b	1,48	M	
	Jumlah lintasan	n	6,00	lintasan	

Lanjutan Tabel Lamp 3: Analisa Harga Satuan Penyiapan Badan Jalan

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
	Lajur lintasan = $w/(b-bo)$	N	3,00	Lajur	
	Lebar Overlap	bo	0,30	M	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0,83	-	
	Kapasitas Produksi / Jam = $\frac{(b \times v \times 1000) \times t \times Fa}{n \times N}$	Q2	40,95	M2	
	Koefisien Alat / m2 = 1 : Q2	(E19)	0,0244	Jam	
2.dc	<u>ALAT BANTU</u> Diperlukan alat-alat bantu kecil Sekop				Lump Sum
3.	TENAGA Produksi menentukan : MOTOR GRADER	Q1	581,00	M2/Jam	
	Produksi Pekerjaan / hari = $Tk \times Q1$	Qt	4.067,00	M2	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	2,00	orang	
	- Mandor	M	1,00	orang	
	Koefisien tenaga / M2				
	- Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L01)	0,0034	Jam	
	- Mandor = $(Tk \times M) : Qt$	(L02)	0,0017	Jam	

Tabel Lamp 4: Fondasi Cerucuk Penyediaan dan Pemancangan Cerucuk

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Dilakukan secara manual				
2	Bahan diterima di lokasi Jembatan				
3	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
4	Faktor kehilangan	Fh	1,05		
II.	URUTAN KERJA				
1	Melakukan persiapan bahan cerucuk				
2	Dilakukan pemancangan secara manual				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Bahan pondasi cerucuk dolken dia.8 -10 cm = 1 x Fh	(M61)	1,0500	M1	
2.	ALAT				
2.e.	<u>ALAT BANTU</u> Diperlukan alat bantu untuk pek pondasi cerucuk - 1 set palu tripot - Alat pertukangan				Lumpsum
3.	TENAGA				
	Produksi Tiang dalam 1 hari	Qt	28,00	M1	

Tabel Lamp 5: Pasangan Batu

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan alat (cara mekanik)				
2	Lokasi pekerjaan: sepanjang jalan				
3	Bahan dasar (batu, pasir dan semen) diterima seluruhnya di lokasi pekerjaan				
4	Jarak rata-rata Base camp ke lokasi pekerjaan	L	150,00	KM	
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
6	Perbandingan Pasir & Semen : - Volume Semen	Sm	25	%	Spec.
	: - Volume Pasir	Ps	75	%	Spec.
7	Perbandingan Batu & Mortar:				
	- Batu	Bt	65	%	
	- Mortar (campuran semen & pasir)	Mr	35	%	
8	Berat Jenis Bahan:				
	- Pasangan Batu Dengan Mortar	D1	2,40	ton/M3	
	- Batu	D2	1,90	ton/M3	
	- Adukan (mortar)	D3	1,90	ton/M3	
	- Pasir	D4	1,60	ton/M3	
	- Semen Portland	D5	3,10	ton/M3	
II.	URUTAN KERJA				
1	Semen, pasir dan air dicampur dan diaduk menjadi mortar dengan menggunakan Concrete Mixer (Beton Molen)				
2	Batu dibersihkan dan dibasahi seluruh permukaannya sebelum dipasang				
3	Penyelesaian dan perapihan setelah pemasangan				

Lanjutan Tabel Lamp 5: Pasangan Batu

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Batu ----> $\{(Bt \times D1 \times 1 M3) : D2\} \times 1.05$	(M02)	0,8621	M3	Lepas
1.b.	Semen ----> $Sm \times \{(Mr \times D1 \times 1 M3) : D3\} \times 1.03$	(M12)	0,1138	M3	
	$\times \{D5 \times (1000)\}$	(M12)	216,00	Kg	
1.c.	Pasir ----> $Ps \times \{(Mr \times D1 \times 1 M3) : D4\} \times 1.05$	(M01a)	0,4134	M3	
2.	ALAT				
2.a.	<u>CONCRETE MIXER</u>	(E06)			
	Kapasitas Alat	V	500,00	liter	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	
	Waktu siklus : $(T1 + T2 + T3 + T4)$	Ts			
	- Memuat	T1	4,00	menit	
	- Mengaduk	T2	2,00	menit	
	- Menuang	T3	3,00	menit	
	- Tunggu, dll.	T4	1,00	menit	
		Ts	10,00	menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{V \times Fa \times 60}{1000 \times Ts}$	Q1	2,490	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q1	(E06)	0,4016	jam	
2.b.	<u>WATER TANK TRUCK</u>	(E23)			
	Volume Tanki Air	V	4,00	M3	
	Kebutuhan air / M3 beton	Wc	0,007	M3	
	Faktor Efisiensi Alat	Fa	0,83	-	

