



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **ANALISA ANGGARAN DAN REALISASI BIAYA PADA PROYEK PEMELIHARAAN BERKALA JALAN BATAS ACEH UTARA BANDARA REMBELE**
(Farid, Bakhtiar A, Ismail)
2. **EVALUASI WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE PADA PENINGKATAN JALAN BINTANG HUBUKET HAGU LHOXSUKON**
(Hanif Reansyah, Iponsyahputra bin Amiruddin, Faisal Rizal)
3. **UJI MARSHALL ASPAL BETON AC-WC HASIL PERENDAMAN DENGAN BERBAGAI WAKTU PERENDAMAN AIR HUJAN**
(M. Al Arrasty Damanja, Miswar, Deni Iqbal)
4. **PENGARUH PENGGUNAAN ABU AMPAS TEBU DAN KAPUR PADA TANAH LEMPUNG TERHADAP NILAI CBR**
(Mohammed Agiel Poetra Fanshury, Faisal Abdullah, Irham)
5. **PENGARUH FINE MODULUS AGREGAT HALUS DAN VOLUME FOAM TERHADAP KUAT LENTUR BETON BUSA**
(Muhammad Arief Machfudz, Syamsul Bahri, Fajri)
6. **SUBSTITUSI ABU CANGKANG KELAPA SAWIT SEBAGAI MATERIAL PENGISI PADA CAMPURAN AC-BC**
(Muhammad Fathahillah, Syarwan, Teuku Riyadhshyah)
7. **EVALUASI ANGGARAN BIAYA BORED PILE DAN METODE PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PROYEK JEMBATAN PANTE GEULIMA-DAYAH HUSEN KABUPATEN PIDIE JAYA**
(Muhammad Ghazi Fahrizal, Munardy, Hanif)
8. **KAJIAN PENAMBAHAN VARIASI UKURAN BUTIR PASIR UNTUK MENINGKATKAN DAYA DUKUNG TANAH EKSPANSIF BERDASARKAN UJI CBR**
(Mulya Muttaqun, Supardin, Cut Yusnar)
9. **KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL BETON AC-BC DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK DAN FLY ASH**
(Permata Sari, Mulizar, Muhammad Reza)
10. **KAJIAN HASIL TAMBALAN LUBANG (PATHOLE) LAPIS PERMUKAAN JALAN ASPAL BETON (STUDI KASUS: SP. CUNDA-BUKETRATA STA 0+000-STA4+600)**
(Zulkarnen, Zairipan Jaya, Abdullah Irwansyah)

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
1. ANALISA ANGGARAN DAN REALISASI BIAYA PADA PROYEK PEMELIHARAAN BERKALA JALAN BATAS ACEH UTARA BANDARA REMBELE (Farid, Bakhtiar A, Ismail)	1-4
2. EVALUASI WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE PADA PENINGKATAN JALAN BINTANG HU-BUKET HAGU LHOKSUKON (Hanif Reansyah, Iponsyahputra bin Amiruddin, Faisal Rizal).....	5-9
3. UJI MARSHALL ASPAL BETON AC-WC HASIL PERENDAMAN DENGAN BERBAGAI WAKTU PERENDAMAN AIR HUJAN (M. Al Arrasty Damanja, Miswar, Deni Iqbal).....	10-19
4. PENGARUH PENGGUNAAN ABU AMPAS TEBU DAN KAPUR PADA TANAH LEMPUNG TERHADAP NILAI CBR (Mohammed Agiel Poetra Fanshury, Faisal Abdullah, Irham)	20-26
5. PENGARUH FINE MODULUS AGREGAT HALUS DAN VOLUME FOAM TERHADAP KUAT LENTUR BETON BUSA (Muhammad Arief Machfudz, Syamsul Bahri, Fajri).....	27-34
6. SUBSTITUSI ABU CANGKANG KELAPA SAWIT SEBAGAI MATERIAL PENGISI PADA CAMPURAN AC-BC (Muhammad Fathahillah, Syarwan, Teuku Riyadhshyah)	35-42
7. EVALUASI ANGGARAN BIAYA BORED PILE DAN METODE PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PROYEK JEMBATAN PANTE GEULIMA-DAYAH HUSEN KABUPATEN PIDIE JAYA (Muhammad Ghazi Fahrizal, Munardy, Hanif).....	43-47
8. KAJIAN PENAMBAHAN VARIASI UKURAN BUTIR PASIR UNTUK MENINGKATKAN DAYA DUKUNG TANAH EKSPANSIF BERDASARKAN UJI CBR (Mulya Muttaqun, Supardin, Cut Yusnar).....	48-55
9. KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL BETON AC-BC DENGAN PENAMBAHAN LIMBAH PLASTIK DAN FLY ASH (Permata Sari, Mulizar, Muhammad Reza)	56-63
10. KAJIAN HASIL TAMBALAN LUBANG (PATHOLE) LAPIS PERMUKAAN JALAN ASPAL BETON (STUDI KASUS: SP. CUNDA-BUKETRATA STA 0+000-STA4+600) (Zulkarnen, Zairipan Jaya, Abdullah Irwansyah)	64-72
Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah	73

