



PERANCANGAN MANAJEMEN STRUKTUR PADA BANGUNAN GEDUNG 5 LANTAI SEKOLAH SD/SMP KRISTEN IMMANUEL KABUPATEN KUBU RAYA

“Planning of Structural Management on Building Development of Kristen Immanuel School Kubu Raya District”

Sucy Syahwalitya Fahdila¹⁾, Safitri Eka Pratami²⁾, Syafriadi³⁾, Ikhwan Arief Purnama⁴⁾

¹⁾²⁾³⁾⁴⁾ Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat

E-mail: sucyfahdila@gmail.com, safitriekaaa06@gmail.com, ikhwanariefpurnama@gmail.com,
Syafriyadi@yahoo.com

ABSTRACT

Improving school building facilities and infrastructure is very necessary because of the rapid development in the world of education. Building planning is very influential because it will produce a building that meets the requirements of being sturdy, economical and aesthetic in order to avoid damage to the building. Construction management is a very appropriate solution for planning the needs of cost, quality, time, and human resources as well as Occupational Safety and Health (K3). In planning the management of the Immanuel Elementary/Junior High School Building, Kubu Raya Regency, an analysis of the working drawings used as the object of management planning is carried out first. So that a job description is obtained from the work drawing to analyze cost management, quality management, time management by making a Network Planning using the Critical Path Method (CPM), human resource management, and occupational health safety management. In this write, the author uses data sources in the form of primary data and secondary data. Primary data is in the form of working drawings and field documentation, while secondary data is in the form of 2020 Unit Price Analysis (AHS), work plans and requirements (RKS), laws/government regulations, and literature. Based on the processed data, the final results include the Draft Budget (RAB) of Rp. 13,751,000,000, the duration of the work is 228 days, project quality management is made an analysis of the quantity of work in which there are specifications for each job in detail and in accordance with existing guidelines and in accordance with standards, Human Resources (HR) results in the highest number of workers a lot for reinforcement work as many as 88 people and at least on the work of installing bolts and anchors, installing 12mm plates and installing 16mm plates on the roof as many as 2 people. Occupational Health and Safety (K3) is the result of risk control and the need for personal protective equipment that is in accordance with standards and needs.

Keywords: *cost budget plan, quality, time, human resources, occupational safety and health*

ABSTRAK

Peningkatan sarana dan prasarana gedung sekolah sangat diperlukan karena pesatnya perkembangan di dunia pendidikan. Perencanaan bangunan sangat berpengaruh karena akan menghasilkan suatu bangunan yang memenuhi syarat kokoh, ekonomis maupun estetika agar terhindar dari kerusakan bangunan. Manajemen konstruksi menjadi solusi yang sangat tepat untuk merencanakan kebutuhan biaya, mutu, waktu, dan sumber daya manusia serta Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Dalam Perencanaan manajemen pada bangunan Gedung Sekolah SD/SMP Immanuel Kabupaten Kubu Raya dilakukan analisa gambar kerja yang digunakan sebagai objek perencanaan manajemen terlebih dahulu. Sehingga didapatlah uraian pekerjaan dari gambar kerja untuk menganalisa manajemen biaya, manajemen mutu, manajemen waktu dengan dibuat Network Planning menggunakan metode Critical Path Methode (CPM), manajemen sumber daya manusia, dan manajemen keselamatan kesehatan kerja. Pada penulisan ini penulis menggunakan sumber data berupa data primer dan data sekunder. Data primer berupa gambar kerja dan dokumentasi lapangan, adapun data sekunder berupa Analisa



