

TUGAS AKHIR

**ANALISA PERBANDINGAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA
PEMBANGUNAN SISTEM PENGHANTAR BATUBARA (*COAL
HEANDLING SYSTEM*) MENGGUNAKAN METODE SNI 2013, HSPK
2021 DAN METODE ANALISA KONTRAKTOR PADA UNIT
PEMBANGKIT LISTRIK KABUPATEN MUSI BANYUASIN
(*Studi Kasus*)**

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

Disusun Oleh:

DINDA PUTRI UTAMI
1607210151



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dinda Putri Utami

NPM : 1607210151

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya
Pembangunan Sistem Penghantar Batu Bara (*Coal Handling
System*) Menggunakan Metode SNI 2013, HSPK 2021, Dan
Metode Analisa Kontraktor Pada Unit Pembangkit Listrik
Kabupaten Musi Banyu Asin.

DISETUJUI UNTUK DISAMPAIKAN KEPADA
PANITIA UJIAN SKRIPSI

Medan, Mei 2023

Dosen Pembimbing



Rizki Efrida, S.T., M.T.

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Dinda Putri Utami

NPM : 1607210151

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Pembangunan Sistem Penghantar Batu Bara (*Coal Handling System*) Menggunakan Metode SNI 2013, HSPK 2021, Dan Metode Analisa Kontraktor Pada Unit Pembangkit Listrik Kabupaten Musi Banyu Asin.

Bidang Ilmu : Struktur

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim 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, Mei 2023

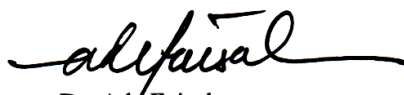
Mengetahui dan Menyetujui

Dosen Pembimbing



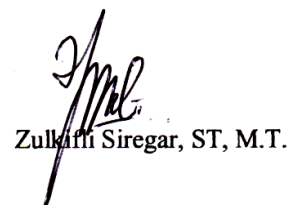
Rizki Efrida, S.T., M.T.

Dosen Pembanding I



Dr. Ade Faisal

Dosen Pembanding II



Zulkarnain Siregar, ST, M.T.

Ketua Prodi Teknik Sipil



Prof. Dr. Fahrizal Zulkarnain, S.T., M.Sc

LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dinda Putri Utami
Tempat/Tanggal Lahir : Tebing Tinggi ,22 Juni 1998
NPM : 1607210151
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul “Analisa Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Pembangunan Sistem Penghantar Batu Bara (*Coal Heandling System*) Menggunakan Metode SNI 2013, HSPK 2021, Dan Metode Analisa Kontraktor Pada Unit Pembangkit Listrik Kabupaten Musi Banyu Asin”.

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

Bila kemudian hari diduga adanya ketidak sesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan untuk memverifikasi, dengan melakukan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kerjasama saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Univeristas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Mei 2023

ya yang menyatakan,



52AKX453406135
Dinda Putri Utami

ABSTRAK

ANALISA PERBANDINGAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA PEMBANGUNAN SISTEM PENGHANTAR BATU BARA (*COAL HANDLING SYSTEM*) MENGGUNAKAN METODE SNI 2013, HSPK 2021 DAN METODE ANALISA KONTRAKTOR PADA UNIT PEMBANGKIT LISTRIK DI KABUPATEN MUSI BANYUASIN

Dinda Putri Utami

1607210151

Rizki Efrida, S.T., M.T

Unit pembangkit listrik pada penelitian ini yaitu jenis pembangkit listrik menggunakan tenaga uap atau yang lebih dikenal dengan Unit pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbahan bakar batubara. Salah satu unit pendukung dalam sistem pembangkit listrik ini adalah alat penghantar batu bara (*Coal handling system*) yang fungsinya adalah menghantar batu bara dari tempat pengumpul batu bara (*coal storage*) ke Silo dengan menggunakan sistem conveyor. Untuk mengetahui hasil estimasi anggaran biaya dengan metode SNI 2013, HSPK 2021, dan metode analisa kontraktor dari perhitungan proyek pekerjaan struktur bangunan sistem penghantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin. Untuk mengetahui hasil perbandingan persentase selisih estimasi anggaran biaya dan untuk mengetahui hasil yang lebih efisien dari perhitungan proyek pekerjaan struktur bangunan sistem penghantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin. Hasil akhir dari perhitungan menunjukkan bahwa Pengolahan menggunakan analisa SNI 2013 menghasilkan nilai Rp. 3.163.185.960,75, analisa HSPK 2021 menghasilkan nilai Rp 3.229.052.710,35, dan analisa kontraktor dengan nilai Rp. 3.095.704.085,91. Dari perbedaan dapat disimpulkan bahwa koefisien HSPK 2021 Lebih besar dari pada ketiga metode lainnya, penyebabnya perbedaan tidak sesuai aspek pekerjaan terhadap dokumentasi kontrak maupun estimasi kontraktor sehingga harus mengacu harga yang tertera bill off quantity atau volume awal pekerjaan. Hasil perbandingan selisih estimasi anggaran biaya pada nilai pekerjaan yang terkecil hingga terbesar yaitu analisa kontraktor 32,63 %, SNI 2013 33,34 % dan HSPK 2021 34,03 % jadi yang menghasilkan persentase terbesar HSPK 2021 dan hasil yang lebih efisien hasil perhitungan rencana anggaran biaya proyek pembangunan *Coal Handling System* dengan ketiga metode didapat hasil estimasi biaya dengan metode SNI 2013 merupakan yang paling ekonomis, hal ini dikarenakan koefisien harga satuan upah dan bahan merupakan yang paling pantas untuk masa saat ini, dimana persaingan harga yang cukup bersaing antar Kontraktor.

Kata kunci: Estimasi, SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor.

ABSTRACT

COMPARATIVE ANALYSIS OF BUDGET ESTIMATES FOR THE CONSTRUCTION OF A *COAL HANDLING SYSTEM USING THE SNI 2013, HSPK 2021 METHODS AND CONTRACTOR ANALYSIS METHODS AT POWER PLANT UNITS IN MUSI BANYUASIN REGENCY*

Dinda Putri Utami

1607210151

Rizki Efrida, S.T., M.T

The power generation unit in this study is a type of power plant using steam power or better known as the Steam Power Plant Unit (PLTU) fueled by coal. One of the supporting units in this power plant system is a coal *handling system* whose function is to send coal from the *coal* storage to the silo using a conveyor system. To find out the results of cost budget estimates using the SNI 2013, HSPK 2021 methods, and contractor analysis methods from the calculation of coal delivery system building structure work projects at the Banyuasin Regency power plant unit. To find out the results of the comparison of the percentage of content of cost budget estimates and to find out more efficient results from calculations coal delivery system building structure project at Banyuasin Regency power plant unit. The final result of the calculation shows that processing using SNI 2013 analysis produces a value of Rp. 3,163,185,960.75, HSPK 2021 analysis produces a value of IDR 3,229,052,710.35, and contractor analysis with a value of IDR 3,229,052,710.35, and contractor analysis with a value of IDR 3,229,052,710.35, and contractor analysis with a value of IDR 3,229,052,710.35, and contractor analysis with a value of IDR 3,229,052,710.35, and contractor analysis with a value of IDR . 3,095,704,085.91 . From the differences, it can be concluded that the HSPK 2021 coefficient is greater than the other three methods, the cause is that the difference does not match the aspects of work against contract documentation and contractor estimates so that they must refer to the price listed bill off quantity or initial volume of work. The results of the comparison of the difference in cost budget estimates on the smallest to largest value of work are contractor analysis 32.63%, SNI 2013 33.34% and HSPK 2021 34.03% so that it produces the largest percentage of HSPK 2021 and more efficient results from the calculation of the budget plan for the cost of the *Coal Handling System* construction project with the three methods obtained the results of cost estimation with the SNI 2013 method is the most economical, this is because the coefficient of unit prices of wages and materials is the most appropriate for the current period, where price competition is quite competitive between contractors.

Keywords: Estimate, SNI 2013, HSPK 2021 and Contractor Analysis.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

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 penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisa perbandingan estimasi anggaran biaya pembangunan sistem penghantar batubara (*coal handling system*) menggunakan Metoda SNI 2013, HSPK 2021 dan Metode Analisa Kontraktor pada pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin”.

Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Srata Satu (S1) pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Penulis menyadari bahwa betapa berat dan banyaknya halangan yang datang dalam proses penyelesaian tugas akhir ini, namun dengan bantuan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga hambatan tersebut akhirnya dapat dilalui. Pada kesempatan ini pula penulis tak lupa menyampaikan terimah kasih dengan setulusnya kepada:

1. Ibu Rizki Efrida, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Dr. Ade Faisal selaku Dosen Pembanding I yang telah banyak memberikan masukan dan saran guna memperbaiki tugas akhir ini dan selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Zulkifli Siregar, S.T., M.T selaku Dosen Pembanding II yang telah banyak memberikan masukan dan saran guna memperbaiki tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, ST, Msc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas

Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberi ilmu teknik sipil kepada penulis.

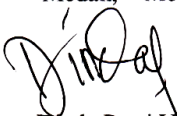
7. Staf administrasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Teristimewa dan sangat luar biasa untuk kedua orang tua saya Ayah (Khairul Bahri, S.T), Ibu (Erni Kusumawati), Adik-adik saya (Revi Arfiansyah, S.Pd) dan (Artika Sari Devi) selalu mendukung penuh dan selalu tidak putus dalam berdoa kesabaran dan kasih sayang, memberikan nasihat, materi serta selalu menjadi alasan Penulis dalam menyusun tugas akhir ini.
9. Rekan-rekan penulis Miftahul Maghfirah lubis, S.Pd yang telah banyak memberi dukungan guna menyelesaikan tugas akhir ini.

Saya menyadari bahwa Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih dan rasa hormat yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bisa memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis dan juga bagi temann-teman mahasiswa Teknik Sipil khususnya.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, Mei 2023


Dinda Putri Utami

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PENYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR | iii |
| ABSTRAK | iv |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR NOTASI | x |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian | 5 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 5 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Rencana Anggaran Biaya | 6 |
| 2.2 Analisa Harga Satuan Pekerja | 7 |
| 2.3 Metode Perhitungan | 8 |
| 2.3.1 Menggunakan SNI 2013 | 8 |
| 2.3.2 Metode Hspk 2021 Palembang | 8 |
| 2.3.3 Analisa Kontraktor | 9 |
| 2.3.4 Estimasi Biaya Kontruksi | 11 |
| 2.4 Menghitung analisa harga satuan kerja | 10 |
| 2.5 Biaya Proyek Kontruksi | 12 |
| 2.6 Penelitian Terdahulu | 12 |

| | |
|---|----|
| BAB 3 METODELOGI PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Bagan Alir Penelitian | 14 |
| 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian | 15 |
| 3.3 Pendekatan Penelitian | 16 |
| 3.4 Metode Pengumpulan Data | 17 |
| 3.5 Jenis Penelitian | 18 |
| 3.6 Pedoman Yang Digunakan | 19 |
| 3.7 Deskripsi Proyek | 19 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN | 20 |
| 4.1 Analisa Harga Satuan | 21 |
| 4.1.1 Harga Satuan Upah | 21 |
| 4.1.2 Harga Satuan Bahan | 22 |
| 4.1.3 Analisa Harga Satuan Bahan | 23 |
| 4.1.4 Analisa Harga Satuan SNI 2013 | 24 |
| 4.1.5 Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK 2021) | 25 |
| 4.1.6 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kontraktor | 25 |
| 4.2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya | 30 |
| 4.3 Pehitungan Selisih Estimasi Biaya SNI, HSPK, kontraktor | 46 |
| 4.4 Nilai Selisih Estimasi Anggaran Biaya Proyek | 47 |
| 4.5 Persentase Perbandingan Nilai Pekerja | 48 |
| 4.6 Hasil Estimasi Anggaran Biaya Antara Metode | 49 |
| BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN | |
| 5.1 Kesimpulan | 51 |
| 5.2 Saran | 52 |
| DAFTAR PUSTAKA | |

DAFTAR TABEL

| | | |
|------------|--|----|
| Tabel 2.1 | Harga Satuan bahan | 11 |
| Tabel 2.2 | Harga Satuan upah | 11 |
| Tabel 2.3 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Metode SNI 2013 | 11 |
| Tabel 2.4 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan upah HSPK 2021 | 11 |
| Tabel 2.5 | Penelitian Terdahulu | 12 |
| Tabel 4.1 | Harga Satuan Upah | 20 |
| Tabel 4.2 | Harga Satuan Bahan | 21 |
| Tabel 4.3 | Analisa Harga Satuan pekerja Metode SNI 2013 | 22 |
| Tabel 4.4 | Analisa Harga Satuan Pekerja Metode HSPK 2021 | 23 |
| Tabel 4.5 | Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kontraktor | 25 |
| Tabel 4.6 | Rekapitulasi | 30 |
| Tabel 4.7 | Perbandingan Presentase Selisih Antar Metode | 47 |
| Tabel 4.8 | Nilai Selisih Proyek | 48 |
| Tabel 4.9 | Persentase Perbandingan Nilai Pekerja | 48 |
| Table 4.10 | Hasil Estimasi Anggaran Biaya antar Metode | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|---|----|
| Gambar 3.1 | Bagan Alir Penelitian | 14 |
| Gambar 3.2 | Lokasi Penelitian | 15 |
| Gambar 3.3 | Gambar Pondasi Sistem Penghantar Batubara | 18 |
| Gambar 3.4 | Potongan Tampak A | 18 |
| Gambar 3.5 | Potongan Tampak B | 19 |
| Gambar 4.1 | Grafik Perbandingan Nilai Pekerja | 48 |
| Gambar 4.2 | Grafik Perbandingan Nilai Estimasi Anggaran Biaya | 49 |

DAFTAR NOTASI

| | |
|------|-------------------------------|
| CHS | : <i>Coal Handling System</i> |
| RAB | : Rancangan Anggaran Biaya |
| SNI | :Standart Nasional Indonesia |
| HSPK | : Harga Satuan Pokok Kegiatan |
| EE | : <i>Engineer Estimate</i> |
| OH : | : Orang Harian |
| PP | :Pasang Pasir |

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi Listrik menjadi suatu kebutuhan vital pada suatu kegiatan industri, untuk memenuhi kebutuhan listrik di suply dari Perusahaan Listrik Negara (PLN), dikarenakan belum tersedianya jaringan distrisbusi listrik kelokasi proyek maka perusahaan membangun unit pembangkit listrik sendiri. Unit pembangkit listrik pada penelitian ini yaitu jenis pembangkit listrik menggunakan tenaga uap atau yang lebih dikenal dengan Unit pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) berbahan bakar bara. Salah satu unit pendukung dalam sistem pembangkit listrik ini adalah alat penghantar batu bara (*Coal handling system*) yang fungsinya adalah menghantar batu bara dari tempat pengumpul batu bara (*coal storage*) ke Silo dengan menggunakan sistem conveyor. Dari data-data yang didapat, proyek pembangunan sistem penghantar batu bara pada unit pembangkit listrik tenaga uap ini menjadi subject dalam penelitian ini.

Kemajuan dalam kegiatan pembangunan proyek saat ini sudah mengalami banyak peningkatan pesat, mulai dari teknologi yang digunakan sampai manajemen pengolahan yang dituntut memiliki kecermatan, keharmonisan, ketelitian dan ketepatan dalam perencanaannya. Menurut Rovel, Walangitan dan Tjakra (2017) proyek adalah salah satu kegiatan sementara yang memiliki tujuan dan sasaran yang jelas, berlangsung dalam jangka waktu terbatas, dengan alokasi biaya tertentu.

Pelaksanaan sebuah proyek konstruksi sangat berkaitan dengan proses manajemen didalamnya. Pada tahapan itu, pengelolaan anggaran biaya untuk melaksanakan pekerjaan tersebut perlu dirancang dan disusun sedemikian rupa berdasarkan sebuah konsep estimasi yang terstruktur sehingga menghasilkan nilai estimasi rancangan yang tepat dalam arti ekonomis.

Menurut Soeharto (1995) proyek merupakan kegiatan yang berlangsung dalam jangka waktu yang terbatas dengan sumber daya tertentu guna menghasilkan produk yang sudah direncanakan. Sebuah proyek dapat dibedakan

menjadi dua kelompok, yakni proyek konstruksi bangunan gedung dan proyek konstruksi bangunan sipil.

Rencana anggaran biaya dalam sebuah proyek yaitu perhitungan tentang berapa banyak biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya yang bersifat tidak langsung yang berkaitan dengan pekerjaan proyek tersebut. Anggaran biaya merupakan harga dari sebuah bangunan yang dihitung secara teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama tentu akan berbeda pada masing-masing daerah dikarenakan perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja. (Ibrahim, 1993 dalam Gia. R, 2015).

Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan salah satu tahap utama dalam sebuah proyek karena merupakan dasar untuk membuat penawaran system pembiayaan dan sebagai kerangka estimasi yang akan dikeluarkan. Dalam hal ini sangat penting adanya pengelolaan manajemen yang baik khususnya yang berkaitan dengan anggaran biaya, sehingga diperlu dibuat sebuah rencana anggaran biaya proyek yang efisien dan dapat dipertanggung jawabkan. Pada penyusunan anggaran biaya ini terdapat metode perhitungan di antaranya metode Standar Nasional Indonesia (SNI). (Krisnajaya, 2016).

Melihat pentingnya perhitungan biaya dalam sebuah proyek, maka perhitungan harus dilakukan dengan sebaik-baiknya, sebab kegunaan estimasi biaya ini menyentuh beberapa pihak yang terlibat dalam suatu proyek, yakni bagi pemilik adalah untuk mempelajari kelayakan bangunan proyek, kelanjutan investasi dan mendapatkan nilai ekonomis dari proyek, sedangkan bagi perencana adalah memilih material dan menetapkan besar kecilnya proyek yang berada di dalam batas anggaran dari pemilik, dan mendapatkan alternatif terbaik untuk penghematan biaya bagi pemilik.

