

**PERENCANAAN MANAJEMEN KONSTRUKSI PADA
PEMBANGUNAN GEDUNG ASRAMA LEMBAGA
PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN PROVINSI
KALIMANTAN BARAT
CONSTRUCTION MANAGEMENT PLANNING ON
DESTINATION BUILDING CONSTRUCTION OF
EDUCATION QUALITY ASSURANCE INSTITUTIONS
WEST KALIMANTAN PROVINCE**

Rizka Evita Dewi¹⁾, Rusmin Nuryadin²⁾, M.Abduh³⁾, Wattini⁴⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat
E-mail: rizkaevitadewi6767@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat
E-mail: yadinputra.ibrahim@gmail.com

³⁾Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat
E-mail: gm.abduh@yahoo.com

⁴⁾Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat
E-mail: watiniagus@gmail.com

ABSTRAK

Manajemen konstruksi proyek merupakan faktor penting dalam pelaksanaan suatu proyek, yang akan mempengaruhi biaya, waktu serta mutu. Adapun permasalahan yang mengakibatkan kurangnya perencanaan, penjadwalan, serta pengendalian yang saling berhubungan dan menjadi syarat utama setiap keberhasilan proyek, dalam permasalahan tersebut akan banyak faktor- faktor yang berpengaruh, untuk mencapai hasil yang maksimal dalam suatu proyek pembangunan gedung, diperlukan suatu mekanisme yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek dari sumber daya yang tersedia. Hal tersebut dapat terwujud melalui suatu sistem perencanaan manajemen yang memenuhi kriteria biaya (anggaran), waktu (jadwal), mutu (kualitas), sumber daya manusia (tenaga kerja) dan sistem keselamatan kesehatan kerja lapangan.

Metode yang digunakan dalam perencanaan manajemen ini adalah membandingkan analisa satuan pekerja dengan menggunakan metode SNI dan metode BOW, serta mendapatkan rencana anggaran biaya pada kedua metode tersebut. Pada manajemen waktu yaitu menghitung durasi pekerjaan disetiap item, membuat *Critical Path Method* (CPM), membuat barchart, serta membuat kurva S, aspek manajemen sumber daya manusia yaitu menghitung jumlah tenaga kerja pada setiap item pekerjaan, Manajemen keselamatan dan Kesehatan kerja yaitu identifikasi bahaya dan pengendalian resiko kerja, mengetahui alat pelindung diri dan mengetahui alat pelindung kerja.

Berdasarkan metode SNI didapat Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebesar Rp. 6.300.389.000,00 dan berdasarkan metode BOW Rencana Anggaran Biaya di dapat sebesar Rp. 9.745.770.000,00, dengan waktu Rencana 120 hari atau 17 minggu.

Kata Kunci : Manajemen Konstruksi, Metode BOW, *Critical Path Method*,

ABSTRACT

Project management is an important factor in the implementation of a project, which will affect the cost, time and quality. Problems that result in interrelated planning, scheduling, control and are the main requirements for every project success, in these problems there will be many influencing factors, to achieve maximum results in a building construction project, a mechanism is needed that can increase the efficiency and effectiveness of project management. of available resources. This can be realized through a management planning system that meets the criteria for cost (budget), time (quality), human resources (labor), and a field work safety system.

The method used in this management plan is to compare the analysis of the labor unit using the SNI method and the BOW method, and to obtain a budget plan for both methods. In time management, namely counting the number of jobs in each item, making the Critical Path Method (CPM), making bar charts, and making S curves, aspects of human resource management are calculating the number of workers on each work item, Occupational safety and health management is knowing the hazards and work control health, knowing personal protective equipment and knowing work protective equipment.

Based on the SNI method, the Cost Budget Plan (RAB) is Rp. 6,300,380,000.00 and based on the BOW method of the Budget Plan, the amount of Rp. 9,745,770,000.00, with a Plan time of 120 days or 17 weeks.

Keywords: Construction Management, BOW Method, Critical Path Method.

PENDAHULUAN

Guru sebagai sumber daya utama dalam peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia jelas memegang peranan strategis untuk terbentuknya anak didik berkualitas. Peran pemerintah sebagai implementator utama dalam mengimplemtasikan UU Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen, khususnya peran guru jelas bahwa guru harus mempunyai kualifikasi akademik, kompetensi, dan sertifikasi yang sesuai yang bertujuan menentukan kelayakan guru dalam melaksanakan tugas sebagai pendidik profesional, meningkatkan proses dan hasil pembelajaran, meningkatkan kesejahteraan guru, serta meningkatkan martabat guru; dalam rangka mewujudkan pendidikan nasional yang bermutu. (Aripin. Seminar Nasional Riset Inovatif II : Implementasi Kebijakan Sertifikasi Guru. 2014.)

Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat telah menyiapkan gedung asrama lembaga penjaminan mutu untuk mendukung kegiatan sertifikasi guru dan akreditasi pendidikan yang beralamat di Jalan Abdul Muis, Tanjung Hulu, Pontianak Timur. Gedung ini di bangun untuk menunjang pengembangan sumber daya manusia di bidang pendidikan provinsi Kalimantan Barat. Biaya yang dihabiskan untuk pembangunan gedung ini mencapai Rp.14.582.470.000,00 dimulai dari pekerjaan pondasi hingga *finishing* gedung. Gedung Asrama ini terdiri dari 4 lantai. Untuk lantai satu terdiri dari ruang kantor depan, ruang *resepsionis*, ruang *control*, ruang koperasi dharna wanita, gudang dan kamar tidur sebanyak 12 kamar yang disetiap kamar terdapat kamar mandi. Dan untuk lantai dua terdiri dari ruang gudang, dan ruang kamar tidur sebanyak 14 kamar yang disetiap kamar terdapat kamar mandi dan balkon. Lantai tiga terdiri dari ruang gudang peralatan, ruang

laundry dan ruang kamar tidur sebanyak 14 kamar yang terdapat kamar mandi dan balkon. Sedangkan lantai empat terdapat *rooftop*. Dan gedung ini memiliki luas ± 3.288 m².

Dalam perencanaan pembangunan suatu gedung salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah poses perhitungan rencana anggaran biaya karena kesalahan dalam penentuan analisa harga satuan dapat mempengaruhi biaya yang dikeluarkan dalam suatu pembangunan, maka untuk mengetahui hal ini perlu dilalukan analisa tentang perbandingan metode SNI (PERMEN PUPR NO. 28 Tahun 2016) dan metode BOW.

Untuk mencapai hasil yang maksimal dalam suatu proyek pembangunan gedung, diperlukan suatu mekanisme yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan proyek dari sumber daya yang tersedia. Hal tersebut dapat terwujud melalui suatu sistem perencanaan manajemen yang memenuhi kriteria biaya (anggaran), waktu (jadwal), mutu (kualitas), sumber daya manusia (tenaga kerja) dan sistem keselamatan kesehatan kerja lapangan.

Berdasarkan latar belakang diatas adapun batasan yang dibahas adalah :

1. Perencanaan biaya yang terdiri dari perhitungan RAB menggunakan metode SNI dan metode BOW.
2. Mengevaluasi waktu yang terdiri dari mengevaluasi analisa durasi, membuat CPM, dan *time schedule*.
3. Mengevaluasi sumber daya manusia yang terdiri dari mengevaluasi kebutuhan tenaga kerja dan durasi pekerjaan dan membuat tabel kebutuhan tenaga kerja sesuai dengan laporan harian dan mingguan.
4. Merencanakan mutu yang terdiri dari membuat tabel *checklist control* mutu pekerjaan.

5. Merencanakan sistem keselamatan, kesehatan, kerja lapangan (SMK3L) yang terdiri dari membuat identifikasi bahaya dan pengendalian resiko pada pekerjaan dan menentukan APD dan APK.

Adapun tujuan umum yaitu:

1. Mampu merencanakan biaya dengan membandingkan RAB menggunakan metode SNI dan metode BOW.
2. Mampu merencanakan waktu yaitu membuat tabel durasi kerja, *critical path method* (CPM) dan *time schedule*.
3. Mampu merencanakan sumber daya manusia (SDM) terdiri dari menghitung kebutuhan tenaga kerja dan durasi pekerjaan sesuai dengan (AHS).
4. Mampu merencanakan mutu membuat tabel daftar *checklist control* mutu.
5. Mampu merencanakan Sistem Keselamatan, Kesehatan, Kerja Lapangan (K3) terdiri dari klasifikasi dan pengendalian resiko kecelakaan dan menentukan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK).

LANDASAN TEORI

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisir, memimpin, dan mengendalikan kegiatan anggota serta sumber daya yang lain untuk mencapai sasaran organisasi (perusahaan) yang telah ditentukan.