Harga Satuan (AHS) 2020, rencana kerja dan syarat – syarat (RKS), peraturan Undang–undang/Permen, dan Literatur. Berdasarkan data yang diolah, hasil akhir meliputi Rancangan Anggaran Biaya (RAB) sebesar Rp. 13.751.000.000 , Durasi waktu pekerjaan selama 228 hari, manajemen mutu proyek dibuat analisa quantity pekerjaan yang dimana terdapat spesifikasi tiap pekerjaan secara rinci dan sesuai dengan pedoman yang ada serta sesuai dengan standar, Sumber Daya Manusia (SDM) didapat hasil jumlah tenaga kerja yang paling banyak untuk pekerjaan penulangan sebanyak 88 orang dan paling sedikit pada pekerjaan pemasangan baut dan angkur, pemasangan plat 12mm dan pemasangan plat 16mm pada atap sebanyak 2 orang. Keselamatan Kesehatan Kerja (K3) didapat hasil pengendalian resiko dan kebutuhan alat pelindung diri yang sudah sesuai dengan standar dan kebutuhan.

Kata Kunci: rencana anggaran biaya, mutu, waktu, sumber daya manusia, keselamatan dan kesehatan kerja



PENDAHULUAN

Perencanaan bangunan sangat berpengaruh karena akan menghasilkan suatu bangunan yang memenuhi syarat kokoh, ekonomis maupun estetika agar terhindar dari kerusakan bangunan. Manajemen konstruksi menjadi solusi yang sangat tepat tetapi tidak hanya merencanakan kebutuhan biaya, mutu, waktu, dan sumber daya manusia serta Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang juga merupakan bagian penting dalam proses pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Dalam tahap perencanaan, proses perencanaan biaya menghasilkan RAB rencana, hasil proses dari waktu ialah *time schedule* (Diagram batang, rencana, Kurva S rencana), hasil proses dari mutu ialah dokumen perencanaan. [1].

Manajemen 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 [2].

Pada proyek konstruksi, ada tiga proses yang harus dilakukan untuk mendapatkan mutu yang baik. Ini adalah syarat yang harus dilakukan dalam manajemen mutu dalam suatu proyek. Adapun ketiga proses mutu tersebut adalah perencanaan mutu (*Quality Planning*), pengendalian mutu (*Quality Control*) dan penjaminan mutu (*Quality Assurance*) [3].

Manajemen waktu proyek (*Project Time Management*) adalah proses merencanakan, menyusun, dan mengendalikan jadwal kegiatan proyek, dimana dalam perencanaan dan penjadwalannya telah disediakan pedoman yang spesifik untuk menyelesaikan aktivitas proyek dengan lebih cepat dan efisien [4].

Yang perlu diperhatikan dalam menyusun *time schedule* pekerjaan, ialah hari atau waktu dimana pekerjaan sama sekali tidak dapat dilakukan atau jika dapat dilakukan tidak dapat mencapai produktivitas yang diharapkan. Waktu-waktu tersebut ialah pada

musim banjir, musim hujan, pasang/surut air laut atau sungai, hari libur nasional, hari libur fakultatif dan lain sebagainya. Jaringan kerja yang masing-masing komponen kegiatannya telah diberi kurun waktu kemudian secara keseluruhan dianalisa dan dihitung kurun waktu penyelesaian proyek, sehingga dapat diketahui jadwal induk dan jadwal untuk pelaksanaan pekerjaan di lapangan. Di dalam penyusunan jadwal masukan-masukan yang diperlukan yaitu jenis-jenis aktivitas, urutan setiap aktivitas, durasi waktu aktivitas, kalender (jadwal hari), milestones dan asumsi-asumsi yang diperlukan. Ada beberapa metode penjadwalan proyek konstruksi yang sering digunakan untuk mengelola waktu dan sumber daya proyek. Masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Pertimbangan penggunaan metode-metode tersebut didasarkan atas kebutuhan dan hasil yang ingin dicapai terhadap kinerja penjadwalan. Kinerja waktu akan berimplikasi terhadap kinerja biaya, sekaligus kinerja proyek secara keseluruhan. Oleh karena itu, variabel-variabel yang mempengaruhinya juga harus di monitor, misalnya mutu, keselamatan kerja, ketersediaan peralatan dan material, serta stakeholder yang terlibat bila terjadi penyimpangan terhadap rencana semula, maka dilakukan evaluasi dan tindakan koreksi agar proyek tetap pada kondisi yang diinginkan [5].

