

EVALUASI MUTU DAN WAKTU PELAKSANAAN PADA PEKERJAAN JALAN SIMPANG KEUDEE ALUE IE MIRAH – PUCOK ALUE KEC. TANAH JAMBO AYE

Dimas Ananda Putra¹, Jafar Siddik², Chairil Anwar³

- ¹⁾ Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata, email: dimasaananda@gmail.com
- ²⁾ Dosen, Program Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata, email: j_siddik@ymail.com
- ³⁾ Dosen, Program Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Jl. Banda Aceh-Medan Km.280 Buketrata, email: chairilanwar@pnl.ac.id

ABSTRAK

Dalam pelaksanaan proyek jarang ditemui pelaksanaannya berjalan tepat sesuai standar yang direncanakan. Agar proyek tidak terjadi kerugian maka dilakukan evaluasi proyek baik dalam aspek mutu material dengan membandingkan dengan standar yang telah ditentukan dan waktu dengan menggunakan metode *earned value*. Evaluasi dilakukan pada proyek Simpang Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye, pada mutu material pelaksanaan proyek ini sesuai dengan mutu material perencanaan namun pada pelaksanaan proyek mengalami keterlambatan selama 2 hari dari perencanaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari kontraktor pelaksana, dilakukan evaluasi kontrol kualitas material rencana dengan pelaksanaan dan perhitungan ACWP (*Actual Cost Work Performance*), BCWS (*Budget Cost Work Schedule*), dan BCWP (*Budget Cost Work Performance*). Dari parameter tersebut dilakukan evaluasi terhadap aspek mutu dan waktu. Evaluasi mutu material dilakukan pada nilai CBR dan nilai kepadatan, evaluasi waktu dengan metode *earned value* dilakukan pada minggu ke-24 dengan nilai ACWP Rp. 1.205.163.472,50, nilai BCWS Rp. 1.629.114.638 dan nilai BCWP Rp. 1.606.884.630. Hasil evaluasi data mutu diperoleh nilai CBR pada LPB > 60%, Nilai CBR pada LPA > 90%, nilai kepadatan lapisan permukaan >98% dan hasil evaluasi data waktu diperoleh penyelesaian waktu pelaksanaan selama 26,02 minggu.

Kata Kunci: Evaluasi mutu, evaluasi waktu, indeks waktu, *earned value*.

I. PENDAHULUAN

Pembangunan jalan yang digunakan sebagai objek tugas akhir ini adalah Simpang Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye, Sumber dana APBK Aceh Utara, Panjang Sta 0 + 000 s/d 1 + 400. Adapun biaya pekerjaan jalan tersebut bersumber dari dana APBK Tahun 2017 sebesar Rp. 1.916.380.000,-(Satu Milyar Sembilan Ratus Enam Belas Juta Tiga Ratus Delapan Puluh Rupiah).

Berhasil atau gagalnya sebuah proyek sangat bergantung pada peran pengendalian dan pengawasan. Sebuah proyek yang sedang berjalan pasti akan mengalami penyimpangan atau perbedaan dari rencana yang sudah ditetapkan dan sering terjadi kerusakan jalan sebelum umur rencana jalan yang ditetapkan. Disinilah dibutuhkan campur tangan pengendalian dan pengawasan proyek.

Pada Tugas Akhir “Evaluasi mutu dan waktu pelaksanaan pada pekerjaan jalan Simpang Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye” penulis mencoba mengevaluasi tentang pelaksanaan sistem manajemen proyek tersebut, yaitu dalam evaluasi mutu dan waktu pelaksanaan. Dan dalam pelaksanaan system pengendalian yang diteliti yaitu CV. Bonafide Multi Sejahtera sebagai kontraktor pembangunan proyek tersebut.

II. METODELOGI

Evaluasi mutu dan penjadwalan ini dimulai dengan tahapan perumusan masalah dan melakukan analisis terhadap mutu dan jadwal pelaksanaan pekerjaan, kurva S dan progres pekerjaan. Data untuk perencanaan ini diperoleh dari data CV. Bonafide Multi Sejahtera yang dikumpulkan oleh penulis. Adapun tahapan perencanaan dapat dilihat sebagai berikut:

A. Pengumpulan Data

Untuk menganalisis mutu dan waktu efektif pelaksanaan, diperlukan data pendukung seperti buku-buku referensi yang berhubungan dengan analisa tersebut. Dalam hal ini penulis mengumpulkan data dengan metode library research, adapun data yang diperlukan berupa:

1. *Shop Drawing*
2. Data JMF (*Job Mix Formula*)
3. Data *Quality Control* (QC)
4. Progres Mingguan
5. Spesifikasi Teknis
6. Kontrak

B. Tinjauan Lapangan

Melakukan peninjauan kelapangan dengan mengunjungi tempat proyek pekerjaan jalan Simpang Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye, dan instansi terkait. Serta mengunpulkan data dokumen kontrak yang termasuk didalamnya RAB (Rancangan Anggaran Biaya), *Schedule* Pelaksanaan, Kurva S rencana dan realisasi, dan data lainnya.

C. Metode Analisa Data

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mengevaluasi terhadap mutu dan waktu pelaksanaan. Pada evaluasi mutu penulis mengevaluasi hasil dari data kontrol kualitas terhadap data perencanaan atau *Job Mix Formula*. Pada evaluasi waktu penulis mengevaluasi menggunakan metode *Earned Value*. Metode konsep nilai hasil ini digunakan untuk mengevaluasi jadwal pada saat pelaksanaan proyek.

D. Tahapan Evaluasi Mutu

Membuat rencana evaluasi mutu yang terpadu, dengan aktivitas aktivitas; informasi yang digunakan, kriteria pemeriksaan, catatan/form yang dibutuhkan dan audit yang diperlukan pada lingkup pekerjaan:

Tabel 1. Ketentuan Sifat Lapis Pondasi Agregat

Sifat - Sifat	LPB	LPA
Abrasi dari agregat kasar	maks 40%	maks 40%
Indeks plastis	maks 6	maks 6
Hasil kali indeks plastis dengan % lolos saringan	maks 25	-
Batas cair	maks 25	maks 25
CBR	min 90 %	min 65%
Perbandinga persen (%) lolos	maks 2/3	maks 2/3

E. Tahapan Evaluasi Waktu

Menganalisis berupa indikator dalam bentuk kuantitatif, yang merupakan informasi progres waktu. Indikator ini menganalisis posisi kemajuan atau kemunduran pada lingkup pekerjaan divisi 5 dan divisi 6. Tahapan ini membandingkan antara jumlah pekerjaan yang telah diselesaikan dengan waktu yang telah direncanakan atau telah terjadipenyimpangan.

1. BCWS (*Budgeted Cost of Work Schedule*), menggambarkan anggaran rencana sampai pada periode tertentu terhadap volume rencana proyek yang akan dikerjakan.

$$\text{BCWS} = \text{Anggaran} \times \% \text{ Penyelesaian} \dots\dots\dots (1)$$

2. BCWP (*Budgeted Cost of Work Performed*), menggambarkan anggaran rencana proyek pada periode tertentu terhadap apa yang telah dikerjakan pada volume pekerjaan aktual.

$$\text{BCWP} = \text{Anggaran} \times \% \text{ Penyelesaian} \dots\dots\dots (2)$$

3. ACWP (*Actual Cost of Work Performed*), menggambarkan anggaran aktual yang dihabiskan untuk pelaksanaan pekerjaan pada keadaan volume pekerjaan aktual.

$$\text{ACWP} = \text{Anggaran} \times \% \text{ Penyelesaian} \dots\dots\dots (3)$$

Kemudian dilakukan analisis terhadap penyimpangan yang terjadi pada waktu/jadwal dengan cara mengukurnya, diuraikan dibawah ini.

1. Penyimpangan Jadwal/Waktu

- a. SV (*Schedule Variance*)

$$\text{SV} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \dots\dots\dots (4)$$

SV > 0, progres aktual > rencana: terjadi percepatan proyek terhadap rencana (*Schedule Underrun*).

SV < 0, progres aktual < rencana: terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (*Schedule Overrun*).

- b. SPI (*Schedule Performance Index*)

$$\text{SPI} = \text{BCWP} / \text{BCWS} \dots\dots\dots (5)$$

SPI > 1, Progres aktual > rencana: terjadi percepatan proyek terhadap rencana (*Schedule Underrun*).

SPI < 1, Progres aktual < rencana: terjadi keterlambatan proyek terhadap rencana (*Schedule Overrun*).

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan yang mengenai hasil perhitungan evaluasi mutu dan waktu pelaksanaan pekerjaan divisi 5 dan divisi 6 dengan menggunakan rumus-rumus yang ada pada bab 2 dan dengan menggunakan metodologi di bab 3. Evaluasi ini dimaksud untuk mengetahui kinerja proyek yang ditinjau dari aspek mutu maupun aspek waktu. Studi kasus ini dilakukan pada proyek Pekerjaan Jalan Simpang. Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye.

A. Evaluasi Mutu pada Lapisan Pondasi Bawah

1. Data Job Mix Formula (JMF)

JMF (*Job Mix Formula*) merupakan acuan untuk pengujian lapangan yang berdasarkan spesifikasi teknis. Pengujian JMF (*Job Mix Formula*) adalah sebagai mana di tabel T.2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil *Job Mix Formula* Lapisan Pondasi Bawah

No	Jenis Pemeriksaan	Spesifikasi	JMF	Ket
1	Berat Jenis Bulk	2,539	2,539	Oke
2	Persentase Saringan	100	100	
		88-95	89,60	
		70-85	70,01	
		30-65	40,55	
		25-55	27,83	
		15-40	21,14	
		8-20	10,60	
	2-8	4,07		
3	CBR	Min 60%	67%	

2. Data Quality Control

Setelah dilaksanakan pembuatan Job Mix Formula(JMF) maka hasil dari JMF dijadikan patokan atau acuan untuk pelaksanaan di lapangan dimana data-data dari JMF merupakan pembandingan untuk kontrol campuran selama pelaksanaan di lapangan. Pelaksanaan control campuran selama pelaksanaan di lapangan pada proyek ini merujuk kepada sampel benda uji yang diambil di lapangan kemudian di uji di laboratorium. Pengujian kontrol kualitas adalah sebagaimana di tabel 3 di bawah ini

Tabel 3. Hasil Kontrol Kualitas Lapisan Pondasi Bawah

STA	Jenis Pemeriksaan	JMF	Hasil	Ket
0 + 000 Kiri	Berat Jenis Bulk	2,539	2,539	Oke
	Persentase Saringan	30-65	40,55	
		25-55	27,83	
		15-40	21,14	
		8-20	10,60	
		2-8	4,07	
	CBR	Min 60%	67%	

B. Evaluasi Mutu pada Lapisan Pondasi Atas

1. Data Job Mix Formula (JMF)

JMF (*Job Mix Formula*) merupakan acuan untuk pengujian lapangan yang berdasarkan spesifikasi teknis. Pengujian JMF (*Job Mix Formula*) adalah sebagai mana di tabel T.4 di bawah ini:

Tabel 4. Hasil *Job Mix Formula* Lapisan Pondasi Atas

No	Jenis Pemeriksaan	Spesifikasi	JMF	Ket
1	Berat Jenis Bulk	2,539	2,539	Oke
2	Persentase Saringan	100	100	
		100-100	100	
		79-85	84,46	
		44-58	45,61	
		29-44	29,59	
		17-30	17,32	
		7-17	7,79	
	2-8	4,28		
3	CBR	Min 90%	94%	

2. Data Quality Control

Setelah dilaksanakan pembuatan Job Mix Formula(JMF) maka hasil dari JMF dijadikan patokan atau acuan untuk pelaksanaan di lapangan dimana data-data dari JMF merupakan pembandingan untuk kontrol campuran selama pelaksanaan di lapangan. Pelaksanaan control campuran selama pelaksanaan di lapangan pada proyek ini merujuk kepada sampel benda uji yang diambil di lapangan kemudian di uji di laboratorium. Pengujian kontrol kualitas adalah sebagaimana di tabel 5 di bawah ini

Tabel 5. Hasil Kontrol Kualitas Lapisan Pondasi Atas

STA	Jenis Pemeriksaan	JMF	Hasil	Ket
0 + 000 Kiri	Berat Jenis Bulk	2,539	2,539	Oke
	Persentase Saringan	100	100	
		100-100	100	
		79-85	84,46	
		44-58	45,61	
		29-44	29,59	
CBR	Min 90%	94%		

C. Evaluasi Mutu pada Lapisan Permukaan

Data JMF dilakukan di laboratorium Uji Bahan dan Kontruksi Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Aceh Utara, sedangkan kontrol kualitas (*Quality Control*) adalah tes pengujian selama melakukan produksi yang mengacu pada JMF, kontrol kualitas ini dilakukan setiap melakukan produksi

Tabel 6. Hasil Kontrol Kualitas Lapisan Permukaan

STA	Berat			Volume	Density		Kepadatan %	
	Berat Kering (gram)	SSD	Berat Dalam Air (gram)		Lapangan	JMF	Lapangan	Spek
A	B	C	D	E	F = B/E	G	H = F/G	I
0+000	1279,0	1288,0	732,2	555,8	2,30	2,295	100%	98,00
0+201	1109,0	1131,9	651,2	480,7	2,31		101%	
0+402	1179,0	1198,9	687,2	511,7	2,30		100%	

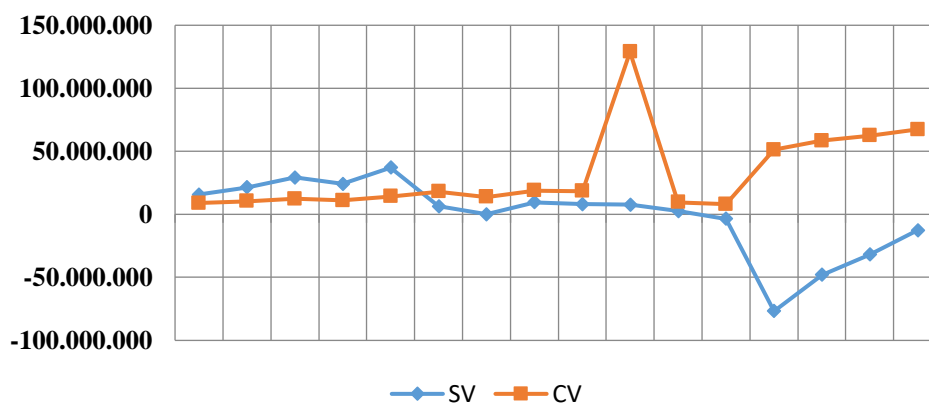
D. Evaluasi Waktu Pelaksanaan

Untuk menghitung konsep nilai hasil (*Earned Value*) ini diperlukan progres pelaksanaan rencana dan aktual. Proyek Pekerjaan Jalan Simpang. Keudee Alue Ie Mirah – Pucok Alue Kec. Tanah Jambo Aye dengan dana sebesar Rp. 1.916.380.000,- Pada saat pelaporan proyek sudah dimulai dari minggu ke 9 sampai minggu ke 24, adapun hasil dari perhitungan BCWS, ACWP dan BCWP.

Tabel 7. Nilai BCWP, BCWS, ACWP

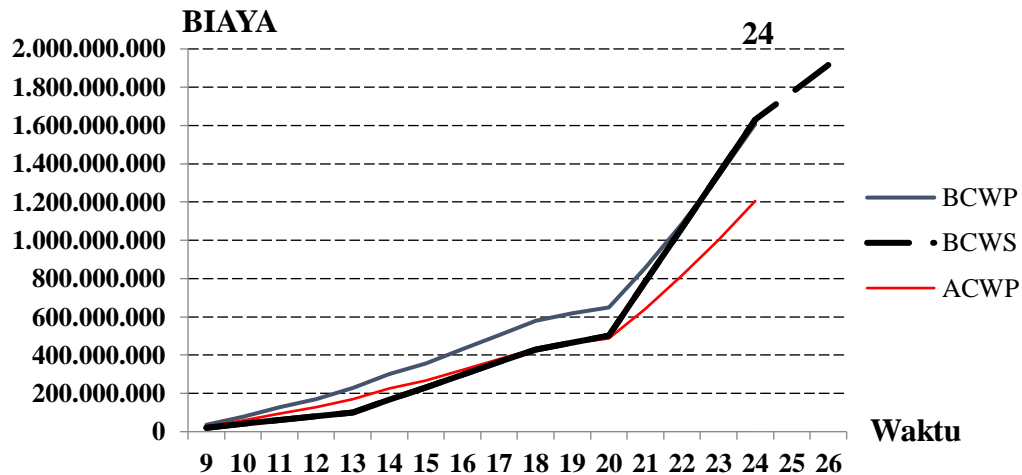
Minggu Ke	BCWP	BCWS	ACWP
9	35.836.306	20.121.990	30.950.953,03
10	41.585.446	20.121.990	35.916.346,56
11	49.250.966	20.121.990	42.536.871
12	44.268.378	20.121.990	38.233.530,21
13	57.108.124	20.121.990	49.322.909,10
14	72.247.526	65.923.472	62.398.445,41
15	55.383.382	65.923.472	47.833.291,04
16	75.505.372	65.923.472	65.212.168,41
17	73.972.268	65.923.472	63.888.063,47
18	73.588.992	65.923.472	63.557.037,24
19	38.519.238	36.027.944	33.268.136,68
20	32.386.822	36.027.944	27.971.716,91
21	204.861.022	281.707.860	176.933.522,90
22	233.606.722	281.707.860	201.760.490,60
23	249.704.314	281.707.860	215.663.592,50
24	269.059.752	281.707.860	232.380.417,40