Manajemen konstruksi adalah ilmu yang mempelajari dan mempraktikkan aspek-aspek manajerial dan teknologi industri konstruksi. Manajemen konstruksi juga dapat diartikan sebagai sebuah modal bisnis yang dilakukan oleh konsultan konstruksi dalam memberi nasehat dan bantuan dalam sebuah proyek pembangunan.

Biaya proyek (*Project Cost Management*) adalah pengendalian proyek untuk memastikan penyelesaian proyek sesuai dengan anggaran biaya yang telah disetujui. Hal-hal utama yang perlu diperhatikan dalam manajemen biaya proyek adalah sebagai berikut: perencanaan sumber daya, estimasi biaya, penganggaran biaya, dan pengendalian biaya.

Waktu proyek atau biasa disebut umur proyek merupakan salah satu atribut proyek yang sangat penting dalam manajemen proyek.

Kegagalan mengelola waktu proyek akan berakibat pada penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu.

Penyelesaian waktu proyek yang mundur dan kurangnya pengelolaan waktu proyek tentunya akan berakibat pada membengkaknya berbagai sumber daya proyek, khususnya biaya dan SDM proyek. Dengan demikian seorang manajer proyek dituntut untuk dapat mengelola waktu proyek sebaik-baiknya dalam rangka keberhasilan proyek.

Sumber Daya Manusia (SDM) suatu proyek termasuk proses yang diperlukan untuk membuat penggunaan secara efektif dari orang yang terlibat dengan proyek. Ini mencakup semua proyek *stakeholder* - *sponsor*, pelanggan, mitra, kontributor individu, dan lain-lain.

Manajemen Sumber Daya Manusia dalam proyek adalah proses mengorganisasikan dan mengelola atau menempatkan orang-orang yang terlibat dalam proyek, sehingga orang tersebut dapat dimanfaatkan potensinya secara efektif dan efisien.

Mutu adalah untuk memastikan upaya dalam mencapai tingkatan kualitas untuk produk telah terencana dan terorganisir dengan baik (Husein, 2010). Dari sudut pandang sebuah perusahaan konstruksi, kualitas manajemen dalam proyek konstruksi berarti menjaga kualitas pekerjaan konstruksi pada standar yang diperlukan untuk memperoleh kepuasan pelanggan yang akan membawa pada daya saing dan keberlangsungan hidup bisnis jangka panjang bagi perusahaan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja meliputi proses yang dibutuhkan untuk menjamin bahwa proyek konstruksi dilaksanakan dengan penuh kehati-hatian agar supaya terhindar dari kecelakaan yang akan mengakibatkan orang cedera atau meninggal dunia. Hal ini akan berdampak pada kehilangan sumberdaya dan secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi biaya industri.

METODE PENELITIAN

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya menggunakan data gambar kerja, perhitungan volume pekerjaan, analisa harga satuan

pekerjaan metode SNI dan BOW untuk menghitung rencana anggaran biaya dan dianalisa sehingga didapatlah Biaya Rencana Anggaran Biaya metode SNI dan BOW.

Perhitungan waktu menggunakan data laporan harian dan laporan mingguan kerja didapati jumlah durasi setiap pekerja sehingga perkiraan waktu proyek pelaksanaan menggunakan metode Critical Path Method (CPM) dan menghasilkan *Time Schedule*.

Perhitungan Sumber Daya Manusia menggunakan data laporan harian dan mingguan kerja sehingga didapatkan jumlah kebutuhan tenaga kerja.

Untuk mutu menggunakan data tabel checklist mutu yang didapat dari rencana kerja syarat- syarat (RKS).

Untuk mengetahui kebutuhan K3 menggunakan data identifikasi bahaya dan penilaian resiko dari data tersebut didapat item pekerjaan dan kemungkinan bahaya yang akan terjadi dan dapat menentukan penilaian resiko sehingga dapat menentukan kebutuhan APK dan APD pada setiap pekerjaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Di dalam pembuatan rencana anggaran biaya yang perlu diperlukan yaitu gambar kerja sebagai penentu volume setiap pekerjaan itu sendiri serta data analisa harga satuan metode SNI dan metode BOW. Sampel yang diambil dalam pembuatan RAB metode SNI ini yaitu analisa harga satuan pekerjaan pengecoran kolom beton ready mix K- 225.