Kurva S adalah sebuah grafik yang dikembangkan oleh Warren T. Hanumm atas pengamatan terhadap sejumlah besar proyek sejak awal hingga akhir proyek. Kurva S dapat menunjukkan kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu dan bobot pekerjaan yang dipresentasikan sebagai persentase kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Visualisasi kurva S dapat memberikan informasi mengenai kemajuan proyek dengan membandingkannya terhadap jadwal rencana. Dari sinilah diketahui apakah ada keterlambatan atau percepatan proyek. Indikasi tersebut dapat menjadi informasi awal guna melakukan tindakan koreksi dalam pengendalian proses pengendalian proyek. Tetapi informasi tersebut tidak detail dan hanya terbatas untuk menilai kemajuan proyek. Perbaikan lebih lanjut dapat menggunakan metode lain yang dikombinasikan, misalnya metode bar chart



atau network planning dengan memperbaharui sumber daya maupun waktu pada masing-masing pekerjaan. Untuk membuat kurva S, jumlah persentase kumulatif bobot masing-masing kegiatan pada suatu metode diantara durasi proyek diplotkan terhadap sumbu vertical sehingga bila hasilnya dihubungkan dengan garis, akan membentuk kurva S. Bentuk demikian terjadi karena volume kegiatan pada bagian awal biasanya masih sedikit, kemudian pada pertengahan meningkat dalam jumlah cukup besar, lalu pada akhir proyek volume kegiatan kembali mengecil. Untuk menentukan bobot pekerjaan, pendekatan yang dilakukan dapat perhitungan persentase berdasarkan biaya per item pekerjaan/kegiatan dibagi total anggaran atau berdasarkan volume rencana dari komponen kegiatan terhadap volume total kegiatan. Secara umum langkah-langkah menyusun kurva S ialah melakukan pembobotan pada setiap item pekerjaan, bobot item pekerjaan dihitung berdasarkan biaya item pekerjaan dibagi biaya total pekerjaan dikalikan 100%, setelah bobot masing-masing item dihitung, lalu distribusikan bobot pekerjaan selama durasi masing-masing aktivitas, setelah itu jumlah bobot dari aktivitas tiap periode waktu tertentu, dijumlahkan secara kumulatif, angka kumulatif pada setiap periode ini diplot pada sumbu y (ordinat) dalam grafik dan waktu pada sumbu x (absis), dan dengan menghubungkan semua titik didapat kurva S. Pada umumnya kurva S diplot pada bar chart, dengan tujuan untuk mempermudah melihat kegiatan-kegiatan yang masuk dalam suatu jangka waktu tertentu pengamatan progress pelaksanaan proyek. [6].

Jaringan proyek adalah suatu alat yang digunakan untuk merencanakan, menjadwalkan, dan memonitor kemajuan proyek. Jaringan menggambarkan berbagai aktivitas yang harus diselesaikan, urutan logis, kesalingketergantungan antar aktivitas, serta waktu aktivitas tersebut dimulai dan berakhir [7].

Network planning diperkenalkan pada tahun 1950-an oleh tim perusahaan Dupont dan Rand Corporation untuk mengembangkan sistem kontrol manajemen. Metode ini dikembangkan untuk mengendalikan sejumlah besar kegiatan yang memiliki ketergantungan

yang kompleks. Metode ini relatif lebih sulit, hubungan antar kegiatan jelas, dan dapat memperlihatkan kegiatan kritis. Dari informasi network planning-lah monitoring serta tindakan koreksi kemudian dapat dilakukan, yakni dengan memperbaharui jadwal. Akan tetapi, metode ini perlu dikombinasikan dengan metode lainnya. Ada beberapa tahapan penyusunan *network scheduling* yaitu menginventarisasi kegiatan-kegiatan dari paket terakhir WBS berdasarkan item pekerjaan, lalu diberi kode kegiatan untuk mempermudah identifikasi, memperkirakan durasi setiap kegiatan dengan mempertimbangkan jenis pekerjaan, volume pekerjaan, jumlah sumber daya, lingkungan kerja, serta produktivitas pekerja, penentuan logika ketergantungan antar kegiatan dilakukan dengan tiga kemungkinan hubungan, yaitu kegiatan yang mendahului (*predecessor*), kegiatan yang didahului (*successor*), serta bebas, dan perhitungan analisis waktu serta alokasi sumber daya, dilakukan setelah langkah-langkah diatas dilakukan dengan akurat dan teliti. [8].

