



# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH BAN BEKAS TERHADAP PARAMETER MARSHALL BETON ASPAL AC-BC**  
(Fadhilatul Aula, Miswar, Ibrahim)
2. **EVALUASI ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN JALAN TINGKEM BARO-KUALA CEURAPE KABUPATEN BIREUEN**  
(Fatina Arwa, Munardy, Ismail)
3. **KARAKTERISTIK TANAH EKSPANSIF YANG DISTABILISASIKAN DENGAN BAHAN TAMBAH GEOPOLIMER METAKAOLIN**  
(Geubrina Rayyan Putri, Andrian Kaifan, Hanif)
4. **PENGARUH PENGGUNAAN NILAI FINE MODULUS AGREGAT HALUS DAN VOLUME FOAM TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN**  
(Ghaitsa Zahira Sabila, Syamsul Bahri, Khairul Miswar)
5. **KARAKTERISTIK PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI (ASP) SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN LASTON ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE (AC-BC)**  
(Miftahul Jannah, Sulaiman Ar, Teuku Riyadhshyah)
6. **ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK PENINGKATAN STRUKTUR JALAN BINTANG HU-BUKET HAGU SEKSI I LHOKSUKON (METODE FAULT TREE ANALYSIS)**  
(Muhammad Rafli Zulmy, Zulfikar A Makam, Abdul Muhyi)
7. **ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN DENGAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS: JALAN SIMPANG KKA STA 42+000 S/D 44+000)**  
(Muhammad Sandi Syahputra, Gustina Fitri, Abdullah Irwansyah)
8. **STUDI STABILISASI URUGAN PILIHAN MENGGUNAKAN FLY ASH UNTUK LAPIS PONDASI JALAN**  
(Putri Balqis, Mulizar, Fauzi A Gani)
9. **RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SDN PANGGOI-PAYA BILI KOTA LHOKSEUMAWA**  
(Suheimi, Bakhtiar A, Iponsyahputra bin Amiruddin)
10. **PENGARUH PENAMBAHAN POFA DENGAN TANAH LEMPUNG UNTUK MENINGKATKAN DAYA DUKUNG TANAH BERDASARKAN NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO**  
(Yulia Zahara, Gusrizal, Muhammad Reza)

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Penanggung Jawab

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

### Sekretaris Redaksi

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

### Dewan Editor:

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

### Penyunting Pelaksana

Dr. Ibrahim, S.T., M.T.

### Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

### Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

### Alamat:

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

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### DAFTAR ISI

Dewan Redaksi.....	i
Daftar Isi .....	ii
Pengantar Redaksi .....	iii
<b>1. PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH BAN BEKAS TERHADAP PARAMETER MARSHALL BETON ASPAL AC-BC</b> (Fadhilatul Aula, Miswar, Ibrahim) .....	1-8
<b>2. EVALUASI ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN JALAN TINGKEM BARO-KUALA CEURAPE KABUPATEN BIREUEN</b> (Fatina Arwa, Munardy, Ismail) .....	9-15
<b>3. KARAKTERISTIK TANAH EKSPANSIF YANG DISTABILISASIKAN DENGAN BAHAN TAMBAH GEOPOLIMER METAKAOLIN</b> (Geubrina Rayyan Putri, Andrian Kaifan, Hanif).....	16-21
<b>4. PENGARUH PENGGUNAAN NILAI FINE MODULUS AGREGAT HALUS DAN VOLUME FOAM TERHADAP KUAT TEKAN BETON RINGAN</b> (Ghaisa Zahira Sabila, Syamsul Bahri, Khairul Miswar).....	22-27
<b>5. KARAKTERISTIK PENGGUNAAN ABU SEKAM PADI (ASP) SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN LASTON ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE (AC-BC)</b> (Miftahul Jannah, Sulaiman Ar, Teuku Riyadhshyah).....	28-34
<b>6. ANALISIS KETERLAMBATAN PROYEK PENINGKATAN STRUKTUR JALAN BINTANG HUBUKET HAGU SEKSI I LHOKSUKON (METODE FAULT TREE ANALYSIS)</b> (Muhammad Rafli Zulmy, Zulfikar A Makam, Abdul Muhyi).....	35-42
<b>7. ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PENANGANAN DENGAN METODE BINA MARGA (STUDI KASUS: JALAN SIMPANG KKA STA 42+000 S/D 44+000)</b> (Muhammad Sandi Syahputra, Gustina Fitri, Abdullah Irwansyah).....	43-50
<b>8. STUDI STABILISASI URUGAN PILIHAN MENGGUNAKAN FLY ASH UNTUK LAPIS PONDASI JALAN</b> (Putri Balqis, Mulizar, Fauzi A Gani).....	51-56
<b>9. RENCANA ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN PADA PROYEK PENINGKATAN JALAN SDN PANGGOI-PAYA BILI KOTA LHOKSEUMAWE</b> (Suheimi, Bakhtiar A, Iponsyahputra bin Amiruddin).....	57-60
<b>10. PENGARUH PENAMBAHAN POFA DENGAN TANAH LEMPUNG UNTUK MENINGKATKAN DAYA DUKUNG TANAH BERDASARKAN NILAI CALIFORNIA BEARING RATIO</b> (Yulia Zahara, Gusrizal, Muhammad Reza).....	61-67
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah .....	68

# JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

## Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

### PENGANTAR REDAKSI

*Assalamualaikum wr wb.*

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 07 Nomor 02 Edisi September 2024 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 07 Nomor 02 Edisi September 2024 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

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

**Redaksi**

# EVALUASI ANGGARAN BIAYA DAN METODE PELAKSANAAN JALAN TINGKEUM BARO – KUALA CEURAPE KECAMATAN MAKMUR KABUPATEN BIREUEN

Fatima Arwa<sup>1</sup>, Munardy<sup>2</sup>, Ismail<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: [fatim.amin2323@gmail.com](mailto:fatim.amin2323@gmail.com)

<sup>2</sup> Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: [munardy@pnl.ac.id](mailto:munardy@pnl.ac.id)

<sup>3</sup> Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: [ismail1970@pnl.ac.id](mailto:ismail1970@pnl.ac.id)

## ABSTRAK

Rencana Anggaran Biaya mempunyai fungsi sebagai perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan suatu proyek konstruksi, terdiri dari biaya bahan, upah tenaga kerja, dan biaya lain yang terkait. Tujuan penulisan Skripsi ini untuk menghitung ulang anggaran biaya pekerjaan tanah, pelebaran dan perkerasan bahu jalan, perkerasan berbutir, perkerasan aspal, struktur, metode pelaksanaan yang didalamnya terdapat metode kerja alat di setiap item pekerjaannya. Proyek pada penulisan skripsi ini berlokasi di jalan Tingkeum Baro di Kuala Ceurape, Kabupaten Bireuen. Jalan tersebut dibangun dari STA 0 + 000 s/d STA 1 + 600, dan memiliki lebar 5 meter. Penulis menghitung ulang berdasarkan gambar rencana menggunakan AHSP 2023 dengan total biaya Rp.4.949.804.000,00., sedangkan kontraktor menghitung anggaran biaya menggunakan AHSP 2018 dengan total biaya Rp. 3.263.750.000,00. Selisih antara biaya perhitungan penulis dan biaya kontraktor adalah Rp. 1.685.860.931,00., dalam persentase 51 % lebih besar dari hitungan kontraktor. Adapun metode pelaksanaan pada proyek tersebut meliputi pekerjaan galian biasa, pekerjaan timbunan pilihan dari sumber galian, pekerjaan penyiapan badan jalan, pekerjaan lapisan pondasi bawah (*subbase course*), pekerjaan lapisan pondasi atas (*base course*), pekerjaan lapisan pondasi agregat kelas B bahu, pekerjaan lapis resap pengikat (*prime coat*), pekerjaan *Asphalt Concrete Binder Course* (AC-BC), pekerjaan talud dan pekerjaan *box culvert*.

**Kata kunci:** Rencana Anggaran Biaya, Metode Pelaksanaan, AHSP 2023

## I. PENDAHULUAN

Jalan adalah sebidang tanah yang diratakan dengan kelandaian dan kemiringan tertentu dan diperkeras permukaannya sehingga dapat melayani kendaraan, memenuhi kebutuhan pengguna jalan raya dengan mengantisipasi kecepatan tinggi, berbagai jenis kendaraan yang sesuai dengan umur rencananya. Proyek konstruksi merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan hanya sekali dan biasanya berlangsung singkat. Suatu rangkaian kegiatan dalam proyek konstruksi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu kegiatan rutin dan kegiatan proyek.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perkiraan nilai uang dari suatu kegiatan (proyek) yang telah memperhitungkan gambar-gambar bestek dan rencana kerja, upah, harga bahan, buku analisis, susunan rencana biaya, dan jumlah pekerjaan masing-masing. Komponen RAB terbagi dua yaitu biaya langsung dan biaya tak langsung. Dalam konstruksi, metode pelaksanaan dapat didefinisikan sebagai kegiatan membangun sarana atau prasarana dengan cara tertentu untuk mencapai suatu tujuan.

Mengingat bahwa Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sudah tidak sesuai dengan kebutuhan pengaturan sehingga perlu diganti. Terdapat berbagai metode yang digunakan untuk melakukan penyusunan anggaran, termasuk metode yang tertera pada Peraturan Menteri PUPR No. 8 tahun 2023 yaitu Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) 2023. Pada penelitian ini penulis

melakukan Analisis Harga Satuan Pekerjaan menggunakan AHSP 2023. Perencanaan anggaran didasarkan pada analisis setiap komponen, termasuk berbagai material beserta peralatan dan upah untuk setiap aspek pekerjaan yang termasuk pada lingkup pekerjaan proyek tersebut.

Penggunaan acuan masa berlaku AHSP harus menyesuaikan dengan waktu penyusunan RAB. AHSP merupakan perhitungan kebutuhan biaya tenaga kerja, bahan, dan peralatan untuk mendapatkan harga satuan atau satu jenis pekerjaan tertentu. Perbedaan yang terjadi pada analisa harga satuan menyebabkan terjadinya perubahan keuntungan. Perubahan keuntungan maksudnya terjadi keuntungan yang bertambah, keuntungan yang berkurang, bahkan kerugian.

Pemerintah Kabupaten Bireuen terus berusaha untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi dengan melakukan pembangunan jalan baru di Kabupaten tersebut. Salah satu contohnya adalah pembangunan Jalan Tingkeum Baro - Kuala Ceurape Kecamatan Makmur Kabupaten Bireuen, yang bertujuan untuk memperlancar akses transportasi dan mendukung pertumbuhan ekonomi masyarakat. Dengan adanya proyek pembangunan jalan ini, diharapkan akses bagi masyarakat pengguna jalan menjadi lebih mudah dan lancar. Pembangunan jalan tersebut telah selesai pada tahun 2018 dan kini bisa digunakan sebagai jalan penghubung antar desa. Dalam pembangunan Jalan Tingkeum Baro - Kuala Ceurape Kabupaten Bireuen, direncanakan jalan dengan panjang STA 0 + 000 s/d STA 1 + 600 meter dan lebar 5 meter.

Tujuan yang akan dicapai dalam proses penulisan Skripsi yaitu untuk memprediksi berapa jumlah rencana anggaran biaya lima tahun kedepan dengan menggunakan AHSP 2023 dan untuk membuat metode pelaksanaan yang sesuai dengan standar biaya, mutu, waktu dan K3. Badan jalan adalah bagian jalan yang meliputi seluruh jalur lalu lintas, trotoar, bahu jalan, dan talud / lereng badan jalan yang merupakan satu kesatuan untuk mendukung beban lalu lintas yang lewat diatas permukaan jalan. Pengertian jalan meliputi badan jalan, trotoar, drainase dan seluruh perlengkapan jalan yang terkait, seperti rambu lalu lintas, lampu penerangan, marka Jalan, median, dan lain lain (MKJI,1997).

Produktivitas adalah kemampuan alat dalam satuan waktu (m<sup>3</sup>/jam), dan alat berat merupakan faktor yang penting dalam proyek, terutama proyek konstruksi dalam skala besar. Produktivitas alat tergantung pada kapasitas, waktu siklus alat, dan efisiensi alat. Siklus kerja dalam pemindahan material adalah kegiatan yang dilakukan berulang-ulang. Waktu yang diperlukan dalam siklus kegiatan disebut waktu siklus atau *Cycle Time* (CT) (Febrianti & Zulyaden, 2017).

Dalam operasi penggunaan alat dikenal pula waktu siklus, yaitu waktu yang diperlukan alat untuk beroperasi pada pekerjaan yang sama secara berulang untuk menghasilkan suatu produk. Waktu siklus ini akan berpengaruh terhadap kapasitas produksi dan Koefisien Peralatan (Permen PUPR No. 8 Tahun 2023).

Rumus dasar untuk mencari produktivitas alat adalah :

$$\text{Produktivitas} = \text{Kapasitas} \times \frac{60}{\text{CT}} \times \text{efisiensi} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

Efisiensi = Faktor yang mempengaruhi produktivitas alat.

CT = Waktu yang di perlukan di dalam siklus kegiatan disebut waktu siklus atau *Cycle Time* (CT).

Satuan kapasitas produksi alat adalah satu satuan pengukuran per jam. Koefisien alat adalah berbanding terbalik dengan kapasitas produksi.

$$P = 1 / Q, \text{ jam} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

P = Koefisien alat /m<sup>3</sup>

Q = Kapasitas produksi

Adapun jumlah *Dump Truck* yang dibutuhkan untuk kerja kombinasi dengan *Loader* yang bekerja dengan efisiensi kerja maksimum dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$M = \frac{Cmt}{n \times Cms} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

n = Jumlah siklus yang diperlukan oleh loader untuk mengisi *Dump Truck*.

Cmt = Waktu siklus *Dump Truck* (menit).

Cms = Waktu siklus *Loader* (menit).

Rumus yang digunakan untuk mengetahui jumlah hari untuk menyewa alat berat adalah:

$$W = \frac{V}{n \times Pk} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

N = Jumlah alat berat

W = Waktu (menit)

Pk = Produktivitas alat berat

Efisiensi kerja tergantung pada banyak faktor seperti, topografi, keahlian operator, pemeliharaan dan sebagainya yang menyangkut operasi alat. Adapun jenis-jenis alat berat dan rumus yang digunakan dalam pekerjaan jalan ini meliputi, yaitu :

1. *Motor Grader*. *Motor Grader* merupakan alat perata yang mempunyai bermacam-macam kegunaan, antara lain (Sjachdirin, 1998).
2. *Wheel Loader*. Menurut Darmansya (1998), Fugsi utamanya adalah untuk memuat material ke dalam alat pengangkut dimana hampir sama dengan *dozer shovel* yang berfungsi untuk mengangkut dari *stock pile* ke atas *dump truck*, mengisi *hopper* pada AMP, *Batching Plant* dan *Crushing Plant*.
3. *Dump Truck*. Menurut Rochmanhadi (1984) *Dump Truck* adalah alat pengangkutan yang sangat umum digunakan didalam proyek.
4. *Vibratory Roller*. *Vibratory Roller* merupakan alat berat yang digunakan untuk menggilas, memadatkan hasil timbunan, sehingga kepadatan tanah yang dihasilkan lebih sempurna (Rochmanhadi, 1992).
5. *Water Tank Truck*. Menurut Asiyanto (2008), *water tanker* digunakan jika lapisan tanah atau agregat yang akan dipadatkan memiliki kadar air yang lebih rendah dari kadar air optimumnya.
6. *Compressor*. *Compressor* digunakan untuk memampatkan fluida gas atau meningkatkan tekanan udara.
7. *Asphalt Distributor*. *Asphalt sprayer/asphalt distributor* menurut Rochmanhadi (1982) adalah tangki aspal yang dipasang pada truck dilengkapi dengan *heated built-in* untuk memelihara suhu dalam tangki.
8. *Asphalt Mixing Plant*. *Asphalt Mixing Plant* (AMP) adalah seperangkat peralatan mekanik dan elektronik tempat agregat dipanaskan, dikeringkan dan dicampur dengan aspal untuk menghasilkan campuran beraspal panas yang memenuhi persyaratan tertentu.
9. *Asphalt Finisher*. *Asphalt Finisher* menurut Rochmanhadi (1982) adalah alat yang berfungsi untuk menghamparkan processed material (material yang telah diproses) dari *Mixing Plant* untuk mendapatkan lapisan yang merata.
10. *Tandem Roller*. Menurut Rochmanhadi (1992), *Tandem Roller* ini adalah alat yang memberikan lintasan yang sama pada masing-masing rodanya, beratnya antara 8 sampai 14 ton.

11. *Pneumatic Tire Roller*. Menurut Rochmanhadi (1992), *Pneumatic Tyred Roller* ini adalah roda-roda penggilas. Jenis ini terdiri atas roda-roda dan karet yang di pompa pneumatic susunan dari roda muka dan roda belakang selang-seling sehingga bagian yang tidak tergilas oleh roda bagian muka, maka akan digilas oleh roda bagian belakang. *Pneumatic Tire Roller* digunakan pada pekerjaan penggilas barang juga baik di digunakan pada penggilas lapisan *Hot Mix* sebagai penggilas, *Pneumatic Tire Roller*.
12. *Concrete Mixer*. *Concrete mixer* digunakan untuk menggabungkan bahan-bahan konstruksi seperti pasir, kerikil, semen, dan air menjadi campuran beton yang homogen.
13. *Concrete Vibrator*. *Concrete Vibrator* merupakan sebuah alat berat yang digunakan dalam proses pengecoran beton.

Rencana anggaran biaya adalah suatu perencanaan anggaran biaya teliti yang dibutuhkan dalam pelaksanaan pembangunan sebuah proyek yang memuat perincian anggaran berupa upah pekerja, biaya material dan alat yang akan digunakan (Siburian dkk, 2022). Perhitungan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

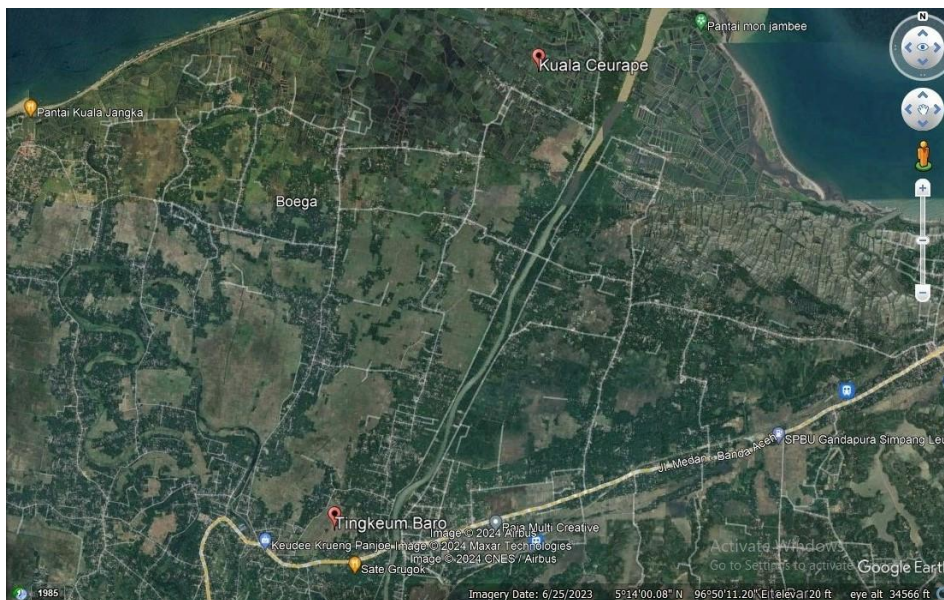
$$RAB = \Sigma (\text{Volume}) \times \text{harga satuan pekerjaan} \dots \dots \dots (5)$$

*Stigma* ( $\Sigma$ ) adalah jumlah seluruh. Jadi jumlah seluruh hasil perhitungan volume pekerjaan dikalikan dengan harga satuan pekerjaan. Biaya proyek konstruksi dibedakan menjadi dua jenis yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Menurut Asiyanto (2011), patut kita sadari bahwa pekerjaan tanah adalah sangat penting, terutama dalam mengendalikannya waktu pelaksanaan, yaitu dengan penggunaan metode kerja yang tepat dan benar. Metode pelaksanaan jalan suatu cara kerja untuk menerapkan sebuah pekerjaan yang bisa diartikan sebuah konsep dalam kita melakukan pekerjaan.

## II. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Jalan Tingkeum Baro – Kuala Ceurape Kecamatan Makmur Kabupaten Bireuen. Terdapat dua metode yang digunakan dalam menyelesaikan proses penelitian ini, yang pertama menghitung rencana anggaran biaya dan yang kedua metode pelaksanaan. Metode ini dihitung dengan menggunakan program Microsoft Excel 2019. Lokasi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar.1.



Gambar 1. Peta Lokasi Proyek



Pada penelitian ini terdapat dua data yang diambil, yaitu data primer dan data sekunder:

**A. Data Primer**

Data primer berasal dari peninjauan dan pengamatan langsung di lapangan. Peninjauan langsung menghasilkan foto dokumentasi pekerjaan, data tentang progress pengaspalan, dan data tentang alat berat proyek di lapangan.

**B. Data Sekunder**

Data sekunder digunakan untuk mendukung penyusunan skripsi. Data sekunder ini tidak diperoleh dari inspeksi lapangan langsung melainkan data yang diambil dari Permen PUPR No. 28/PRT/M/2023 dan pada kontraktor pelaksana yaitu CV. Takabea Grup Perkasa, data tersebut adalah Permen PUPR No.28/PRT/M/2023 dan rencana anggaran biaya.

**1. Metode Perhitungan Anggaran Biaya**

Pada tahap persiapan pekerjaan, umumnya data yang cukup telah terkumpul mengenai semua aspek penting, memungkinkan pengambilan langkah-langkah kebijakan pelaksanaan dan penyusunan rencana kerja yang terperinci.

- a. Membaca Gambar. Sebuah gambar memerlukan kelengkapan keterangan karena gambar merupakan bahasa lambang yang mana perlu kesepakatan dalam mengartikan lambang yang dipakai untuk kelengkapan gambar. Termasuk didalamnya terdapat gambar detail.
- b. Menghitung Volume. Perhitungan volume masing-masing item pekerjaan disesuaikan dengan gambar kerja yang telah direncanakan agar mendapatkan hasil yang mendekati kenyataan.
- c. Perhitungan Analisa Harga Satuan. Menurut Kementrian Pekerjaan Umum (AHSP) 2023, Analisa Satuan Pekerjaan adalah perhitungan kebutuhan biaya tenaga kerja, bahan dan peralatan mendapatkan harga satuan atau jenis pekerjaan.

**2. Metode Pelaksanaan**

Metode pelaksanaan adalah suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur serta telah dirancang sesuai dengan pengetahuan atau standar yang telah diuji cobakan. Cara atau metoda tersebut tidak terlepas dari penggunaan teknologi sebagai pendukung dan mempercepat proses pembuatan suatu bangunan, agar kegiatan pembangunan dapat berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan yang diharapkan dan lebih ekonomis dalam biaya pemakaian bahan (Mistra, 2012).

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Adapun hasil yang didapat dari perhitungan anggaran biaya pekerjaan pembangunan jalan Tingkeum Baro – Kuala Ceurape Kecamatan Makmur Kabupaten Bireuen menggunakan AHSP 2023 ditemukan bahwa total biaya yang dikeluarkan untuk alat, bahan, upah, dan biaya lainnya dan telah ditambahkan dengan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%, total biaya yang harus dikeluarkan adalah sebesar Rp. 4.949.804.000.00., (*Empat miliar sembilan ratus empat puluh sembilan juta delapan ratus empat ribu rupiah*). Sedangkan kontraktor menghitung anggaran biaya menggunakan AHSP 2018 dengan total biaya Rp.3.263.750.000,00 (*Tiga miliar dua ratus enam puluh tiga juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah*). Selisih antara biaya perhitungan penulis dan biaya kontraktor adalah Rp.1.685.860.931,00., (*Satu miliar enam ratus delapan puluh lima juta delapan ratus enam puluh ribu sembilan ratus tiga puluh satu rupiah*) dalam persentase 51 % lebih besar dari hitungan kontraktor. Jadi selisish persentase lima tahun kebelakang untuk setiap tahunnya sebesar 10,25 %. Namun, terdapat perbedaan volume dalam setiap item pekerjaan antara perhitungan kontraktor dan perhitungan ulang penulis yang sesuai dengan gambar rencana.

Tabel 1. Rekapitulasi Perkiraan Harga pekerjaan

<b>REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN</b>		
KEGIATAN	:	PEMBANGUNAN JALAN TINGKEM BARO - KUALA CEURAPE KECAMATAN MAKMUR (TAHAP VI) (01
NAMA PAKET	:	PEMBANGUNAN JALAN TINGKEM BARO - KUALA CEURAPE
LOKASI	:	KABUPATEN BIREUEN
No. Divisi	Uraian	Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum	30.655.000.00
2	Pekerjaan Tanah	390.446.412.99
3	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan	329.537.700.92
4	Pekerasan Berbutir	1.325.847.925.72
5	Perkerasan Aspal	1.594.390.879.86
6	Struktur	788.405.247.26
<b>(A) Jumlah Harga Pekerjaan</b>		<b>4.459.283.166.75</b>
<b>(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 11% x (A)</b>		<b>490.521.148.34</b>
<b>(C) Jumlah Total Harga Pekerjaan = (A) + (B)</b>		<b>4.949.804.315.09</b>
<b>(D) JUMLAH TOTAL HARGA (DIBULATKAN)</b>		<b>4.949.804.000.00</b>
Terbilang : <i>Empat Miliar Sembilan Ratus Empat Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Empat Ribu Rupiah</i>		

Metode pelaksanaan pekerjaan di jalan Tingkeum Baro - Kuala Ceurape melibatkan beberapa langkah. Pertama, timbunan pilihan dilakukan pada permukaan tanah dasar dan dihamparkan dengan *motor grader*. Kemudian, timbunan tersebut dipadatkan menggunakan *vibrator roller* sebelum dilanjutkan dengan pekerjaan penyiapan badan jalan. Langkah selanjutnya adalah pekerjaan perkerasan lentur. Material lapis pondasi agregat kelas B dimuat ke dalam *dump truck*, dihamparkan dengan *motor grader*, dan dipadatkan dengan *vibrator roller*. Selanjutnya, material lapis pondasi agregat kelas A juga dilakukan dengan langkah yang sama. Terdapat juga lapis pondasi agregat kelas B untuk bahu jalan yang dihamparkan dengan motor grader dan dipadatkan menggunakan *vibrator roller* setelah dipadatkan dengan base A. Lapis resap pengikat - aspal cair (*prime coat*) disiram untuk mengikat antara lapisan pondasi dan lapisan aspal AC-BC. Pekerjaan selanjutnya adalah pekerjaan struktur seperti *box culvert* galian biasa, pemasangan besi, dan pengecoran beton. Untuk pekerjaan talu dimulai dari pemasangan batu pecah dan pengecoran beton.

#### IV. SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan penulisan skripsi evaluasi anggaran biaya dan metode pelaksanaan pekerjaan jalan Tingkeum Baro – Kuala Ceurape Kabupaten Bireuen yang dilaksanakan oleh penulis adalah Total Anggaran Biaya pada penulisan Skripsi ini adalah Rp.4.949.804.000,00., (*Empat miliar sembilan ratus empat puluh sembilan juta delapan ratus empat ribu rupiah*), sedangkan Total Anggaran Biaya yang diperoleh oleh kontraktor adalah Rp. 3.263.750.000,00., (*Tiga miliar dua ratus enam puluh tiga juta tujuh ratus lima puluh ribu rupiah*). Selisih biaya dalam penulisan ini dengan hitungan kontraktor sebesar Rp.1.685.860.931,00., (*Satu miliar enam ratus delapan puluh*

*lima juta delapan ratus enam puluh ribu sembilan ratus tiga puluh satu rupiah*) dalam persentase 51 % lebih besar dari hitungan kontraktor.

Rincian total biaya yang didapatkan dari setiap item pekerjaan adalah sebagai berikut, galian biasa (Rp.40.584,38), penyiapan badan jalan (Rp.9.974.045,12), lapisan pondasi agregat kelas B bahu jalan (Rp.307.317.196,88), lapis resap pengikat bahu (Rp.22.220.504,03), lapis pondasi agregat kelas A (Rp.713.523.565,49), lapis pondasi agregat kelas B (Rp.612.324.360,24), lapis resap pengikat – aspal cair (Rp.95.406.253,17), laston lapis laston antara AC-BC (Rp.1.498,984.626,69), talud (Rp.726.759.135,53), beton mutu sedang dengan  $f_c'20$  MPa (Rp.35.035.297,79), beton mutu rendah  $f_c'15$  Mpa (Rp.1.484.146,49) dan baja tulangan u 24 polos (Rp. 25.126.667,45).

Metode pelaksanaan adalah strategi teknis yang merinci cara menyelesaikan pekerjaan secara sistematis dari awal hingga akhir. Ini mencakup urutan pekerjaan utama dan cara kerja setiap bagian yang dapat dipertanggung jawabkan secara teknis. Metode pelaksanaan harus sesuai dengan jadwal waktu pelaksanaan dan analisis teknis pekerjaan. Penulis harus memahami berbagai metode pekerjaan yang relevan dengan proyek untuk menentukan konsep kerja yang tepat. Hal ini melibatkan pemilihan alat berat, penggunaan alat berat, waktu kerja, dan kondisi lapangan yang sesuai dengan metode kerja yang dipilih. Kesalahan dalam menentukan metode pekerjaan dapat berdampak negatif pada proyek, dan sebaliknya.

Pelaksanaan proyek jalan Tingkeum Baro – Kuala Ceurape dimulai dengan tahap pekerjaan tanah, termasuk galian biasa, dan penyiapan badan jalan, kemudian, dilanjutkan dengan pekerjaan lapis pondasi agregat kelas B bahu, lapis pondasi bawah, dan lapis pondasi atas. Setelah itu, dilakukan penyemprotan prime coat di atas lapisan pondasi atas dan proses pengaspalan AC-BC. Selain itu, proyek ini juga melibatkan pekerjaan struktur seperti pembuatan talud dan *box culvert*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asiyanto. 2008. *Metode Konstruksi Proyek Jalan*. UI- Press. Jakarta.
- Asiyanto. 2011. *Metode Kontruksi Jalan*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Febrianti, D., & Zulyaden. (2017). Analisis Produktivitas Alat Berat Pada Pekerjaan Timbunan. Vol 3 no 4 April.
- Mistra. 2012. *Struktur dan Konstruksi Bangunan Tinggi Sistem Top and Down*. Jakarta : Griya Kreasi.
- N. Darmansya, “Pemindahan Tanah Mekanis Dan Alat Berat”, Skripsi, Universitas Sriwijaya, Palembang. 1998.
- Peraturan Menteri Pekerja Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2023, No. 8 Tahun 2023, Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta
- Rochmanhadi., 1982, *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*, Dunia Grafika Indonesia, Jakarta
- Rochmanhadi, 1984, *Perhitungan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan dengan Menggunakan Alat-alat berat*, Badan Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Rochmanhadi. (1992). *Alat-Alat Berat dan Penggunaannya*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Sjachdirin 1998. *Pemindahan Tanah Mekanik*, ITN. Malang.