Tabel 4.1 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Metode SNI

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	OH	1,000	110.000,00	110.000,00
2	Tukang	L.02	OH	0,250	130.000,00	32.500,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,025	150.000,00	3.750,00
4	Mandor	L.04	OH	0,100	160.000,00	16.000,00
						JUMLAH TENAGAKERJA
						162.250,00
B	BAHAN					
1	Beton Ready Mix 225		m ³	1,020	1.329.800,00	1.356.396,00
						JUMLAH HARGA BAHAN
						1.356.396,00
C	PERALATAN					
1	Pompa Ready mix		Sewa-hari	0,120	3.300.000,00	396.000,00
						JUMLAH HARGA ALAT
						396.000,00
D	Jumlah (A+B+C)					1.914.646,00
E	Overhead & Profit (Contoh 15%)				15% x D	287.196,90
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2.201.842,90

Sumber: Analisa Data (2021)

Tabel 4.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan Metode BOW

No.	Koefisien	Satuan	Uraian	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A	TENAGA				
1	6,000	OH	Pekerja	110.000,00	660.000,00
2	0,300	OH	Mandor	160.000,00	48.000,00
3	1,000	OH	Tukang Batu	130.000,00	130.000,00
4	0,100	OH	Kepala Tukang	150.000,00	15.000,00
					Jumlah Tenaga Kerja
					853.000,00
B	BAHAN				
1	0,820	m ³	Batu Pecah	580.000,00	475.600,00
2	0,540	m ³	Pasir	150.000,00	81.000,00
3	2,000	tong	Semen Portland	510.000,00	1.020.000,00
					Jumlah Harga Bahan
					1.576.600,00
C	PERALATAN				
					Jumlah (A + B + C)
					2.429.600,00
				15% x D	364.440,00
					Harga Satuan Pekerjaan (D + E)
					2.794.040,00
					catatan: 1 tong semen = 170 kg

Sumber : Analisa Data (2021)

Untuk menghitung analisa harga satuan pekerja dapat dilakukan dengan cara mengalikan koefisien dengan harga satuan. Selanjutnya, setelah mendapatkan harga satuan untuk pekerjaan pengecoran beton ready mix K-225 kolom pondasi K1, maka dapat menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pekerjaan Beton ready mix K-225 kolom dengan cara sebagai berikut

RAB Pekerjaan Pengecoran beton ready mix K-225 kolom pondasi K1.

= total volume pekerjaan x harga satuan pekerjaan

$$= 4,42 \text{ m}^3 \times \text{Rp. } 1.863.977,50$$

$$= \text{Rp. } 8.238.780,50$$

Sehingga rencana anggaran biaya metode SNI untuk pekerjaan pengecoran beton ready mix K-225 kolom pondasi K1 adalah senilai Rp. 8.238.780,50. Untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya metode BOW sama saja seperti metode SNI.

Perhitungan waktu dibutuhkan agar diketahui berapa lama waktu yang dibutuhkan dalam proses pelaksanaan suatu pekerjaan. Hasil yang didapat dari perhitungan ini adalah merencanakan durasi waktu suatu pekerjaan yang didapatkan dari data laporan harian mingguan pekerjaan. Dalam perencanaan waktu membahas tentang *Time Schedule* dan *Critical Path Method* (CPM). Dalam *Time Schedule*.

Tabel 4.3 Durasi Pekerjaan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME TOTAL	SATUAN	HARI KERJA
				(//HARD)
1	2	3	4	5
A.	PEKERJAAN STRUKTUR DAN ATAP			
I.	PEKERJAAN PONDASI			
1	Pengadaan Tiang Pancang (Mini Pile / Ready Mix) Uk. II 20 x 20, 4 D 16, Ø 6 K 300 - 6 m	636,00	Btg	13
2	Pemancangan Tiang Pancang	3.816,00	M ³	16
3	Pembobokan Tiang Pancang	159,00	Btg	9

Sumber : Analisa Data (2021)

Tabel ketergantungan berfungsi sebagai acuan membuat Time Schedule dan Network Planning dalam mengatur daftar atau jadwal pekerjaan yang akan dilakukan. Dalam tabel ketergantungan terdapat uraian pekerjaan, durasi / hari pekerjaan , abjad kejadian, ketergantungan,serta keterangan.