Perencanaan Sumber daya Manusia menetapkan aturan proyek, tanggung jawab, laporan hubungan, menciptakan rencana pengelolaan staff. Yang berperan diproyek dapat ditunjuk dari perorangan atau kelompok. Orang orang atau kelompok bisa berasal dari dalam atau luar organisasi yang menyelenggarakan proyek [9].

Manajemen konstruksi adalah bagaimana sumber daya yang terlibat dalam proyek dapat diaplikasikan secara tepat. Sumber daya dalam proyek konstruksi dikelompokkan dalam 5M (*manpower, material, machines, money and method*). Tenaga kerja merupakan faktor penting dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi, oleh sebab itu diperlukan pemahaman dan manajemen yang efektif terkait tenaga kerja dalam proyek konstruksi [10].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman dan mencapai tujuan yaitu produktivitas setinggi-tingginya. Kesehatan dan Keselamatan Kerja sangat penting untuk dilaksanakan pada semua bidang pekerjaan tanpa terkecuali proyek.

Semakin besar pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin kecil terjadinya resiko kecelakaan kerja, demikian sebaliknya semakin minimnya pengetahuan karyawan akan K3 maka semakin besar resiko terjadinya kecelakaan kerja. Terjadinya kecelakaan kerja dimulai dari disfungsi manajemen dalam upaya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Ketimpangan tersebut menjadi penyebab dasar terjadinya kecelakaan kerja. [11].

Dengan semakin meningkatnya kasus kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan kerja, serta meningkatnya potensi bahaya dalam proses produksi, dibutuhkan pengelolaan K3 secara efektif, menyeluruh, dan terintegrasi dalam manajemen perusahaan. Manajemen K3 dalam organisasi yang efektif dapat membantu untuk meningkatkan semangat pekerja dan memungkinkan mereka memiliki keyakinan dalam pengelolaan organisasi [12].

METODOLOGI

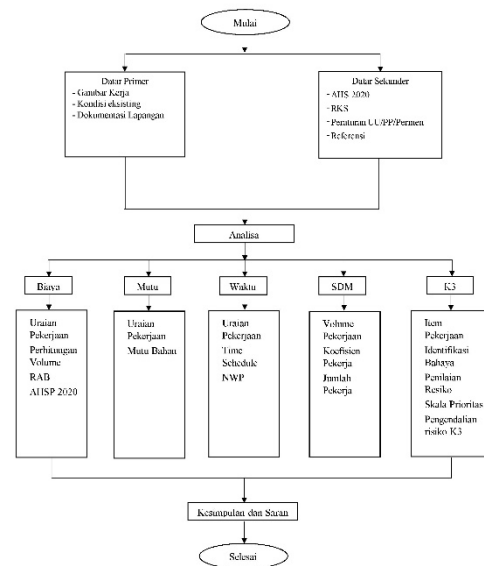
Perencanaan Manajemen Konstruksi pada bangunan Gedung 5 Lantai Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel Kabupaten Kubu Raya ini memiliki beberapa metode dalam pengerjaan perencanaannya agar mendapatkan hasil yang sesuai dan optimal. Adapun data yang dipakai dalam perencanaan manajemen struktur pada bangunan Gedung 5 Lantai Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel Kabupaten Kubu Raya ini menggunakan data primer dan sekunder.