Dari tabel T.4.10 waktu penyelesaian proyek 26,02 minggu dengan nilai total sampai minggu ke 24 adalah $ACWP^{24} = \text{Rp. } 1.205.163.472,50 < BCWS^{24} = \text{Rp. } 1.629.114.638 > BCWP^{24} = \text{Rp. } 1.606.884.630$. Perhitungan Varian Biaya (CV) pada minggu ke 9 adalah Rp. 8.959.076,5, minggu ke 10 Rp. 10.396.361,50, pada minggu ke 11 Rp. 12.312.742, pada minggu ke 12 Rp. 11.067.094,50, pada minggu ke 13 Rp. 14.277.031,00, pada minggu ke 14 Rp. 18.061.881,50, pada minggu ke 15 Rp. 13.845.845,50.



Gambar 1. Grafik SV dan CV

Hasil perhitungan Varian Jadwal (SV) pada minggu ke 9 Rp. 15.714.316, pada minggu ke 10 Rp. 21.463.456, pada minggu ke 11 Rp. 29.128.976. Dari hasil perhitungan maka nilai indeks kinerja biaya (CPI) dari minggu ke 9 sampai minggu ke 15 adalah 1,3. Dari hasil perhitungan nilai indeks kinerja jadwal pada minggu ke 9 didapat nilai SPI 1,78, minggu ke 10 nilai SPI 2,07, minggu ke 11 nilai SPI 2,45. Berdasarkan perhitungan kinerja jadwal proyek dari minggu ke 9 sampai minggu ke 24 didapat ECD (*Estimated Completion Date*) jadwal terlambat 2,85 % atau 26,02 minggu dari 26 minggu yang direncanakan.



Gambar 2. Grafik Kurva S Earned Value

IV. KESIMPULAN

CBR lapisan pondasi bawah memenuhi spesifikasi yaitu $> 60\%$, berat jenis bulk sesuai standar spesifikasi 2,539. Pada pekerjaan lapisan pondasi bawah yang merujuk pada *job mix formula* sesuai dengan standar spesifikasi. CBR lapisan pondasi atas memenuhi spesifikasi yaitu $> 90\%$, berat jenis bulk sesuai standar spesifikasi 2,539. Pada pekerjaan lapisan pondasi atas yang merujuk pada *job mix formula* sesuai dengan standar spesifikasi. Pada pekerjaan lapisan permukaan diuji dengan tes *density* yang didapatkan hasil 2,30 - 2,31 sesuai standar yaitu $> 2,295$. Dengan kepadatan 100% sesuai spesifikasi yaitu $> 98\%$.

Kinerja penyelesaian pelaksanaan proyek dari aspek jadwal, proyek mengalami keterlambatan jadwal rencana 0,2 minggu dari 26 minggu rencana, ditunjukkan nilai SPI $0,99 < 1$. Merujuk dari dua poin diatas, penulis mengambil kesimpulan bahwa pada evaluasi mutu sudah sesuai standar pengerjaan yang merujuk pada bina marga tahun 2010, lalu pada evaluasi waktu proyek terjadi penyimpangan waktu yang ditunjukkan pada nilai SPI < 1 . Sehingga pengerjaan proyek harus lebih cepat dikerjakan, baik dengan cara menambah jumlah tenaga kerja atau menambah waktu kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Husen Abrar. 2009. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta : Andi.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 2010.
- Setiawan Rudy. 1999. *Pondasi Jalan*. Bandung : Nova.
- Sukirman Silvia. 1994. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Bandung : Nova.
- Soeharto Iman. 1997. *Manajemen Proyek : dari tahap konseptual sampai operasional*. Jakarta : Erlangga.
- Clarkson H. Oglesby., serta R. Gary Hicks. 1999. *Teknik Jalan Raya Jilid 2*. Jakarta. Erlangga
- Kartikasari Dwi. 2014. *Pengendalian Biaya dan Waktu dengan Metode Earned Value: Studi Masalah Proyek Struktur dan Arsitektur Produksi Hall-02 Pandaan*. Surabaya: Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya. Vol 7 No. 2, hal. 107- 114
- Tim Penulis. 2012. *Panduan Penulisan Proposal dan Proyek Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Lhokseumawe*. Lhokseumawe: Politeknik Negeri Lhokseumawe.