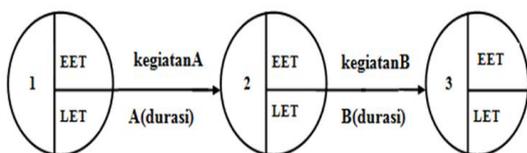
Tabel 4.4 Tabel Ketergantungan

NO.	URAIAN PEKERJAAN	KODE	KETERGANTUNGAN		DURASI (HARI)
			SEBELUM	SESUDAH	
1	2	3	4	5	6
A.	PEKERJAAN STRUKTUR DAN ATAP				
I.	PEKERJAAN PONDASI				
1	Pengadaan Tiang Pancang	A1	-	A2	14
2	Pemancangan Tiang Pancang	A2	A1	A3	16
3	Pembobokan Tiang Pancang	A3	A2	A4	9
4	Galian Tanah Pondasi	A4	A3	A5	15
5	Pasir Urug Alas Poer	A5	A4	A6	10
6	Lantai Kerja Poer	A6	A5	A7,A8,A9,A10,A11	1

(Sumber Tabel : Analisa Data,2021)

Critical Path Method merupakan teknik perencanaan yang didasarkan pada logika ketergantungan antar aktivitas yang ada dalam proyek. Perencanaan dimulai dengan menetapkan deskripsi tiap aktivitas, termasuk perkiraan durasi, estimasi biaya, dan kebutuhan sumber daya.

Setelah dapat ditentukan *network* diagram dengan logika ketergantungan tiap kegiatan satu dengan yang lain, maka sekarang harus ditinjau waktu pelaksanaan tiap kegiatan dan menganalisis *network* diagram untuk mendapatkan waktu terjadinya masing-masing kejadian.



Sumber: Ibrahim (1993)

Gambar 4.1. Critical Path Methode

Perhitungan yang dilakukan setelah mendapatkan rencana anggaran biaya total agar dapat menghitung bobot disetiap item

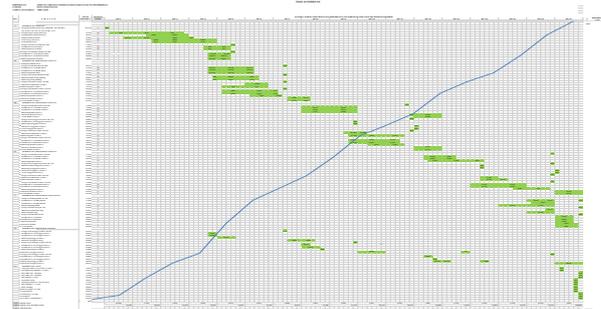
pekerjaan yang dibuat sebagai sebagai hitungan progress fisik lapangan.

Berikut ini adalah cara untuk menghitung bobot (%) setiap pekerjaan :

$$\begin{aligned}
 &1. \text{ Pekerjaan Balok Sloof} \\
 &\quad a. \text{ Pekerjaan Pengecoran Balok Sloof} \\
 &\quad \text{Bobot Pekerjaan} = \frac{\text{Harga Pekerjaan}}{\text{Harga Total Pekerjaan}} \times 100 \% \\
 &= \frac{503.273,93}{5.744.771.806,74} \times 100\% \\
 &= 0,0088 \%
 \end{aligned}$$

Time schedule adalah rencana alokasi waktu untuk menyelesaikan masing-masing item pekerjaan proyek yang secara keseluruhan adalah rentang waktu yang ditetapkan untuk melaksanakan sebuah proyek. *Time Schedule* pada proyek konstruksi yang akan penulis buat dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Time Shchedule



Sumber : Dokumen Pribadi (2021)

Dalam perencanaan Sumber Daya Manusia (SDM), Penulis akan membahas perhitungan kebutuhan tenaga kerja yang didapati dari data laporan harian dan mingguan pada pekerjaan Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat.

Tabel 4.6 Jumlah Tenaga Kerja

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME TOTAL	SATUAN	JUMLAH HARI	TENAGA KERJA (HARI)
1	2	3	4	5	6
A.	PEKERJAAN STRUKTUR DAN ATAP				
I.	PEKERJAAN PONDASI				
1	Pengadaan Tiang Pancang (Mini Pile / Ready Mix) Uk. II 20 x 20, 4 D 16, Ø 6 K 300 - 6 m - Pekerja	636,00	Btg	13	2
2	Pemancangan Tiang Pancang - Pekerja - Operator	3.816,00	M ³	16	5 2
3	Pembobokan Tiang Pancang - Pekerja - Kepala Tukang Batu - Tukang Batu	159,00	Btg	9	2 1 12

Sumber : Perhitungan Pribadi (2021)

Dalam perencanaan Mutu, penulis akan membahas tentang membuat tabel

pengendalian kontrol mutu pada pekerjaan Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat. Rencana Kerja dan syarat – syarat (RKS) adalah pedoman yang penting dalam melaksanakan suatu proyek karna didalam RKS terdapat aturan dan ketentuan dalam proses pelaksanaan proyek.