Data primer didapat dari sumber informan yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Sedangkan Data sekunder di dapat dari catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah, analisis industri oleh media, situs web, internet dan seterusnya. Data primer yang digunakan yaitu gambar kerja, dokumentasi lapangan, adapun data sekunder yang digunakan yaitu Analisa Harga Satuan (AHS) 2020, rencana kerja dan syarat – syarat (RKS), peraturan UU/PP/Permen, dan Literatur.

Dalam melakukan perencanaan manajemen struktur pada bangunan gedung 5 lantai Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel

Kabupaten Kubu Raya ini penulis menganalisa gambar kerja yang digunakan sebagai objek perencanaan manajemen terlebih dahulu. Sehingga didapatkan uraian pekerjaan untuk menganalisa manajemen biaya berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB), manajemen mutu berupa analisa quantity, manajemen waktu berupa kurva S, manajemen sumber daya manusia berupa banyaknya tenaga kerja, dan manajemen keselamatan kesehatan kerja berupa kebutuhan dan biaya Alat Pelindung Diri (APD).

Garis besar langkah-langkah dalam perencanaan manajemen konstruksi dapat dilihat pada diagram alir pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir
 Sumber : Penulis (2021)

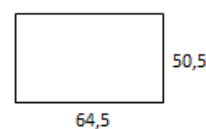
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Manajemen Biaya

Dalam menyusun Rencana Anggaran Biaya (RAB) pertama-tama diperlukan gambar kerja, kemudian dari gambar kerja dapat ditentukanlah uraian pekerjaan, kemudian selanjutnya menghitung volume pekerjaan. Kemudian dilanjutkan dengan menghitung biaya dilihat dari Analisa Harga Satuan (AHS).

Berikut contoh perhitngan volume :

1. Pembersihan Lokasi





Diketahui :

Panjang = 64,5 m

Lebar = 50,5 m

Penyelesaian :

Volume=panjang x lebar = 64,5m x 50,5m =
3257,25 m²

Sehingga luas volume untuk pekerjaan
pembersihan lokasi ialah 3257,25 m²

Adapun contoh perhitungan rencana anggaran
biaya :

1. Pembersihan Lokasi

Volume = 3257,25 m²

Harga Satuan = Rp. 12.650 m²

Jumlah Harga = 3257,25 m² x Rp. 12.650 m²
= Rp. 41.204.213

Berikut rekapitulasi hasil perhitungan rencana
anggaran biaya (RAB).

TABEL 1. Hasil Rekapitulasi RAB

Rencana Anggaran Biaya (RAB) Total		
No.	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I.	<u>Pekerjaan Persiapan</u>	Rp 69.833.560
II.	<u>Pekerjaan Pondasi</u>	Rp 3.962.476.227
III.	<u>Pekerjaan Struktur Beton Bertulang</u>	Rp 8.849.489.031
IV.	<u>Pekerjaan Struktur Baja</u>	Rp 830.293.475
	Total	Rp 13.712.092.293
	Pembulatan	Rp 13.712.000.000

Sumber : Penulis (2021)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang
diperlukan sebesar Rp 13.712.000.000

Perencanaan Manajemen Mutu

Dalam manajemen mutu mencakup tentang
analisa quantity berupa kegiatan pekerjaan
dan spesifikasi yang berbasis kepada Rencana
Kerja dan Syarat – Syarat (RKS). Sehingga
penting untuk dipahami dan dilaksanakan
untuk kelancaran pekerjaan. Dalam
manajemen mutu mencakup tentang uraian
pekerjaan dan spesifikasi. Berikut contoh
tabel:

