

# PERENCANAAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN PADA JALAN PAMEU-GENTING GERBANG KABUPATEN ACEH TENGAH

Faizal Bakrie

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe  
Jl. Banda Aceh-Medan Km. 280 Buketrata-Lhokseumawe  
e\_mail : faizal@yahoo.com

*Abstrak — Perencanaan Biaya merencanakan sejumlah perhitungan biaya yang diperlukan untuk material, tenaga kerja, peralatan dan biaya yang terkait dalam pelaksanaan proyek Konstruksi dan Metode Implementasi jalan merupakan acuan dasar dalam Implementasi pembangunan jalan oleh Standard Highways diterapkan pada jalan Gerbang Pameu Genting mulai dari STA 45 + 850 s I d 49 + 500. Perhitungan Rencana Anggaran meliputi Lapisan Kerja Base Down (LPB) Agregat B, Lapisan Pekerjaan Piling Up (LPA ) Agregat A, (Pelapis Perdana), Lapisan Lapis Binder AC-BC dan Lapisan Aus AC-WC (Permukaan). Metode yang digunakan adalah Estimation Method Index (E.I) Jalan Raya, 2010. Dari hasil perhitungan diperoleh waktu pelaksanaan 166 hari kerja, biaya untuk Base Agregat Base Layer B Sebesar Rp.4. 032.876,00, -. Biaya untuk Base Agregat Lapis Atas Jumlah Rp.3.376.312.816.50, -. Biaya untuk menyerap lapisan pengikat Rp. 122,801,512.50, - Biaya untuk Lapisan Antara AC-BC (Permukaan) sebesar Rp. 4. 732.319.951.10, - dan biaya untuk lapisan AC-WC Aus Rp.2.331.857.250,00 Jadi jumlah total anggaran adalah Rp. 14,752,380,906.00, - pajak pertambahan nilai (PPN) sebesar 10% serta penjadwalan waktu eksekusi dengan menggunakan kurva S. dan metode penerapan yang diterapkan pada proyek ini meliputi Lapisan Kerja Base Down Aggregate B, Layer Piling Up Aggregate A, (Prime Coat), Layer Binder AC-BC dan dan biaya untuk AC-WC (Permukaan) dengan cara yang sistematis, akurasi, efektif dan efisien berdasarkan rencananya.*

**Kata kunci:** Rencana Anggaran, Kurva S, dan Metode Implementasi

*Abstract — Cost Planning is planning a number of calculations necessary costs for material, labor, equipment and expenses related in implementation of the project Construction and Implementation Method road is a basic reference in the implementation of road construction by Standard Highways applied to the road Pameu- Genting Gate starting from the STA 45 + 850 s I d 49 + 500. Calculation of Budget Plan include Job Layers Base Down (LPB) Aggregate B, Works layer Piling Up (LPA) Aggregate A, (Prime Coat), Works Layer Binder AC-BC and Layer Aus AC-WC (Surface). The method used is Estimation Method Index (E.I) Highways, 2010. From the calculation results obtained execution time of 166 working days, fee for Base Aggregate Base Layer B Amounting Rp.4. 032.876,00, -. Costs for Top Layer Aggregate Base A sum Rp.3.376.312,816.50, -. Fees for absorbing binder layer of Rp. 122,801,512.50, - Fees for Layers Between AC-BC (Surface) of Rp. 4. 732.319.951.10, - and the cost for AC-WC Aus layer Rp.2.331.857.250.00 So the sum total budget is of Rp. 14,752,380,906.00, - the value added tax (VAT) of 10% as well as the scheduling of the execution time using the S curve. and the method of implementation applied to the project include Job Layers Base Down Aggregate B, Layer Piling Up Aggregate A, (Prime Coat), Layer Binder AC-BC and and the cost for AC-WC (Surface) with a systematic way, accuracy, effective and efficient based on the plans.*

**Keywords:** Budget Plan, S curve, and Methods of Implementation

## I. PENDAHULUAN

Pemerintah Republik Indonesia harus melakukan pembangunan di segala bidang, salah satunya adalah dengan meningkatkan sarana dan prasarana transportasi. Untuk meningkatkan pembangunan di daerah-daerah, maka perlu diadakan pembangunan, peningkatan jalan dan perbaikan serta perawatan atau pemeliharaan jalan-jalan tersebut agar pengguna jalan dapat aman dan nyaman pada saat

melakukan perjalanan ke suatu tem pat. Pemerintah Kabupaten Pidie Jaya terus berupaya mencari solusi untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi di wilayah Aceh Tengah, Salah satu upaya adaJah melakukan peningkatan jalan Pameu-Genting gerbang Kabupaten Aceh Tengah.

Perkembangan Transportasi di Indonesia menunjukkan peningkatan yang signifikan pertahun nya baik di daerah pedesaan maupun di daerah

perkotaan. Dan kerusakan jalan di setiap daerah yang menjadi urat nadi perekonomian masyarakat khususnya di Kabupaten Aceh Tengah perlu diadakan pembangunan, peningkatan dan perbaikan jalan tersebut. Pembangunan Jalan Pameenting gerbang dimaksudkan sebagai jalan penghubung alternatif yang menghubungkan kota Takengon dan Geumpang sebagai akses yang cepat dan tepat untuk meningkatkan sektor ekonomi masyarakat. Dengan adanya Jalan tersebut diharapkan dapat mempersingkat waktu tempuh masyarakat di sekitar Takengon yang sebelum adanya jalan tersebut harus memutar lewat jalan Nasional saat menuju ke Geumpang.

Konstruksi Jalan yang digunakan sebagai objek tugas akhir ini adalah jalan *Pameug-Genting gerbang Kabupaten Aceh Tengah*. Pada Shop drawing menjelaskan bahwa jalan tersebut direncanakan dengan klasifikasi Jalan Kolektor, No.Kontrak HK-02.03/CTR.BrA/08/APBN/2015, panjang Sta 45+<sup>850</sup> s/d 49+<sup>500</sup> dengan lebar pengaspalan 11 m dan lebar lapis pondasi jalan 14 meter. Adapun biaya pekerjaan jalan tersebut bersumber dari dana APBN Tahun 2015 sebesar Rp. 18.369.798.000,00,- ( *Delapan belas milyar tiga ratus enam puluh Sembilan juta tujuh ratus Sembilan puluh delapan ribu rupiah* ). Tujuan Penelitian ini adalah untuk menghitung biaya dengan metode *Estimasi Index ( E.I )* dan mengetahui pola metode pelaksanaan yang sesuai dengan kondisi lapangan dan mendapatkan Rencana Anggaran Biaya yang ekonomis dengan kenyamanan dan keamanan yang bisa dipertanggung jawabkan secara teknis pada peningkatan jalan *Pameu-Genting gerbang Kabupaten Aceh Tengah*

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### Pengertian Jalan Raya

Menurut Manu Iqbal. A, Ir. (2002), Jalan raya ialah jalan utama yang menghubungkan satu kawasan dengan kawasan yang lain. Biasanya jalan besar ini mempunyai ciri-ciri digunakan untuk kendaraan bermotor, digunakan oleh masyarakat umum, dibiayai oleh perusahaan negara, penggunaannya diatur oleh undang-undang pengangkutan. Jalan raya dapat meningkatkan kegiatan ekonomi di suatu tempat karena menolong orang untuk pergi atau mengirim barang lebih cepat ke suatu tujuan.

### Struktur Pondasi Bawah (Sub Base)

Menurut Manu Iqbal. A, Ir. (2002), Lapis Pondasi bawah (Sub Base) adalah suatu lapisan perkerasan jalan yang pada umumnya terletak antara Lapis pondasi atas (Base) dan tanah dasar (Sub Grade). Tujuan lapis pondasi bawah yaitu untuk mendukung

lapis perkerasan jalan diatasnya. Lapis Pondasi Bawah berfungsi sebagai bagian perkerasan yang meneruskan dan menyebarkan beban di atasnya ke tanah dasar.

### Struktur Pondasi Atas (Base)

Menurut Manu Iqbal. A, Ir. (2002), Lapis Pondasi Atas adalah lapis jalan yang terletak di atas lapis pondasi bawah (Sub Base), dan di bawah lapis penutup (surface course). Tujuan penggunaan lapis pondasi atas adalah mendukung lapis perkerasan penutup dan beban-beban roda yang bekerja di atasnya serta menyebarkan (menyalurkan) beban-beban yang diterimanya kepada lapis pondasi bawah yang terletak dibawahnya.

### Struktur Lapisan Penutup (Surface)

### Pengertian Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, upah, tenaga kerja, peralatan dan biaya-biaya yang saling berkaitan dengan pelaksanaan suatu proyek.

Menurut (Soedrajat, 1994), lima hal pokok dalam menghitung biaya :

1. Bahan
2. Tenaga Kerja
3. Peralatan
4. Overhead
5. Profit

### Tahapan Perencanaan Estimasi Biaya Umum

Estimasi biaya suatu kegiatan pekerjaan meliputi mobilisasi dan biaya pekerjaan. Biaya pekerjaan adalah total seluruh volume pekerjaan yang masing-masing dikalikan dengan harga satuan dasar pekerjaan. Estimasi biaya termasuk pajak-pajak.

### Harga Satuan Pekerjaan

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum (AHSP), 2010, Harga satuan setiap pekerjaan adalah harga suatu jenis pekerjaan tertentu persatuan tertentu berdasarkan rincian metoda pelaksanaan, yang memuat jenis, kuantitas dan harga satuan dasar dari komponen tenaga kerja, bahan, dan peralatan yang diperlukan dan didalamnya sudah termasuk biaya umum dan keuntungan.

### Volume Pekerjaan

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum (AHSP), 2010, Volume pekerjaan disesuaikan dengan

kebutuhan per kegiatan pekerjaan yang dicantumkan dalam daftar kuantitas dan harga (BOQ, *bill of quantity*).

Untuk menghitung biaya material, terlebih dahulu dihitung volume material dengan menggunakan rumus :

$$V \text{ material} = p \times I \times t \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- p = Panjang jalan (m)
- I = Lehar jalan (m)
- t = Tebal lapis (m)

- Harga Satuan Pekerjaan
- Harga Total Keseluruhan
- Pajak Pertambahan Nilai (PPN)
- Perkiraan (estimasi) Biaya Pekerjaan (kegiatan pekerjaan)

**Produktivitas Alat Berat *Whell Loader***

Menurut Rochmanhadi (1984:21), *Whell Loader* adalah alat yang mencampurkan dan memuat agregat ke dalam *dump truck*, menurut Analisa EI, untuk menghitung kapasitas Produksi *Whell Loader* digunakan rumus :

$$Q1 = \frac{V \times Fb \times Fa \times 60}{Fk \times Tsl} \dots\dots(2)$$

Keterangan :

- Q1 = Kapasitas Produksi /jam
- V = Kapasitas Bucket (m<sup>3</sup>)
- Fb = Faktor Bucket
- Fa = Faktor Efisiensi Alat
- Fk = Faktor Kembang Material
- Tsl = Waktu Siklus (menit)

Untuk menghitung waktu siklus *Whell Loader* dapat digunakan dengan rumus berikut:

$$Tsl = T1 + T2 \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- T1= Mencampur
- T2= Memuat dan lain - lain

***Dump Truck***

Menurut Rochmanhadi (1984:40), *Dump Truck* digunakan untuk mengangkut material dari *Base Camp* ke lokasi pekerjaan proyek. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktifitas *Dump Truck* digunakan rumus :

$$Q2 = \frac{V \times Fa \times 60}{Fk \times Ts2} \times M \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- Q2 = Produktifitas per jam (m<sup>3</sup>/jam)
- V = Kapasitas bak
- Fa = Faktor Efisiensi Alat
- Fk = Faktor Kembang Material
- Ts2 = Waktu Siklus

Untuk menghitung waktu siklus *Dump Truck* digunakan rumus :

$$Ts2 = T1 + T2 + T3 + T4 \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

- Ts2 = Waktu siklus *Dump Truck*
- T1 = Waktu tempuh isi (L :V 1) x 60
- T2 = Waktu tempuh kosong (L :V2) x 60
- T3 = Muat

***Motor Grader***

Menurut Rochmanhadi (1984:55), *Motor Grader* adalah alat yang digunakan pada pekerjaan perataan dan pembentukan permukaan tanah. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktifitas *Motor Grader* dapat digunakan rumus :

$$Q3 = \frac{Lh + b + t + Fa \times 60}{n \times Ts3} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

- Q3 = Kapasitas Produksi (ml/jam)
- Lh = Panjang hamparan (m)
- b = Lehar blade efektif (m)
- v = Kecepatan rata - rata alat (km/jam)
- Fa = Faktor efisiensi alat
- N = Jumlah lintasan
- Ts3 = Waktu Siklus

Untuk menghitung waktu siklus *Dump Truck* digunakan rumus :

$$Ts3 = T1 + T2 \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

- T1 = Perataan 1 kali Lintasan Lh : (v x 1000) x 60
- T2 = Lain – lain

***Vibrator Roller***

Menurut Rochmanhadi (1984:57), *Vibratory Roller* adalah alat yang digunakan untuk pemadatan. Dan Menurut Analisa EI, untuk menghitung Produktifitas *Vibratory Roller*, digunakan rumus :

$$Q4 = \frac{(v \times 1000) \times b \times t \times Fa}{N} \dots\dots\dots (8)$$

Keterangan :

- Q4 = Produktifitas (ml/jam)
- V = Kecepatan rata-rata alat (km/jam)
- b = Lebar efektif pemadatan (m)
- t = Tebal lapis agregat padat (m)
- Fa = Faktor efesiensi alat
- N = Jumlah pemadatan
- E = Efisiensi Kerja Vibratory Roller

**Water Tank truck**

Menurut Soedrajat (1984 ; 231), *Water Tank Truck* adalah alat pengangkut air untuk proses pemadatan, air tersebut ada yang dimasukkan kedalam roda Tandem Roller pada saat pemadatan, ada juga yang langsung disiram di badan jalan yang akan dipadatkan. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktifitas *Water Tank Truck* digunakan rumus :

$$Q6 = \frac{V \times n \times Fa}{We} \dots\dots\dots (9)$$

Keterangan :

- Q6 = Produktifitas (ml/jam)
- V = Volume tangkj (m<sup>3</sup>)
- Wc = Kebutuhan Air /M3 agregat padat
- n= Pengisian Tangki /jam
- Fa = Faktor efesiensi alat

*Crompressor*

*Compressor* adalah alat yang digunakan untuk membersihkan pennukaan jalan dari kotoran dan debu. Menurut Soedrajat (1994), untuk menghitung produktivitas *Compressor* digunakan rumus :

$$p = \frac{W \times S \times E}{N} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

- P = Produktivitas *Compressor* (m<sup>2</sup>/jam)
- W = Lebar sapu putar
- S = Kecepatan rata-rata (m/jam)
- E = Efesiensi kerja *Compressor*
- N = Jumlah lewat bolak-balik.

*Asphalt Sprayer*

Menurut Soedrajat (1984), *Asphalt Sprayer* adalah alat yang digunakan untuk mengolah material lapis pengikat. Menurut Analisa EI, untuk

menghitung produktivitas *Asphalt Sprayer* digunakan rumus :

$$QJ = V \times Fa / Ts \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

- Q1= Produktivitas (Liter/jam)
- V= Kapasitas alat
- Fa= Faktor efesiensi alat
- Ts= Waktu siklus kompresor

*Asphalt Finisher*

Menurut Soedrajat (1984), *Asphalt Finisher* adalah alat yang digunakan untuk menghamparkan *asphalt* pada pennukaan badan jalan. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktivitas *Asphalt Finisher* digunakan rumus :

$$QS = \frac{V \times Fa \times 0.04/t}{DI} \dots\dots\dots (12)$$

A. Keterangan :

- Q5 = Produktivitas (m<sup>3</sup>/jam)
- V= Kapasitas produksi (ton/jam)
- Fa = Faktor efesiensi alat
- DI= Tebal lapis aspal padat

*Tandem Roller*

Menurut Soedrajat (1984), *Tandem Roller* berfungsi sebagai alat pemadatan awal pada saat pengaspalan. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktivitas

*Tandem Roller* digunakan rumus :

$$Q6 = \frac{(V \times 1000) \times B \times T \times Fa}{n} \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan :

- Q6= Kapasitas Produksi (m<sup>3</sup>/jam)
- V = Kecepatan rata-rata (km/jam)
- b= Lebar efektif pemadatan (m)
- Fa = Faktor efesiensi alat
- n= Jumlah lintasan

**Pneumatic Tire Roller**

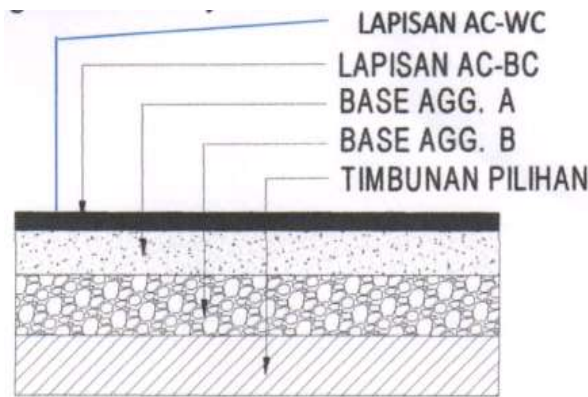
Menurut Soedrajat (1984), *Pneumatic Tire Roller* berfungsi sama seperti *Tandem Roller* yaitu untuk pemadatan, perbedaannya hanya waktu penggunaannya saja. *Pneumatic Tire Roller* digunakan pada pemadatan terakhir setelah dipadatkan terlebih dahulu dengan *Tandem Roller*. Menurut Analisa EI, untuk menghitung produktivitasnya *pneumatic* sama dengan *Tandem Roller* yaitu dengan rumus :

$$Q7 = \frac{(V \times 1000) \times B \times T \times F_A}{n} \dots \dots (14)$$

Keterangan :

- Q6 = Kapasitas Produksi (m<sup>3</sup> am)
- V = Kecepatan rata-rata (km/jam)
- B =Lebar efektif pemadatan (m)
- Fa = Faktor efisiensi alat
- n = Jumlah lintasan

Menurut Manu Iqbal. A, Ir. (2002), Lapis penutup adalah lapis perkerasan jalan yang terletak di atas yang bersifat kedap air dan tujuan lapis penutup sebagai lapis perkerasan jalan sebagai lapis pelindung bagi lapis pelindung bagi lapis perkerasan yang ada dibawahnya. Fungsi dari lapis penutup adalah menerima beban-beban roda yang bekerja di atasnya serta menyebarkannya kepada lapisan perkerasan yang ada dibawahnya.



Gambar 1 Lapisan Perkerasan pada Konstruksi Jalan

### III. METODE PERENCANAAN

#### 1) Metode Pengumpulan Data

Untuk merencanakan Anggaran Biaya dan Metode pelaksanaan, diperlukan data pendukung seperti buku-buku referensi yang berhubungan dengan Perencanaan tersebut. Dalam hat ini juga diperlukan data sekunder berupa:

1. Shop drawing
2. Spesifikasi Alat
3. Analisa harga, bahan dan upah tenaga kerja.

Perhitungan rencana anggaran biaya Pekerjaan pembangunan Jalan Trienggadeng-Meureudu Kabupaten Pidie Jaya ini, mencakup biaya untuk pekerjaan Lapis Pondasi Bawah Agregat B (LPB-B), Lapis Pondasi Bawah Agregat B Babu (LPB-B Babu), Lapis Pondasi Atas Agregat A (LPA-A) dan Pengaspalan (*Surface*), data-data tersebut diperoleh dari kontraktor pelaksana yaitu PT.Muara Dua Sejati.

#### 2) Analisis Data

Tahapan-tahapan analisis data untuk merencanakan anggaran biaya dan Metode Pelaksanaan ialah:

#### 3) Menghitung Volume

Perhitungan Volume Pekerjaan yang dilakukan pada pekerjaan lapis pondasi Bawah Agregat B (LPB-B), Lapis Pondasi Bawah Agregat B Babu jalan (LPB-B Babu ), Lapis Pondasi Atas Agregat A ( LPA-A ) dan Pengaspalan (*Surface*). Untuk menghitung jumlah volume yang dikerjakan, maka tinjau panjang, lebar, ketebalan lapisan pondasi, dan Aspal pada jalan . .

#### 4) Menghitung Biaya Material

Biaya material adalah biaya yang dipakai untuk menghitung banyaknya material yang dipakai berdasarkan volume pekerjaan dari masing-masing item pekerjaan. Untuk menghitung jumlah biaya material yang akan dikeluarkan, maka dapat dihitung dengan menggunakan *I* memakai harga bahan.

#### 5) Menghitung Biaya Tenaga Kerja

Biaya tenaga kerja adalah biaya yang sangat di pengaruhi oleh lamanya waktu jam kerja yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan, keadaan tempat kerja, keterampilan dan keahlian tenaga kerja. Untuk menghitung jumlah biaya yang akan diperlukan, maka dapat dihitung dengan menggunakan koefisien upah tenaga kerja.

#### 6) Menghitung Biaya Peralatan

Biaya peralatan adalah biaya untuk menghitung harga sewa alat yang akan digunakan untuk menyelesaikan suatu pekerjaan dan menurut jenis masing- masing pekerjaan. Untuk menghitung jumlah peralatan yang akan dikeluarkan, maka dapat dihitung dengan menggunakan/memakai harga sewa alat yang sudah di tentukan .

#### 7) Kurva S

Kurva S merupakan penggambaran kemajuan pekerjaan yang telah dilaksanakan. bila grafik yang disusun berdasarkan pelaksanaan dilapangan dibandingkan dengan grafik serupa yang disusun berdasarkan perencanaan dasar maka akan segera terlihat jika terjadi keterlambatan.

#### Metode Pelaksanaan

Pada tugas akhir ini, selain menghitung kembali Rencana Anggaran Biaya pada Proyek Pekerjaan

Pembangunan Jalan Trienggadeng-Meureudu Kabupaten Pidie Jaya, pada tugas akhir ini juga menjelaskan metode pelaksanaan pada pekerjaan proyek tersebut. Semoga nantinya metode pelaksanaan proyek ini menjadi pedoman dalam pekerjaan proyek pembangunan jalan.

#### Lokasi Penelitian

Lokasi yang akan menjadi objek Rencan Anggaran Biaya pembangunan ini di Jalan Trienggadeng-Meureudu Kabupaten Pidie Jaya

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Perkerasan Berbutir

##### Pekerjaan Lapisan Pondasi Bawah Agregat B

Kebutuhan material pada pekerjaan lapisan pondasi bawah ini adalah  $5694,00 \text{ m}^3$  dalam kondisi gembur dengan  $\text{Sta } 45+850 \text{ s/d } 49+500$ .

##### Pekerjaan Lapisan Pondasi Atas Agregat A

Kebutuhan material pada pekerjaan lapisan pondasi atas agregat A adalah  $4270,00 \text{ m}^3$  dalam kondisi gembur. Material yang digunakan pada Lapisan Pondasi Atas Agregat A adalah Material kelas A

#### Perkerasan Aspal

Pekerjaan pengaspalan ini terdiri dari 3 (tiga) item pekerjaan yaitu pekerjaan Lapis Resap Pengikat-Aspal Cair, Laston AC-BC dan Lapis Aus AC-WC.

- Pekerjaan Laston AC-BC
- Asphalt finisher
- Aspal mixing plant (AMP)
- Dump truck
- Tandem roller
- Pneumatic tire roller
  
- Pekerjaan Lapis Aus AC-WC
- Asphalt finisher
- Aspal mixing plant (AMP)
- Dump truck
- Tandem roller
- Pneumatic tire roller

### V. KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

- a. Hasil yang didapat secara keseluruhan dalam Rencana anggaran biaya dengan metode *anaJisa Estimasi Index (EI)* tahun 2010 adalah Rp.14.752,380,906.10
- b. Dengan rincian pekerjaan Lapis Pondasi Bawah Agregat B Rp. 4.032.228.876.00,- Lapis Pondasi Atas Agregat A Rp. 3.376.312.816.00,- Lapis Resap Pengikat Rp. 122.801.512.00,- pengaspalan AC-BC Rp. 4.732.319.951.10,- dan Pengaspalan AC-WC Rp.2.331.857.250.00
- c. Waktu Pelaksanaan adalah 166 hari kerja terhitung dari awal persiapan material, pelaksanaan di lapangan, hingga pengendalian mutu (*Quality Control*).

#### Saran

Berdasarkan dengan judul yaitu Rencana Anggaran Biaya dan Metode pelaksanaan, maka ada beberapa saran yang perlu penulis utarakan yaitu :

1. Metode analisa yang digunakan pada perhitungan Rencana Anggaran Biaya sebaiknya di perbaharui dengan keluaran terbaru supaya berkesinambungan terkait dengan hal-hal teknis.
2. Pada Perhitungan setiap lapisan Base diperhatikan dengan detail dan mengoreksi kembang volume yang ada dalam schedule perencanaan, untuk memperoleh hasil perhitungan yang benar. Dan melihat potongan jalan per STA pada lampiran *shop drawing* dengan seksama supaya hasil yang didapat lebih teliti dan erat kaitannya dengan Biaya yang dikeluarkan pada setiap lapisan Base.
3. Dalam penggunaan alat berat sebaiknya diperhatikan perawatan alat tersebut selama proses pelaksanaan pekerjaan, sehingga produktivitas alat per hari lebih maksimal terhadap pekerjaan dan berpengaruh terhadap banyaknya hari kerja pada suatu Proyek.

#### DAFTAR PUSTAKA

Budiharto, Widodo. Firmansyah, Sigit. 2004. *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.

- Husein, A (2009). *Manajemen proyek*, Yogyakarta:Andi
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2010. *Pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)*
- Manu Iqbal, A, Ir.2002. *Pelaksanaan Konstruksi Jalan Raya*, Medisa, Jakarta
- Rochmanhadi, 1984. *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Dengan Menggunakan Alat-alat Berat*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rochmanhadi, Ir. 1992. *Alat Berat dan Penggunaannya*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Rostiyanti F.S (2008). *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi*. Rineka Cipta, Jakarta
- Soedrajat SA, 1994. *Analisa (cara modem) Anggaran Biaya Pelaksanaa*, Nova, Bandung.
- Wulfram, LE (2004). *Manajemen Konstruksi*. Andi Yogyakarta, Yogyakarta