Berikut ini metode yang di lakukan di dalam mengajukan Request Mutu :

Tabel 4.7 Request Bekisting

CHECKLIST PEKERJAAN BEKISTING											
Item Inspeksi	Kriteria	Kontraktor			Konsultan MK			Pemilik Pekerjaan			Catatan
		S	SC	R	S	SC	R	S	SC	R	
1. Material											
a. Material Bekisting	Ketebalan & Panjang										
b. Kondisi Bekisting	Bagus/ Kotor/ Rusak										
c. Frames	Support Bekisting										
2. Pemasangan Bekisting											
a. Lokasi	Shop Drawing										
b. Scaffolding	Shop Drawing										
c. Scaffolding Support	Shop Drawing										
d. Struktur Bekisting											
- Dimensi Bekisting	Shop Drawing										
- Posisi & Level Bekisting	Shop Drawing										
- Kerapatan (Tidak Bocor)	Shop Drawing										
- Tegak Lurus & Rata	Shop Drawing										
e. Kekakuan Bekisting											
f. Celah antar panel bekisting											
g. Kebersihan	Shop Drawing										
h. Aksesoris	Shop Drawing										
i. Sepatu Kolom (Kicker)											
3. K3											
a. APD	Helm, sepatu, rompi, sarung tangan, safety belt										
Inspection Status	Waktu Inspeksi										
	S : Setuju										
	SC : Setuju dengan catatan										
	R : Rejected										
Catatan :											

Sumber : PT. Tiara Pilar Kreasi (2019)

Tabel 4.8 Request Pembesian

CHECKLIST PEKERJAAN PEMBESIAN											
Item Inspeksi	Kriteria	Kontraktor			Konsultan MK			Pemilik Pekerjaan			Catatan
		S	SC	R	S	SC	R	S	SC	R	
1. Material Besi											
a. Mm Besi (U32 & U24)	Ketebalan & Panjang										
b. Kondisi Besi	Bagus/ Kotor/ Rusak										
2. Plat Lantai	Support Bekisting										
a. Ukuran Besi / Ukuran Wutemesh	Shop Drawing										
b. Jarak antar Besi	Shop Drawing										
c. Stek Besi (Besi yang Lebih)	Shop Drawing										
d. Overlap Besi (Sambungan Besi)	Shop Drawing										
e. Korset & Beton Decking (Cakar ayam)	Shop Drawing										
f. Strip Besi (Tulangan belah sengkang)	Shop Drawing										
3. Balok Struktur											
a. Ukuran Besi dan Jumlah	Shop Drawing										
- Besi atas											
- Besi bawah											
- Penyangga/ Sepihak											
b. Besi Sengkang (jumlah , jarak , ukuran)	Shop Drawing										
c. Overlap Besi (Sambungan Besi)	Shop Drawing										
d. Beton Decking (Cakar ayam)	Shop Drawing										
e. Ukuran Kait Besi	Shop Drawing										
f. Pengkai Besi	Shop Drawing										
g. Ukuran Tulangan Lipangan	Shop Drawing										
h. Ukuran Tulangan Turpuan	Shop Drawing										
4. Struktur Kolom											
a. Jumlah , ukuran , Jarak Besi	Shop Drawing										
- Besi Vertikal											
- Besi Horizontal											
- Penyangga/ Sepihak											
b. Panjang Overlap besi vertikal	Shop Drawing										
c. Jarak Sengkang Ganda	Shop Drawing										
5. Selimut Beton	Shop Drawing										
7. K3											
a. APD	Helm, sepatu, rompi, sarung tangan										
Inspection Status	Waktu Inspeksi										
	S : Setuju										
	SC : Setuju dengan catatan										
	R : Rejected										
Catatan :											

Sumber : PT. Tiara Pilar Kreasi (2019)