TABEL 2. Analisa Quantity Pekerjaan Persiapan

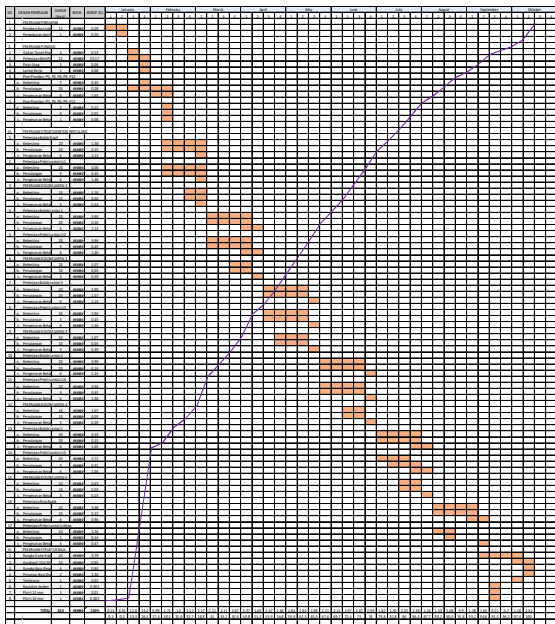
NO	PEKERJAAN KEGIATAN	SATUAN	SPESIFIKASI	PARAF PENGAWAS
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
I. PEKERJAAN PERSIAPAN				
1	Pembersihan Lokasi	m ²	Pembersihan Lapangan dilaksanakan sesuai dengan luas area pekerjaan. Pekerjaan ini meliputi penebangan pohon hingga bersih sampai ke akarnya, pembersihan semak-semak, pekerjaan tanah / pengupasan tanah lapisan atas (tanah humus).	
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	m	Bahan untuk pembuatan bouwplank disiapkan di lokasi pekerjaan sesuai kebutuhan. Bouwplank dipasang pada titik sesuai dengan hasil pengukuran. Menggunakan meteran, kayu dolken dan papan ukuran 2/20. Dilakukan secara manual kegiatan mendatangkan peralatan, bahan dan tenaga kelokasi menggunakan alat angkut, dipasang 100 CM dari tepi bangunan dipasang di patok yang tertancap kuat agar tidak bisa digerak gerakan dan tidak berubah posisi. Semua patok/Bouwplank yang telah terpasang dan elevasinya diperiksa kembali supaya tidak terjadi kesalahan.	

Sumber : Penulis (2021)

Perencanaan Manajemen Waktu

Dalam Manajemen Waktu, yang akan dibahas yaitu *Time Schedule* dan *Network Planning* menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM). Berikut langkah – langkah dalam pembuatan *Time Schedule* dan *Network Planning* menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) yaitu pekerjaan yang telah disesuaikan, menghitung durasi pekerjaan, menghitung bobot setiap pekerjaan, membuat Kurva S, membuat tabel ketergantungan, dan membuat NWP dengan metode CPM.

Berikut Kurva S :



Gambar 2. Kurva S
Sumber : Penulis (2021)

Perencanaan Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM), akan menghitung kebutuhan tenaga kerja. Urutan dalam perencanaan manajemen sumber daya manusia yaitu menghitung kebutuhan tenaga kerja dan durasi, dan membuat tabel kebutuhan tenaga kerja dan durasi.

Perencanaan Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Dalam Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), yang akan dibahas adalah merencanakan kebutuhan Alat Pelindung Diri (APD) dan perencanaan biaya Alat Pelindung Diri (APD) dengan mengidentifikasi bahaya beserta penilaian resiko dan pengendalian resiko pada pekerjaan Gedung Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel Kabupaten Kubu Raya.

TABEL 3. Perencanaan Kebutuhan dan Biaya APD

No.	Alat Pelindung Diri	Harga Satuan	Banyaknya	Jumlah Harga
1	sepatu pengaman (safety shoes)	Rp 175.000	88	Rp 15.400.000
2	sarung tangan	Rp 6.000	88	Rp. 528.000
3	helm pengaman (safety helmet)	Rp 66.000	88	Rp 5.808.000
4	jas hujan (raincoat)	Rp 20.000	88	Rp 1.760.000
5	masker	Rp 1.000	88	Rp 88.000
6	rompi safety	Rp 38.000	88	Rp 3.344.000
7	kacamata pengaman (safety glasses)	Rp 12.900	44	Rp 567.600
8	sabuk pengaman (safety belt / harness)	Rp 130.000	88	Rp 11.440.000
10	obat p3k	Rp 30.000	1	Rp 30.000
Total				Rp 38.965.600

Sumber : Penulis (2021)

KESIMPULAN

Dari pembahasan Perancangan Manajemen Struktur Gedung Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel Kabupaten Kubu Raya disimpulkan bahwa biaya pada Pekerjaan Persiapan sebesar Rp. 69.33.560, Pekerjaan Pondasi sebesar Rp. 3.962.476.227, Pekerjaan Struktur Beton Bertulang sebesar Rp. 8.849.489.031, Pekerjaan Struktur Baja sebesar Rp. 830.293.475, dan Alat Pelindung Diri sebesar Rp. 38.965.600.

Manajemen mutu proyek dibuat analisa quantity pekerjaan yang dimana terdapat spesifikasi tiap pekerjaan secara rinci dan sesuai dengan pedoman yang ada serta sesuai dengan standar.

Manajemen waktu dibuatlah *Network Planning* yang menggunakan metode *Critical Path Method* (CPM) , didapatlah durasi 228 hari dimana ada beberapa pekerjaan yang dapat dilakukan secara bersamaan.

Manajemen sumber daya manusia (SDM) tiap pekerjaan membutuhkan jumlah tenaga kerja yang berbeda. Didapat jumlah tenaga kerja yang paling banyak untuk pekerjaan penulangan sebanyak 88 orang dan paling sedikit pada pekerjaan pemasangan baut dan ankur, pemasangan plat 12mm dan pemasangan plat 16mm pada atap sebanyak 2



orang. Jumlah pekerja dapat mempengaruhi durasi pekerjaan pula.

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja didapat hasil pengendalian resiko dengan mengidentifikasi terlebih dahulu tipe pekerjaan kemudian dinilai tingkat keparahan, tingkat resiko dan skala prioritasnya agar dapat menempatkan alat pelindung apa yang tepat untuk digunakan. Perencanaan manajemen manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sudah memenuhi syarat dan sudah sesuai dengan standar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak/Ibu Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kota Pontianak yang telah mengizinkan penulis untuk mengakses data Bangunan Gedung 5 Lantai Sekolah SD/SMP Kristen Immanuel Kabupaten Kubu Raya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widiasanti I, Lenggogeni. (2013). *Manajemen Konstruksi*, Bandung:PT Remaja Rosdakarya.
- [2] Hidayat, Sutanto dan Maranatha Wijayaningtyas. (2019). *Manajemen Konstruksi Dalam Prespektif Administrasi Pembangunan dan Pemasaran*, Surabaya:Muara Karya (Anggota IKAPI).
- [3] Ahmad Zaki. (2019). *Proses Manajemen Mutu..*
- [4] Clough dan Sears. (1991). *Construction Project Management*. New Jersey (US): John Willey & Sons Inc.
- [5] Situmorang, D. Putri (2017). *Analisa Penjadwalan Proyek Dengan Time Schedule Kurva S, Precedence Diagram Method (PDM), Dan Ranked Positional Weight Method (RPWM)*, Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara.
- [6] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Tahun 2017 *Tentang pusat pendidikan dan pelatihan sumber daya air dan konstruksi.*
- [7] Larson, E. W., & Gray, C. (2006). *Manajemen Proyek - Proses Manajerial*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Husen, A. (2009). *Manajemen Proyek*. Yogyakarta: Andi.
- [9] Departemen Pekerja Umum 2017.
- [10] Gray, C., & Larson, E. (2006). *Project Management: The Managerial Process* (3th Edition ed.). Mac Grow Hill Companies.
- [11] Cristina, W. Y., dkk, 2012, Pengaruh Budaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi, *Jurnal Rekayasa Sipil/Volume 6, no. 1 - 2012 ISSN 1978 - 5658*, Universitas Brawijaya Malang, Malang.
- [12] Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 2 Tahun 2018 *Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.*