Lanjutan Tabel Lamp 5: Pasangan Batu

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
	Kapasitas pompa air	Pa	100,00	liter/menit	
	Kap. Prod. / jam = $\frac{pa \times Fa \times 60}{1000 \times Wc}$	Q2	711,43	M3	
	Koefisien Alat / M3 = 1 : Q2	(E23)	0,0014	jam	
2.c.	<u>ALAT BANTU</u> Diperlukan : - Sekop - Pacul - Sendok Semen - Ember Cor - Gerobak Dorong				
3.	TENAGA Produksi menentukan : Produksi Concrete Mixer	Q1	2,490	M3/Jam	
	Produksi Pasangan Batu dengan Mortar / hari = Tk x Q1	Qt	17,43	M3	
	Kebutuhan tenaga : - Mandor	M	1,00	orang	
	- Tukang Batu	Tb	2,00	orang	
	- Pekerja	P	8,00	orang	
	Koefisien Tenaga / M3 : - Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,4016	jam	
	- Tukang = (Tk x Tb) : Qt	(L02)	0,8032	jam	

Lanjutan Tabel Lamp 5: Pasangan Batu

No.	URAIAN	KODE	KOEf.	SAT.	KETERANGAN
4.	<p style="text-align: right;">- Pekerja = (Tk x P) : Qt</p> <p>HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.</p>	(L01)	3,2129	jam	
5.	<p>ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :</p>				
<p style="text-align: right;">Rp. 1.003.530,73 / M3</p>					
6.	<p>MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 3,00 bulan</p>				
7.	<p>VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 926,90 M3</p>				

Tabel Lamp 6: Marka Jalan Termoplastik

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara manual				
2	Lokasi pekerjaan: sepanjang jalan				
3	Bahan dasar (besi dan kawat) diterima seluruhnya di lokasi pekerjaan				
4	Jarak rata-rata Base camp ke lokasi pekerjaan	L	105,75	KM	
5	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
6	Faktor Kehilangan Material	Fh	1,03	-	
7	Tebal lapisan cat secara manual	t	1,50	mm	
8	Berat Jenis Bahan Cat	BJ.Cat	2,15	Kg/Liter	
9	Perbandingan pemakaian bahan : Panjang cat - Cat Panjang kosong	C Cat Ksg	100,00 3,00 5,00	% m m	
II.	URUTAN KERJA				
1	Permukaan jalan dibersihkan dari debu/kotoran				
2	Cat dikeluarkan dari alat penghampar dalam kondisi panas				
3	Glass Beat ditabur secara mekanis diatas cat yang baru terhampar.				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
1.a.	Cat Marka Thermoplastic = $1 \times 1 \times t / 1000 \times Fh \times 1000 \times BJ \text{ Cat}$	(M17b)	3,3218	Kg	
1.b.	Glass Bead = $0,45 \times Fh$	(M34)	0,4635	Kg	

Lanjutan Tabel Lamp 6: Marka Jalan Termoplastik

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
2.	ALAT				
2.a.	<u>THERMOPLASTIC ROAD MARKING MACHINE</u> Kecepatan bergerak bukan didorong Lebar penyemprotan Faktor efisiensi alat Kap. Prod. / jam = $(vx1000/(cat+ksg))x(cat/(cat+ksg))xcatxbx$ Fa	v b Fa Q2	4,00 0,12 0,83 56,03	km/jam m m2	
	Koefisien Alat / Ltr = 1 : Q2	(E05)	0,01785	Jam	
2.b.	<u>DUMP TRUCK 4 M3</u> Pada dasarnya alat ini digunakan bersama-sama dengan Compressor Koef. Alat / M2 = 1 : Q3	(E08) Q2 (E08)	 56,03 0,0178	 M2/Jam Jam	
2.c.	<u>ALAT BANTU</u> Diperlukan : - Sapu Lidi - Sikat Ijuk - Rambu-rambu pengaman - Maal Tripleks			Ls	
3.	TENAGA Produksi pekerjaan per hari = Q1 x Tk dibutuhkan tenaga : - Mandor - Tukang Cat - Pekerja	Qt M Tb P	392,18 1,00 1,00 8,00	M2 orang orang orang	

Lanjutan Tabel Lamp 6: Marka Jalan Termoplastik

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
	Koefisien Tenaga / M2 : - Mandor = (M x Tk) : Qt - Tukang = (Tb x Tk) : Qt - Pekerja = (P x Tk) : Qt	(L03) (L02) (L01)	0,0178 0,0178 0,1428	jam jam jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKAMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
	Rp. 114.466,71 / M2				
6.	MASA PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 52,52 M2				