Tabel 4.9 Request Pengcoran

CHECKLIST PEKERJAAN PENGECORAN											
Item Inspeksi	Kriteria	Kontraktor			Konsultan MK			Pemilik Pekerjaan			Catatan
		S	SC	R	S	SC	R	S	SC	R	
1. Matrik Beton	RC 125, RC 225, RC 275, FC 25, FC 30, FC 35										
2. Volume Beton											
a. Rencana	m3										
b. Realisasi	m3										
3. Metode Pengcoran											
4. Additional Material on-site	As Specification										
a. Bonding Agent, Water Stop											
4. Alat Kerja											
a. Minum Kompresor											
b. Vibrator											
c. Bucket – Transfer											
d. Concrete Pump											
e. Cangkul											
f. Rungkam											
g. Hand Travel											
h. Level											
i. Pemasangan											
5. Area											
5. Perubahan Area Pengcoran	Berubah / Kotor										
6. Stop Cor											
7. Pengetahuan Beton											
a. Waktu Kematangan	< 2 Jam										
b. Kondisi Visual											
c. Alang	12 m										
8. Proses Pengcoran											
a. Jarak Jarak Beton	1.5 m										
b. Pengantar	Vibrasi / Pala										
c. Finishing Beton	Hand travel / Rungkam										
9. Final Inspeksi											
a. Dimensi											
b. Kematangan											
c. Kondisi Level											
10. Jam Pengcoran											
11. Kondisi Cuaca											
12. Metode Pemasangan Beton	Corah / Gertina / Hujan										
13. K3											
a. APD	Helm, sepatu, rompi, sarung tangan										
Inspection Status	Waktu Inspeksi										
	S : Setuju										
	SC : Setuju dengan catatan										
	R : Rejected										
Catatan :											

Sumber : PT. Tiara Pilar Kreasi (2019)

Dalam Keselamatan Kesehatan Kerja (K3), penulis akan membahas perencanaan Sistem Keselamatan, Kesehatan, Kerja Lapangan (K3) terdiri dari klasifikasi dan pengendalian resiko kecelakaan dan menentukan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung kerja (APK) pada pekerjaan Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat.

Penilaian Resiko adalah pendekatan sistematis untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya. Dengan penilaian resiko diharapkan semua orang mengetahui pengendalian operasional apa yang diperlukan ketika ada resiko yang signifikan. Terdapat tiga kolom tabel pada Penilaian Resiko yaitu sebagai berikut :

1. Kemungkinan

Pada kolom tabel ini diisi dengan skala kemungkinan resiko dan bahaya yang terjadi pada pekerjaan. Skala pada kemungkinan yaitu :

Nilai 1 = Jarang Terjadi

Nilai 2 = Kadang – kadang Terjadi

Nilai 3 = Sering Terjadi

2. Keparahan / Akibat

Pada kolom tabel ini diisi dengan skala keparahan dari resiko dan bahaya yang terjadi pada pekerjaan. Skala pada keparahan yaitu :

Nilai 1 = Kecelakaan Ringan

Nilai 2 = Kecelakaan Sedang

Nilai 3 = Kecelakaan Berat

3. Tingkat Resiko pada kolom tabel ini

diisi dengan skala Tingkat Resiko dari rumus :

(Kemungkinan x Keparahan). Skala pada Tingkat Resiko yaitu :

Nilai 1 = Resiko Terendah

Nilai 2 = Resiko Rendah

Nilai 3 dan 4 = Resiko Sedang

Nilai 6 = Resiko Tinggi

Nilai 9 = Resiko Tertinggi

4. Skala Prioritas dan keterangan disesuaikan dengan tingkat resiko. Contoh : jika tingkat resiko mendapat nilai 3 artinya skala prioritasnya adalah Utama III dengan keterangan Skala Prioritas Sedang.

Tabel 4.10 Tingkat Resiko

TINGKAT RESIKO (F)			
SAVETY RATE (S)	SERING (3)	KADANG-KADANG (2)	JARANG (1)
BERAT (3)	9 (TINGGI)	6 (TINGGI)	3 (SEDANG)
SEDANG (2)	6 (TINGGI)	4 (SEDANG)	6 (RENDAH)
RINGAN (1)	3 (SEDANG)	2 (RENDAH)	3 (TERENDAH)

Sumber : Analisa Data (2021)

Tabel 4.11 Skala Prioritas

SKALA PRIORITAS		
9	UTAMA I	Tertinggi
6,6	UTAMA II	Tinggi
3,4,3	UTAMA III	Sedang
2,2	UTAMA IV	Rendah
1	UTAMA V	Terendah

Sumber: Analisa Data (2021)

Alat Pelindung Diri dan Alat Pelindung Kerja yang diperlukan disesuaikan dari resiko atau bahaya yang terjadi pada setiap pekerjaan

KESIMPULAN

1. Biaya

Hasil akhir dari biaya pada Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat Hasil, untuk Rencana Anggaran Biaya (RAB) metode SNI sebesar Rp. 6.300.389.000,00 (Harga sudah termasuk PPN sebesar 10%) dan untuk Rencana Anggaran Biaya (RAB) metode BOW memerlukan biaya sebesar Rp. 9.745.770.000,00 (Harga sudah termasuk PPN sebesar 10%). Sedangkan Rencana Anggaran Biaya kontrak sebesar Rp. 5.796.113.251,57 (Harga sudah termasuk PPN sebesar 10 %).

