



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 Riyadhsyah)	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 WAKTU DAN BIAYA MENGGUNAKAN METODE EARNED VALUE PADA PENINGKATAN JALAN BINTANG HU – BUKET HAGU LHOKSUKON

Hanif Reansyah¹, Iponsyah Putra bin Amiruddin², Faisal Rizal³

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

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

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

ABSTRAK

Keterlambatan proyek berakibat pada terjadinya penyimpangan kinerja waktu dan biaya. Proyek peningkatan jalan Bintang Hu – Buket Hagu Lhoksukon mengalami keterlambatan pada minggu ke-11, 12, dan 13 yang apabila tidak segera diantisipasi maka akan terjadi penyimpangan pada waktu serta biaya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penyimpangan kinerja biaya dan waktu penyelesaian pekerjaan akibat keterlambatan pada minggu yang telah dikerjakan hingga minggu ke 13 pada proyek peningkatan jalan Bintang Hu – Buket Hagu. Metode yang digunakan berupa konsep nilai hasil (earned value) mengkaji kecenderungan varian jadwal dan varian biaya pada satu periode selama proyek berlangsung. Hasil perhitungan dan analisis terhadap penyimpangan kinerja waktu dan biaya yang telah dilakukan dengan metode Earned Value dari segi indikator kinerja jadwal proyek sampai dengan minggu yang ditinjau didapati pada minggu hingga 13 didapat nilai schedule variance (SV) bernilai negatif sebesar -Rp. 5.591.244.750,00 pada minggu ke 11, pada minggu ke 12 sebesar -Rp. 6.883.184.490,00 dan pada minggu ke 13 sebesar -Rp. 5.907.318.690,00 dengan indeks kinerja jadwal (SPI) < 1 sehingga dari perhitungan Estimated Completion Date (ECD) diperkirakan penyelesaian waktu proyek pada minggu ke 11 mengalami keterlambatan sebesar -27,02% dari waktu 18 minggu menjadi 23 minggu, pada minggu ke 12 sebesar -28,40 dari waktu 18 minggu menjadi 24 minggu, pada minggu ke 13 sebesar -17,19 dengan penyelesaian proyek selama 23 minggu. Hasil analisis dari segi biaya didapatkan pada minggu ke-11,12 dan 13 sebesar Rp. 410.800.705,26 pada minggu ke 11, Rp412.522.928,48 pada minggu ke 12 dan Rp424.639.031,35 pada minggu ke 13 dengan nilai indeks kinerja biaya (CPI) > 1 sehingga proyek tidak mengalami penambahan biaya. Dapat disimpulkan apabila irama kerja tidak berubah dan tidak ada upaya untuk memperbaiki kinerja, maka diramalkan proyek akan mengalami Schedule Overrun dari segi waktu

Kata kunci ; Penyimpangan, Waktu, Biaya, *Earned Value*

I. PENDAHULUAN

Estimasi biaya memiliki peranan penting dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Estimasi biaya proyek adalah salah satu proses utama untuk mengetahui besarnya dana yang harus disediakan untuk bangunan. Pada umumnya, proyek konstruksi membutuhkan biaya yang cukup besar. Kesalahan yang terjadi dalam pengelolaan akan berakibat kurang baik bagi pihak yang terlibat di dalamnya.

Menurut Ervianto (2023) pekerjaan estimasi pada umumnya dilakukan dengan terlebih dahulu mempelajari gambar rencana dan spesifikasi. Berdasarkan gambar rencana dapat diketahui kebutuhan material yang nantinya akan digunakan, sedangkan berdasarkan spesifikasi dapat diketahui kualitas bangunan.

Penelitian ini adalah evaluasi terhadap biaya dan waktu terhadap pelaksanaan pada proyek peningkatan jalan Bintang Hu – Buket Hagu seksi 1 (E – Katalog) dengan nilai kontrak sebesar Rp. 16.653.000.000,- yang bersumber dana dari APBN dengan lebar jalan 6 meter, bahu 1 meter dan panjang jalan 6.000 m dengan waktu penyelesaian 16 Minggu. Proyek ini

mengalami keterlambatan hampir di setiap minggu nya. Penulis akan meneliti Keterlambatan yang terjadi pada minggu ke 11,12 dan 13 untuk melihat penyimpangan yang terjadi akibat keterlambatan pada proyek.