Tabel Lamp 7: Pengendalian Tanaman

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
I.	ASUMSI				
1	Menggunakan cara manual				
2	Lokasi pekerjaan: sepanjang jalan				
3	Jam kerja efektif per-hari	Tk	7,00	jam	
4	Rumput/tanaman memiliki ketinggian maks. 10 cm dari permukaan tanah				
II.	URUTAN KERJA				
1	Rumput/tanaman di sepanjang Ruang Milik Jalan dipotong hingga memiliki ketinggian tidak lebih dari 10 cm dari permukaan tanah				
2	Hasil potongan dibersihkan dari Ruang Milik Jalan				
III.	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1.	BAHAN				
	Bensin				
2.	ALAT				
2.a.	<u>MESIN PEMOTONG RUMPUT</u>	(E65)			
	Produksi Menentukan				
	Dalam 1 hari dapat memotong	H	100,00	M2	
	Kapasitas Produksi / Jam	Q3	14,29	Buah / Jam	
	Koefisien Alat / Buah = 1 : Q2	(E65)	0,07	jam	
2.b.	<u>ALAT BANTU</u>				
	Diperlukan :				
	- Parang				
	- Keranjang + sapu				

Lanjutan Tabel Lamp 7: Pengendalian Tanaman

No.	URAIAN	KODE	KOEF.	SAT.	KETERANGAN
3.	TENAGA				
	Volume pemotongan rumput dalam 1 hari	Qt	600	M2	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Mandor	M	1,00	orang	
	- Pekerja	P	6,00	orang	
3.	Koefisien Tenaga / M3 :				
	- Mandor = (Tk x M) : Qt	(L03)	0,0117	jam	
	- Pekerja = (Tk x P) : Qt	(L01)	0,0700	jam	
4.	HARGA DASAR SATUAN UPAH, BAHAN DAN ALAT Lihat lampiran.				
5.	ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN Lihat perhitungan dalam FORMULIR STANDAR UNTUK PEREKEMAN ANALISA MASING-MASING HARGA SATUAN. Didapat Harga Satuan Pekerjaan :				
	Rp. 1.654,27 / M2				
6.	WAKTU PELAKSANAAN YANG DIPERLUKAN Masa Pelaksanaan : 3,00 bulan				
7.	VOLUME PEKERJAAN YANG DIPERLUKAN Volume pekerjaan : 3.501,40 M2				

Gambar Lamp 1: Surat Perjanjian

1

PEMERINTAH KABUPATEN BATU BARA	
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG	
Jalan Lintas Gambus Laut Desa Gambus Laut Kecamatan Lima Puluh Pesisir Kabupaten Batu Bara (21255)	
	
SURAT PERJANJIAN (SP)	
Nomor	: 010/SP/PK/PPK-DAK/DPUTR-BB/2023
Tanggal	: 13 April 2023
Paket Pekerjaan	: Lanjutan Peningkatan Ruas Jalan Pasir Permit Menuju Air Hitam (DAK)
Lokasi	: Kabupaten Batu Bara
Nilai Kontrak	: Rp. 7.240.140.949,08 (Tujuh Milyar Dua Ratus Empat Puluh Juta Seratus Empat Puluh Ribu Sembilan Ratus Empat Puluh Sembilan Koma Kosong Delapan)
Tanggal Mulai	: 13 April 2023
Tanggal Selesai	: 09 September 2023
ANTARA	
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN TAMRIN, SH	
DENGAN	
PENYEDIA CV. BERSAMA	
ALAMAT JL. PERWIRA I NO. 25 MEDAN	

Lanjutan Gambar Lamp 1: Surat Perjanjian



PEMERINTAH KABUPATEN BATU BARA
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
KEGIATAN LANJUTAN PENINGKATAN RUAS JALAN PASIR PERMIT
MENUJU AIR HITAM (DAK)
Jalan Lintas Gambus Laut Desa Gambus Laut Kecamatan Lima Puluh Pesisir
Kabupaten Batu Bara (21255)

Nomor : 010/SPPBJ/PPK-DAK/DPUTR-BB/2023

Gambus Laut, 12 April 2023

Lampiran : -

Kepada Yth.
Pimpinan Perusahaan **CV. BERSAMA**
di

Tempat

Perihal : Penunjukan Penyedia untuk pelaksanaan pekerjaan **Lanjutan Peningkatan Ruas Jalan Pasir Permit Menuju Air Hitam (DAK)**

Dengan ini kami beritahukan bahwa penawaran Saudara Nomor : 21281676/1/2023/4 tanggal 08 Maret 2023 perihal Surat Penawaran Pekerjaan Lanjutan Peningkatan Ruas Jalan Pasir Permit Menuju Air Hitam (DAK) dengan nilai penawaran terkoreksi sebesar Rp. **7.240.140.949,08** (*Tujuh Milyar Dua Ratus Empat Puluh Juta Seratus Empat Puluh Ribu Sembilan Ratus Empat Puluh Sembilan Koma Kosong Delapan*) kami nyatakan diterima/disetujui.

Sebagai tindak lanjut dari Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa (SPPBJ) ini Saudara diharuskan untuk menyerahkan Jaminan Pelaksanaan sebesar Rp. **362.007.047,45** (*Tiga Ratus Enam Puluh Dua Juta Tujuh Ribu Empat Puluh Tujuh Koma Empat Lima*) dengan masa berlaku selama 150 hari kalender dan menandatangani Surat Perjanjian paling lambat 14 (empat belas) hari kerja setelah diterbitkannya SPPBJ.

Kegagalan Saudara untuk menerima penunjukan ini yang disusun berdasarkan evaluasi terhadap penawaran Saudara akan dikenakan sanksi sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Perundangan terkait Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah beserta petunjuk teknisnya.

PEMERINTAH KABUPATEN BATU BARA
DINAS PEKERJAAN UMUM DAN TATA RUANG KABUPATEN BATU BARA
PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN

TAMRIN, SH

Kabid. Penataan Ruang dan Pertanahan

NIP. 19890605 201001 1 003

Tembusan Yth. :

1. Kepala Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Batu Bara
2. Inspektur Kabupaten Batu Bara
3. Pokja Pemilihan

Gambar Lamp 2: Tabel Survei Harga Bahan Panglong

Tabel Survey Harga				
Sumber Data : UD. TASHA JAYA				
Alamat : Desa TITI PUTIH				
Hari/Tanggal : Senin, 18 MARET 2024				
No.	Nama Barang	Volume	Harga Satuan	Keterangan
1.	Semen / PL (40kg)	SAK	57.000,00	
2.	Batu	m ³	27.500,00	
3.	Kayu Cempaka	m	10.000,00	
4.	Urpil (Timbunan putih)	m ³	300.000,00	
5.	Papan	buah	80.000,00	
6.	Kayu 2/3	buah	40.000,00	
7.	Pasir Pasary	m ³	65.000,00	
8.	Batu Kali	m ³	60.000,00	



Gambar Lamp 3: Foto Survei Panglong



Gambar Lamp 4: Tabel Survei Harga Base PT. MIAP

Tabel Survey Harga				
Sumber Data : PT. MIAP				
Alamat : LAWKAT, SUMATERA UTARA				
Hari/Tanggal : Jumat, 15 MARET 2024				
No.	Nama Barang	Volume	Harga Satuan	Keterangan
1.	BASE A	m ³	975.000,00	suatan termu ke bagian per- hamparan
2.	BASE B	m ³	950.000,00	suatan termu sue bagian per- hamparan.
3.	BASE SS	m ³	1.175.000,00	suatan termu sue bagian perhamparan.

PT. Merahe Inti Alam Perkasa



Gambar Lamp 5: Foto Survei PT. MIAP



Gambar Lamp 6: Tabel Survei Harga Aspal PT. CPM

Tabel Survey Harga				
Sumber Data : PT. CPM				
Alamat : PETATAL, BATUBARA				
Hari/Tanggal : SENIN, 18 MARET 2024				
No.	Nama Barang	Volume	Harga Satuan	Keterangan
1.	Aspal AC-WC	TON	1.550.000,00	Sudah termasuk pengangkutan



Gambar Lamp 7: Foto Survei PT. CPM



Gambar Lamp 8: Tabel Survei Harga Beton PT. KRATON

Tabel Survey Harga

Sumber Data : KRATON
 Alamat : Indra Pura, Batu Bata
 Hari/Tanggal : Senin, 18 Maret 2024

No.	Nama Barang	Volume	Harga Satuan	Keterangan
1.	Beton K-175	m ³	1.250.000,00	Belum termasuk biaya penghemaran.

PT. KREASIBETON NUSAPERSADA



Gambar Lamp 9: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 10: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 11: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 12: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 13: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 14: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 15: Foto Dokumentasi Pekerjaan



Gambar Lamp 16: Foto Dokumentasi Pekerjaan



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Syahril Ramadhan
Panggilan : Syahril
Tempat/Tanggal Lahir : Teluk Pulau Dalam, 24 Desember 1999
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Alamat : Dusun 1 Desa Beringin Lestari
Agama : Islam

Nama Orang

Tua Ayah : Alm. Suhaidi
Ibu : Nurhayati
No. HP : 081316660861
E-Mail : syahrilramadhaan24@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1807210200
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : Jln. Kapten Muchtar Basri BA. No. 3 Medan 20238

No.	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat
1.	SD	NEGERI 008 Beringin Lestari
2.	SMP	NEGERI 5 Tapung Hilir
3.	SMA	Muhammadiyah 1 Pekanbaru
4.	Melanjutkan Kuliah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2018	