Nilai estimasi anggaran yang disusun selanjutnya dikenal dengan istilah Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, yang mempunyai fungsi dan manfaat lebih lanjut dalam hal mengendalikan sumber daya material, tenaga kerja, peralatan dan waktu pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan kegiatan proyek yang dilakukan akan mempunyai nilai efisien dan efektivitas. Dalam rencana anggaran biaya terdapat beberapa metode yang dapat digunakan, antara lain: perhitungan sendiri berdasarkan pengalaman di lapangan. Menggunakan buku

pedoman dari Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat yang menerbitkan buku Pedoman Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) bidang pekerjaan umum sebagai pedoman untuk membantu pelaksanaan pekerjaan konstruksi yang merupakan bagian dari dokumen kontrak sebagai alat untuk menilai kewajaran penawaran.

Estimasi biaya berperan penting dalam penyelenggaraan proyek, pada tahap awal dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang diperlukan untuk membangun proyek. Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan, menerangkan bahwa untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan pembangunan gedung dan bangunan di bidang konstruksi (Sastratmadja, 1994). Sudah menjadi hal yang lumrah bahwa para kontraktor lebih cenderung menghitung harga satuan pekerjaan berdasarkan dengan analisa mereka sendiri yang didasarkan atas pengalaman terdahulu dalam menyelesaikan pembangunan proyek. Hal ini yang perlu di telisik kembali bahwasanya ada biaya lain yang perlu di perhatikan diluar dari biaya proyek itu sendiri, seperti halnya listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis merumuskan permasalahan dalam penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan estimasi hasil perhitungan analisa anggaran biaya dengan menggunakan metode SNI 2013, HSPK 2021, dan metode analisa kontraktor pekerjaan struktur pembangunan sistem penghantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Musi Banyuasin?
2. Berapakah hasil perbandingan persentase selisih estimasi anggaran biaya dan hasil manakah hasil yang lebih efisien dari perhitungan analisa anggaran biaya dengan menggunakan metode SNI 2013, HSPK 2021, dan metode analisa kontraktor pekerjaan struktur pembangunan sistem penghantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Musi Banyuasin?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hasil estimasi anggaran biaya dengan metode SNI 2013, HSPK 2021 , dan metode analisa kontraktor dari perhitungan proyek

pekerjaan struktur bangunan sistem penghantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin.

2. Untuk mengetahui hasil perbandingan persentase selisi estimasi anggaran biaya dan untuk mengetahui hasil yang lebih efisien dari perhitungan proyek pekerjaan struktur bangunan sistem pe
3. ngantar batubara pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk memperjelas masalah yang akan dibahas dan agar tidak terjadi pembahasan yang meluas atau menyimpang, maka perlu kiranya dibuat sesuatu batasan masalah. Adapun ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan skripsi ini, yaitu:

1. Dalam perhitungan biaya pekerjaan yang diperhitungkan menyangkut upah kerja dan bahan material, Lokasi penelitian ini dilakukan di PT. IFI Line 2, kecamatan Bayung Lincir Sumsel, Kabupaten Musi Banyuasin.
2. Peneliti hanya menghitung Pekerjaan persiapan, perkerjaan tanah, pekerjaan struktur (baja dan beton), pekerjaan pengecatan dan pekerjaan penutup atas pada rangka conveyor.
3. Nilai koefisien yang digunakan adalah nilai koefisien yang ada pada buku SNI 2013, Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) 2021 Palembang dan analisa Kontraktor.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan dapat mengembangkan pemikiran dalam membantu kontraktor dalam hal perhitungan anggaran biaya yang sesuai dengan standart yang berlaku di Indonesia saat ini dan yang bernilai paling efisien serta menambah wawasan untuk melanjutkan ke jenjang pekerja kelak.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistem penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini ialah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Menguraikan hal-hal umum mengenai tugas akhir seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan khusus, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan teori-teori, konsep dan rumus sesuai dengan acuan judul tugas akhir.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang rencana atau prosedur yang dilakukan penulis untuk memperoleh jawaban yang sesuai dengan kasus permasalahannya.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan hasil pembahasan analisis mengenai analisis perbandingan metode yang dilakukan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang sesuai dengan analisis terhadap penelitian dan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut yang lebih baik dimasa yang akan datang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) sesuai dengan namanya yaitu rencana, maka RAB memegang peranan mengandung arti bahwa angka yang dihasilkan tidak akan 100% akurat. RAB memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. RAB disusun dengan memperkirakan biaya komponen-komponennya dengan memperhatikan faktor waktu pelaksanaan pekerjaan.

Analisis biaya konstruksi adalah suatu proses untuk mengestimasi biaya langsung yang secara umum digunakan sebagai dasar penawaran. Salah satu metode yang digunakan untuk melakukan estimasi biaya konstruksi adalah menghitung secara detail harga satuan pekerjaan berdasarkan nilai indeks atau koefisien untuk analisis biaya bahan dan upah kerja. Hal ini yang perlu dipelajari pula dalam kegiatan ini adalah pengaruh produktivitas kerja dari para tukang yang melakukan pekerjaan sama yang berulang. Hal ini sangat penting dan tentu saja dapat mempengaruhi jumlah biaya konstruksi yang diperlukan apabila tingkat keterampilan tukang dan kebiasaan tukang berbeda. (Pranata M.H, 2011).

Kegiatan Estimasi Rencana Anggaran Biaya (RAB) merupakan salah satu proses utama dalam pekerjaan proyek konstruksi untuk mengetahui, berapa besar dana yang harus disediakan untuk proyek konstruksi tersebut. (Pratama dkk. 2017). biaya yang dibutuhkan untuk sebuah proyek berjumlah besar. Jika dalam penyediaannya 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 dan alat yang digunakan. Dalam menyusun anggaran suatu bangunan harus diketahui untuk apa anggaran biaya tersebut dibuat. Hal ini akan berpengaruh terhadap cara/sistem penyusunan dan hasil yang diharapkan.

Secara garis besar ada 2 jenis anggaran biaya, yaitu :

1. Anggaran biaya raba/perkiraan (*Cost Estimate*)
2. Anggaran biaya pasti/definitif

Menurut Ir. Soegeng Djojowiriono dalam buku yang berjudul “Manajemen Konstruksi”, tujuan estimasi biaya adalah menghitung biaya-biaya yang diperlukan untuk membuat suatu bangunan dan dengan estimasi biaya tersebut bangunan dapat diwujudkan sesuai dengan yang direncanakan. Ada pula faktor yang mempengaruhi penyusunan estimasi biaya suatu bangunan yaitu faktor teknis dan faktor non teknis. Faktor teknis berupa ketentuan-ketentuan, gambar-gambar konstruksi, dan persyaratan yang harus dipenuhi dalam proses pembangunan. Sedangkan faktor non teknis berupa harga-harga bahan bangunan dan upah tenaga kerja. Selain itu juga ada faktor lain yang mempengaruhi penyusunan estimasi biaya, yaitu peraturan-peraturan pemerintah yang ada hubungannya dengan pembangunan, terutama untuk bangunan Negara/Pemerintah (Djojowiriono, 2005).

2.2 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:

$$\text{HSP} = \text{H.S. Bahan} + \text{H.S. Upah} \quad (2.1)$$

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:

$$\Sigma \text{Tenaga Kerja} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien analisa tenaga kerja} \quad (2.2)$$

b. Analisis Harga Satuan Bahan Analisa

harga satuan bahan adalah menghitung banyaknya/volume masing- masing bahan,serta besarnya biaya yang di butuhkan. 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:

$$\Sigma \text{ Bahan} = \text{Volume Pekerjaan} \times \text{Koefisien Analisa Bahan} \quad (2.3)$$

2.3 Metode Perhitungan

Dalam mencari koefisien analisa harga satuan di Indonesia dapat dilakukan dengan beberapa macam metode diantaranya adalah:

2.3.1 Menggunakan Standar Nasional Indonesia (SNI)

Analisa SNI (Standar Nasional Indonesia) merupakan kumpulan analisis biaya konstruksi yang disusun oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Puslitbang Kimpraswil) yang berisi tentang tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan untuk masing-masing jenis pekerjaan. Harga satuan pekerjaan yang dimaksud merupakan harga yang harus dibayar untuk menyelesaikan satu jenis pekerjaan konstruksi (Departemen Kimpraswil, 2002). Pada tata cara perhitungan dalam analisa SNI memuat indeks bahan bangunan dan indeks tenaga kerja yang dibutuhkan untuk setiap satuan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknik yang bersangkutan. Nilai indeks atau angka koefisien tersebut didefinisikan sebagai faktor pengali pada perhitungan biaya bahan dan upah tenaga kerja untuk setiap jenis pekerjaan.

Standar nasional (SNI) ini dikeluarkan resmi oleh badan standarisasi nasional, dikeluarkan secara berkala sehingga SNI tahun terbaru merupakan revisi edisi SNI sebelumnya, untuk memudahkan mengetahui edisi terbaru, SNI ini diberi nama sesuai tahun terbitnya misal SNI 2008, SNI 2010, SNI 2013.

2.3.2 Metode Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK)

Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) adalah harga untuk setiap pekerjaan yang terdiri dari beberapa komponen dengan nilai koefisien yang berdasarkan perhitungan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan penentuan

besaran nilai koefisien disesuaikan dengan metode pelaksanaan yang akan diterapkan. HSPK digunakan dalam rangka menyusun Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) di awal tahun untuk menentukan perkiraan harga bangunan, sehingga penentuan koefisien dalam HSPK ini tidak bersifat mutlak dan tidak menjadi acuan utama dalam pembuatan *Engineer Estimate (EE)* karena dapat berubah sesuai dengan metode pelaksanaan yang akan digunakan oleh masing-masing perencanaan.

Pedoman HSPK bertujuan untuk mewujudkan transparansi, efisiensi, efektivitas dan akuntabilitas dalam pengadaan pekerjaan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2013).

2.3.3 Analisa Kontraktor

Pihak kontraktor biasanya menentukan koefisien bahan, upah dan alat secara manual berdasarkan jumlah bahan dan upah yang digunakan. Dalam menentukan koefisien tersebut kontraktor juga membandingkan koefisien pada SNI berdasarkan pengalaman kontraktor terdahulu dalam mengerjakan proyek sebelumnya dan Kontraktor umumnya membuat harga penawaran berdasarkan analisa yang tidak seluruhnya berpedoman pada analisa SNI. Para kontraktor lebih cenderung menghitung harga satuan pekerjaan berdasarkan dengan analisa mereka sendiri yang didasarkan atas pengalaman terdahulu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan konstruksi, walaupun tidak terlepas dari SNI (Mufaris, Prihesnanto, dan Darma, 2016).

2.3.4 Estimasi Biaya Proyek Kontruksi

Estimasi biaya memiliki sifat yang sangat luas tergantung sudut pandang yang digunakan. Secara harafiah estimasi biaya terdiri dari kata (Ningsih, 2013):

Estimasi : Perkiraan

Biaya : Pengorbanan sumber ekonomis yang diukur dalam satuan uang, yang terjadi atau kemungkinan terjadi untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam konteks konstruksi, estimasi biaya atau dalam hal ini disebut estimasi biaya pekerjaan konstruksi adalah perkiraan tentang biaya yang akan digunakan pada aktivitas konstruksi, umumnya didasarkan pada beberapa data yang sesuai dengan

kenyataan serta dapat diterima, atau juga disebut sebuah perkiraan biaya atas proyek yang akan dibangun.

Estimasi biaya suatu proyek konstruksi disiapkan sebelum suatu proyek dilaksanakan, untuk menetapkan besarnya kemungkinan biaya pada suatu proyek. Maka estimasi biaya merupakan suatu perkiraan yang paling mendekati biaya sesungguhnya. Sedangkan biaya sesungguhnya dari suatu proyek tidak diketahui sampai suatu proyek terselesaikan secara lengkap.

Estimasi biaya pekerjaan konstruksi biasanya terdapat indikasi tertentu terhadap biaya total proyek. Estimasi biaya mempunyai peranan dalam suatu proyek, karena tanpa adanya estimasi biaya suatu proyek tidak akan berhasil.

Kualitas estimasi biaya proyek tergantung pada data dan informasi, metode atau teknik yang digunakan, serta pengalaman dan kecakapan estimator. Tersedianya informasi dan data memegang peranan penting dalam hal kualitas estimasi biaya proyek yang dihasilkan. Contohnya, pada awal formulasi lingkup proyek, jika sebagian data atau informasi belum tersedia atau belum ditentukan, maka estimasi atau perkiraan biaya yang dihasilkan masih berupa perkiraan kasar dengan akurasi diatas 50%. Estimasi biaya pekerjaan konstruksi biasanya disajikan dalam bentuk *Bill of Quantity* atau volume dalam proyek. Dimana di dalam *Bill of Quantity* terdapat tiga unsur yang terdiri dari jenis dalam volume pekerjaan, kuantitas dan harga satuan pekerjaan.

Pelaksanaan proyek konstruksi sangat berkaitan dengan proses manajemen dilingkup dalam. Pada tahap itu, pengelolaan anggaran biaya untuk melaksanakan pekerjaan tersebut, perlu disusun dan dirancang berdasarkan sebuah konsep estimasi yang terstruktur sehingga menghasilkan nilai estimasi yang tepat dalam artian ekonomis.

Nilai estimasi anggaran yang disusun selanjutnya dikenal dengan Rencana Anggaran Biaya (RAB) proyek, yang mempunyai fungsi dan manfaat lebih lanjut dalam hal mengontrol sumber daya material, tenaga kerja, peralatan dan waktu pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan kegiatan proyek yang dilakukan akan mempunyai nilai efektif dan efisien.

2.4 Menghitung Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Untuk mendapatkan analisa harga satuan pekerjaan terdapat koefisien pengali yang secara umum dirumuskan :

$$\text{Analisa Harga satuan Bahan} = \text{koefisien bahan} \times \text{harga bahan} \quad (2.4)$$

$$\text{Analisa Harga satuan Upah} = \text{koefisien upah} \times \text{harga upah} \quad (2.5)$$

Di bawah ini contoh harga satuan yang dibutuhkan untuk 1 m² plesteran halus 1PC:5PP tebal 1,5 cm. Sumber harga satuan bahan dan satuan upah didapat dari kontraktor.

Tabel 2.1: Harga Satuan Bahan

| Material | H.Satuan | Satuan |
|-------------------------|-----------|----------------|
| Semen Porttland (50 kg) | Rp67.000 | zak |
| Pasir Pasang | Rp160.000 | m ³ |

Tabel 2.2: Haraga Satuan Upah

| Pekerja | H.Satuan | Satuan |
|-----------------|-----------|--------|
| Mandor | Rp210.000 | O.H |
| Kepala Tk Batu | Rp200.000 | O.H |
| Tukang Batu | Rp180.000 | O.H |
| Pembantu Tukang | Rp140.000 | O.H |

Berikut dijelaskan analisa harga satuan 1 m² plesteran halus 1PC:5PP tebal 1,5 cm (Berdasarkan analisa kontraktor, 2022).

Tabel 2.3: Analisa Harga Satuan

| Uraian | Koef | Satuan | H. Satuan | Harga |
|-------------------------|--------|----------------|-----------|------------|
| Semen Porttland (50 kg) | 0,1037 | Zak | Rp67.000 | Rp6.947,9 |
| Pasir Pasang | 0,0260 | m ³ | Rp160.000 | Rp4,160 |
| Jumlah | | | | Rp11.107,9 |

Tabel 2.4: Analisa Harga Satuan Upah

| Uraian | Koef | Satuan | H. Satuan | Harga |
|-----------------|-------|--------|-----------|----------|
| Mandor | 0,015 | O.H | Rp200.000 | Rp3.000 |
| Kepala Tk Batu | 0,015 | O.H | Rp180.000 | Rp2.700 |
| Tukang Batu | 0,150 | O.H | Rp160.000 | Rp25.000 |
| Pembantu Tukang | 0,300 | O.H | Rp120.000 | Rp36000 |
| Jumlah | | | | Rp65.700 |

Harga satuan pekerjaan = Bahan + Upah

= Rp. 11,107,9 + Rp 65.700

= Rp. 76.807,9 / m²

Sesuai tabel 2.2 dan 2.3 untuk mendapatkan Harga Satuan Pekerjaan 1 m² plesteran halus 1PC:5PP tebal 1,5cm seharga Rp 76.807,9. / m²/

2.5 Biaya Proyek Konstruksi

Biaya adalah semua sumber daya yang harus dikorbankan untuk mencapai tujuan spesifik atau untuk mendapatkan sesuatu sebagai gantinya. Biaya proyek adalah biaya yang digunakan selama proyek itu berlangsung sampai proyek tersebut selesai. Berdasarkan pengertiannya, biaya terdiri dari biaya langsung (*direct*) dan biaya tidak langsung (*indirect*).

Biaya langsung (*direct*) adalah biaya yang terkait langsung dengan suatu proyek sehingga dapat ditelusuri secara tepat. Contoh dari biaya langsung yaitu, gaji karyawan proyek, pembelian barang proyek, dll.

Biaya tidak langsung (*indirect*) adalah biaya yang terkait dengan suatu proyek, tetapi tidak dapat ditelusuri secara tepat. Contoh biaya tak langsung yaitu tagihan listrik perusahaan, biaya sewa kantor untuk kegiatan perusahaan dan berbagai proyek (Arbana, 2017).

2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.5: Penelitian terdahulu yang digunakan:

| No. | Judul | Kesimpulan |
|-----|--|--|
| 1. | Analisa estimasi kontruksi menggunakan analisis harga harga satuan pekerja 2013 dan 2016. (Aditya Permadi pada tahun 2019) | Untuk mendapatkan anggaran estimasi pembangunan paling ekonomis adalah SNI 2016. |
| 2. | Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Dengan Metode SNI 2008, BOW, AHSP 2016 dan Estimasi Kontraktor Pada Proyek Pembangunan Kantor Pengelola dan Laboratorium Tempat Pemrosesan Akhir di Kabupaten | akhir tersebut juga dapat disimpulkan bahwa penyebab perbedaan besaran harga ialah dikarenakan ketidak samaan indeks koefisien antar metode tersebut dimana dalam hal ini, indeks koefisien metode |

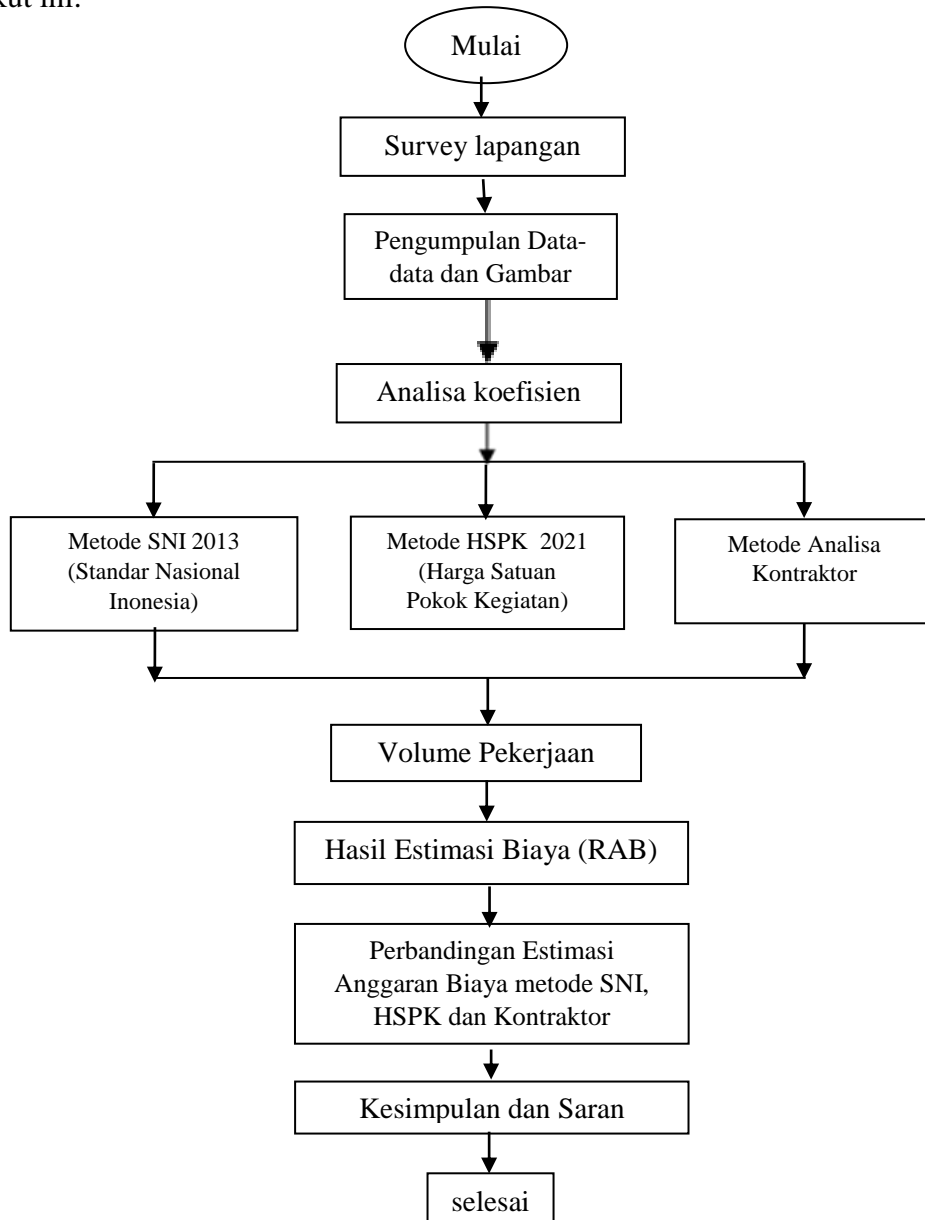
Tabel 2.5: Penelitian terdahulu *Lanjutan*:

| | | |
|----|--|---|
| | Humbang Hasundutan. (Prasetyo Hadi pada tahun 2020) | AHSP 2016 lebih besar dari kertiga metode lainnya. |
| 3. | Analisa Perbandingan Rencana Anggaran biaya Pembangunan Mall Widuri dengan menggunakan Metode BOW, SNI 2008, dan AHSP. (Rasuna T.Y pada tahun 2019) | Untuk mendapatkan harga estimasi yang lebih efektif, ekonomis dan terjangkau. |

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian

Adapun bagan alir penelitian Tugas Akhir, di buat seperti pada *Flowchart* berikut ini:



Gambar 3.1: Bagan Alir Penelitian.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian penulis berada di Desa Mendis Jaya, Kecamatan banyung lencir Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan studi dilaksanakan selama satu bulan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dimulai pada 17 Oktober 2022 sampai dengan 19 November 2022.



Gambar 3.2: Lokasi Penelitian (*Google Maps*, Januari 2023)

3.3 Pendekatan Penelitian

Pendekatan Penelitian yang digunakan berdasarkan rumusan masalah serta ruang lingkup masalah yang di bahas dalam penelitian ini adalah pendekatan penelitian dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif berupa penelitian pengumpulan data gambar rencana proyek menggunakan survey, wawancara dengan pihak perencana proyek yang bersifat objektif dan struktural maupun fenomenal yang dapat di klasifikasikan, relatif tetap, konkrit serta terukur

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data sangat penting untuk menunjang kesempurnaan hasil penelitian. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan diperlukan untuk menentukan Rencana Anggaran Biaya pada proyek pembangunan sistem penghantar batubara (*coal handling system*) di Kabupaten Musi Banyuasin:

- a. Data volume pekerjaan struktural (*Bill of Quantity*).
- b. Analisa SNI (Standar Nasional Indonesia) 2013.
- c. Harga Satuan Pokok Kegiatan.
- d. Penawaran Harga Analisa Kontraktor.
- e. Merangkum indeks koefisien sesuai SNI 2013, Harga Satuan Pokok Kegiatan 2021 dan Estimasi Kontraktor untuk tata cara perhitungan harga satuan pekerjaan.
- f. Mengetahui daftar harga bahan, tenaga, upah dan alat sesuai dengan harga yang dipakai pihak kontraktor untuk pembangunan *Sistem penghantar batubara (coal headling system)* pada unit pembangkit listrik di Kabupaten Musi Banyuasin tahun 2022.

3.5 Jenis Penelitian

3.5.1 Penelitian Kepustakaan

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 artikel website.

3.5.2 Penelitian Lapangan

Merupakan teknik pengumpulan data dimana peneliti melakukan pengamatan ke objek penelitian untuk melihat kegiatan yang dilakukan dan melengkapi berkasyang berkaitan dengan penelitian yang sedang diteliti.

3.6 Pedoman Yang Digunakan

Dasar perencanaan yang dipakai dalam Proyek Pembangunan sitem penghantar batubara (*coal heandling system*) pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin adalah sebagai berikut:

- a. SNI 2847-2013 : Persyaratan Beton Struktural
- b. SNI 2847-2013 : Spesifikasi Tanah, Besi dan Aluminium
- c. NI-3-1970 : Peraturan Umum Bahan Bangunan Indonesia.
- d. SII : Standar Industri Indonesia.

3.7 Deskripsi Proyek

Adapun deksripsi rencana proyek pembangunan sistem penghantar batubara (*coal heandling system*) pada unit pembangkit listrik Kabupaten Banyuasin adalah sebagai berikut:

Proyek pembangunan Coal Handling System (CHS) yaitu salah satu unit pendukung pada pembangkit Listrik Tenaga Uap. Adapun fungsi dari unit tersebut adalah sebagai Penghantar bahan bakar Batu Bara dari penampungan (storage) ke Silo. Pambangunan proyek ini dilakukan oleh PT. Gucimas Asiana Megatam selaku kontraktor pelaksana utama yang telah di tunjuk oleh Pemilik Proyek (*owner*).

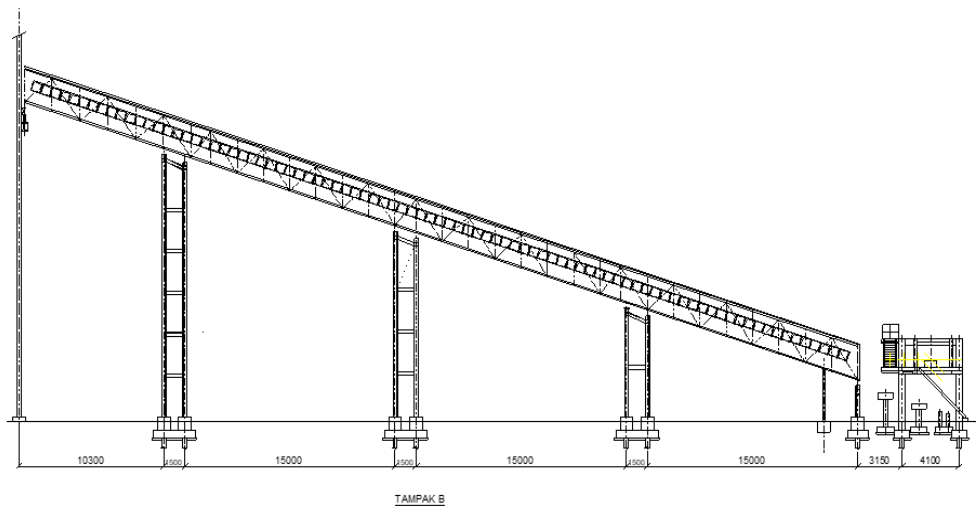
Data umum merupakan data yang memberikan informasi umum dari suatu proyek yang mencakup sebagai berikut:

- a. Nama proyek : Proyek Pembangunan Coal Handling System (CHS)
- b. Lokasi : Desa Mendis Jaya, Kec Bayung Lincir Kabupaten Musi Banyuasin Sumatera Selatan
- c. Sumber dana : Perseroan
- d. Kontraktor : PT. Gucimas Asiana Megatama.
- e. Nilai kontrak : 3.027.686.566,25.-
- f. Waktu pelaksanaan : April – Agustus 2022
- g. Fungsi : Sebagai alat penghantar bahan bakar batu bara pada pembangkit Listrik Tenaga Uap.

Rencana pekerjaan dalam penelitian ini akan dibahas mengenai proses perhitungan perencanaan anggaran biaya Proyek Pembangunan Coal Handling System (CHS) di desa Mendis kecamatan Bayung Lincir Sumatera Selatan dengan Metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor kemudian membandingkan antara ketiganya untuk mengetahui mana yang lebih sesuai dan efisien untuk digunakan.

3.8 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan merupakan analisa harga satuan tiap pekerjaan yang diperoleh dari indeks harga satuan tiap-tiap pekerjaan sesuai pasal-pasal analisa SNI (Standar Nasional Indonesia), Harga Satuan Pokok



Gambar 3.5: Potongan Tambak B.

3.9 Hasil Estimasi Biaya

Secara umum hasil estimasi biaya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Estimasi Biaya} = \Sigma (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$$

Secara rinci rencana anggaran biaya metode SNI (Standar Nasional Indonesia) dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Rencana Anggaran Biaya metode SNI = $\Sigma (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$.
- b. Rencana Anggaran Biaya metode HSPK = $\Sigma (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerja}$.
- c. Rencana Anggaran Biaya metode Estimasi Kontraktor = $\Sigma (\text{Volume Pekerjaan}) \times \text{Harga Satuan Pekerjaan}$.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Harga Satuan

Analisa harga satuan merupakan perhitungan harga satuan upah tenaga kerja, bahan dan peralatan secara detail berdasarkan suatu metode kerja yang sesuai dengan yang diuraikan dalam spesifikasi teknik.

4.1.1 Harga Satuan Upah

Upah yang diberikan menurut kapasitas waktu pekerja dan pembayaran upah tersebut umumnya dibayar berdasarkan lama kerja (harian, mingguan atau bulanan). Harga satuan upah adalah harga yang dibayarkan untuk pekerja sesuai dengan tingkat keahliannya. Harga satuan upah diperoleh berdasarkan lokasi pekerjaannya dimana dalam analisa ini digunakan standart upah kota Palembang Sumatera Selatan. Keahlian tenaga kerja yang terdapat pada analisa ini terdiri dari beberapa tingkatan yang dapat dilihat pada Tabel 4.1. untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 4.1: Harga Satuan Upah

| NO | URAIAN | SATUAN | HARGA SATUAN (RP) |
|----|------------------------|----------|-------------------|
| | | | HSPK Sumsel |
| 1 | Tukang Besi Konstruksi | org/hari | 180.000,00 |
| 2 | Tukang Besi Tulangan | org/hari | 180.000,00 |
| 3 | Kepala Tukang Besi | org/hari | 200.000,00 |
| 4 | Tukang Kayu Kasar | org/hari | 160.000,00 |
| 5 | Tukang Kayu Halus | org/hari | 180.000,00 |
| 6 | Kepala Tukang Kayu | org/hari | 200.000,00 |
| 7 | Tukang Batu Kasar | org/hari | 160.000,00 |
| 8 | Tukang Batu Halus | org/hari | 180.000,00 |
| 9 | Kepala Tukang Batu | org/hari | 200.000,00 |
| 10 | Tukang Cat Biasa | org/hari | 160.000,00 |
| 11 | Tukang Cat | org/hari | 180.000,00 |
| 12 | Kepala Tukang Cat | org/hari | 200.000,00 |
| 13 | Tukang Las | org/hari | 180.000,00 |
| 14 | Kepala Tukang Las | org/hari | 200.000,00 |

4.1.2 Harga Satuan Bahan

Yang dimaksud dengan analisa bahan suatu pekerjaan, ialah yang menghitung banyaknya atau volume masing-masing bahan serta biaya yang dibutuhkan. Dalam menghitung harga satuan bahan atau material tersebut. Untuk daftar harga satuan bahan dapat dilihat pada tabel 4.2. Untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 4.2: Harga Satuan Bahan

| NO | URAIAN | SATUAN | HARGA SATUAN (RP) |
|-----|-----------------------|----------------|----------------------|
| | | | HSPK Sumsel |
| I | Bata , Batu dan Pasir | | |
| 1 | Bata Merah | Bh | 800,00 |
| 2 | Batu Split Pecah 3/5 | m ³ | 459.900,00 |
| 3 | Pasir Beton | m ³ | 191.000,00 |
| 4 | Pasir Pasang | m ³ | |
| 5 | Pasir Uruk | m ³ | 106.800,00 |
| 6 | Tanah Uruk | m ³ | |
| II | Bahan Perekat | | |
| 1 | Semen (50 kg) | Zak | 74.800,00 |
| 2 | Semen (40 kg) | Zak | 65.000,00 |
| 3 | Ready Mix K – 300 | m ³ | 1.650.000,00 |
| II | Bahan Kayu | | |
| 1 | Kayu Kelas | | |
| | Papan | m ³ | 1.400.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 1.600.000,00 |
| 2 | Kayu Kelas II | | |
| | Papan | m ³ | 3.500.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 3.800.000,00 |
| 3 | Kayu Kelas III | | |
| | Papan | m ³ | 2.500.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 2.800.000,00 |
| III | Bahan Pelapis | | |
| 1 | Triplek t 6 mm | lbr | 85.000,00 |
| 2 | Triplek t 9 mm | lbr | 135.000,00 |
| 3 | Triplek t 12 mm | lbr | 185.000,00 |

4.1.3 Analisa Harga Satuan Bahan

Harga Satuan Bahan merupakan Bahan yang harus dibayar untuk membeli per satuan jenis Bahan Bangunan. Tahapan kedua adalah menghitung analisa metode SNI 2013 , HSPK 2021 dan Kontraktor. Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) pada Penelitian ini mengacu pada SNI dan HSPK dari Kementerian Pekerjaan Umum Bidang Cipta Karya. Bahan dan Upah didapatkan didapatkan dari Harga Satuan Perencanaan Pekerjaan Kontruksi Kab. Musi Banyu Asin Sumatera Selatan.

4.1.4 Analisa Harga Satuan SNI 2013

| NO | URAIAN KEGIATAN | | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|--------------------|------------|----------------|--------------|------------------|
| | | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | | | | | | |
| A | Tenaga | | | | | |
| | - | Pekerja | 0,100 | Oh | 160.000,00 | 16.000,00 |
| | - | Tukang Kayu | 0,100 | Oh | 180.000,00 | 18.000,00 |
| | - | Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - | Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.250,00</u> |
| | JUMLAH TENAGA KERJA | | | | | 37.250,00 |
| B | Bahan | | | | | |
| | - | Kayu 5/7 | 0,012 | m ³ | 2.800.000,00 | 33.600,00 |
| | - | Paku biasa 2" - 5" | 0,020 | kg | 28.000,00 | 560,00 |
| | - | Kayu papan 3/20 | 0,007 | m ³ | 2.500.000,00 | <u>17.500,00</u> |
| | JUMLAH HARGA BAHAN | | | | | 51.660,00 |
| D | Jumlah (A + B) | | | | | 88.910,00 |
| E | Overhead & Profit | | 10% x D | | | <u>8.891,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | | 97.801,00 |

Berikut contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pengukuran dan pemasangan bowplank dengan metode analisa SNI 2013.

Rumus : Nilai Koefisien x Harga Satuan

Contoh perhitungan pengukuran bahan / material dan pembuatan bowplank:

- Kayu Kaso 5/7 = 0,012 x Rp 2.800.000 = Rp 33.600,-
- Paku biasa 2" – 5" = 0,020 x Rp 28.000 = Rp 560
- Kayu Papan 3/20 = 0.007 x Rp 3.500.000 = Rp 17.500,-
- Jumlah = Rp.51.660,-

Perhitungan upah pembuatan bowplank:

| | | |
|-----------------|------------------------|---------------------|
| - Pekerja Kasar | = 0,100 x Rp 160.000,- | = Rp 16.000,- |
| - Tukang Kayu | = 0,100 x Rp 180.000,- | = Rp 18.000,- |
| - Kepala Tukang | = 0,010 x Rp 200.000,- | = Rp 2.000,- |
| - Mandor | = 0,005 x Rp 250.000,- | = <u>Rp 1.250,-</u> |
| Jumlah | | = Rp.37.259,- |

Harga satuan pekerjaan per m¹ pekerjaan pengukuran dan bowplank

Rumus: Jumlah Bahan + Jumlah Upah

= Rp 51.660 + Rp 37.250 = 88.910,-

Profit kontraktor 10% jadi Rp 88.910 x 10% = Rp 8.891

Jadi total harga satuan pekerjaan pengukuran dan pembuatan bowplank:

= Rp 88.910 + Rp 8.891 = Rp 97.801 dibulatkan Rp 98.000,-

Untuk Analisa pekerjaan yang lainnya bisa dilihat pada lampiran 1.

4.1.3 Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) 2021

Berikut contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pengukuran dan pemasangan bowplank dengan Metoda HSPK 2021.

Contoh perhitungan 1 m¹ pengukuran dan pembuatan bowplank:

Tabel 4.4: Analisa Harga Satuan Pekerjaan Metode HSPK 2021.

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------|---------------------|----------------|--------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | | | | | |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,100 | Oh | 160.000,00 | 16.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,100 | Oh | 180.000,00 | 18.000,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.125,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 37.125,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu 5/7 | 0,012 | m ³ | 2.800.000,00 | 33.600,00 |
| | - Paku biasa 2" - 5" | 0,020 | kg | 28.000,00 | 560,00 |
| | - Kayu papan 3/20 | 0,014 | m ³ | 2.500.000,00 | <u>33.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 67.910,00 |

Tabel 4.4: Analisa Harga Satuan Pekerjaan Metode HSPK 2021 *Lanjutan*

| | | JUMLAH HARAGA PERALATAN | |
|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| D | Jumlah (A + B) | | 105.035,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | <u>10.503,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | 115.538,50 |

Bahan / Material:

- Kayu Kaso 5/7 = 0,012 x Rp 2.800.000,- = Rp 33.600,-
- Kayu Papan 3/20 = 0,014 x Rp 2.500.000,- = Rp 33.750,-
- Paku biasa 2" – 5" = 0,020 x Rp 28.000,- = Rp 560,-
- Jumlah = Rp 67.910,-

Upah:

- Pekerja Kasar = 0,100 x Rp 160.000,- = Rp 16.000
- Tukang Kayu = 0,100 x Rp 180.000,- = Rp 18.000
- Kepala Tukang = 0,010 x Rp 200.000,- = Rp 2.000
- Mandor = 0,005 x Rp 250.000,- = Rp 1.250,00
- Jumlah = Rp 37.125,-

Harga Satuan Pekerjaan per m¹ Pekerjaan Pengukuran dan Bowplank

= Jumlah Bahan + Jumlah Upah

= Rp 67.910 + Rp 37.125 = Rp 105.035,-

Profit Kontraktor = 10%

= Rp 105.035 x 10% = Rp 10.503,50,-

Jadi Total Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran dan Pembuatan Bowplank

= Rp 105.035 + Rp 10.503,50 = Rp 115.538,50

Untuk analisa Pekerjaan yang lainnya di hitung menggunakan alat bantu SpredsHEET dan dapat dilihat pada lampiran 1.

4.1.4 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kontraktor

Berikut contoh perhitungan analisa harga satuan pekerjaan pengukuran dan pemasangan bowplank dengan analisa Estimasi Kontraktor.

Tabel 4.5: Analisa Harga Satuan Pekerjaan Kontraktor

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,103 | Oh | 160.000,00 | 16.480,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,103 | Oh | 180.000,00 | 18.540,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 38.270,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu 5/7 | 0,017 | m ³ | 2.800.000,00 | 46.760,00 |
| | - Paku biasa 2" - 5" | 0,025 | kg | 38.000,00 | 950,00 |
| | - Kayu papan 3/20 | 0,0075 | m ³ | 2.500.000,00 | <u>18.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 66.460,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARAGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 104.730,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>10.473,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 115.203,00 |

Contoh perhitungan pemasangan bowplank:

Bahan / Material:

- Kayu Kaso 5/7 = 0,017 x Rp 2.800.000,- = Rp 46.760,-
- Kayu Papan 3/20 = 0,0075 x Rp 2.500.000,- = Rp 18.750,-
- Paku biasa 2" – 5" = 0,025 x Rp 38.000,- = Rp 950,-
- Jumlah = Rp 66.460,-

Upah:

- Pekerja Kasar = 0,103 x Rp 160.000,- = Rp 16.480,-
- Tukang Kayu = 0,103 x Rp 180.000,- = Rp 18.540,-
- Kepala Tukang = 0,010 x Rp 200.000,- = Rp 2.000,-
- Mandor = 0,005 x Rp 250.000,- = Rp 1.250,-
- Jumlah = Rp 38.279

Harga Satuan Pekerjaan per m¹ Pekerjaan Pengukuran dan Bowplank

= Jumlah Bahan + Jumlah Upah

= Rp 66.460 + Rp 38.270 = Rp 104.730,-

Profit Kontraktor = 10%

= Rp 104.730 x 10% = Rp 10.473,-

Jadi Total Harga Satuan Pekerjaan Pengukuran dan Pembuatan Bowplank
 = Rp 104.730 + Rp 10.473 = Rp 115.203,-

Untuk analisa Pekerjaan yang lainnya di hitung menggunakan alat bantu Spredsheat dan dapat dilihat pada lampiran 1.

4.2 Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

Rekapitulasi rencana anggaran biaya pembangunan Sistem Penghantar Batu Bara dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Adapun uraian perhitungan volume pekerjaan pada proyek pembangunan Sistem Penghantar Batu Bara sebagai berikut:

a. Perhitungan volume bowplank:

Perkerjaan Coal Pit:

Bowplank Pekerjaan Galan Tanah

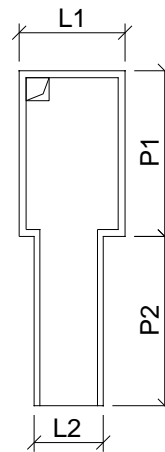
Panjang (P) = 16 m

Lebar (L) = 6 m

Jumlah (N) = 1 unt

Keliling = $(P+L) \times 2 \times N$

$$= 44 \text{ m}$$



Jumlah seluruh pekerjaan bowplank: $44 + 38,2 + 61,6 + 19 + 66 = 228,8 \text{ m}^1$.

b. Perhitungan volume pekerjaan CT -4

Galian Pekerjaan Galan Tanah

Panjang (P) = 4,2 m

Lebar (L) = 2,1 m

Tinggi (T) = 1,25 m

Jumlah (N) = 2 unt

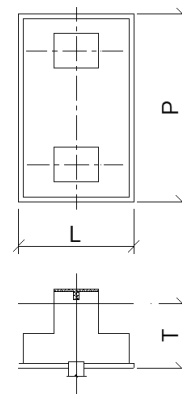
volume (1unt) = $P \times L \times T \times N$

$$= 22,05 \text{ m}^3$$

Urukan = $22,05 \times 0,25 = 5,5125 \text{ m}^3$

Jumlah galian tanah CT1 + CT2 = CT3 + CT 4 = $53,55 + 11,025 + 15,6 + 22,05$

= $102,22 \text{ m}^3$.



c. Perhitungan Struktur Beton dan Padestal:

Pondasi Tapak (Pile Cap) CT-1 Beton

Panjang (P) = 3,6 m

Lebar (L) = 3 m

Tinggi (T) = 0,6 m

Jumlah (N) = 3 unt

$$\begin{aligned} \text{Volume Beton} &= P \times L \times T \times N \\ &= 19,44 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Pedestal Beton

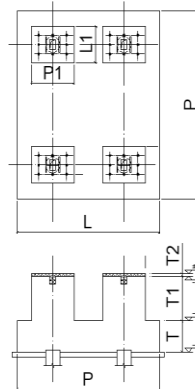
Panjang (P1) = 0,9 m

Lebar (L1) = 0,7 m

Tinggi (T1) = 0,85 m

Jumlah (N) = 12 unt

$$\begin{aligned} \text{Volume Beton} &= P \times L \times T \times N \\ &= 6,426 \text{ m}^3 \end{aligned}$$



d. Perhitungan besi ulir D16 CT-1

Pondasi Tapak (Pile Cap) Besi

Panjang (P) = 3,6 m

Lebar (L) = 3 m

Tinggi (T) = 0,6 m

Selimut Beton (Sb) = 0,05 m

Jumlah (N) = 3 unt

Diameter tulangan bawah (D): 16 mm

Diameter tulangan atas (D): 16 mm

Jarak tulangan bawah = 200 mm

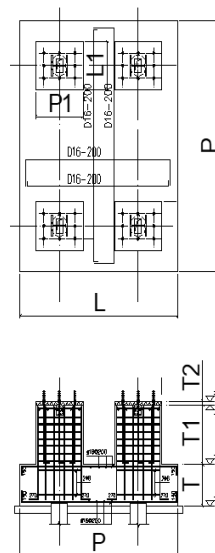
Jarak tulangan atas = 200 mm

Berat Besi/m (D16) = 1,578 kg

Tulangan Bawah

Arah Panjang

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= \text{Panjang (P)} / \text{Jarak Tulangan} \\ &= 3,6 \text{ m} / (200:1000) \end{aligned}$$



$$= 19 \text{ pot}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= \text{Lebar (L)} - 2x \text{ Sb} + T \times 2 - \text{Sb} \times 2 \times 2 \\ &= 3,9 \text{ m}^1 \end{aligned}$$

Arah Lebar

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= \text{Lebar (L)} / \text{Jarak Tulangan} \\ &= 16 \text{ pot} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= \text{Panjang (P)} - 2X \text{ Sb} + T \times 2 - \text{Sb} \times 2 \times 2 \\ &= 4,5 \end{aligned}$$

Berat Tul Bawah = Arah Panjang X Jumlah pot+ Arah Lebar X Jumlah pot X

$$\text{Berat besi per m} = 691,64 \quad \text{kg}$$

Tulangan Atas

Arah Panjang

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= \text{Panjang (P)} / \text{Jarak Tulangan} \\ &= 19 \text{ pot} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= \text{Lebar (L)} - 2 \times \text{Sb} + 2 \times 0,1 \\ &= 3,1 \text{ m}^1 \end{aligned}$$

Arah Lebar

$$\begin{aligned} \text{Jumlah} &= \text{Lebar (L)} / \text{Jarak Tulangan} \\ &= 16 \text{ pot} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang} &= \text{Panjang (P)} - 2X \text{ Sb} + 0,1 \\ &= 3,7 \end{aligned}$$

Berat Tul Bawah = Arah Panjang x Jumlah pot + Arah Lebar x Jumlah pot x Berat besi per m.

$$\text{Total Berat Besi} = 559,09 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} &\text{Berat Besi Tul Bawah} + \text{Berat Besi Tul Atas} \\ &= 1.250,72 \text{ kg} \end{aligned}$$

e. Perhitungan Begisting:

Pondasi Tapak (PILE CAP)CT-1

Panjang (P) 3,6 m

Lebar (L) 3 m

Tinggi (T) 0,6 m

Jumlah (N) 3 unt

Luas $= (P + L) \times 2 \times T \times N$

$$= 23,76 \text{ m}^2$$

Pedestal Begisting

Panjang (P1) 0,9 m

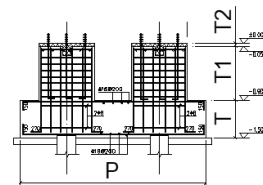
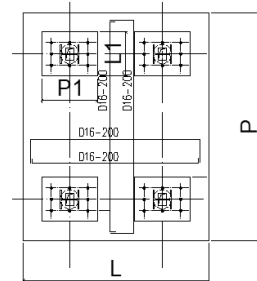
Lebar (L1) 0,7 m

Tinggi (T1) 0,85 m

Jumlah (N) 12 unt

Luas $= (P + L) \times 2 \times T \times N$

$$= 32,64 \text{ m}^2$$



Tabel 4.6: Rekapitulasi

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor | Total SNI | Total HSPK |
|-----|---|----------|----------------|------------------|---------------|---------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) | (Rp) |
| I | PEKERJAAN PERSIAPAN | | | | | |
| 1.1 | Mobilisasi & Demobilisasi | 1,00 | Ls | 33.758.600,00 | 33.758.600,00 | 33.758.600,00 |
| 1.2 | Pengukuran /Bouwplank | 228,80 | m ¹ | 26.312.000,00 | 22.376.868,80 | 26.435.094,40 |
| II | PEKERJAAN TANAH | | | | | |
| 2.1 | Galian Tanah , Kedalaman 2 m | 102,22 | m ³ | 10.222.000,00 | 14.055.250,00 | 12.061.960,00 |
| 2.2 | Galian Tanah Kedalaman 3 m | 268,90 | m ³ | 52.435.500,00 | 52.519.665,70 | 52.435.500,00 |
| III | PEKERJAAN STRUKTUR | | | | | |
| A | Struktur Beton | | | | | |
| 3.1 | Pile Cap / Pondasi Tapak CT-1 (3 unt) | | | | | |
| | Pecah Kepala Tiang | 12,00 | pcs | 840.000,00 | 840.000,00 | 840.000,00 |
| | Beton (K 300) | 19,44 | m ³ | 37.985.760,00 | 36.451.166,40 | 37.990.814,40 |
| | Begisting | 23,76 | m ² | 6.082.560,00 | 6.136.732,80 | 6.100.142,40 |
| | Besi Ulir D 16 | 1.250,72 | kg | 26.390.251,08 | 26.140.106,52 | 28.485.837,13 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 3,648 | m ³ | 4.253.316,29 | 3.858.879,94 | 4.253.319,21 |
| 3.2 | Pedestal | | | | | |
| | Beton (K 300) | 6,426 | m ³ | 12.556.404,00 | 12.049.135,56 | 12.558.074,76 |
| | Anchor Bolt M32 x 950 c/w 3 mur + 1 ring | 24,00 | pcs | 5.400.000,00 | 5.400.000,00 | 5.400.000,00 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|-----|---|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| 3.3 | Pile Cap / Pondasi Tapak CT-2 (1 unt) | | | | | |
| | Pecah Kepala Tiang | 2,00 | pcs | 140.000,00 | 140.000,00 | 140.000,00 |
| | Beton (K 300) | 3,24 | m ³ | 6.330.960,00 | 6.075.194,40 | 6.331.802,40 |
| | Begisting | 6,12 | m ² | 1.566.720,00 | 1.580.673,60 | 1.571.248,80 |
| | Besi Ulir D 19 | 423,39 | kg | 8.933.427,72 | 8.848.750,68 | 9.642.809,62 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 0,646 | m ³ | 753.191,43 | 683.343,32 | 753.191,94 |
| 3.4 | Pedestal | | | | | |
| | Beton (K 300) | 1,071 | m ³ | 2.092.734,00 | 2.008.189,26 | 2.093.012,46 |
| | Begisting | 5,44 | m ² | 1.749.123,20 | 1.713.069,60 | 1.396.665,60 |
| | Besi Polos ø 8 mm | 62,45 | kg | 1.317.684,45 | 1.305.194,55 | 1.422.318,59 |
| | Besi Ulir D 22 mm | 34,286 | kg | 723.434,60 | 716.577,40 | 780.880,79 |
| | Anchor Bolt M32 x 950 c/w 3 mur + 1 ring | 16,00 | pcs | 3.600.000,00 | 3.600.000,00 | 3.600.000,00 |
| | Grouting | 0,06 | m ³ | 1.134.000,00 | 1.134.000,00 | 1.134.000,00 |
| 3.5 | Pile Cap / Pondasi Tapak CT-3 (4 unt) | | | | | |
| | Pecah Kepala Tiang | 8,00 | pcs | 560.000,00 | 560.000,00 | 560.000,00 |
| | Beton (K 300) | 5,808 | m ³ | 11.348.832,00 | 10.890.348,48 | 11.350.342,08 |
| | Begisting | 15,84 | m ² | 4.055.040,00 | 4.091.155,20 | 4.066.761,60 |
| | Besi Ulir D 19 | 797,80 | kg | 16.833.546,24 | 16.673.986,56 | 18.170.257,46 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 1,248 | m ³ | 1.455.081,89 | 1.320.143,14 | 1.455.082,89 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|-----|---|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| 3.6 | Kolom KZ-1 | | | | | |
| | Beton (K 300) | 2,19 | m ³ | 4.279.260,00 | 4.106.381,40 | 4.279.829,40 |
| | Begisting | 17,52 | m ² | 5.633.205,60 | 5.517.091,80 | 5.609.597,40 |
| | Besi Polos ø 8 mm | 128,42 | kg | 2.709.712,64 | 2.684.028,16 | 2.924.884,37 |
| | Besi Ulir D 22 mm | 368,82 | kg | 7.782.152,64 | 7.708.388,16 | 8.400.114,57 |
| 3.7 | Kolom KZ-2 | | | | | |
| | Beton (K 300) | 3,1855 | m ³ | 6.224.467,00 | 5.973.003,63 | 6.225.295,23 |
| | Begisting | 25,484 | m ² | 8.193.870,52 | 8.024.975,31 | 8.159.530,83 |
| | Besi Polos ø 8 mm | 178,75 | kg | 3.771.727,97 | 3.735.976,99 | 4.071.231,77 |
| | Besi Ulir D 22 mm | 511,41 | kg | 10.790.747,96 | 10.688.465,99 | 11.647.615,18 |
| 3.8 | Pile Cap / Pondasi Tapak CT-4 (2 unt) | | | | | |
| | Pecah Kepala Tiang | 8,00 | pcs | 560.000,00 | 560.000,00 | 560.000,00 |
| | Beton (K 300) | 7,56 | m ³ | 14.772.240,00 | 14.175.453,60 | 14.774.205,60 |
| | Begisting | 6,18 | m ² | 1.582.080,00 | 1.596.170,40 | 1.586.653,20 |
| | Besi Ulir D 16 | 521,69 | kg | 11.007.591,48 | 10.903.254,12 | 11.881.677,71 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 1,474 | m ³ | 1.718.582,29 | 1.559.207,52 | 1.718.583,47 |
| 3.9 | Pedestal | | | | | |
| | Beton (K 300) | 1,768 | m ³ | 3.454.672,00 | 3.315.106,08 | 3.455.131,68 |
| | Begisting | 6,18 | m ² | 1.987.055,40 | 1.946.097,45 | 1.586.653,20 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|--|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Begisting | 6,18 | m ² | 1.987.055,40 | 1.946.097,45 | 1.586.653,20 |
| | Besi Polos ø 8 mm | 89,39 | kg | 1.886.097,35 | 1.868.219,65 | 2.035.867,78 |
| | Besi Ulir D 22 mm | 270,71 | kg | 5.711.948,93 | 5.657.807,23 | 6.165.520,99 |
| | Anchor Bolt M32 x 950 c/w 3 mur + 1 ring | 24,00 | pcs | 5.400.000,00 | 5.400.000,00 | 5.400.000,00 |
| | Grouting | 0,10 | m ³ | 1.872.000,00 | 1.872.000,00 | 1.872.000,00 |
| 3.10 | Pondasi ZD-1 (1 unt) | | | | | |
| | Pile Cap | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,672 | m ³ | 1.313.088,00 | 1.260.040,32 | 1.313.262,72 |
| | Begisting | 2,08 | m ² | 532.480,00 | 537.222,40 | 534.019,20 |
| | Besi Ulir D 13 | 80,58 | kg | 1.700.263,32 | 1.684.147,08 | 1.835.277,12 |
| 3.11 | Kolom | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,28 | m ³ | 541.101,68 | 519.241,62 | 541.173,68 |
| | Begisting | 3,956 | m ² | 1.271.972,68 | 1.245.754,29 | 1.266.641,97 |
| | Besi Polos ø 8 mm | 19,33 | kg | 407.773,75 | 403.908,59 | 440.154,07 |
| | Besi Ulir D 16 mm | 36,96 | kg | 779.920,82 | 772.528,20 | 841.852,45 |
| | Pondasi ZD-2 (1 unt) | | | | | |
| 3.12 | Pile Cap | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,672 | m ³ | 1.313.088,00 | 1.260.040,32 | 1.313.262,72 |
| | Begisting | 2,412 | m ² | 617.472,00 | 622.971,36 | 619.256,88 |
| | Besi Ulir D 13 | 80,58 | kg | 1.700.263,32 | 1.684.147,08 | 1.835.277,12 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|---------------------------------------|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| 3.13 | Kolom | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,30 | m ³ | 595.266,56 | 571.218,28 | 595.345,77 |
| | Begisting | 3,47 | m ² | 1.115.709,10 | 1.092.711,68 | 1.111.033,28 |
| | Besi Polos ϕ 8 mm | 16,54 | kg | 348.994,00 | 345.686,00 | 376.706,77 |
| | Besi Ulir D 16 mm | 32,31 | kg | 681.741,00 | 675.279,00 | 735.876,41 |
| 3.14 | Pondasi ZD-3 dan ZD-4 (1 unt) | | | | | |
| | Pile Cap | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,726 | m ³ | 1.418.604,00 | 1.361.293,56 | 1.418.792,76 |
| | Begisting | 2,168 | m ² | 555.008,00 | 559.951,04 | 556.612,32 |
| | Besi Ulir D 13 | 54,39 | kg | 1.147.679,64 | 1.136.801,16 | 1.238.814,11 |
| 3.15 | Kolom ZD-3 | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,31 | m ³ | 596.458,50 | 572.362,07 | 596.537,87 |
| | Begisting | 3,00 | m ² | 964.493,54 | 944.613,03 | 960.451,45 |
| | Besi Ulir D 13 mm | 39,84 | kg | 840.624,00 | 832.656,00 | 907.375,92 |
| 3.16 | Kolom ZD-4 | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,26 | m ³ | 504.278,55 | 483.906,11 | 504.345,65 |
| | Begisting | 2,51 | m ² | 806.493,70 | 789.869,94 | 803.113,76 |
| | Besi Ulir D 13 mm | 34,69 | kg | 731.959,00 | 725.021,00 | 790.082,10 |
| 3.17 | Elevasi + 3500 Concrate Beam dan Slab | | | | | |
| | L-1(1) 550 X 650 X 4100 L | | | | | |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|---------------------------|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Beton (K 300) | 1,13 | m ³ | 2.203.135,00 | 2.114.130,15 | 2.203.428,15 |
| | Begisting | 7,59 | m ² | 3.223.340,18 | 2.403.464,58 | 2.921.106,38 |
| | Besi d10 | 76,51 | kg | 1.614.361,00 | 1.599.059,00 | 1.742.553,51 |
| | Besi D16 | 61,10 | kg | 1.289.210,00 | 1.276.990,00 | 1.391.583,05 |
| | Besi D22 | 78,33 | kg | 1.652.763,00 | 1.637.097,00 | 1.784.004,92 |
| 3.18 | L-2(1) 550 X 650 X 4100 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,74 | m ³ | 1.450.845,00 | 1.392.232,05 | 1.451.038,05 |
| | Begisting | 7,59 | m ² | 2.403.464,58 | 2.403.464,58 | 2.361.723,38 |
| | Besi d10 | 76,51 | kg | 1.614.361,00 | 1.599.059,00 | 1.742.553,51 |
| | Besi D16 | 61,10 | kg | 1.289.210,00 | 1.276.990,00 | 1.391.583,05 |
| | Besi D22 | 78,33 | kg | 1.652.763,00 | 1.637.097,00 | 1.784.004,92 |
| 3.19 | L-3(1) 300 X 350 X 2270 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,15 | m ³ | 293.100,00 | 281.259,00 | 293.139,00 |
| | Begisting | 2,38 | m ² | 753.655,56 | 753.655,56 | 740.566,75 |
| | Besi d8 | 4,97 | kg | 104.867,00 | 103.873,00 | 113.194,24 |
| | Besi D16 | 15,03 | kg | 317.133,00 | 314.127,00 | 342.315,77 |
| | Besi D19 | 19,33 | kg | 407.863,00 | 403.997,00 | 440.250,42 |
| 3.20 | L-4(1) 250 X 350 X 2270 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,10 | m ³ | 195.400,00 | 187.506,00 | 195.426,00 |
| | Begisting | 2,16 | m ² | 683.989,92 | 683.989,92 | 672.111,00 |
| | Besi d8 | 4,44 | kg | 93.684,00 | 92.796,00 | 101.123,22 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|-----------------------------------|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Besi D16 | 17,51 | kg | 369.461,00 | 365.959,00 | 398.799,01 |
| | Besi D19 | 26,68 | kg | 562.948,00 | 557.612,00 | 607.650,34 |
| 3.22 | L-6(1) 250 X 300 X 1460 L (2 unt) | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,15 | m ³ | 293.100,00 | 281.259,00 | 293.139,00 |
| | Begisting | 2,63 | m ² | 832.821,06 | 832.821,06 | 818.357,38 |
| | Besi d8 | 4,42 | kg | 93.262,00 | 92.378,00 | 100.667,71 |
| | Besi D16 | 34,08 | kg | 719.088,00 | 712.272,00 | 776.189,04 |
| 3.33 | KL-1(1) 250 X 400 X 4100 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,26 | m ³ | 500.712,50 | 480.484,13 | 500.779,13 |
| | Begisting | 4,31 | m ² | 1.364.813,22 | 1.364.813,22 | 1.341.110,38 |
| | Besi d8 | 16,59 | kg | 350.049,00 | 346.731,00 | 377.845,55 |
| | Besi D16 | 44,14 | kg | 931.354,00 | 922.526,00 | 1.005.310,57 |
| 3.34 | KL-2(1) 300 X 700 X 4500 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,74 | m ³ | 1.450.845,00 | 1.392.232,05 | 1.451.038,05 |
| | Begisting | 7,65 | m ² | 2.422.464,30 | 2.422.464,30 | 2.380.393,13 |
| | Besi d10 | 48,42 | kg | 1.021.662,00 | 1.011.978,00 | 1.102.789,71 |
| | Besi D13 | 32,51 | kg | 685.961,00 | 679.459,00 | 740.431,51 |
| | Besi D16 | 9,10 | kg | 192.010,00 | 190.190,00 | 207.257,05 |
| | Besi D22 | 188,86 | kg | 3.984.946,00 | 3.947.174,00 | 4.301.380,93 |
| 3.35 | KL-3(1A) 300 X 650 X 4500 L | | | | | |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|-----------------------------|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Beton (K 300) | 0,68 | m ³ | 1.318.950,00 | 1.265.665,50 | 1.319.125,50 |
| | Begisting | 7,20 | m ² | 2.279.966,40 | 2.279.966,40 | 2.240.370,00 |
| | Besi d8 | 5,65 | kg | 119.215,00 | 118.085,00 | 128.681,58 |
| | Besi d10 | 53,91 | kg | 1.137.501,00 | 1.126.719,00 | 1.227.827,21 |
| | Besi D13 | 31,38 | kg | 662.118,00 | 655.842,00 | 714.695,19 |
| | Besi D16 | 14,58 | kg | 307.638,00 | 304.722,00 | 332.066,79 |
| | Besi D22 | 70,74 | kg | 1.492.614,00 | 1.478.466,00 | 1.611.138,87 |
| | Besi D25 | 108,84 | kg | 2.296.524,00 | 2.274.756,00 | 2.478.885,42 |
| 3,36 | WKL-1(1) 250 X 500 X 4100 L | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,36 | m ³ | 700.997,50 | 672.677,78 | 701.090,78 |
| | Begisting | 5,13 | m ² | 1.624.476,06 | 1.624.476,06 | 1.596.263,63 |
| | Besi d10 | 26,46 | kg | 558.306,00 | 553.014,00 | 602.639,73 |
| | Besi D13 | 21,67 | kg | 457.237,00 | 452.903,00 | 493.545,09 |
| | Besi D19 | 67,23 | kg | 1.418.553,00 | 1.405.107,00 | 1.531.196,87 |
| 3.37 | Slab Beton | | | | | |
| | Beton (K 300) | 3,77 | m ³ | 7.366.580,00 | 7.068.976,20 | 7.367.560,20 |
| | Begisting | 24,40 | m ² | 10.362.253,00 | 10.249.525,00 | 9.390.645,00 |
| | Besi d10 | 188,92 | kg | 3.986.212,00 | 3.948.428,00 | 4.302.747,46 |
| | Pondasi 850X907X400 mm | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,32 | m ³ | 625.280,00 | 600.019,20 | 625.363,20 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|---|----------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Begisting | 1,35 | m ² | 345.600,00 | 348.678,00 | 346.599,00 |
| | Besi D13 | 28,60 | kg | 603.460,00 | 597.740,00 | 651.379,30 |
| 3.38 | Coal Pit & Corridor Floor | | | | | |
| | Coal Pit Floor Elv. -2,500 | | | | | |
| | Pecah Kepala Tiang | 10,00 | pcs | 700.000,00 | 700.000,00 | 700.000,00 |
| | Beton (K 300) | 17,27 | m ³ | 33.744.016,80 | 32.380.786,15 | 33.748.506,79 |
| | Begisting | 10,72 | m ² | 2.743.296,00 | 2.767.728,48 | 2.751.225,84 |
| | Besi D16 | 1.427,76 | kg | 30.125.717,01 | 29.840.165,19 | 32.517.927,38 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 4,32 | m ³ | 5.033.673,91 | 4.566.870,16 | 5.033.677,36 |
| 3.39 | Coal Pit Wall | | | | | |
| | Beton (K 300) | 21,84 | m ³ | 42.671.139,36 | 40.947.260,27 | 42.676.817,20 |
| | Begisting | 137,83 | m ² | 57.431.004,40 | 55.839.067,90 | 53.110.033,90 |
| | Besi D16 | 2.340,99 | kg | 49.394.914,32 | 48.926.716,08 | 53.317.245,08 |
| 3.40 | Coal Pit Floor Elv. 1,000 | | | | | |
| | Beton (K 300) | 3,33 | m ³ | 6.512.213,04 | 6.249.124,97 | 6.513.079,56 |
| | Begisting | 22,22 | m ² | 5.687.910,40 | 5.738.568,35 | 5.704.352,02 |
| | Besi d10 | 504,13 | kg | 10.637.089,55 | 10.536.264,05 | 11.481.755,12 |
| 3.41 | Balok L-1 Uk. 300 x 500 (P= 4 mtr) | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,42 | m ³ | 820.680,00 | 787.525,20 | 820.789,20 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|---|--------|----------------|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Begisting | 22,22 | m ² | 5.687.910,40 | 5.738.568,35 | 5.704.352,02 |
| | Besi d10 | 504,13 | kg | 10.637.089,55 | 10.536.264,05 | 11.481.755,12 |
| 3.41 | Balok L-1 Uk. 300 x 500 (P= 4 mtr) | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,42 | m ³ | 820.680,00 | 787.525,20 | 820.789,20 |
| | Begisting | 4,00 | m ² | 1.266.648,00 | 1.266.650,00 | 1.244.650,00 |
| | Besi Beton Ø 8 mm | 10,78 | kg | 227.531,85 | 225.375,15 | 245.599,60 |
| | Besi Beton D 19 mm | 19,80 | kg | 417.830,64 | 413.870,16 | 451.009,56 |
| | Besi Beton D 22 mm | 53,64 | kg | 1.131.804,00 | 1.121.076,00 | 1.221.677,82 |
| 3.42 | Beam L-2 Uk. 350 x 600 (P= 8 mtr) | | | | | |
| | Beton (K 300) | 1,26 | m ³ | 2.462.040,00 | 2.362.575,60 | 2.462.367,60 |
| | Begisting | 10,00 | m ² | 3.166.620,00 | 3.166.625,00 | 3.111.625,00 |
| | Besi Beton Ø 10 mm | 92,01 | kg | 1.941.340,67 | 1.922.939,33 | 2.095.497,84 |
| | Besi Beton D 13 mm | 16,64 | kg | 351.104,00 | 347.776,00 | 378.984,32 |
| | Besi Beton D 19 mm | 29,70 | kg | 626.745,96 | 620.805,24 | 676.514,34 |
| | Besi Beton D 22 mm | 67,05 | kg | 1.414.755,00 | 1.401.345,00 | 1.527.097,28 |
| 3.43 | Balok L-3 Uk. 300 x 450 (P= 4,48 mtr) | | | | | |
| | Beton (K 300) | 0,40 | m ³ | 787.852,80 | 756.024,19 | 787.957,63 |
| | Begisting | 4,70 | m ² | 1.489.578,05 | 1.489.580,40 | 1.463.708,40 |
| | Besi Beton Ø 8 mm | 21,80 | kg | 460.064,40 | 455.703,60 | 496.597,00 |
| | Besi Beton D 16 mm | 29,67 | kg | 626.087,64 | 620.153,16 | 675.803,75 |
| 3.44 | Corridor Pit Floor | | | | | |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor | Total SNI | Total HSPK |
|------|---|----------|----------------|------------------|---------------|---------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) | (Rp) |
| | Beton (K 300) | 10,78 | m ³ | 21.064.120,00 | 20.213.146,80 | 21.066.922,80 |
| | Begisting | 5,46 | m ² | 1.397.760,00 | 1.410.208,80 | 1.401.800,40 |
| | Besi Beton D 16 mm | 1.131,12 | kg | 23.866.674,20 | 23.640.449,80 | 25.761.869,11 |
| | Lantai Kerja Beton Tumbuk 1 : 3 : 5 Tebal 10 cm | 3,12 | m ³ | 3.637.704,72 | 3.300.357,84 | 3.637.707,22 |
| 3.45 | Corridor Wall | | | | | |
| | Beton (K 300) | 11,09 | m ³ | 21.665.952,00 | 20.790.665,28 | 21.668.834,88 |
| | Begisting | 74,88 | m ² | 23.711.650,56 | 30.336.134,40 | 28.853.510,40 |
| | Besi Beton D 16 mm | 778,62 | kg | 16.428.966,40 | 16.273.241,60 | 17.733.550,91 |
| | Besi Beton D 13 mm | 342,93 | kg | 7.235.795,48 | 7.167.209,74 | 7.810.372,51 |
| 3.46 | Corridor Pit Floor Elv. | | | | | |
| | Beton (K 300) | 3,85 | m ³ | 7.522.900,00 | 7.218.981,00 | 7.523.901,00 |
| | Begisting | 19,25 | m ² | 4.928.000,00 | 4.971.890,00 | 4.942.245,00 |
| | Besi Beton D 16 mm | 98,59 | kg | 2.080.291,20 | 2.060.572,80 | 2.245.482,10 |
| | Besi Beton D 13 mm | 394,10 | kg | 8.315.494,80 | 8.236.674,94 | 8.975.808,14 |
| 3.47 | Embedded Plate | | | | | |
| | Embedded M1 Uk 250 x 250 mm (4 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 12 mm | 23,55 | kg | 918.450,00 | 958.485,00 | 965.550,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,34 | kg | 175.870,19 | 174.203,17 | 189.835,61 |
| | Embedded M2 Uk 200 x 200 mm (4 Unit) | | | | | |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|----|---|--------|-----|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | MS Plate 12 mm | 23,55 | kg | 918.450,00 | 958.485,00 | 965.550,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,34 | kg | 175.870,19 | 174.203,17 | 189.835,61 |
| | Embedded M2 Uk 200 x 200 mm (4 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 12 mm | 23,55 | kg | 918.450,00 | 958.485,00 | 965.550,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,34 | kg | 175.870,19 | 174.203,17 | 189.835,61 |
| | Embedded M3 Uk 250 x 250 mm (4 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 12 mm | 23,55 | kg | 918.450,00 | 958.485,00 | 965.550,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,34 | kg | 175.870,19 | 174.203,17 | 189.835,61 |
| | Embedded MJ1 Uk 200 x 200 mm (8 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 10 mm | 25,12 | kg | 979.680,00 | 1.022.384,00 | 1.029.920,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 13,34 | kg | 281.392,30 | 278.725,08 | 303.736,98 |
| | Embedded MJ2 Uk 250 x 250 mm (4 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 10 mm | 19,63 | kg | 765.375,00 | 798.737,50 | 804.625,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,34 | kg | 175.870,19 | 174.203,17 | 189.835,61 |
| | Embedded M2545 Uk 250 x 450 mm (2 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 14 mm | 24,73 | kg | 964.372,50 | 1.006.409,25 | 1.013.827,50 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 8,25 | kg | 174.111,49 | 172.461,14 | 187.937,26 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|----|---|--------|-----|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | Embedded M1530 Uk 300 x 150 mm (2 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 10 mm | 7,29 | kg | 284.310,00 | 296.703,00 | 298.890,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 3,99 | kg | 84.264,96 | 83.466,24 | 90.956,24 |
| | Embedded M2030 Uk 200 x 300 mm (2 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 10 mm | 9,72 | kg | 379.080,00 | 395.604,00 | 398.520,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 4,37 | kg | 92.164,80 | 91.291,20 | 99.483,38 |
| | Embedded M2540 Uk 250 x 400 mm (5 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 14 mm | 56,72 | kg | 2.212.166,67 | 2.308.594,44 | 2.325.611,11 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 20,59 | kg | 434.491,20 | 430.372,80 | 468.993,10 |
| | Embedded M3030 Uk 300 x 300 mm (2 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 14 mm | 20,42 | kg | 796.380,00 | 831.094,00 | 837.220,00 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 4,58 | kg | 96.553,60 | 95.638,40 | 104.220,69 |
| | Embedded C3040 Uk 300 x 400 mm (2 Unit) | | | | | |
| | MS Plate 14 mm | 27,23 | kg | 1.061.840,00 | 1.108.125,33 | 1.116.293,33 |
| | Besi Beton Ø 13 mm | 5,62 | kg | 118.497,60 | 117.374,40 | 127.907,21 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|----------|---------------------------|----------|-----|----------------------------|---------------------|----------------------|
| B | Struktur Baja | | | | | |
| 3.48 | Floor Elevasi 5471 | | | | | |
| | HN 250 x 125 x 6 x 9 | 313,20 | kg | 12.214.800,00 | 12.747.240,00 | 12.841.200,00 |
| | HN 200 x 100 x 5 x 8 | 112,86 | kg | 4.401.540,00 | 4.593.402,00 | 4.627.260,00 |
| | HW 250 x 250 x 9 x 14 | 282,89 | kg | 11.032.788,00 | 11.513.704,40 | 11.598.572,00 |
| 3.49 | KJ-1 | | | | | |
| | H 300x300x10x15 | 6.662,52 | kg | 259.838.280,00 | 271.164.564,00 | 273.163.320,00 |
| | IWF 250 x 125 x 6 x 9 | 1.218,00 | kg | 47.502.000,00 | 49.572.600,00 | 49.938.000,00 |
| | L 100 x 100 x 6 | 706,56 | kg | 27.555.840,00 | 28.756.992,00 | 28.968.960,00 |
| | Base Plate 720 x 490 x 30 | 323,11 | kg | 12.601.134,00 | 13.150.414,20 | 13.247.346,00 |
| 3.50 | KJ-2 | | | | | |
| | H 300x300x10x15 | 4.730,17 | kg | 184.476.474,00 | 192.517.756,20 | 193.936.806,00 |
| | IWF 250 x 125 x 6 x 9 | 1.218,00 | kg | 47.502.000,00 | 49.572.600,00 | 49.938.000,00 |
| | L 100 x 100 x 6 | 706,56 | kg | 27.555.840,00 | 28.756.992,00 | 28.968.960,00 |
| | Base Plate 720 x 490 x 30 | 323,11 | kg | 12.601.134,00 | 13.150.414,20 | 13.247.346,00 |
| 3.51 | KJ-3 | | | | | |
| | H 300x300x10x15 | 2.735,69 | kg | 106.691.832,00 | 111.342.501,60 | 112.163.208,00 |
| | IWF 250 x 125 x 6 x 9 | 406,00 | kg | 15.834.000,00 | 16.524.200,00 | 16.646.000,00 |
| | L 100 x 100 x 6 | 283,36 | kg | 11.051.040,00 | 11.532.752,00 | 11.617.760,00 |
| | Base Plate 720 x 490 x 30 | 323,11 | kg | 12.601.134,00 | 13.150.414,20 | 13.247.346,00 |
| 3.52 | KJ-4 | | | | | |
| | H 300x300x10x15 | 416,08 | kg | 16.227.198,00 | 16.934.537,40 | 17.059.362,00 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|------|---------------------------|----------|-----|----------------------------|---------------------|----------------------|
| | IWF 250 x 125 x 6 x 9 | 266,80 | kg | 10.405.200,00 | 10.858.760,00 | 10.938.800,00 |
| | Base Plate 720 x 490 x 30 | 161,55 | kg | 6.300.567,00 | 6.575.207,10 | 6.623.673,00 |
| 3.53 | GJ-1 | | | | | |
| | H 300x300x10x15 | 637,98 | kg | 24.881.220,00 | 25.965.786,00 | 26.157.180,00 |
| | H 300x300x10x15 | 241,80 | kg | 9.430.200,00 | 9.841.260,00 | 9.913.800,00 |
| | Base Plate 720 x 490 x 30 | 323,11 | kg | 12.601.134,00 | 13.150.414,20 | 13.247.346,00 |
| | HN 400 x 200 x 8 x 13 | 128,80 | kg | 5.023.200,00 | 5.242.160,00 | 5.280.800,00 |
| | HN 500 x 200 x 10 x 16 | 102,00 | kg | 3.978.000,00 | 4.151.400,00 | 4.182.000,00 |
| | GGL1 200 x 100 x 5,5 x 8 | 347,99 | kg | 13.571.415,00 | 14.162.989,50 | 14.267.385,00 |
| | GGL1 200 x 100 x 5,5 x 8 | 564,30 | kg | 22.007.700,00 | 22.967.010,00 | 23.136.300,00 |
| | Checker Plate t - 5 mm | 813,26 | kg | 31.717.140,00 | 33.099.682,00 | 33.343.660,00 |
| | Pipa 20 mm | 141,48 | kg | 5.517.720,00 | 5.758.236,00 | 5.800.680,00 |
| | Pipa 60 mm | 191,16 | kg | 7.455.240,00 | 7.780.212,00 | 7.837.560,00 |
| | Struktur Atas dan Bawah | | | | | |
| | Atas | | | | | |
| | SC1 | 257,50 | kg | 10.042.500,00 | 10.480.250,00 | 10.557.500,00 |
| | SC2 | 1.156,90 | kg | 45.119.100,00 | 47.085.830,00 | 47.432.900,00 |
| | I 16 | 1.504,00 | kg | 58.656.000,00 | 61.212.800,00 | 61.664.000,00 |
| | Bawah | | | | | |
| | SC1 | 257,50 | kg | 10.042.500,00 | 10.480.250,00 | 10.557.500,00 |
| | SC2 | 1.156,90 | kg | 45.119.100,00 | 47.085.830,00 | 47.432.900,00 |
| | GLL2 | 2.320,00 | kg | 90.480.000,00 | 94.424.000,00 | 95.120.000,00 |
| | I 10 | 1.512,34 | kg | 58.981.338,00 | 61.552.319,40 | 62.006.022,00 |

Tabel 4.6: Rekapitulasi *Lanjutan*

| NO | URAIAN PEKERJAAN | VOLUME | SAT | Total Kontraktor (Rp) | Total SNI (Rp) | Total HSPK (Rp) |
|-------------------------------|------------------------------|-----------|----------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Checker Plate 5 mm (Lantai) | 5.867,88 | kg | 228.847.125,00 | 238.822.512,50 | 240.582.875,00 |
| | Struktur Cremona | | | | | |
| | HJ-1 | 10.353,60 | kg | 403.790.400,00 | 419.320.800,00 | 424.497.600,00 |
| | HJ-2 | 2.377,60 | kg | 92.726.400,00 | 96.292.800,00 | 97.481.600,00 |
| | | | | | | |
| IV | Pekerjaan Pengecatan | | | | | |
| 4.1 | Menie Steel + Finsh | 1688,2299 | m ² | 65.840.966,04 | 61.384.039,11 | 67.326.608,35 |
| | | | | | | |
| V | Pekerjaan Penutup / Atap | | | | | |
| 5.1 | Pekerjaan Atap | 184,896 | m ² | 31.766.796,86 | 31.766.796,86 | 33.774.212,74 |
| 5.2 | Pekerjaan Cladding | 275,6106 | m ² | 47.352.381,58 | 47.129.412,60 | 50.344.685,86 |
| | | | | | | |
| TOTAL HARAGA PEKERJAAN | | | | 3.095.704.085,91 | 3.163.185.960,75 | 3.229.052.710,35 |

4.3 Perhitungan Selisih Estimasi Anggaran Biaya Antar Metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor.

Dari hasil perhitungan dengan metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor pekerjaan pembangunan sistem penghantar batubara (coal headling sistem) di dapat hasil estimasi anggaran biaya sebagai berikut:

- a. Estimasi anggaran biaya dengan metode SNI Rp. 3.163.185.960,75
- b. Estimasi anggaran biaya dengan metode HSPK Rp. 3.229.052.710,35
- c. Estimasi anggaran biaya dengan metode Analisa Kontraktor Rp. 3.095.704.085,91

Dari data di atas terdapat selisih estimasi anggaran biaya antar metode yaitu sebesar:

- a. Selisih Metode SNI 2013

$$\begin{aligned} \text{SNI 2013 dengan HPSK 2021} &= \text{Rp. } 3.163.185.960,75 - \text{Rp. } 3.229.052.710,35 \\ &= \text{Rp. } -65.866.749,6 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{-65.866.749,6}{3.163.185.960,75} \times 100 \% = -0,020 \%$$

$$\begin{aligned} \text{SNI dengan Kontraktor} &= \text{Rp. } 3.163.185.960,75 - \text{Rp. } 3.095.704.085,91 \\ &= \text{Rp. } 67.481.874,84 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{67.481.874,84}{3.163.185.960,75} \times 100\% = 0,021 \%$$

- b. Selisih Metode HSPK 2021:

$$\begin{aligned} \text{HSPK 2021 dengan SNI} &= \text{Rp. } 3.229.052.710,35 - \text{Rp. } 3.163.185.960,75 \\ &= \text{Rp. } 65.866.749,6 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{65.866.749,6}{3.229.052.710,35} \times 100\% = 0,020 \%$$

$$\begin{aligned} \text{HSPK dengan kontraktor} &= \text{Rp. } 3.229.052.710,35 - 3.095.704.085,91 \\ &= \text{Rp. } 133.348.624,44 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{133.348.624,44}{3.229.052.710,35} \times 100\% = 0,041 \%$$

c. Selisih Metode Analisa Kontraktor

$$\begin{aligned} \text{Kontraktor dengan SNI} &= \text{Rp. } 3.095.704.085,91 - \text{Rp } 3.163.185.960,75 \\ &= \text{Rp. } - 67.481.874,84 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{-67.481.874,84}{3.095.704.085,91} \times 100\% = -0,021\%$$

$$\begin{aligned} \text{Kontraktor dengan HSPK} &= \text{Rp } 3.095.704.085,91 - \text{Rp } 3.229.052.710,35 \\ &= \text{Rp. } - 133.348.624,44 \end{aligned}$$

Adapun persentase selisih sebesar:

$$\frac{-133.348.624,44}{3.095.704.085,91} \times 100\% = - 0,043\%$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka perbandingan persentase dari selisih antara metode SNI 2013,HSPK 2021 dan Analisa kontraktor dapat di lihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7: Perbandingan Persentase Selisih Antar Metode

| Metode | SNI 2013 | HSPK 2021 | ANALISA KONTRAKTOR |
|--------------------|-------------|-----------|--------------------|
| | Selisih (%) | | |
| SNI 2013 | - | -0,020 | 0,021 |
| HSPK 2021 | 0,020 | - | 0,041 |
| ANALISA KONTRAKTOR | -0,021 | -0,043 | - |

4.4 Nilai Selisih Proyek

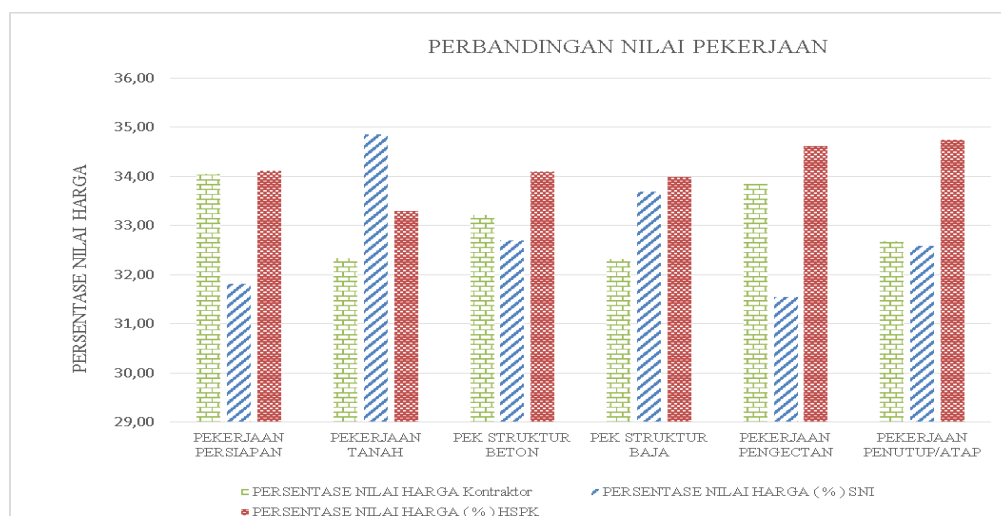
Tabel 4.8: Nilai selisih estimasi anggaran biaya proyek

| NILAI PROYEK | | SELISIH NILAI PROYEK | | |
|--------------|------------------|----------------------|----------------|----------------|
| | | SNI 2013 | HSPK 2021 | Kontraktor |
| SNI 2013 | 3.163.185.960,75 | | 65.866.749,60 | 67.481.874,83 |
| HSPK 2021 | 3.229.052.710,35 | 65.866.749,60 | | 133.348.624,43 |
| Kontraktor | 3.095.704.085,91 | 67.481.874,83 | 133.348.624,43 | |

4.5 Persentase Perbandingan Nilai Pekerjaan

Tabel 4.9: Persentase Perbandingan estimasi biaya pada nilai pekerjaan

| NO | URAIAN PEKERJAAN | PERSENTASE NILAI HARGA | | |
|----|------------------------|------------------------|-------|-------|
| | | (%) | | |
| | | Kontraktor | SNI | HSPK |
| | PEKERJAAN PERSIAPAN | 34,05 | 31,82 | 34,12 |
| | PEKERJAAN TANAH | 32,34 | 34,86 | 33,29 |
| | PEK STRUKTUR BETON | 33,21 | 32,69 | 34,10 |
| | PEK STRUKTUR BAJA | 32,32 | 33,69 | 33,98 |
| | PEKERJAAN PENGECTAN | 33,84 | 31,55 | 34,61 |
| | PEKERJAAN PENUTUP/ATAP | 32,68 | 32,58 | 34,74 |
| 1 | Sub Total | | | |
| 2 | PPN 11% | | | |
| 3 | Grand Total | 32,62 | 33,34 | 37,18 |



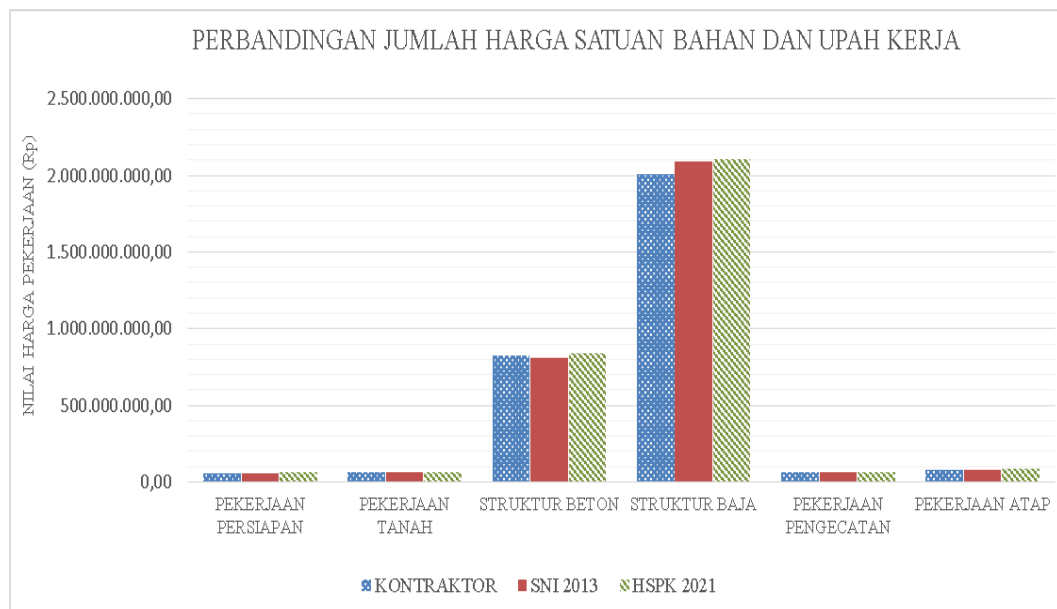
Gambar 4.1: Grafik perbandingan nilai pekerjaan

4.6 Hasil Estimasi Anggaran Biaya Antara Metode.

Hasil estimasi anggaran biaya dengan metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor dapat dibuat dalam sebuah grafik. Grafik tersebut dapat dilihat pada gambar 4.2 dalam grafik berdasarkan tabel 4.10 yang menunjukkan hasil estimasi anggaran biaya pekerjaan Harga Satuan dan Upah Kerja antara metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Analisa Kontraktor.

Tabel 4.10: Hasil estimasi anggaran biaya antara metode

| NO | URAIAN PEKERJAAN | NILAI HARGA (Rp) | | |
|-----|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | KONTRAKTOR | SNI 2013 | HSPK 2021 |
| I | PEKERJAAN PERSIAPAN | 60.070.600,00 | 56.135.468,80 | 60.193.694,40 |
| II | PEKERJAAN TANAH | 62.657.500,00 | 66.574.915,70 | 64.497.460,00 |
| III | STRUKTUR BETON | 821.635.608,44 | 808.903.734,78 | 843.644.522,00 |
| IV | STRUKTUR BAJA | 2.006.380.233,00 | 2.091.291.592,90 | 2.109.271.527,00 |
| V | PEKERJAAN PENGECATAN | 65.840.966,04 | 61.384.039,11 | 67.326.608,35 |
| VI | PEKERJAAN ATAP | 79.119.178,44 | 78.896.209,46 | 84.118.898,60 |
| 1 | Sub Total | 3.095.704.085,91 | 3.163.185.960,75 | 3.229.052.710,35 |
| 2 | PPN 11% | 340.527.449,45 | 347.950.455,68 | 355.195.798,14 |
| 3 | Grand Total | 3.436.231.535,36 | 3.511.136.416,43 | 3.584.248.508,48 |



Gambar 4.2: Grafik Perbandingan Hasil Estimasi Anggaran Biaya

Hasil Estimasi:

Dari hasil estimasi anggaran biaya diatas dapat dilihat bahwa metode HSPK lebih besar nilainya dari metode Analisa Proyek, itu dikarenakan mempengaruhi analisa harga satuan dalam pekerjaan kontruksi, maka HSPK digunakan dalam rangka menyusun Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) di awal tahun untuk menentukan perkiraan harga bangunan, sehingga penentuan koefisien dalam HSPK ini tidak bersifat mutlak dan tidak menjadi acuan utama dalam pembuatan Engineer Estimate (EE), karena dapat berubah sesuai dengan metode pelaksanaanyang akan digunakan oleh masing-masing perencana proyek yang berada cukup jauh harganya. Dengan alasanitulah maka nilai anggaran biaya oleh kontraktor dapat diterima untuk melaksanakan proyek tersebut.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perhitungan pada pembahasan Tugas Akhir tentang Analisa Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Dengan Metode SNI 2013, HSPK 2021 dan Estimasi Kontraktor pada Proyek Pembangunan Coal Handling System (Sistim Penghantar Batu Bara) pada unit Pembangkit Listrik Tenaga Uap di desa Mendis Jaya, Kec Bayung Lincir Sumatera Selatan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil akhir dari perhitungan menunjukkan bahwa Pengolahan menggunakan analisa SNI 2013 menghasilkan nilai Rp. 3.163.185.960,75 ,analisa HSPK 2021 menghasilkan nilai Rp 3.229.052.710,35 dan analisa kontraktor dengan nilai Rp. 3.095.704.085,9. Dari perbedaan dapat disimpulkan bahwa koefisien HSPK 2021 Lebih besar dari pada ketiga metode lainnya, penyebabnya perbedaan tidak sesuai aspek pekerjaan terhadap dokumentasi kontrak maupun estimasi kontraktor sehingga harus mengacu harga yang tertera bill off quantity atau volume awal pekerjaan.
2. Hasil perbandingan selisih estimasi anggaran biaya pada nilai pekerjaan yang terkecil hingga terbesar yaitu analisa kontraktor 32,62 %, SNI 2013 33,34 % dan HSPK 2021 37,18 % jadi yang menghasilkan persentase terbesar HSPK 2021 dan hasil yang lebih efisien hasil perhitungan rencana anggaran biaya proyek pembangunan Coal *Handling System* dengan ketiga metode didapat hasil estimasi biaya dengan metode SNI 2013 merupakan yang paling ekonomis, hal ini dikarenakan koefisien harga satuan upah dan bahan merupakan yang paling pantas untuk masa saat ini, dimana persaingan harga yang cukup bersaing antar Kontraktor.

5.2 Saran

1. Sebaiknya kontraktor memilih analisa harga satuan SNI 2013 untuk mempertimbangkan harga bahan maupun upah agar tidak terpaut jauh. Kontraktor harus meneliti lagi dari segi upah untuk pekerja agar tidak kurang

dari standar yang ada. Karena kesejahteraan pekerja akan berdampak pada kelancaran proyek tersebut. Selain itu untuk membuat RAB *Coal Handling System (CHS)* seharusnya pembuat RAB mempertimbangkan biaya tidak langsung seperti *profit* untuk keuntungan perusahaan, *overhead* untuk menanggulangi jika ada biaya-biaya tidak terduga selama proyek dikerjakan, dengan itu untuk memperkecil kerugian selama pekerjaan proyek tender.

2. Sebaiknya menghitung harga satuan pekerjaan harus lebih teliti dan memilih metode perhitungan yang tepat agar didapatkan anggaran biaya yang ekonomis, efisien dan dapat dipertanggung jawabkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asworth Allan. (1994). *Perencanaan Biaya Bangunan.*, PT. Gramedia Pustaka Utama., Jakarta.
- Aditya Permadi, (2019). *Analisa estimasi konstruksi menggunakan analisis harga harga satuan pekerja 2013 dan 2016.*
- Andi asnur pranata MH. (2011). *Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Antara Metode. Proceeding PESAT, 4, 25–34.* Retrieved from andi_asnur ymh@yahoo.com.
- Djojowiriono, S. (2005). *Manajemen Konstruksi (4th ed.).* KMTS FT UGM : Yogyakarta , Indonesia.
- Ervianto, W. I. (2002). *Manajemen Proyek Konstruksi.*
- Gia. R. (2015). *Rencana anggaran biaya dalam sebuah proyek.*
- Krisnajaya, D. (2016). *Perbandingan Anggaran Biaya Pada Proyek Perumahan Villa Wisata Dan Johor Riverside Berdasarkan Metode BOW Dengan SNI.*
- Prasetyo, Hadi. (2020). *Perbandingan Estimasi Anggaran Biaya Dengan Metode SNI 2008, BOW, AHSP 2016 dan Estimasi Kontraktor Pada Proyek Pembangunan Kantor Pengelola dan Laboratorium Tempat Pemrosesan Akhir di Kabupaten Humbang Hasundutan.*
- Rasuna, T. Y. (2019). *Analisa Perbandingan Rencana Anggaran Biaya Pembangunan Mall Widuri Dengan Menggunakan Metode BOW , SNI 2008 Dan AHSP.*
- Riantama, Andre., Koespiadi., (2018). *Analisis Pola Rencana Anggaran Biaya pada Proyek Pembangunan Pergudangan Berdasarkan Hspk Kota Mojokerto.* Jurnal Teknik Sipil Volume.02, No.02. Fakultas Teknik Sipil Universitas Narotama.
- Rovel, Walangitan dan Tjakra (2017). *Pengertian Proyek.*
- Sutadi, G. (2012). *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil Analisa Harga.*
- Sastraatmadja, A. S. (1994). *Analisa anggaran biaya pelaksanaan.* In *Nova (5th ed.).* Bandung: NOVA.

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PENYUSUN

Nama Lengkap : Dinda Putri Utami
Tempat, Tanggal Lahir : Tebing Tinggi, 22 Juni 1998
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : JL. Letda Sujono Villa Pesona Blok B No.2
Agama : Islam
Nama Ayah : Khairul Bahri, S.T
Nama Ibu : Erni Kusumawati
No. Handphone : 083803462037
E_mail : dinda.utamipa112@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

| No | Tingkat Pendidikan | Nama dan Tempat | Tahun kelulusan |
|----|--------------------------------|---|-----------------|
| 1 | Sekolah Dasar (SD) | SD Swasta R.A Kartini Tebing Tinggi | 2010 |
| 2 | Sekolah Menengah Pertama (SMP) | SMP Negeri 4 Tebing Tinggi | 2013 |
| 3 | Sekolah Menengah Atas (SMA) | SMA Negeri 3 Tebing Tinggi | 2016 |
| 4 | Perguruan Tinggi (Strata 1) | Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara | 2016- Selesai |



Gambar Lampiran 1: Pekerjaan Struktur Baja



Gambar Lampiran 2: Pekerjaan Penyebrangan (Support Conveyer)



Gambar Lampiran 3: Pekerjaan Pembesian CT-1



Gambar Lampiran 4: Pekerjaan Kolom Baja

Tabel lampiran 1: Data Harga

| NO | URAIAN | SATUAN | HARAG SATUAN (RP) |
|------------|------------------------------|----------------|-------------------|
| | | | HSPK Sumsel |
| | | | |
| I | Bata , Batu dan Pasir | | |
| 1 | Bata Merah | bh | 800,00 |
| 2 | Batu Split Pecah 3/5 | m ³ | 459.900,00 |
| 3 | Pasir Beton | m ³ | 191.000,00 |
| 4 | Pasir Pasang | m ³ | |
| 5 | Pasir Uruk | m ³ | 106.800,00 |
| 6 | Tanah Uruk | m ³ | |
| II | Bahan Perekat | | |
| 1 | Semen (50 kg) | Zak | 74.800,00 |
| 2 | Semen (40 kg) | Zak | 65.000,00 |
| 3 | Ready Mix K - 300 | m ³ | 1.650.000,00 |
| II | Bahan Kayu | | |
| 1 | Kayu Kelas | | |
| | Papan | m ³ | 1.400.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 1.600.000,00 |
| 2 | Kayu Kelas II | | |
| | Papan | m ³ | 3.500.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 3.800.000,00 |
| 3 | Kayu Kelas III | | |
| | Papan | m ³ | 2.500.000,00 |
| | Balok Kayu | m ³ | 2.800.000,00 |
| III | Bahan Pelapis | | |
| 1 | Triplek t 6 mm | lbr | 85.000,00 |
| 2 | Triplek t 9 mm | lbr | 135.000,00 |
| 3 | Triplek t 12 mm | lbr | 185.000,00 |
| IV | Bahan Penutup Atap | | |
| 1 | Atap Zincalum t = 0,35 mm | m ¹ | 105.000,00 |
| 2 | Nok | m ¹ | 55.000,00 |
| V | Besi dan Baja | | |
| 1 | IWF, H | kg | 17.500,00 |
| 2 | Besi Polos | kg | 13.670,00 |
| 3 | Besi Ulir | kg | 15.100,00 |
| VI | Bahan Paku Dan Mur | | |
| 1 | Paku 1 s/d 3 cm | kg | 28.000,00 |
| 2 | Paku 5 s/d 10 cm | kg | 28.000,00 |
| 3 | Paku 8 s/d 12 cm | kg | 28.000,00 |
| 4 | Paku Skrup | bh | 28.000,00 |
| VII | Bahan Finishing | | |
| 1 | Cat Meni/ Dasar | kg | 75.000,00 |
| 2 | Cat Penutup/ Finish | ltr | 75.000,00 |
| 3 | Thinner | ltr | 45.000,00 |
| 4 | Kuas | bh | 28.500,00 |

Tabel Lampiran 2: Analisa Harga Satuan Bahan dan Upah (SNI)

Harga satuan pekerjaan persiapan pengukuran dan pemasangan 1 m¹ bowplank.

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,100 | Oh | 160.000,00 | 16.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,100 | Oh | 180.000,00 | 18.000,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | 1.250,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 37.250,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu 5/7 | 0,012 | m ³ | 2.800.000,00 | 33.600,00 |
| | - Paku biasa 2" - 5" | 0,020 | kg | 28.000,00 | 560,00 |
| | - Kayu papan 3/20 | 0,007 | m ³ | 2.500.000,00 | 17.500,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 51.660,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARAGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 88.910,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 8.891,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 97.801,00 |

Harga satuan pekerjaan persiapan galian tanah biasa 1 m³ sedalam 2 m.

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,750 | Oh | 160.000,00 | 120.000,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 200.000,00 | 5.000,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 125.000,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | - |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 125.000,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 12.500,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 137.500,00 |

Galian Tanah Biasa 1 m³ sedalam > 3 m

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,750 | Oh | 160.000,00 | 120.000,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 250.000,00 | <u>6.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 126.250,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | |
| C | Peralatan | | | | |
| | - Excavator (standar) | 0,075 | jam | 684.100,00 | <u>51.307,50</u> |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | 51.307,50 |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 177.557,50 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 17.755,75 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 195.313,25 |

Harga satuan pekerjaan Beton membuat lantai kerja beton 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|------------|---------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 1,200 | Oh | 160.000,00 | 192.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,200 | Oh | 180.000,00 | 36.000,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,020 | Oh | 200.000,00 | 4.000,00 |
| | - Mandor | 0,060 | Oh | 250.000,00 | <u>15.000,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 247.000,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Portland Cement (PC) | 230,00 | kg | 1.496,00 | 344.080,00 |
| | - Pasir Beton (PB) | 0,89 | m ³ | 191.000,00 | 170.563,00 |
| | - Air | 200,00 | Liter | 1000 | <u>200.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 714.643,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 961.643,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>96.164,30</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 1.057.807,30 |

Membuat Mutu Beton K 300 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|--------------|---------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 1,650 | Oh | 160.000,00 | 264.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,275 | Oh | 180.000,00 | 49.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,028 | Oh | 200.000,00 | 5.600,00 |
| | - Mandor | 0,083 | Oh | 250.000,00 | 20.750,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 339.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Harga Beton K 300 | 1,03 | m3 | 1.325.000,00 | 1.364.750,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 1.364.750,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 1.704.600,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 170.460,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 1.875.060,00 |

Pemasangan 1 m² Begisting Pondasi

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,520 | Oh | 160.000,00 | 83.200,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,260 | Oh | 180.000,00 | 46.800,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,026 | Oh | 200.000,00 | 5.200,00 |
| | - Mandor | 0,026 | Oh | 225.000,00 | 5.850,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 141.050,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,040 | m ³ | 2.100.000,00 | 84.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,300 | kg | 25.000,00 | 7.500,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,100 | Ltr | 22.500,00 | 2.250,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 93.750,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 234.800,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 23.480,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 258.280,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING SLOOF

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,520 | Oh | 150.000,00 | 78.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,260 | Oh | 180.000,00 | 46.800,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,026 | Oh | 200.000,00 | 5.200,00 |
| | - Mandor | 0,026 | Oh | 250.000,00 | <u>6.500,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 136.500,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,040 | m ³ | 2.100.000,00 | 84.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,300 | kg | 28.000,00 | 8.400,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,100 | Ltr | 22.500,00 | <u>2.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 94.650,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 231.150,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>23.115,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 254.265,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING KOLOM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,004 | m ³ | 2.100.000,00 | 8.400,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam, φ (8-10) cm, panjang 4 m | 2,000 | btg | 20.000,00 | <u>40.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 113.850,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 286.275,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>28.627,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 314.902,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING BALOK

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|--|------------------------|----------------|--------------|------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | 7.425,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,004 | m ³ | 2.500.000,00 | 10.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam,φ (8-10) cm, panjang 4 m | 2,000 | btg | 20.000,00 | 40.000,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 115.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 287.875,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 28.787,50 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 316.662,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING LANTAI

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|--|------------------------|----------------|--------------|------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | 7.425,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,040 | m ³ | 2.100.000,00 | 84.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam,φ (8-10) cm, panjang 4 m | 3,000 | btg | 20.000,00 | 60.000,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 209.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 381.875,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 38.187,50 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 420.062,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING DINDING

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 160.000,00 | 105.600,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 250.000,00 | <u>8.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 179.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,030 | m ³ | 2.100.000,00 | 63.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam, φ (8-10) cm, panjang 4 m | 3,000 | btg | 20.000,00 | <u>60.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 188.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 368.300,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>36.830,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 405.130,00 |

PEMBESIAN 10 KG BESI POLOS ATAU BESI ULIR

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,070 | Oh | 160.000,00 | 11.200,00 |
| | - Tukang Besi | 0,070 | Oh | 180.000,00 | 12.600,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,007 | Oh | 200.000,00 | 1.400,00 |
| | - Mandor | 0,004 | Oh | 250.000,00 | <u>1.000,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 26.200,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi beton (polos/ulir) | 10,500 | kg | 15.100,00 | 158.550,00 |
| | - Kawat beton | 0,150 | kg | 35.000,00 | <u>5.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 163.800,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 190.000,00 |
| | | Per kg | | | 19.000,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>1.900,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 20.900,00 |

PEMASANGAN 1 Kg BESI PROFIL

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,040 | Oh | 150.000,00 | 6.000,00 |
| | - Tukang Las Kontruksi | 0,050 | Oh | 180.000,00 | 9.000,00 |
| | - Kepala tukang | 0,006 | Oh | 200.000,00 | 1.200,00 |
| | - Mandor | 0,003 | Oh | 225.000,00 | 675,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 16.875,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi Baja Profil | 1,150 | kg | 17.500,00 | 20.125,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 20.125,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 37.000,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 3.700,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 40.700,00 |

PENUTUP / ATAP PEMASANGAN 1 m2 ATAP GALVALUM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|------------|------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | Upah | | | | |
| | - Pekerja | 0,021 | Oh | 160.000,00 | 3.360,00 |
| | - Tukang Atap | 0,011 | Oh | 180.000,00 | 1.980,00 |
| | - Mandor | 0,004 | Oh | 250.000,00 | 1.000,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 6.340,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | Seng Galvalum warna. (Lebar effective 730 mm) | 1,370 | m ² | 105.000,00 | 143.850,00 |
| | - Paku rifet | 4,000 | bh | 1500 | 6.000,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 149.850,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 156.190,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 15.619,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 171.809,00 |

PEKERJAAN PENGECATAN PENGECATAN 1 m2 PERMUKAAN BAJA

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|-----------------|---------------------|--------|------------|-----------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,04 | Oh | 160.000,00 | 6.400,00 |
| | - Tukang cat | 0,05 | Oh | 180.000,00 | 9.000,00 |
| | - Kepala tukang | 0,03 | Oh | 200.000,00 | 5.000,00 |
| | - Mandor | 0,01 | Oh | 250.000,00 | 2.500,00 |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 22.900,00 |
| B | Bahan | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|----|-----------|------------------|
| | - Menie besi | 0,100 | kg | 75.000,00 | 7.500,00 |
| | - Cat Minyak | 0,02 | kg | 75.000,00 | 1.125,00 |
| | - Kuas 4" | 0,02 | bh | 42.000,00 | 630,00 |
| | - Thiner | 0,02 | l | 45.000,00 | <u>900,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 10.155,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 33.055,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>3.305,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 36.360,50 |

Tabel Lampiran 2: Analisa Harga Satuan Bahan Dan Upah (HSPK).

PENGUKURAN DAN PEMASANGAN 1 m¹ BOWPLANK

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,100 | Oh | 160.000,00 | 16.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,100 | Oh | 180.000,00 | 18.000,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.125,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 37.125,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu 5/7 | 0,012 | m ³ | 2.800.000,00 | 33.600,00 |
| | - Paku biasa 2" - 5" | 0,020 | kg | 28.000,00 | 560,00 |
| | - Kayu papan 3/20 | 0,014 | m ³ | 2.500.000,00 | <u>33.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 67.910,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARAGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 105.035,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>10.503,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 115.538,50 |

GALIAN TANAH BIASA 1 m³ SEDALAM 2 M

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,6328 | Oh | 160.000,00 | 101.248,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 250.000,00 | <u>6.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 107.498,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | - |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 107.498,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 10.749,80 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 118.247,80 |

GALIAN TANAH BIASA 1 m³ SEDALAM > 3 m

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,750 | Oh | 160.000,00 | 120.000,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 250.000,00 | <u>6.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 126.250,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | |
| C | Peralatan | | | | |
| | - Excavator (standar) | 0,075 | jam | 684.100,00 | <u>51.307,50</u> |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | 51.307,50 |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 177.557,50 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 17.755,75 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 195.313,25 |

HARGA SATUAN MEMBUAT LANTAI KERJA BETON 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|------------|---------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 1,650 | Oh | 160.000,00 | 264.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,275 | Oh | 180.000,00 | 49.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,028 | Oh | 200.000,00 | 5.600,00 |
| | - Mandor | 0,083 | Oh | 250.000,00 | <u>20.750,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 339.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Portland Cement (PC) | 6,18 | zak | 65.000,00 | 401.375,00 |
| | - Pasir Beton (PB) | 0,54 | m ³ | 191.000,00 | 103.713,00 |
| | - Air | 215,00 | Liter | 1000 | <u>215.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 720.088,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 1.059.938,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>105.993,80</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 1.165.931,80 |

MEMBUAT MUTU BETON K 300 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|-----------------|---------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 2,100 | Oh | 160.000,00 | 336.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,275 | Oh | 180.000,00 | 49.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,028 | Oh | 200.000,00 | 5.600,00 |
| | - Mandor | 0,083 | Oh | 250.000,00 | <u>20.750,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 411.850,00 |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|----|--------------|---------------------|
| B | Bahan | | | | |
| | - Harga Beton K 300 | 1,03 | m3 | 1.325.000,00 | <u>1.364.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 1.364.750,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 1.776.600,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 177.660,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 1.954.260,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING PONDASI

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,520 | Oh | 160.000,00 | 83.200,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,260 | Oh | 180.000,00 | 46.800,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,026 | Oh | 200.000,00 | 5.200,00 |
| | - Mandor | 0,026 | Oh | 225.000,00 | <u>5.850,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 141.050,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,037 | m ³ | 2.100.000,00 | 76.650,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 22.500,00 | <u>4.500,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 92.350,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 233.400,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>23.340,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 256.740,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING SLOOF

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---------------------|---------------------|----------------|--------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,520 | Oh | 150.000,00 | 78.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,260 | Oh | 180.000,00 | 46.800,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,026 | Oh | 200.000,00 | 5.200,00 |
| | - Mandor | 0,026 | Oh | 250.000,00 | <u>6.500,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 136.500,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,045 | m ³ | 2.100.000,00 | 94.500,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,300 | kg | 28.000,00 | 8.400,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,100 | Ltr | 22.500,00 | <u>2.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 105.150,00 |
| C | Peralatan | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|--|--|-------------------|
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 241.650,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>24.165,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 265.815,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING KOLOM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,020 | m ³ | 2.800.000,00 | 56.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,300 | kg | 28.000,00 | 8.400,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | <u>47.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 118.650,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 291.075,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>29.107,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 320.182,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING BALOK

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------|------------------------|----------------|--------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,018 | m ³ | 2.500.000,00 | 45.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | <u>47.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 110.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|---------|--|--|-------------------|
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 282.875,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>28.287,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 311.162,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING LANTAI

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,040 | m ³ | 2.100.000,00 | 84.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | - Kayu Balok 4/6, 5/7 | 0,010 | m ³ | 2.800.000,00 | <u>28.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 177.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 349.875,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>34.987,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 384.862,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING DINDING

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 160.000,00 | 105.600,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 250.000,00 | <u>8.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 179.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,030 | m ³ | 2.100.000,00 | 63.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | - Kayu Balok 4/6, 5/7 | 0,015 | m ³ | 2.800.000,00 | <u>42.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 170.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 350.300,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>35.030,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 385.330,00 |

PEMBESIAN 1 KG BESI POLOS ATAU BESI ULIR

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,012 | Oh | 160.000,00 | 1.920,00 |
| | - Tukang Besi | 0,011 | Oh | 180.000,00 | 1.980,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,002 | Oh | 200.000,00 | 300,00 |
| | - Mandor | 0,001 | Oh | 250.000,00 | <u>125,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 4.325,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi beton (polos/ulir) | 1,050 | kg | 15.100,00 | 15.855,00 |
| | - Kawat beton | 0,015 | kg | 35.000,00 | <u>525,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 16.380,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 20.705,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>2.070,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 22.775,50 |

PEMASANGAN 1 Kg BESI PROFIL

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,035 | Oh | 150.000,00 | 5.250,00 |
| | - Tukang Las Kontruksi | 0,035 | Oh | 180.000,00 | 6.300,00 |
| | - Kepala tukang | 0,001 | Oh | 200.000,00 | 100,00 |
| | - Mandor | 0,000 | Oh | 225.000,00 | <u>78,75</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 11.728,75 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi Baja Profil | 1,150 | kg | 17.500,00 | 20.125,00 |
| | - Elektroda Las | 0,220 | kg | 25.000,00 | <u>5.500,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 25.625,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 37.353,75 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>3.735,38</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 41.089,13 |

PENUTUP / ATAP PEMASANGAN 1 m2 ATAP GALVALUM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | Upah | | | | |
| | - Pekerja | 0,006 | Oh | 160.000,00 | 960,00 |
| | - Tukang Atap | 0,070 | Oh | 180.000,00 | 12.600,00 |
| | - Kepala Tukang Atap | 0,0070 | | 200.000,00 | 1.400,00 |
| | - Mandor | 0,0050 | Oh | 250.000,00 | <u>1.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 16.210,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | Seng Galvalum warna. (Lebar efektif 730 mm) | 1,370 | m ² | 105.000,00 | 143.850,00 |
| | - Paku rifet | 4,000 | bh | 1500 | <u>6.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 149.850,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | - |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 166.060,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>16.606,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 182.666,00 |

PEKERJAAN PENGECATAN PENGECATAN 1 m2 PERMUKAAN BAJA

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,06 | Oh | 160.000,00 | 9.600,00 |
| | - Tukang cat | 0,05 | Oh | 180.000,00 | 9.000,00 |
| | - Kepala tukang | 0,03 | Oh | 200.000,00 | 5.000,00 |
| | - Mandor | 0,01 | Oh | 250.000,00 | <u>2.500,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 26.100,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Menie besi | 0,100 | kg | 75.000,00 | 7.500,00 |
| | - Cat Minyak | 0,02 | kg | 75.000,00 | 1.125,00 |
| | - Kuas 4" | 0,02 | bh | 42.000,00 | 630,00 |
| | - Thiner | 0,02 | l | 45.000,00 | <u>900,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 10.155,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 36.255,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>3.625,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 39.880,50 |

Tabel Lampiran 3: Analisa Harga Satuan Dan Upah Kontraktor
PENGUKURAN DAN PEMASANGAN 1 m1 BOWPLANK

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|-------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,103 | Oh | 160.000,00 | 16.480,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,103 | Oh | 180.000,00 | 18.540,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,010 | Oh | 200.000,00 | 2.000,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 38.270,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu 5/7 | 0,017 | m ³ | 2.800.000,00 | 46.760,00 |
| | - Paku biasa 2" - 5" | 0,025 | kg | 38.000,00 | 950,00 |
| | - Kayu papan 3/20 | 0,0075 | m ³ | 2.500.000,00 | <u>18.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 66.460,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARAGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 104.730,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>10.473,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 115.203,00 |

GALIAN TANAH BIASA 1 m³ SEDALAM 2 M

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,537 | Oh | 160.000,00 | 85.920,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 200.000,00 | <u>5.000,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 90.920,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | - |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 90.920,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 9.092,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 100.012,00 |

GALIAN TANAH BIASA 1 m³ SEDALAM > 3 m

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|-----------------|---------------------|--------|------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,750 | Oh | 160.000,00 | 120.000,00 |
| | - Mandor | 0,025 | Oh | 250.000,00 | <u>6.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 126.250,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|-----|------------|-------------------|
| C | Peralatan | | | | |
| | - Excavator (standar) | 0,075 | jam | 684.100,00 | <u>51.307,50</u> |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | 51.307,50 |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 177.557,50 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 17.755,75 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 195.313,25 |

MEMBUAT LANTAI KERJA BETON 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|------------|---------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 1,650 | Oh | 160.000,00 | 264.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,275 | Oh | 180.000,00 | 49.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,028 | Oh | 200.000,00 | 5.600,00 |
| | - Mandor | 0,083 | Oh | 250.000,00 | <u>20.750,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 339.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Portland Cement (PC) | 6,18 | zak | 65.000,00 | 401.375,00 |
| | - Pasir Beton (PB) | 0,54 | m ³ | 191.000,00 | 103.713,00 |
| | - Air | 215,00 | Liter | 1000 | <u>215.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 720.088,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 1.059.938,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>105.993,80</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 1.165.931,80 |

MEMBUAT MUTU BETON K 300 1 m³

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|-----------------|---------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 2,100 | Oh | 160.000,00 | 336.000,00 |
| | - Tukang Batu | 0,275 | Oh | 180.000,00 | 49.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,028 | Oh | 200.000,00 | 5.600,00 |
| | - Mandor | 0,083 | Oh | 250.000,00 | <u>20.750,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 411.850,00 |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|---------------------|
| B | Bahan | | | | |
| | - Harga Beton K 300 | 1,03 | m ³ | 1.325.000,00 | <u>1.364.750,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 1.364.750,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 1.776.600,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | 177.660,00 |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 1.954.260,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING PONDASI

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,500 | Oh | 160.000,00 | 80.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,260 | Oh | 180.000,00 | 46.800,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,026 | Oh | 200.000,00 | 5.200,00 |
| | - Mandor | 0,026 | Oh | 250.000,00 | <u>6.500,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 138.500,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,030 | m ³ | 2.800.000,00 | 84.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,250 | kg | 28.000,00 | 7.000,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,100 | Ltr | 35.000,00 | 3.500,00 |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 94.500,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 233.000,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>23.300,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 256.300,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING SLOOF

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|------------------|---------------------|----------------|--------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 160.000,00 | 105.600,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 250.000,00 | <u>8.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 179.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,016 | m ³ | 2.800.000,00 | 43.400,00 |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|-----|-----------|-------------------|
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,200 | kg | 28.000,00 | 5.600,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,100 | Ltr | 35.000,00 | <u>3.500,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 52.500,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 232.350,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>23.235,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 255.585,00 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING KOLOM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 160.000,00 | 105.600,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 250.000,00 | <u>8.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 179.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,004 | m ³ | 2.800.000,00 | 11.200,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,250 | kg | 28.000,00 | 7.000,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam, φ (8-10) cm, panjang 4 m | 2,000 | btg | 20.000,00 | <u>40.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 112.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 292.300,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>29.230,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 321.530,00 |

PEMASANGAN 1m² BEGISTING BALOK

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|-----------------|---------------------|--------|------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |

| | | | | | |
|---|--|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,004 | m ³ | 2.500.000,00 | 10.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam,φ (8-10) cm, panjang 4 m | 2,000 | btg | 20.000,00 | <u>40.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 115.450,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 287.875,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>28.787,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 316.662,50 |

PEMASANGAN 1 m² BEGISTING LANTAI

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|--|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 150.000,00 | 99.000,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 225.000,00 | <u>7.425,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 172.425,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,033 | m ³ | 2.800.000,00 | 91.000,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,300 | kg | 28.000,00 | 8.400,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam,φ (8-10) cm, panjang 4 m | 3,000 | btg | 20.000,00 | <u>60.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 213.650,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 386.075,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>38.607,50</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 424.682,50 |

PEMASANGAN 1 m2 BEGISTING DINDING

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|------------------------|----------------|--------------|-------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,660 | Oh | 160.000,00 | 105.600,00 |
| | - Tukang Kayu | 0,330 | Oh | 180.000,00 | 59.400,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,033 | Oh | 200.000,00 | 6.600,00 |
| | - Mandor | 0,033 | Oh | 250.000,00 | <u>8.250,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 179.850,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Kayu kelas III | 0,035 | m ³ | 2.100.000,00 | 73.500,00 |
| | - Paku 5 cm – 12 cm | 0,400 | kg | 28.000,00 | 11.200,00 |
| | - Minyak Begisting | 0,200 | Ltr | 35.000,00 | 7.000,00 |
| | - Plywood tebal 9 mm | 0,350 | lbr | 135.000,00 | 47.250,00 |
| | Dolken kayu galam, φ (8-10) cm, panjang 4 m | 3,000 | btg | 20.000,00 | <u>60.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 198.950,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 378.800,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>37.880,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 416.680,00 |

PEMBESIAN 1 KG BESI POLOS ATAU BESI ULIR

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---------------------------|---------------------|--------|------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,075 | Oh | 160.000,00 | 12.000,00 |
| | - Tukang Besi | 0,075 | Oh | 180.000,00 | 13.500,00 |
| | - Kepala Tukang | 0,007 | Oh | 200.000,00 | 1.400,00 |
| | - Mandor | 0,005 | Oh | 250.000,00 | <u>1.125,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 28.025,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi beton (polos/ulir) | 10,500 | kg | 15.100,00 | 158.550,00 |
| | - Kawat beton | 0,150 | kg | 35.000,00 | <u>5.250,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 163.800,00 |
| C | Peralatan | | | | |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------------|--|--|------------------|
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 191.825,00 |
| | | Per kg | | | 19.182,50 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>1.918,25</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 21.100,75 |

PEMASANGAN 1 Kg BESI PROFIL

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,010 | Oh | 150.000,00 | 1.500,00 |
| | - Tukang Las Kontruksi | 0,025 | Oh | 180.000,00 | 4.500,00 |
| | - Kepala tukang | 0,001 | Oh | 200.000,00 | 200,00 |
| | - Mandor | 0,003 | Oh | 225.000,00 | <u>675,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 6.875,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Besi Baja Profil | 1,100 | kg | 18.100,00 | 19.910,00 |
| | - Kawat Las | 0,190 | kg | 40.000,00 | 7.600,00 |
| | - Oksigen + LPG | 0,075 | kg | 14.500,00 | <u>1.087,50</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 28.597,50 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 35.472,50 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>3.547,25</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + F) | | | | 39.019,75 |

PENUTUP / ATAP PEMASANGAN 1 m2 ATAP GALVALUM

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|---|---------------------|----------------|------------|-----------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | Upah | | | | |
| | - Pekerja | 0,021 | Oh | 160.000,00 | 3.360,00 |
| | - Tukang Atap | 0,011 | Oh | 180.000,00 | 1.980,00 |
| | - Mandor | 0,004 | Oh | 250.000,00 | <u>1.000,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 6.340,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | Seng Galvalum warna. (Lebar effective 730 mm) | 1,370 | m ² | 105.000,00 | 143.850,00 |
| | - Paku rifet | 4,000 | bh | 1500 | <u>6.000,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 149.850,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA | | | - |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|--|--|-------------------|
| | | PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 156.190,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>15.619,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 171.809,00 |

PEKERJAAN PENGECATAN PENGECATAN 1 m² PERMUKAAN BAJA

| NO | URAIAN KEGIATAN | KOEFSISIEN | SATUAN | HARGA SAT | JML SAT |
|----|----------------------------------|-------------------------------|--------|------------|------------------|
| | | | | (Rp) | (Rp) |
| A | Tenaga | | | | |
| | - Pekerja | 0,02 | Oh | 160.000,00 | 2.560,00 |
| | - Tukang cat | 0,02 | Oh | 180.000,00 | 3.600,00 |
| | - Kepala tukang | 0,02 | Oh | 200.000,00 | 4.000,00 |
| | - Mandor | 0,00 | Oh | 250.000,00 | <u>625,00</u> |
| | | JUMLAH TENAGA KERJA | | | 10.785,00 |
| B | Bahan | | | | |
| | - Menie besi | 0,20 | kg | 75.000,00 | 15.000,00 |
| | - Cat Minyak | 0,22 | kg | 28.500,00 | 6.270,00 |
| | - Kuas 4" | 0,03 | bh | 35.000,00 | 875,00 |
| | - Thiner | 0,00 | l | 45.000,00 | <u>90,00</u> |
| | | JUMLAH HARGA BAHAN | | | 22.235,00 |
| C | Peralatan | | | | |
| | | JUMLAH HARGA PERALATAN | | | |
| D | Jumlah (A + B + C) | | | | 33.020,00 |
| E | Overhead & Profit | 10% x D | | | <u>3.302,00</u> |
| F | Harga satuan Pekerjaan (D + E) | | | | 36.322,00 |