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat berbagai rumusan masalah yang diantaranya adalah bagaimanakah penyimpangan kinerja waktu akibat keterlambatan proyek pada minggu ke-11, minggu ke 12, minggu 13 menggunakan metode *earned value* serta bagaimanakah penyimpangan kinerja biaya akibat keterlambatan proyek pada minggu ke-11, minggu ke-12 dan minggu ke-13 menggunakan metode *earned value*.

Tujuan pada penulisan Skripsi ini yaitu untuk mengetahui penyimpangan kinerja waktu akibat keterlambatan proyek pada minggu ke-11, minggu ke-12, dan minggu ke-13 menggunakan metode *earned value*. Untuk mengetahui penyimpangan kinerja biaya akibat keterlambatan proyek pada minggu ke-11, minggu ke-12, dan minggu ke-13 menggunakan metode *earned value*.

Menurut B.W Soemardi (2007) "Earned Value" merupakan salah satu alat yang digunakan dalam pengelolaan yang mengintegrasikan biaya dan waktu. Metode konsep nilai hasil adalah konsep menghitung besarnya biaya yang menurut anggaran sesuai dengan pekerjaan yang telah diselesaikan atau dilaksanakan (Budgeted Cost of Work Performed).

Menurut Irika dan Lenggogeni (2013), ada tiga elemen dasar yang menjadi acuan dalam menganalisis kinerja proyek berdasarkan *earned value*. Ketiga elemen tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Budgeted Cost of Work Scheduled* (BCWS) adalah biaya yang dialokasikan berdasarkan rencana kerja yang disusun terhadap waktu;
 $BCWS = \%_{rencana} \times Rencana\ Anggaran$(1)
2. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP) adalah nilai yang diterima dari penyelesaian pekerjaan selama periode waktu tertentu;
 $BCWP = \%_{aktual} \times Rencana\ Anggaran$ (2)
3. *Actual Cost for Work Performed* (ACWP) adalah jumlah biaya aktual dari pekerjaan yang telah dilaksanakan. Didapat dari data akuntansi pada tangga pelaporan, yaitu catatan segala pengeluaran atau dana yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan pada kurun waktu tertentu.

Dengan adanya ketiga indikator yang terdiri dari ACWP, BCWP, dan BCWS dalam suatu perhitungan pelaksanaan suatu proyek maka peneliti dapat menghitung berbagai faktor seperti:

1. *Cost Varians* (CV) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih dalam batas anggaran atau melebihi anggaran rencananya.
 $CV = ACWP - BCWP$ (3)
2. *Schedule Varians* (SV) dipakai untuk menentukan apakah proyek yang sedang dijalankan masih sesuai jadwal rencana atau tidak
 $SV = BCWP - BCWS$ (4)
3. *Schedule Performance Index* (SPI) digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan dilapangan dan dalam perencanaan.
 $SPI = BCWP/BCWS$ (5)

4. Cost Performance Index (CPI) digunakan untuk membandingkan bobot pekerjaan dilapangan dan dalam perencanaan.
 $CPI = BCWP / ACWP$(6)

Dari parameter-parameter diatas maka dapat diprediksi total biaya pelaksanaan pada akhir proyek dengan menggunakan rumus:

$$BETC = (BAC - BCWP) / CPI$$
.....(7)

$$EAC = ACWP + BETC$$
.....(8)

Dari ketiga hal tersebut kita dapat memonitoring kinerja proyek yang dikerjakan sesuai serta dapat memprediksi keterlambatan proyek.

II. METODOLOGI

A. Pengambilan Data

Data yang diperoleh oleh penulis untuk penelitian skripsi ini berupa data sekunder yaitu data yang berisikan *Time Schedule*, Kurva S, Rencana Anggaran Biaya, laporan harian serta laporan mingguan.

B. Metode Pengolahan Data

Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mengolah data adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan dan perekapan data laporan mingguan dan harian
2. Memperkirakan Varian serta Produktivitas kerja
3. Perhitungan waktu dan biaya penyelesaian proyek

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi kasus ini dilakukan pada proyek peningkatan jalan Bintang Hu – Buket Hagu dan memiliki nilai kontrak sebesar Rp. 16.653.000.000,- yang bersumber dana dari APBN. Adapun hasil dari perhitungan BCWS, BCWP, dan ACWP dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai BCWP, BCWS, dan ACWP

Minggu ke	BCWS	BCWP	ACWP
1	Rp 42.798.210,00	Rp 8.326.500,00	Rp 8.404.920,00
2	Rp 167.362.650,00	Rp 31.640.700,00	Rp 31.491.358,72
3	Rp 271.277.370,00	Rp 41.632.500,00	Rp 42.211.597,44
4	Rp 1.049.139.000,00	Rp 49.959.000,00	Rp 51.092.078,94
5	Rp 2.336.415.900,00	Rp 1.323.913.500,00	Rp 1.242.311.756,19
6	Rp 3.877.317.990,00	Rp 2.562.896.700,00	Rp 2.397.342.304,21
7	Rp 6.416.400.900,00	Rp 3.117.441.600,00	Rp 2.915.526.451,02
8	Rp 8.702.358.210,00	Rp 4.163.583.060,00	Rp 3.890.406.406,02
9	Rp 10.298.548.260,00	Rp 5.803.903.560,00	Rp 5.480.708.116,08
10	Rp 12.157.023.060,00	Rp 7.848.059.310,00	Rp 7.438.497.895,54
11	Rp 13.509.246.660,00	Rp 7.918.001.910,00	Rp 7.507.201.204,74
12	Rp 14.914.426.800,00	Rp 8.031.242.310,00	Rp 7.618.719.381,52
13	Rp 15.245.821.500,00	Rp 9.338.502.810,00	Rp 8.913.863.778,65
14	Rp 15.577.216.200,00	Rp 10.645.763.310,00	Rp 10.209.008.175,77
15	Rp 15.908.610.900,00	Rp 11.280.242.610,00	Rp 10.813.912.658,30
16	Rp 16.240.005.600,00	Rp 11.906.395.410,00	Rp 11.431.133.658,81
17	Rp 16.578.061.500,00	Rp 14.574.705.600,00	Rp 13.979.410.408,90
18	Rp 16.653.000.000,00	Rp 16.653.000.000,00	Rp 15.982.021.180,71

Adapun hasil perhitungan Varians berdasarkan selisih dari nilai BCWP, BCWS, dan ACWP dapat dilihat dari tabel 2.

Tabel 2 Nilai Varians Terpadu

Minggu	BCWP	BCWS	ACWP	CV	SV
11	Rp 7.918.001.910,00	Rp 13.509.246.660,00	Rp 7.507.201.204,74	Rp 1.864.164.251,08	-Rp25.958.529.870,00
12	Rp 8.031.242.310,00	Rp 14.914.426.800,00	Rp 7.618.719.381,52	Rp 2.276.687.179,56	-Rp32.841.714.360,00
13	Rp 9.338.502.810,00	Rp 15.245.821.500,00	Rp 8.913.863.778,65	Rp 2.701.326.210,91	-Rp38.749.033.050,00

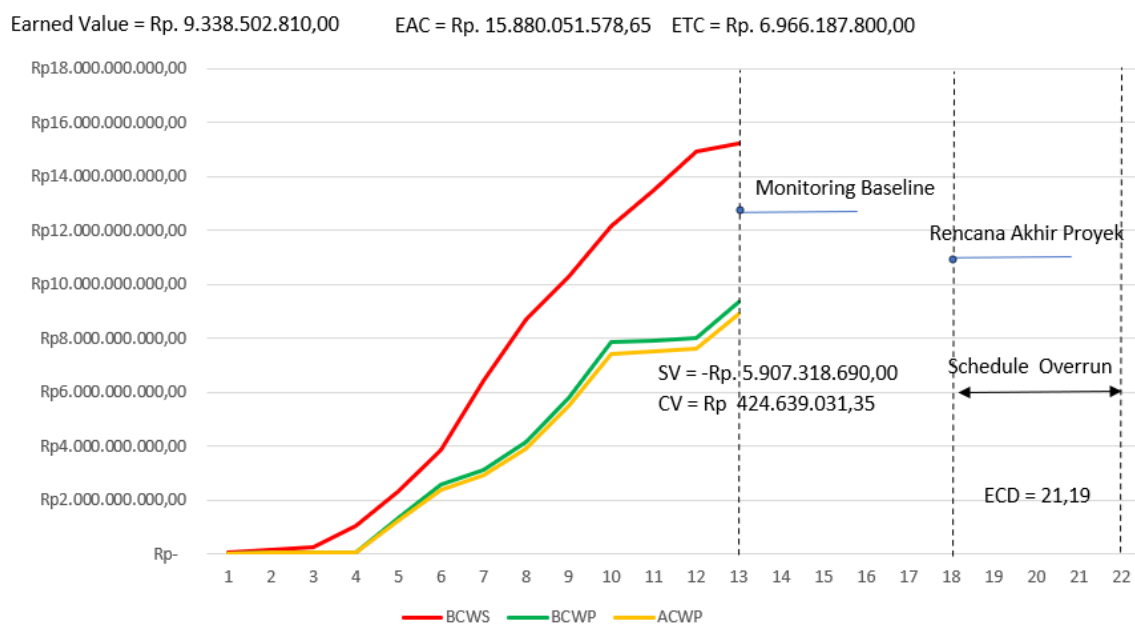
Tabel 3 Nilai Indeks Kinerja Proyek

Minggu	BCWP	BCWS	ACWP	SPI	CPI
11	Rp 7.918.001.910,00	Rp 13.509.246.660,00	Rp 7.507.201.204,74	0,59	1,1
12	Rp 8.031.242.310,00	Rp 14.914.426.800,00	Rp 7.618.719.381,52	0,54	1,1
13	Rp 9.338.502.810,00	Rp 15.245.821.500,00	Rp 8.913.863.778,65	0,61	1,0

Indeks Produktivitas kinerja biaya dan waktu dihitung berdasarkan persamaan diatas dan dielaborasi sebagai berikut :

1. Perhitungan Estimated Completion Date (ECD) sampai dengan minggu ke- 13 dilakukan dengan menghitung sisa waktu dibagi SPI dan ditambah dengan waktu terpakai, maka ECD menjadi sebesar 21,9. Persentase keterlambatan/percepatan sebesar -17,76%
2. Perhitungan Estimated at Completion (EAC) sampai dengan minggu ke-13 dilakukan dengan menghitung total biaya dikurang BCWP kemudian dibagi SPI dan ditambah dengan ACWP, maka diperoleh EAC sebesar Rp. 15.880.051.578,65. Persentase penurunan biaya aktual sebesar 4,64%.

Prediksi biaya dan waktu pada proyek peningkatan jalan Bintang Hu – Buket Hagu menunjukkan rencana dan aktual penggunaan biaya dalam periode waktu proyek seperti di bawah ini.



Gambar 1 Grafik Kinerja waktu dan Biaya Penyelesaian Proyek Hingga minggu ke -13

IV. SIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil dan pembahasan dari Evaluasi Biaya dan Waktu Pelaksanaan dengan metode Earned Value yang telah dilakukan oleh penulis berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan pada minggu ke-11,12 dan 13 teridentifikasi bahwa kurva BCWP berada di bawah kurva BCWS, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada minggu 11 proyek terlambat dengan nilai varian jadwal (SV) -Rp5.591.244.750,00 dan indeks kinerja jadwal sebesar (SPI) 0,59, pada minggu 11 dan 12 proyek juga mengalami keterlambatan (Schedule Overrun). Hal ini ditunjukkan dengan nilai varian jadwal (SV) yang bernilai negatif pada minggu 12 dan 13 yaitu sebesar -Rp6.883.184.490,00 pada minggu 12, -Rp5.907.318.690,00 pada minggu ke-13 dan indeks kinerja jadwal 0,54 pada minggu 12 dan pada minggu ke-13 sebesar 0,61. Hal ini membuat proyek mengalami penambahan waktu pada minggu ke 11 selama 23 minggu, pada minggu ke 12 diperkirakan akan mengalami penambahan waktu selama 23 minggu dan pada minggu ke 13 selama 21 minggu. Selanjutnya yaitu Kurva ACWP yang berada dibawah kurva BCWP, karena itu pembiayaan aktual proyek tidak melebihi biaya yang dianggarkan atau direncanakan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai varian biaya (CV) yang bernilai positif pada minggu ke 11,12,13 dan indeks kinerja biaya pada minggu ke 11,12,13 (CPI) >1 sehingga dapat disimpulkan proyek tidak mengalami penambahan biaya (Cost Overrun).

DAFTAR PUSTAKA

- Ervianto, W. I. (2023). *Manajemen proyek konstruksi*. Penerbit Andi.
- Irika, W. Lenggogeni., 2013,“. *Manajemen Konstruksi*”, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Soemardi, B. W., Wirahadikusumah, R. D., Abduh, M., & Pujoartanto, N. (2007). *Konsep Earned Value untuk Pengelolaan Proyek Konstruksi*. Makalah. Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Institut Teknologi Bandung. Bandung.

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