2. Waktu

Hasil akhir evaluasi waktu pada Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat yaitu perhitungan analisa

durasi, *Network Planning* (dengan metode CPM), *Barchat* dan *Time Schedule*, didapat total pelaksanaan selama 17 minggu atau 120 hari kerja, sedangkan di dalam dokumen kontrak total pelaksanaan selama 21 minggu atau 150 hari kerja. Sehingga didapatkan penghematan waktu selama 4 minggu atau 28 hari kerja.

3. Sumber Daya Manusia (SDM)

Hasil akhir evaluasi Sumber Daya Manusia (SDM) pada Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat, didapatkan jumlah pekerja sebanyak 110 orang, kepala tukang kayu sebanyak 1 orang, tukang kayu sebanyak 99 orang, kepala tukang gali sebanyak 1 orang, tukang gali sebanyak 20 orang, kepala tukang batu sebanyak 1 orang, tukang batu sebanyak 40 orang, kepala tukang besi sebanyak 1 orang dan tukang besi sebanyak 15 orang.

4. Mutu

Hasil akhir analisa Mutu pada Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat suatu pekerjaan sangat bergantung pada kualitas (QC) dan jumlah (QA) alat, bahan, pekerja dan metode pelaksanaan pada setiap pekerjaan.

5. Keselamatan Kesehatan Kerja (K3)

Hasil akhir dari Analisa Keselamatan Kesehatan Kerja/ SMK3L pada Pembangunan Gedung Asrama Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan Provinsi Kalimantan Barat yaitu mengidentifikasi bahaya dan pengendalian resiko itu sangat tergantung pada jenis pekerjaan dan tingkat ketinggian dari posisi suatu pekerjaan. Kebutuhan alat pelindung diri (APD) dan alat pelindung pekerja (APK) dapat ditentukan berdasarkan identifikasi bahaya dan pengendalian resiko.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih yang begitu besar penulis sampaikan kepada Bapak Ir. H. Abduh., MT dan Ibu Ir. Wattini, MT, yang telah membimbing serta memberikan arahan dan masukkan kepada penulis dalam melaksanakan pembuatan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badri S, (1997); **Dasar- Dasar Network Planning**, Rineka Cipta, Jakarta.

- [2] Darmadi H, (2011); **Metode Penelitian**, Alfabeta, Bandung.
- [3] Hasibuan M, (2014); **Manajemen Sumber Daya Manusia**, Bumi Aksara, Jakarta.
- [4] Husen A, (2009); **Manajemen Proyek**, Andi Offset, Yogyakarta.
- [5] Ibrahim H, (1993); **Rencana Dan Estimate Real Of Cost**, Bumi Aksara, Jakarta.
- [6] JE Rowings dkk, (1996); **Engineering and Management**, American Society Of Civil Engineers.
- [7] Keraf G, (1997); **Komposisi**, Gramedia, Jakarta.
- [8] Koontz H, (1982); **Essentials Of Management**, New Delhi, Tata McGraw-Hill.
- [9] Mondy RW, dan Robert M. Noe, (1995); **Human Resource Management**, Ally & Bacon, Macsachusetts.
- [10] Rani AH, (2016); **Manajemen Proyek Konstruksi**, Deepublish, Yogyakarta.
- [11] Soeharto, (1995); **Manajemen Proyek, Erlangga**, Jakarta.
- [12] Soemadi, (1998); **Manajemen Biaya Proyek**, Graha Ilmu, Jakarta.
- [13] Sofjan A, (2014); Seminar Nasional Riset Inovatif II: **Implementasi Kebijakan Sertifikasi Guru**, Universitas Terbuka Tangerang.
- [14] Stephens, (1985); **Pengertian Bekesting**, <http://e-journal.uajy.ac.id>, Diakses tanggal 25 mei 2021.
- [15] Sugiyono, (2001); **Metode Penelitian Bisnis**, Alfabeta, Bandung.
- [16] Suma'mur, (1992); **Higine Perusahaan dan Keselamatan Kerja**, CV Haji Mas Agung, Jakarta.
- [17] Zed M, (2003); **Metode Penelitian Kepustakaan**, Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta.