**ANALISA BIAYA PENINGKATAN JALAN NIAGA DAN SEKITAR SIMPANG PASIR SAMARINDA**

Haqiqi Kurnia Robby

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Samarida

**ABSTRAK**

*The estimated cost of the acquired cost calculation needs to complete an activity or employment in accordance with the requirements or contract . Estimates done by first studying the drawings and specifications . Based on the picture can be seen recana material needs, both the type and quality that will be used . Calculation type of material that must be priced , while the specification can be used as a basis for determining the quality of each type of material.*

*The scope of the employment increase in the commercial and around the intersection of sand Samarinda East Kalimantan province has a formulation of the problem to be researched and dinalisa include the following : How can the analysis of volume calculation , equipment , labor costs and the overall cost for the work improvement of the commercial and around the intersection of sand.*

*Data analysis technique or techniques of writing in this study are presented in a step -by-step analyzing unit price list of materials , analyzing unit price list tool , analyzing the price list unit labor costs , analyze recapitulation of the price , in order to get the budget plan are estimated for purposes of employment pavement planned.*

*From the analysis of the prices obtained on the mobilization of approximately Rp 42.900.000,00 jobs , jobs pairs of stone with mortar around Rp 986.762,80 , job class B Aggregate Base about Rp 63.268,53 , concrete work structure of K - 250 around Rp 1.776.846 , 70 , work rebars U - 32 approximately Rp 21.874,44 , work joint sealent approximately Rp 16.831,78 , and the recapitulation or the overall price of all the jobs that exist around Rp 5.848.595.000,00.*

Keyword: Estimation, analysis material, analysis instrumentation, analysis wages

**PENGANTAR**

Estimasi biaya memegang peranan penting dalam penyelenggaraan proyek. Pada tahap awal dipergunakan untuk mengetahui berapa besar biaya yang dibutuhkan. Estimasi penting karena jika estimasi biaya dilakukan dengan kurang hati-hati sehingga menghasilkan perkiraan yang terlalu tinggi, maka akan mengakibatkan perusahaan menjadi kalah bersaing dengan perusahaan lain yang menawarkan harga lebih rendah dengan kualitas yang sepadan. Sebaliknya bila estimasi biaya yang dilakukan terlalu rendah, maka mesti menang dalam tender namun dalam pelaksanaannya dapat mengalami kesulitan pendanaan yang dapat berujung pada tidak selesainya pembangunan proyek dan kehilangan kepercayaan dari mereka yang memberi proyek.

Estimasi biaya merupakan penghitungan kebutuhan biaya yang diperoleh untuk menyelesaikan suatu kegiatan atau pekerjaan sesuai dengan persyaratan atau kontrak. Estimasi dilakukan dengan lebih dahulu mempelajari gambar dan spesifikasi. Berdasarkan gambar recana dapat diketahui kebutuhan material, baik jenis maupun kualitas yang nanti akan digunakan. Perhitungan jenis material itu harus ditentukan harganya, sedangkan spesifikasi dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan mutu/kualitas setiap jenis material.

Dalam melakukan estimasi biaya, seorang estimator harus memahami proses konstruksi secara menyeluruh, termasuk membaca gambar, survey pada proyek, serta jenis dan kebutuhan alat, karena faktor tersebut dapat mempengaruhi biaya konstruksi. Perbedaan metode konstruksi berpengaruh terhadap Perencanaan Anggaran Biaya. Penyusunan RAB dimulai dengan membuat data tenang harga satuan upah pekerja, harga satuan bahan, analisis harga satuan, dan rencana angaran biaya dan rekapitulasi, semua data ini akan saling berkaitan satu sama lain, kemudian disusun dengan menggunakan metode analisa seperti analisa BOW, anlisa SNI, dan analisa K.

Rumusan masalah yang dirumuskan untuk diteliti dan dianalisa meliputi Bagaimana analisa perhitungan volume, bahan, peralatan, upah pekerja dan biaya keseluruhan?

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan dan terbatasnya waktu yang ada serta keterbatasan dalam penguasaan materi, dalam hal ini penulis membatasi prmasalahan yaitu, Penelitian dilakukan fokus di Jalan Niaga CS Simpang Pasir, Kecamatan Palaran, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian menyangkup pekerjaan estimasi volume material, peralatan dan upah pekerja.

Maksud penulis dan Penelitian Tugas Akhir ini secara khususnya adalah mengetahui cara perhitungan volume material, peralatan dan upah pekerja, mengetahui cara perhitungan estimasi volume biaya keseluruhan, mengetahui cara perhitungan dan menganalisa biaya pekerjaan tersebut.

Tujuan penulis dan penelitian Tugas Akhir ini secara khususnya adalah, menghitung besar dana yang digunakan untuk material, upah pekerja, dan peralatan yang dibutuhkan, pemenuhan syarat kelulusan Tugas Akhir Tekni Sipil Universitas 17 Agustus 1945.

Manfaat dari penelitian ini adalah, menambah wawasan kepada Mahasiswa tentang perhitungan-perhitungan volume dalam bidang konstruksi. memperluas Pemahaman terhadap Perhitungan Upah Pekerja Perhitungan Upah Bahan dan Material, Khususnya Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Pekerjaan.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan banyak biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek

Anggaran biaya merupakan harga dari bahan bangunan yang dihitung dengan teliti, cermat dan memenuhi syarat. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Estimasi biaya merupakan salah satu proses utama dalam proyek konstruksi untuk menjawab pertanyaan “berapa besar dana yang harus disediakan untuk sebuah banguanan?” hal ini diperlukan bagi investor apabila hendak membuat keputusan investasi. Berbeda dengan penyedia jasa, kegiatan estimasi diperlukan untuk proses mendapatkan pekerjaan melalui tender/lelang.

Tingkat ketepatan biaya sebuah bangunan ditentukan oleh berbagai faktor yang datangnya bisa dari dalam maupun luar proyek, lokasi proyek, ketersediaan alat, sistem dalam perusahaan analisis yang digunakan , dan masih banyak lagi. Sedangkan faktor yang berasal dari luar proyek antara lain : Faktor ekonomi , keamanan publik, kebijakan pemerintah, faktor sosial, politik dll.

Setelah proses perhitungan volume serta penetapan harga satuan pekerjaan selesai dilaksanakan maka akan dilanjutkan dengan penyusunan semua jenis pekerjaan dalam sebuah format RAB. Penyusunan semua jenis pekerjaan itu dianjurkan untuk menggunakan sistematika yang terstruktur agar mudah dievakuasi dan dikendalikan.

Tahap-tahap yang dilkukan untuk menyusun anggaran biaya adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengumpulan data tentang jenis, harga serta kemampuan pasar untuk menyedikan bahan/material konstruksi secara *kontinu*.
2. Melakukan pengumpulan data tentang upah pekerjaan yang berlaku didaerah lokasi proyek dan atau upah pada umumnya jika pekerjaan didatangkan dari luar daerah lokasi proyek.
3. Melakukan perhitungan analisis bahan dan upah dengn menggunakan nalisis yang diyakini baik oleh si pembuat anggaran.Dipasaran terdapat buku BOW.
4. Melakukan perhitungan harga satuan pekerjaan dengan memanfaatkan hasil analisis satuan pekerjaan dan daftar kuantitas pekerjaan.
5. Membuat rekapitulasi.

DAFTAR HARGA

SATUAN BAHAN

DAFTAR HARGA

SATUAN UPAH

DAFTAR HARGA SATUAN UPAH DAN BAHAN

REKAPITULASI

DAFTAR VOLUME DAN HARGA SATUAN PEKERJAAN

Gambar 2.1 Tahap penyusunan rencana anggaran biaya (RAB)

Analisa harga satuan pekerjaan adalah suatu cara perhitungan harga satuan pekerjaan konstruksi yang dijabarkan dalam perkalian kebutuhan bahan bangunan, upah kerja, dan peralatan dengan harga bahan bangunan, standart pengupahan pekerja dan harga sewa/beli peralatan untuk menyelesaikan pekerjaan konstruksi.

Analisa harga satuan pekerjaan ini dipengaruhi oleh angka koefisien yang menunjukkan nilai satuan bahan/material, nilai satuan alat, dan nilai satuan upah tenaga kerja ataupun satuan pekerjaan yang dapat digunakan sebagai acuan/panduan untuk merencanakan atau mengendalikan biaya suatu pekerjaan.

Harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di setiap daerah berbeda-beda. Jadi dalam menghitung dan menyusun anggaran biaya suatu bangunan atau proyek, harga harus berpedoman pada harga satuan bahan dan upah tenaga kerja di pasar dan lokasi.

Secara umum dapat di simpulkan sebagai berikut :

*Harga Satuan Pekerjaan = Bahan + Upah + Peralatan*

Yang dimaksud dengan analisa harga satuan bahan ialah, menghitung banyaknya volume masing-masing bahan serta besarnya biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan persatuan pekerjaan konstruksi.

Analisa harga satuan bahan mengandung dua unsur:

1. Harga satuan bahan yang merupakan harga satuan bahan bangunan

yang berlaku di pasaran pada saat anggaran biaya bangunan tersebut disusun.

1. Indeks bahan, yaitu indeks yang menunjukan kebutuhan bahan/material bangunan untuk setiap satuan jenis pekerjaan.

Kebutuhan bahan dapat dicari dengan rumus umum sebagai berikut :

*Σ Bahan = Volume Pekerjaan x Koefisien Analisa Bahan*

Yang dimaksud dengan analisa harga satuan upah adalah menghitung banyaknya tenaga serta biaya yang dibutuhkan, untuk menyelesaikan per-satuan pekerjaan konstruksi.

Analisa harga satuan upah tenaga kerja mengandung dua unsur yaitu:

1. Harga satuan upah tenaga, merupakan upah yang diberikan kepada tenaga kerja konstruksi per-harinya atas jasa tenaga yang dilakukan sesuai dengan keterampilannya.
2. Indeks tenaga, yaitu yang menunjukkan kebutuhan tenaga kerja untuk tiap-tiap posisi dalam satu kelompok.

Secara umum jumlah tenaga kerja yang di butuhkan untuk suatu volume pekerjaan tertentu dapat dicari dengan rumus :

*Σ Tenaga Kerja = Volume Pekerjaan x Koefisien Analisa T.Kerja*

Volume pekerjaan adalah perhitungan dari gambar rencana/gambar bestek yang dapat berupa jumlah dalam isi (m3), luas (m2), dan panjang (m1) atau jumlah dalam satuan lainnya. Sebelum melakukan perencanaan anggaran biaya pada suatu proyek, harus dilakukan perhitungan volume tersebut agar dapat mengetahui besarnya jumlah anggaran yang diperlukan untuk per satuan luas.

Rekapitulasi adalah tahap akhir dimana hanya ditampilkan item-item pokoknya saja. Sesuai dengan peraturan yang saat ini berlaku, persentase jasa bagi penyedia jasa tidak lebih besar dari 10%. Rata–rata saat ini persentase jasa yang digunakan adalah 7%. Pajak pertambahan nilai (PPN) sebesar 10% ditambahkan dalam nilai proyek. Setelah semuanya diperhitungkan maka akan diperoleh besarnya biaya proyek.

**CARA PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Lokasi penelitian secara detail pada Tugas Akhir dengan judul Analisa Biaya Peningkatan Jalan Niaga CS Simpang Pasir kota Samarinda.

Sumber data penelitian diperoleh dari proyek Peningkatan Jalan Niaga CS Kecamatan Simpang Pasir Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Melalui permohonan permintaan data-data untuk penelitian skripsi

Dalam penulisan tugas akhir ini , penulis mengambil bahan dari berbagai sumber yang dapat menunjang dalam pengembangan tentang obyek yang akan dibahas data-data tersebut diperoleh dengan cara: Data PrimerDalam penulisan ini pengumpulan data premier dilakukan dengan cara survey lapangan Proyek Peningkatan Jalan Niaga CS Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Data SekunderData-data Sekunder yang digunakan dalam penulisan ini meliputi, buku-buku tentang Manajemen Konstruksi, buku-buku tentang estimasi biaya, analisa harga satuan pekerjaan dan analisa teknik dari kontraktor.

Teknik penulisan dalam penelitian ini disajikan dalam langkah-langkah sebagai berikut : menganalisa daftar harga satuan bahan, menganalisa daftar harga satuan alat, menganalisa daftar harga satuan upah pekerja, menganalisa rekapitulasi harga.

**Pengumpulan data d**ilihat dari data proyek Peningkatan Jalan Niaga CS Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2014, terlampir gambar dan perhitungan volume.Hasil Perhitungan data terdapat arus kas proyek yang terdiri dari biaya bahan, upah pekerja, dan peralatan yang digunakan untuk pelaksanaan proyek dan biaya lain-lain.

Penanganan Pekerjaan Kegiatan Ini Memiliki Dimensi :

1. Panjang Fungsional : 1,561 Km
2. Lebar Badan Jalan : Sta. 0+000 s/d Sta. 1+561 = 5 Meter
3. Tebal Rigid Pavement : 20 cm
4. Beton Mutu Sedang : K-250
5. Tebal Lapis Pondasi Aggregate Base Class B : 15-20 cm

Volume kapasitas atau data fisik Peningkatan Jalan Niaga CS Simpang Pasir Kecamatan Palaran Kota Samarinda yan terdiri dari uraian item fisik berikut ini :

1. Pekerjaan Umum

Mobilisasi : 1,00 ls

1. Pekerjaan Drainase

Pasangan batu dengan Mortar : 1.188,440 m³

1. Pekerjaan Berbutir

Lapisan Pondasi Agregat B : 814,00 m³

1. Pekerjaan Struktur

Beton Struktur K – 250 : 1.628,00 m³

Baja Tulangan U – 32 : 30.366,69 kg

Joint Sealent : 1.628,00 m

Dari uraian dan perhitungan diatas berikut disajikan resume hasil perhitungan harga satuan bahan dalam tabel 1 :

Tabel 1 Resume Harga Satuan Bahan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Bahan | Satuan | Koefisien | Harga (Rp) | Analisa Harga (Rp) |
| 1 | Mobilisasi   1. Bahan 2. Fasilitas Kantor   Kantor  Workshoop   1. Fasilitas Direkal Teknis   Kantor Direksi  Lemari Arsip  Kursi Coklat Sekata  Papan Tulis (Kecil)  Kipas Angin  Papan Proyek | m2  m2  m2  Set  Bh  Bh  Bh  Bh | 50,00  75,00  50,00  1,00  3,00  1,00  1,00  1,00 | 125.000,00  75.000,00  100.000,00  150.000,00  100.000,00  100.000,00  150.000,00  250.000,00 | 6.250.000,00  5.625.000,00  5.000.000,00  150.000,00  300.000,00  100.000,00  150.000,00  250.000,00 |
| 2 | Pasang Batu Dengan Mortar  Batu  Semen  Pasir | M3  Kg  M3 | 1,1  161  0,4829 | 380.000,00  1.800,00  160.000,00 | 418,000.00  289,800.00  77,264.00 |
| 3 | Lapis Pondasi Agregat Kelas B  Agregat Kasar  Agregat Halus  Sirtu | M3  M3  M3 | 0.6  0.42  0.18 | 385,000.00  390,000.00  290,000.00 | 231,000.00  163,800.00  52,200.00 |
| 4 | Beon Struktur K-250  Semen  Pasir Beton  Agregat Kasar  Begisting  Paku | Kg  Kg  Kg  Ls  Kg | 384.375  0.2813  0.4688  0.35  3.15 | 1,800.00  380,000.00  385,000.00  88,950.00  25,000.00 | 691,875.00  106,894.00  180,488.00  31,132.50  78,750.00 |
| 5 | Baja Tulangan U-32  Baja Tulangan (Ulir)  Kawat Beton | Kg  Kg | 1,1  0,02 | 17.200,00  25.000,00 | 18.920,00  500,00 |
| 6 | Joint Sealent  Diamont Blad  Aspal | Bh  Kg | 1,1  0,02 | 1.700.000,00  16.800,00 | 2.210,00  63,24 |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Dari uraian dan perhitungan diatas berikut disajikan resume hasil perhitungan harga satuan peralatan dalam tabel 2 :

Tabel 2 Resume Harga Satuan Peralatan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Peralatan | Satuan | Koefisien | Harga (Rp) | Analisa Harga (Rp) |
| 1 | Mobilisasi  Dump Truck 3-4  Motor Grader  Wheel Loader 1,0-1,6 m3  Vibrator Roller  Concrete Vibrator  Concrete Cutter  Watter Tanker 3000-4000 L  Theodolite  Truck Mixer | Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit | 2,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  3.00 | 1.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  300.000,00  300.000,00  1.000.000,00  300.000,00  2.000.000,00 | 2.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  300.000,00  300.000,00  1.000.000,00  300.000,00  6.000.000,00 |
| 2 | Pasangan Batu dengan Mortar  Concrete Mixer   1. Alat Bantu | Jam  Ls | 0,3614  1,00 | 96.726,48  100,00 | 34.956,95  100,00 |
| 3 | Lapis Pondasi Agregat Kelas B  Wheel Loader  Dump Truck  Motor Rader  Vibrator Roller  Watter Tank Truck  Alat Bantu | Jam  Jam  Jam  Jam  Jam  Ls | 0,0535  0,1661  0,0176  0,0201  0.0211  1,00 | 526.691,43  406.661,87  672.662,10  471.309,84  384.014,78  100,00 | 28.117,99  67.546,54  11.838,85  9.473,33  8.102,71  100,00 |
| 4 | Beton Struktur K-250  Concrete Pan Mixer  Truck Mixer  Watter Tank Truck  Concrete Vibrator  Alat Bantu | Jam  Jam  Jam  Jam  Ls | 0,3179  0,1205  0,0904  0,1205  1,00 | 950.136,38  885.421,59  384.014,00  56.163,20  100,00 | 302.048,36  106.693,30  34.714,94  6.767,67  100,00 |
| 5 | Baja Tulangan U-32  Alat Bantu | Ls | 1,00 | 100,00 | 100,00 |
| 6 | Joint Sealent  Concrete Cutter  Compresor  Alat Bantu | Jam  Jam  Ls | 0,09119  0,025  1,00 | 62.641,56  283.317,67  100,00 | 745,43  7.082,94  100,00 |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Dari uraian dan perhitungan diatas berikut disajikan resume hasil perhitungan harga satuan upah pekerja dalam tabel 3 :

Tabel 3 Resume Harga Satuan Upah Pekerja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Upah Pekerja | Satuan | Koefisien | Harga (Rp) | Analisa Harga (Rp) |
| 1 | Mobilisasi | \_ | \_ | \_ | \_ |
| 2 | Pasangan Batu dengan Mortar  Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,3614  1,4458  3,6145 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 7.744,29  22.719,72  46.472,13 |
| 3 | Lapis Pondasi Agregat Kelas B  Mandor   1. Pekerja | Jam  Jam | 0,0535  0,3213 | 21.428,57  12.857,14 | 1.146,43  4.131,00 |
| 4 | Beton Struktur K-250  Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,3179  1,2718  3,8153 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 6.812,14  19.985,43  49.053,85 |
| 5 | Baja Tulangan U-32  Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,0058  0,0058  0,0117 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 124,00  91,14  150,43 |
| 6 | Joint Sealent  Mandor  Pekerja | Jam  Jam | 0,07  0,28 | 21.428,57  12.857,14 | 1.500,00  3.600,00 |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Dari perhitungan analisa harga diatas didapat harga satuan pekerjaan, dan masing-masing jenis pekerjaan memiliki harga berbeda-beda yang akan disajikan dalam tabel berikut:

Analisa harga mobilitas atau persiapan berikut disajikan dalam tabel 4 :

Tabel 4 Resume Mobilitas

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 1 | Mobilisasi   1. Bahan   Fasilitas Kantor  Kantor  Workshoop  Fasilitas Direkal Teknis  Kantor Direksi  Lemari Arsip  Kursi Coklat Sekata  Papan Tulis (Kecil)  Kipas Angin  Papan Proyek | m2  m2  m2  Set  Bh  Bh  Bh  Bh | | 50,00  75,00  50,00  1,00  3,00  1,00  1,00  1,00 | 125.000,00  75.000,00  100.000,00  150.000,00  100.000,00  100.000,00  150.000,00  250.000,00 | 6.250.000,00  5.625.000,00  5.000.000,00  150.000,00  300.000,00  100.000,00  150.000,00  250.000,00 |
|  | Jumlah Harga Bahan | | | | | **17.825.000,00** |
|  | 1. Alat   Dump Truck 3-4 m3  Motor Grader  Wheel Loader 1.0-1.6 m3  Vibrator Roller  Concrete Vibrator  Concrete Cutter  Watter Tanker 3000-4000 L  Theodolite  Truck Mixer | | Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit  Unit | 2,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  1,00  3,00 | 1.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  300.000,00  300.000,00  1.000.000,00  300.000,00  2.000.000,00 | 2.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  5.000.000,00  300.000,00  300.000,00  1.000.000,00  300.000,00  6.000.000,00 |
|  | Jumlah Harga Pealatan | | | | | **24.900.000,00** |
|  | 1. Jumlah Biaya Mobilisasi ( A + B ) | | | | | **42.725.000,00** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Analisa harga pasang batu dengan mortar berikut disajikan dalam tabel 5 :

Tabel 5 Resume Pasang Batu Dengan Mortar

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 2 | Pasang Batu Dengan Mortar |  |  |  |  |
| 1. Bahan   Batu  Semen  Pasir | M3  Kg  M3 | 1,1  161  0,4829 | 380.000,00  1.800,00  160.000,00 | 418.000,00  289.800,00  77.264,00 |
| Jumlah Harga Bahan | | | | **785.064,00** |
| 1. Alat   Concrete Mixer  Alat Bantu | Jam  Ls | 0,3614  1,00 | 96.726,48  100,00 | 34.956,95  100,00 |
| Jumlah Harga Alat | | | | **35.056,95** |
| 1. Upah Pekerja   Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,3614  1,4458  3,6145 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 7.744,29  22.719,72  46.472,13 |
| Jumlah Harga Tenaga | | | | **76.936,14** |
| 1. Jumlah Harga Bahan, Peralatan, dan Tenaga ( A +B + C ) | | | | **897.057,09** |
| 1. Overhead & Profite ( 10% x D ) | | | | **89.705,71** |
| 1. Harga Satuan Pekerjaan ( D + E ) | | | | **986.762,80** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Analisa harga lapis pondasi agregat kelas B berikut disajikan dalam tabel 6 :

Tabel 6 Resume Lapis Pondasi Agregat Kelas B

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 3 | Lapis Pondasi Agregat Kelas B |  |  |  |  |
| 1. Bahan   Agregat Kasar  Agregat Halus  Sirtu | M3  M3  M3 | 0,6  0,42  0,18 | 385.000,00  390.000,00  290.000,00 | 231.000,00  163.800,00  52.200,00 |
| Jumlah Harga Bahan | | | | **785.064,00** |
| 1. Alat   Wheel Loader  Dump Truck  Motor Grader  Vibrator Roller  Water Tanker  Alat Bantu | Jam  Jam  Jam  Jam  Jam  Ls | 0,0535  0,1661  0,0176  0,0201  0,0211  1 | 526.691,43  406.661,87  672.662,10  471.309,84  384.014,78  100,00 | 28.177,99  67.546,54  11.838,85  9.473,33  8.102,71  100,00 |
| Jumlah Harga Alat | | | | **35.056,95** |
| 1. Upah Pekerja   Mandor  Pekerja | Jam  Jam | 0,0535  0,3213 | 21.428,57  12.857,14 | 1.146,43  4.131,00 |
| Jumlah Harga Tenaga | | | | **5.277,43** |
| 1. Jumlah Harga Bahan, Peralatan, dan Tenaga ( A +B + C ) | | | | **577.516,85** |
| 1. Overhead & Profite ( 10% x D ) | | | | **57.751,68** |
| 1. Harga Satuan Pekerjaan ( D + E ) | | | | **635.268,53** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Analisa harga beton struktur K-250 berikut disajikan dalam tabel 7 :

Tabel 7 Resume Beton Struktur K-250

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 4 | Beton Struktur K-250 |  |  |  |  |
| 1. Bahan   Semen  Pasir Beton  Agregat Kasar  Begisting  Paku | Kg  Kg  Kg  Ls  Kg | 384,375  0,813  0,688  0,35  3,15 | 1.800,00  380.000,00  385.000,00  88.950,00  25.000,00 | 691.875,00  106.894,00  180.488,00  31.132,50  78.750,00 |
| Jumlah Harga Bahan | | | | **1.089.139,50** |
| 1. Alat   Concrete Pan Mixer  Truck Mixer  Water Tanker  Concrete Vibrator  Alat Bantu | Jam  Jam  Jam  Jam  Jam | 0,3179  0,1205  0,0904  0,1205  1 | 950.136,38  885421,59  384.014,78  56.163,20  100,00 | 302.048,36  106.693,30  34.714,94  6.767,67  100,00 |
| Jumlah Harga Alat | | | | **450.324,26** |
| 1. Upah Pekerja   Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,3179  1,2718  3,8153 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 6.812,14  19.985,43  49.053,85 |
| Jumlah Harga Tenaga | | | | **75.851,42** |
| 1. Jumlah Harga Bahan, Peralatan, dan Tenaga ( A +B + C ) | | | | **1.615.315,18** |
| 1. Overhead & Profite ( 10% x D ) | | | | **161.531,52** |
| 1. Harga Satuan Pekerjaan ( D + E ) | | | | **1.776,846,70** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Analisa harga baja tulangan berikut disajikan dalam tabel 4.8 :

Tabel 8 Resume Baja Tulangan U-32

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 5 | Baja Tulangan U-32 |  |  |  |  |
| 1. Bahan   Baja Tulangan (Ulir)  Kawat Beton | Kg  Kg | 1,1  0,02 | 17.200,00  25.000,00 | 18.920,00  500,00 |
| Jumlah Harga Bahan | | | | **19.420,00** |
| 1. Alat   Alat Bantu | Ls | 1 | 100,00 | 100,00 |
| Jumlah Harga Alat | | | | **100,00** |
| 1. Upah Pekerja   Mandor  Tukang  Pekerja | Jam  Jam  Jam | 0,0058  0,0058  0,0117 | 21.428,57  15.714,29  12.857,14 | 124,29  91,14  150,43 |
| Jumlah Harga Tenaga | | | | **365,86** |
| 1. Jumlah Harga Bahan, Peralatan, dan Tenaga ( A +B + C ) | | | | **19.885,86** |
| 1. Overhead & Profite ( 10% x D ) | | | | **1.988,59** |
| 1. Harga Satuan Pekerjaan ( D + E ) | | | | **21.874,44** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Analisa harga joint sealent berikut disajikan dalam tabel 9 :

Tabel 9 Resume Joint Sealent

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Koefisien | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 6 | Joint Sealent |  |  |  |  |
| 1. Bahan   Diamont Blad  Aspal | Bh  Kg | 1,1  0,02 | 1.700.000,00  16.800,00 | 2.210,00  63,24 |
| Jumlah Harga Bahan | | | | **2.273,24** |
| 1. Alat   Concrete Cutter  Compresor  Alat Bantu | Jam  Jam  Ls | 0,0119  0,025  1 | 62.641,56  283.317,67  100,00 | 742,43  7.082,94  100,00 |
| Jumlah Harga Alat | | | | **7.928,38** |
| 1. Upah Pekerja   Mandor  Pekerja | Jam  Jam | 0,07  0,28 | 21.428,57  12.857,14 | 1.500,00  3.600,00 |
| Jumlah Harga Tenaga | | | | **5.100,00** |
| 1. Jumlah Harga Bahan, Peralatan, dan Tenaga ( A +B + C ) | | | | **15.301,62** |
| 1. Overhead & Profite ( 10% x D ) | | | | **1.530,16** |
| 1. Harga Satuan Pekerjaan ( D + E ) | | | | **16.831,78** |

(Sumber : Hasil Analisa 2015)

Dari uraian dan perhitungan diatas berikut disajikan Resume Hasil Rekapitulasi atau Harga Keseluruhan dalam tabel 10 :

Tabel 10 Resume Hasil Rekapitulasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Uraian Pekerjaan | Satuan | Volume | Harga Satuan (Rp) | Jumlah Harga (Rp) |
| 1 | Mobilisasi | Ls | 1,00 | 42.725.000,00 | 42.725.000,00 |
| 2 | Pasang Batu Dengan Mortar | M3 | 1.188,44 | 986.762,80 | 1.172.708.382,03 |
| 3 | Lapis Pondasi Agregat Kelas B | M3 | 814,00 | 635.268,53 | 517.108.583,42 |
| 4 | Beton Struktur K-250 | M3 | 1.628,00 | 1.776.846,70 | 2.892.706.427,60 |
| 5 | Baja Tulangan U-32 | Kg | 30.366,69 | 21.876,44 | 664.254.338,40 |
| 6 | Joint Sealent | m | 1.628,00 | 16.831,78 | 27.402.137,84 |
| 1. Jumlah Harga Pekerjaan | | | | | 5.316.904,30 |
| 1. Pajak Pertambahan Nilai PPN = 10% x A | | | | | 531.690.486,93 |
| 1. Jumlah Total Harga Pekerjaan = A + B | | | | | 5.848.595.356,23 |
| 1. Dibulatkan | | | | | **5.848.595.000,00** |

**(**Sumber : Hasil Analisa 2015)

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Perhitungan volume didapat dari perhitungan analisa volume atau *Backup Quantity,* dan kapasitas volume yang diprlukan dalam pekerjaan Peningkatan Jalan Niaga Simpang Pasir adalah :

1. Mobilisasi : 1 Ls
2. Pasang Batu Dengan Mortar : 1.188,44 m3
3. Lapis Pondasi Agregat Kelas B : 814,00 m3
4. Beton Struktur K-250 : 1.628,00
5. Baja Tulangan : U-32 : 30.366,69 Kg
6. Joint Sealent : 1.628,00 m

Pada analisa Peningktan Jalan Niaga Simpang Pasir Samarinda diperlukan beberapa bahan dan perkiraan kuantitas atau koefisien untuk pekerjaannya adalah :

1. Pasang Batu Dengan Mortar : Batu : Rp 418.000,00

Semen : Rp 289.800,00

Pasir Rp : 264,00

1. Lapis Pondasi Agregat Kelas B : Agregat Kasar : Rp 231.000,00

Agregat Halus : Rp 163.800,00

Agregat Halus : Rp 52.200,00

Sirtu : Rp 52.200,00

1. Beton K-250 : Semen : Rp 691.875,00

Pasir Beton : Rp 106.894,00

Agregat Kasar : Rp 180.488,00

Begisting : Rp 31.132,50

Paku : Rp 78.750,00

1. Baja Tulangan U-32 : Baja Tulangan : Rp 18.920,00

Kawat Beton : Rp 500,00

1. Joint Sealent : Diamond Blade : Rp 2.210,00

Aspal : Rp 63,24

Dari analisa yang didapat ada beberapa peralatan yang diperlukan dalam pekerjaan Peningkatan Jalan Niaga Simpang Pasir Samarinda adalah sebagai berikut :

1. Dump Truck : Rp 67.546,54
2. Truck Mixer : Rp 106.693,30
3. Concrate Mixer : RP 34.956,95
4. Wheel Loader : Rp 28.177,99
5. Vibrator Roller : Rp 9.473,33
6. Motor Grader : Rp 11.838,85
7. Water Tanker : Rp 8.102,71
8. Concrate Vibrator : Rp 6.767,67
9. Concrate Cutter : Rp 742,43
10. Compresor : Rp 7.082,94

Dalam pekerjaan Peningkatan Jalan Niaga Simpang Pasir Samarinda diperlukan beberapa tenaga yg diperlukan, adapun tenaga dan upah per jam yang diperlukan adalah :

1. Mandor : Rp 21.428,57 per Jam
2. Tukang : Rp 15.714,29 per Jam
3. Pekerja : Rp 12.857,14 per Jam

Dari hasil analisa volume, harga satuan analisa bahan, harga satuan analisa peralatan, harga satuan analisa upah pekerja maka diperoleh rekap biaya keseluruhan Rp 5.848.595.000,00

Dari kesimpulan hasil perhitungan analisa biaya dapat disarankan sebagai berikut: Dalam melakukan estimasi biaya pada pekerjaan perkerasan kaku dilakukan dengan menggunakan analisa K agar perhitungan mendekati dengan yang sebenarnya dilapangan.

Estimasi biaya dilakukan per item pekerjaan yang didalamnya sudah mencangkup, volume, harga bahan, harga alat dan upah pekerja sehingga perhitungan estimasi biaya bisa lebih akurat.