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 08 Nomor 01 Edisi Maret 2025 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 08 Nomor 01 Edisi Maret 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 BORED PILE DAN METODE PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN PROYEK JEMBATAN PANTE GEULIMA- DAYAH HUSEN KABUPATEN PIDIE JAYA

Muhammad Ghazi Fahrizal¹, Munardy², Hanif³

¹ Mahasiswa, Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe,
email: mghazifahrizal1306@gmail.com

² Dosen, Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe,
email: munardy@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Studi Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Program Sarjana Terapan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe,
email: hanifts@pnl.ac.id

ABSTRAK

Proyek pembangunan Jembatan Pante Geulima – Dayah Husen Kecamatan Meureudu Kabupaten Pidie Jaya, panjang bentang 60,4 meter. Pemerintahan Kabupaten Pidie Jaya berupaya untuk meningkatkan sarana dan prasarana transportasi dengan melakukan pembangunan jembatan pada kabupaten tersebut. Evaluasi penulis pada proyek tersebut yaitu pelaksanaan alat berat pekerjaan *bored pile* dilapangan yang seharusnya menurut Bina Marga tahun 2018 untuk pengangkatan besi tulangan, casing menggunakan alat berat *crane* serta pada pekerjaan beton fc'30 Mpa menggunakan alat concrete pump, sedangkan pelaksanaan dilapangan menggunakan *excavator* pada pekerjaan pondasi dan tidak menggunakan concrete pump pada pekerjaan beton fc'30 Mpa, jika menggunakan alat yang tidak sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan dapat mengakibatkan ketidakamanan keselamatan pekerja sesuai Undang Undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan. Metode pada penulisan Skripsi ini menganalisis dan mengacu pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP 2022), untuk metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *bored pile* mengacu sesuai dengan prosedur Bina Marga 2018. Hasil evaluasi rencana anggaran biaya (RAB) pada pekerjaan pondasi *bored pile* yang dihitung oleh kontraktor dengan total biaya Rp2.287.040.379 Kontraktor menghitung anggaran biaya menggunakan AHSP 2022, hitungan penulis dengan menggunakan AHSP 2022 total biaya sebesar Rp2.267.321.864,20 Selisih antara biaya perhitungan penulis dan biaya kontraktor adalah Rp19.718.514,80 dalam persentase 0.86%, lebih kurang dari perhitungan kontraktor.

Kata kunci: RAB, *Bored pile*, AHSP 2022

I. PENDAHULUAN

Jembatan adalah suatu struktur konstruksi yang memungkinkan rute transportasi melalui Sungai, danau, kali, jalan raya, jalan kereta api dan lain-lain. Konstruksi ini dapat dilalui oleh pejalan kaki, kendaraan bermesin maupun tradisional, dan kereta api. Mengingat fungsi dari jembatan yaitu sebagai penghubung dua ruas jalan yang dilalui rintangan, maka jembatan dapat dikatakan merupakan bagian dari suatu jalan, baik jalan raya atau jalan kereta api. Suatu struktur bangunan terdiri dari struktur atas dan struktur bawah. Struktur bangunan membutuhkan pondasi yang kuat dan kokoh sebagai pendukung konstruksi di atasnya. Pertama sekali yang dilaksanakan pada kegiatan pembangunan struktur di lapangan adalah pekerjaan struktur bawah yaitu pekerjaan pondasi.

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah banyaknya biaya yang dibutuhkan baik upah maupun bahan dalam-dalam sebuah pekerjaan proyek konstruksi. (Nugroho, dkk, 2010)

Bored pile adalah alternatif lain apabila dalam pelaksanaan pembuatan pondasi tidak memungkinkan untuk menggunakan tiang pancang (*spoon pile*), dikarenakan dampak yang ditimbulkan terhadap lingkungan sekitar (getaran, kebisingan, dan lain-lain), lokasi yang sempit dan kondisi lain yang dapat mengganggu atau mempengaruhi pekerjaan aktifitas

disekitar proyek pembangunan.

Jembatan yang digunakan sebagai objek perhitungan tugas akhir ini adalah Proyek Pembangunan Jembata Pante Geulima – Dayah Husen Kec. Meureudu ialah salah satu paket kegiatan pembangunan jembatan Menggunakan dana hibah dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) bertujuan untuk meningkatkan akses transportasi serta menunjang pertumbuhan ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat yang pada dasarnya, pembangunan jembatan ini dilaksanakan akibat terjadinya banjir yang menimpa Masyarakat setempat, sehingga putusnya akses jembatan yang menghubungkan dua permungkiman. Pembangunan jembatan ini merupakan salah satu bagian dari proyek jembatan yang di laksanakan oleh CV. Khana Prakasra dengan jangka waktu kerja 240 hari kalender dan masa pemeliharaan 360 hari kalender terhitung mulai tanggal 17 April 2023 - 12 Desember 2023 dengan anggaran biaya Rp. 13.094.757.199,00, Termasuk PPN.

Penulis mengevaluasi pada pelaksanaan alat berat pekerjaan *bored pile* dilapangan, yang seharusnya menurut bina marga tahun 2018 untuk pengangkatan besi tulangan, casing menggunakan alat berat *crane* serta pada pekerjaan beton fc'30 Mpa menggunakan alat concrete pump, sedangkan pelaksanaan dilapangan menggunakan *excavator* pada pekerjaan pondasi dan tidak menggunakan concrete pump pada pekerjaan beton fc'30 Mpa, jika menggunakan alat yang tidak sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan dapat mengakibatkan ketidakamanan keselamatan pekerja seperti pada Undang Undang No. 13 Tahun 2003 tentang ketenagakerjaan.

Tujuan yang akan dicapai dalam proses penulisan Skripsi yaitu Untuk menghitung anggaran biaya pada pekerjaan pondasi *bored pile* jembatan pada proyek Pembangunan Jembatan Pante Geulima-Dayah Husen Kabupaten Pidie Jaya. Untuk mengetahui perbedaan anggaran biaya pekerjaan *Bored Pile* pada proyek Pembangunan Jembatan Pante Geulima-Dayah Husen Kabupaten Pidie Jaya yang di peroleh. Untuk membuat metode pelaksanaan yang sesuai dengan standar biaya mutu, waktu, K3 dan berdasarkan RKS.

Alat berat merupakan faktor penting dalam pelaksanaan proyek terutama proyek besar yang tujuannya untuk memudahkan manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat dan diharapkan hasilnya lebih baik (Rostiyanti,2002).

Produktivitas alat berat adalah kemampuan kerja alat berat yang dihitung dalam satuan jam (Rostiyanti, 2002). Perhitungan- perhitungan alat berat tersebut dihitung berdasarkan waktu siklus alat, penentuan faktor koreksi alat, perhitungan produksi per siklus, produksi per jam, produksi per hari, besarnya harga sewa alat per jam, besarnya biaya dan waktu yang dibutuhkan selama alat bekerja, menentukan harga satuan pekerjaan dan penentuan komposisi alat berat yang tepat. Siklus alat dalam pemindahan material merupakan pekerjaan yang dilakukan berulang-ulang. Waktu yang dilakukan pada siklus pekerjaan di atas di sebut dengan siklus waktu. Waktu siklus sendiri memiliki beberapa unsur, waktu yang diperlukan dalam siklus kegiatan tersebut dinamakan *Cycle Time* (CT).

1. Menurut Bina Marga (2018) *Wheel Loader* adalah alat berat yang digunakan untuk mengangkat bahan material yang akan dimuat ke dalam *dump truck* atau digunakan untuk memindahkan material ke tempat lain,
2. *Excavator* adalah alat serba guna yang dapat digunakan untuk menggali, memuat dan mengangkat material. Terutama digunakan untuk menggali parit-parit saluran air atau pipa (*pipe line*). Dengan penggantian kelengkapan tambahan (*attachment*), alat ini dapat juga dipakai untuk memecah batu, mencabut tanggul, membongkar aspal dan lain-lain. Konstruksi bagian atas dari alat, dimana medan berada, dapat berputar 360 derajat, sehingga memungkinkan alat ini bekerja di tempat yang relatif sempit sekalipun. (Katalog Alat Berat Konstruksi, 2013).

3. *Concrete Batching Plant* adalah alat untuk membuat concrete atau beton yang penting dalam dunia konstruksi sebagai bahan pokok dalam pekerjaan struktur. Beton adalah campuran dari semen agregat dan air serta aditif. Batching Plant memproduksi beton secara massal dan kualitas yang sangat tinggi serta keseragaman dalam mutu beton. (Katalog Alat Berat Konstruksi, 2013)
4. *Concrete truck mixer* adalah alat untuk mengangkut beton ready mix pada jarak tertentu dari batching plant sampai ke tempat pengecoran berfungsi sebagai agitator. (Katalog Alat Berat Konstruksi, 2013).
5. *Concrete vibrator* adalah alat bantu dalam proses pengecoran beton dengan tujuan pemadatan beton agar menjadi beton yang padat dan homogen. (Katalog Alat Berat Konstruksi, 2013).
6. *Bored Pile Drilling Machine* alat yang kita kenal untuk membuat lubang bore dengan diameter = 80 s/d 250 cm. Untuk pengecoran pile concrete, basic machine-nya bisa dari excavator dan crawler crane, untuk pengerjaan Bored Pile perlu alat bantu crane services yang berguna untuk memasang casing, sebagai pengaman dalam proses pengeboran.
7. *Water Tank Truck* yang berfungsi atau bekerja sebagai alat penyiraman berupa air pada pekerjaan pengecoran pondasi *Bored pile*.
8. *Welding Set* digunakan untuk penyambungan dua benda atau lebih menjadi satu rangkaian.

Biaya operasional alat berat dapat dibagi di dalam dua kategori, biaya kepemilikan alat dan biaya pengoperasian alat. Kontraktor yang memiliki alat berat harus menanggung biaya yang di sebut biaya kepemilikan alat berat (*ownership cost*). Pada saat alat berat dioperasikan maka akan ada biaya pengoperasian (*operation cost*). (Rostiyanti, F.S. 2002).

Rencana Anggaran Biaya adalah suatu perhitungan banyaknya biaya yang dibutuhkan untuk Tenaga Kerja, Bahan, Peralatan, dan upah, serta biaya-biaya lainnya yang berhubungan dengan pelaksanaannya proyek.

Menurut Mukomuko (1987), anggaran biaya merupakan bagian yang terpenting dalam penyelenggaraan suatu bangunan. Membuat anggaran biaya merupakan penafsiran atau perkiraan dari suatu bahan bangunan yang dibuat dengan teliti dan secermat mungkin.

II. METODOLOGI

Pada penelitian ini terdapat dua data yang diambil, yaitu data sekunder yaitu kontrak pekerjaan, *asbuilt drawing* dan data pendukung seperti buku – buku referensi yang berhubungan dengan evaluasi anggaran biaya.

Data yang terdapat pada penyelesaian proyek akhir ini penulis memperolehnya dari Kontraktor Pelaksana (CV. Khana Prakarsa). Adapun jenis– jenis data yang penulis peroleh berupa *Shop Drawing / Ashbuilt Drawing*, Kontrak, Data upah, bahan, dan alat.

Berdasarkan data yang di peroleh berupa harga satuan upah tenaga kerja, harga bahan dan harga peralatan kemudian di olah dan dianalisis dengan menggunakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan 2022 (AHSP 2022) untuk perhitungan anggaran biaya pekerjaan jembatan meliputi: membaca gambar, membuat WBS (*work breakdown structure*), menghitung volume, Analisa harga satuan pekerjaan, bill of quantity, dan rekapitulasi. Dalam Perhitungan ini menitikberatkan pada pekerjaan tiang bor pile (*Bored Pile*).

Penggunaan metode pemasangan pondasi *bored pile* yang tepat, praktis, cepat dan aman sangat membantu dalam penyelesaian pekerjaan pada suatu proyek konstruksi. Sehingga target percepatan waktu, efisiensi biaya dan peningkatan mutu sebagaimana ditetapkan dapat tercapai. Secara umum tahapan pekerjaan pondasi *Bored Pile* sebagai berikut:

1. Pekerjaan Persiapan. Mengukur area koordinat-koordinat tiang bor yang direncanakan mengacu pada BM (*Bench Mark*) yang ada di lokasi pekerjaan.
2. Pekerjaan Persiapan Pengecoran. Setelah penentuan titik bor, pelaksana dan operator mesin bor melakukan pemeriksaan pada tanah sekitar titik bor untuk kemudian dipasang landasan (plat) untuk tempat berpijak mesin bor.
3. Pengeboran Awal. Pada tahap pengeboran awal seharusnya mata bor yang digunakan adalah *auger* dan pengeboran lebih dalam dilanjut dengan *drilling packet*.
4. Pemasangan Temporary Casing. Setelah dilakukan pengeboran awal, kemudian dilakukan pemasangan temporary *casing* dengan bantuan *crane* untuk menyesuaikan posisi *casing* tersebut.
5. Pengeboran Lanjutan. Pengeboran lanjutan sesuai perencanaan pada gambar. Setelah temporary casing dipasang, kemudian pengeboran dilanjutkan hingga kedalaman yang sesuai rencana atau pengeboran hingga mencapai tanah keras.
6. Pemasangan Tulangan Bored Pile. Apabila keranjang besi lebih dari 12 meter untuk mempermudah pekerjaan dibuat menjadi dua sesi. Dengan menggunakan *crane* keranjang besi pertama dimasukkan terlebih dahulu ke dalam lubang bor. Dengan kedalaman tertentu dengan cara mengaitkan seling dan *shackle* pada titik angkat keranjang besi yang telah diperhitungkan bebannya sebelumnya.
7. Pelaksanaan Pengecoran. Tahap awal penuangan beton kedalam tremie dilakukan dengan kontinyu dan cepat dengan menarik tuas pada *Truk Mixer* sehingga beton *ready mix* keluar dari corong lintasan. Penuangan beton dilakukan dengan cepat bertujuan agar beton yang pertama masuk dapat mendorong kotoran-kotoran lumpur keluar. Selama penuangan beton pipa tremie tidak boleh bergeser naik turun, kecuali ketika tahap akhir pengecoran.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rencana Anggaran Biaya yang diperoleh kontraktor adalah Rp2.287.040.379,00 (*Dua Milyar Dua Ratus Delapan Puluh Tujuh Juta Empat Puluh Ribu Tiga Ratus Tujuh Puluh Sembilan Rupiah*), sedangkan Total anggaran biaya pada penulisan skripsi ini adalah Rp2.267.321.864,20 (*Dua Milyar Dua Ratus Enam Puluh Tujuh Juta Tiga Ratus Dua Puluh Satu Ribu Delapan Ratus Enam Puluh Empat Dua Puluh Rupiah*). Selisih biaya dalam penulisan ini dengan hitungan kontraktor sebesar Rp19.718.514,80 (*Sembilanbelas Juta Tujuh Ratus Delapanbelas Ribu Lima Ratus Empatbelas Delapan Puluh Rupiah*) dalam persentase 0.86 % lebih kecil dari hitungan kontraktor.

Metode pelaksanaan pekerjaan pondasi *Bored pile* meliputi pekerjaan persiapan dan pekerjaan pondasi bore pile. Pekerjaan tersebut dapat diuraikan yaitu pengeboran dengan menggunakan tower *bor pile machine*, setelah pengeboran tanahnya di buang dan di masukkan *cassing*, pemasukan tilangan dengan menggunakan *crane*, dan pengecoran *SCC (Self Compacting Concrete)* dengan menggunakan cara tremie.

IV. SIMPULAN

Adapun simpulan yang dapat diambil berdasarkan penulisan skripsi Evaluasi Anggaran Biaya Bored Pile dan Metode Pelaksanaan Pada Pekerjaan Proyek Jembatan Pante Geulima-Dayah Husen Kabupaten Pidie Jaya yang dilaksanakan penulis adalah Total Anggaran Biaya yang diperoleh kontraktor adalah Rp2.287.040.379,00 (*Dua Milyar Dua Ratus Delapan Puluh Tujuh Juta Empat Puluh Ribu Tiga Ratus Tujuh Puluh Sembilan Rupiah*), sedangkan Total anggaran biaya pada penulisan skripsi ini adalah Rp2.267.321.864,20 (*Dua Milyar Dua Ratus Enam Puluh Tujuh Juta Tiga Ratus Dua Puluh Satu Ribu Delapan Ratus Enam Puluh Empat Dua Puluh Rupiah*). Selisih biaya dalam penulisan ini dengan hitungan kontraktor sebesar Rp19.718.514,80 (*Sembilanbelas Juta Tujuh Ratus Delapanbelas Ribu Lima Ratus Empatbelas*

Delapan Puluh Rupiah) dalam persentase 0.86 % lebih kecil dari hitungan kontraktor. Jumlah keseluruhan untuk item pekerjaan *bored pile* perhitungan kontraktor dengan harga Rp6.806.667,79 sedangkan perhitungan penulis dengan harga Rp6.747.981,74. Selisih keduanya Rp58.686,06 dalam persentase 0.86%.

Metode pelaksanaan yang sesuai dengan standar biaya, mutu, waktu, K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), dan berdasarkan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-syarat) melibatkan integrasi berbagai aspek dari manajemen proyek konstruksi yang ditetapkan seperti: rencana kerja dan syarat-syarat (RKS), biaya dan anggaran, mutu, waktu, k3 (keselamatan dan Kesehatan kerja), mobilisasi dan pekerjaan lapangan, koordinasi dan komunikasi, evaluasi dan pelaporan, dan pemeliharaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga. 2018. Kementrian Pekerjaan Umum. Pedoman Analisa Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum
- Mukomuko, J. A. 1987. Dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan. Jakarta : Kurnia Esa
- Rostiyanti, F.S. 2002. Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Rostiyanti, F.S, 2008. *Alat Berat Untuk Proyek Konstruksi* (Edisi 2), Jakarta : Rineka Cipta.

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PETUNJUK PENULISAN ARTIKEL

1. Artikel merupakan hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil baik dari Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Artikel diketik menggunakan komputer dalam format *Microsoft Word* pada kertas berukuran A4 dengan jarak baris 1 (satu) dan jenis huruf *Times New Roman* 12 pt. Panjang keseluruhan artikel minimum 5 halaman dan maksimum 10 halaman termasuk Abstrak, Tabel, Gambar dan Daftar Pustaka.
3. Artikel ditulis dengan menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai ejaan yang disempurnakan dengan memperhatikan kaidah-kaidah ilmiah yang telah dibakukan. Apabila menggunakan istilah-istilah asing, hendaknya ditulis dengan menggunakan huruf miring.
4. Artikel ditulis dengan urutan sebagai berikut:
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis
 - c. Abstrak
 - d. Kata Kunci
 - e. Pendahuluan
 - f. Metodologi
 - g. Hasil dan Pembahasan
 - h. Simpulan
 - i. Daftar Pustaka
5. Artikel dikirim dalam bentuk *softcopy* ke alamat email: pjj@pnl.ac.id paling lambat 2 (dua) bulan sebelum waktu terbit.
6. Redaksi berhak merubah/memperbaiki tata bahasa dari artikel yang akan dimuat tanpa merubah isinya.
7. Artikel yang dikirim menjadi hak milik Redaksi. Artikel yang layak untuk diterbitkan karena keterbatasan ruang sehingga belum dapat diterbitkan, akan dipertimbangkan untuk penerbitan selanjutnya atau dapat ditarik kembali oleh penulisnya.
8. Artikel yang masuk ke Redaksi akan diperiksa oleh Dewan Editor tentang keabsahannya, kajian substansi dan kualitas dari artikel.
9. Artikel belum pernah dan tidak sedang diusulkan untuk dipublikasikan pada media ilmiah lainnya.

**JUDUL DITULIS DI TENGAH DENGAN HURUF KAPITAL
DAN TEBAL, GUNAKAN JENIS HURUF TIMES NEW ROMAN
UKURAN 14 PT**

Mahasiswa¹, Pembimbing Utama², Pembimbing Pendamping³

(Nama penulis ditulis di tengah tanpa gelar akademik dengan menggunakan jenis huruf tebal
Times New Roman ukuran 12 pt)

¹ Mahasiswa, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: mahasiswa@pnl.ac.id

² Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.utama@pnl.ac.id

³ Dosen, Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan,
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, email: pembimbing.pendamping@pnl.ac.id

ABSTRAK

Abstrak ditulis dengan menggunakan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri) dengan indentasi 1,5 cm. Huruf *Times New Roman* ukuran 10 pt, spasi 1 dan tidak lebih dari 350 kata.

Kata kunci: kata kunci pertama, kata kunci kedua, maksimal 5 kata kunci

I. PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan membahas terkait latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini juga dimasukkan tinjauan pustaka secara ringkas.

II. METODOLOGI

Bagian ini menjelaskan secara rinci tentang metode yang digunakan dalam perencanaan/penelitian yang dilakukan. Gunakan langkah-langkah pengerjaan dengan sistematis sehingga pemahaman terkait metode yang digunakan dapat dipahami dengan lebih mudah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian hendaknya dituliskan secara singkat, padat dan jelas. Hasil lebih baik disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang menarik dan mudah untuk dipahami. Pembahasan terkait hasil hendaknya menguraikan arti pentingnya hasil perencanaan/penelitian yang dilakukan.

A. Format Penulisan

Penulisan pada kertas dengan ukuran A4 yaitu 29,7 cm (11,69 inchi) panjang dan 21,0 cm (8,27 inchi) lebar. Batas margin yang digunakan adalah 2,54 cm (1 inchi) untuk setiap sisi kertas.

Penulisan bagian isi dari artikel menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 12 pt. Paragraf disusun secara teratur dengan jenis paragraf *justify* (rata penulisan pada bagian kanan dan kiri).

B. Jumlah Halaman

Jumlah halaman bagi setiap artikel yang dimasukkan ke Jurnal Sipil Sains Terapan harus memenuhi ketentuan minimal 5 halaman dan maksimal 10 halaman.

C. Penulisan Heading

Heading adalah tingkatan ataupun level dalam penulisan. Fungsinya hampir sama dengan Bab, Sub-Bab dan Sub Sub-Bab. Sebaiknya tidak menggunakan *heading* yang lebih dari 3 (tiga) tingkatan.

1. Heading level 1

Heading untuk level 1 ditulis rata kiri dengan menggunakan penomoran Romawi (contoh: I, II, III, dst.) dengan menggunakan jenis huruf tebal *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung (contoh: di, ke, dari, pada, daripada, untuk, dengan atau). Khusus untuk Daftar Pustaka tidak diberikan penomoran.

2. Heading level 2

Heading untuk level 2 ditulis rata kiri dengan penomoran menggunakan huruf abjad (contoh: A, B, C, dst.) dengan menggunakan jenis huruf miring *Times New Roman* ukuran 12 pt. Huruf pertama pada setiap awal kata ditulis dengan menggunakan huruf kapital kecuali bagi kata hubung seperti pada bagian III.C.1.

3. Heading level 3

Heading untuk level 3 ditulis rata kiri dengan adanya indentasi 1 cm (0,39 inchi). Penulisan menggunakan angka (contoh: 1, 2, 3, dst.) dengan menggunakan jenis huruf *Times New Roman* ukuran 12 pt. Hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang ditulis dengan menggunakan huruf kapital.

D. Tabel dan Gambar

Tabel dan gambar harus terletak di tengah (*centered*). Tabel dan gambar diperbolehkan menggunakan warna yang menarik sehingga lebih mudah untuk dipahami. Khusus untuk gambar yang berupa grafik warna hitam putih, gunakan jenis garis yang berbeda (contoh: garis utuh, garis putus-putus, garis titik-titik, dsb.).

Keterangan untuk gambar terletak di tengah bawah dari gambar tersebut, sedangkan untuk tabel terletak di tengah atas dari tabel tersebut. Penulisan judul tabel dan gambar tersebut menggunakan jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran 10 pt. Penulisan label untuk tabel dan gambar diikuti dengan tanda titik dan hanya huruf pertama pada kata pertama saja yang menggunakan huruf kapital. (contoh: Tabel 1. Keterangan tabel; Gambar 1. Keterangan gambar).

E. Persamaan

Persamaan ditulis dengan menggunakan *Microsoft Equation Editor* atau *MathType add-on*. Jangan *copy paste* persamaan dari file lain yang berbentuk pdf. atau jpg. Penomoran persamaan ditulis rata kanan dengan angka di dalam tanda kurung.

F. Referensi

Setiap dokumen/pustaka yang disitasi pada Jurnal Sipil Sains Terapan ini harus dituliskan di bagian referensi. Jumlah pustaka yang disitasi minimal 5 buah, dengan 80% berupa acuan primer. Acuan primer yang dimaksud adalah artikel jurnal, *book chapter*, paten, paper seminar/prosiding. Adapun yang dimaksud dengan acuan sekunder adalah buku teks dan *handbook*.

IV. SIMPULAN

Simpulan berisi tentang poin-poin utama artikel. Simpulan hendaknya tidak mengulangi yang sudah dituliskan di bagian Abstrak, akan tetapi membahas hasil-hasil yang penting, penerapan maupun pengembangan dari perencanaan/penelitian yang dilakukan. Bagian ini hendaknya juga dapat menunjukkan apakah tujuan dari perencanaan/penelitian dapat tercapai. Kesimpulan ditulis dalam bentuk paragraf uraian, hindari penggunaan *bulleted list*.

DAFTAR PUSTAKA

Nama Penulis, Anggota. (Tahun). *Judul dari Rujukan yang Digunakan*. Jenis Rujukan. Penerbit. Tempat Terbit.

(Ditulis dengan urutan secara alfabetis berdasarkan nama belakang penulis).

Alamat Redaksi:

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

