

**TINJAUAN PERENCANAAN MANAJEMEN
PADA GEDUNG ASRAMA KESATUAN BRIGADE MOBIL
DI KABUPATEN KUBU RAYA**
**(MANAGEMENT PLANNING REVIEW
IN THE CAR BRIGADE UNITY CHRISTIAN BUILDING
IN KUBU RAYA DISTRICT)**

Nopriansyah ¹⁾, Hareisna Maulana ²⁾, Drs. Satriyo Utomo, ST., MT ³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak, Pontianak, Kalimantan Barat

nopriansyah075@gmail.com

²⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

hareisna56@gmail.com

³⁾Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Pontianak

satriyout88@gmail.com

ABSTRAK

Seiring dengan pembangunan yang semakin pesat dan pertumbuhan jumlah penduduk yang semakin meningkat di Kabupaten Kubu Raya, maka kebutuhan sarana dan prasarana pemerintah kota meliputi tempat tinggal untuk personil brimob sesuai dengan anggaran daerah tersebut. Maka dibangunlah Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya. Metode untuk menyelesaikan tugas akhir ini menggunakan studi literatur yang menggunakan data yaitu, data sekunder dan primer. Setelah itu berdasarkan data yang diolah, meliputi Gambar Layout lapangan, Dokumentasi, Hasil Observasi Lapangan. Rencana Anggaran Biaya meliputi, Menghitung Volume, Menentukan Analisa Harga Satuan, Menghitung (RAB). SMK3 meliputi, Merencanakan Item pekerjaan, Klasifikasi dan Pengendalian Resiko Kecelakaan, Menentukan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja (APK) yang Sesuai. Manajemen Waktu meliputi Bobot Pekerjaan, Tabel Ketergantungan, *Time Schedule* (*Barchart* dan NWP), membuat Kurva S. Sumber Daya Manusia meliputi: Menghitung kebutuhan tenaga kerja, membuat kebutuhan tenaga kerja dan durasi pekerjaan. Hasil akhir dari Manajemen Mutu Proyek ialah Tabel *Checklist* Mutu atau Spesifikasi untuk Pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya. Hasil dari Analisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada pembangunan gedung Asrama ini adalah sebesar : Rp. 14.061.856.628,70 (Empat Belas Milyar Enam Puluh Satu Juta Delapan Ratus Lima Puluh Enam Ribu Enam Ratus Dua Puluh Delapan Koma Tujuh Puluh Rupiah), serta hasil perhitungan kebutuhan waktu atau durasi pelaksanaan pembangunan menggunakan metode *Network Planning* (NWP) yaitu dengan metode NWP mendapatkan durasi pekerjaan 336 hari, sedangkan menggunakan metode *Barchard* mendapatkan durasi pekerjaan selama 14 bulan. Adapun SMK3 Pada Pembangunan Gedung Asrama ini adalah (APD) terdiri dari pelindung kepala (*Helm*) 120 buah, Sarung Tangan 110 buah, Kacamata Pelindung 110 buah, Sepatu Boots 110 buah, Full Body Harnes 110 buah, Masker 370 box Sepatu Safety 10 pasang dan Rompi 120 buah. Adapun untuk (APK) terdiri dari. Rambu-rambu 5 buah, *Voli Line* 20 buah, dan *Scapolding* 50 set. Hasil akhir dari Manajemen Mutu Proyek adalah Tabel *Checklist* Mutu / Spesifikasi untuk Pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya dan *Muthual Check* 0% (MC 0%) apakah telah sesuai atau belum sesuai.

Kata Kunci: Manajemen Konstruksi, Tinjauan Perencanaan, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

ABSTRACT

In line with the increasingly rapid development and population growth which is increasing in Kubu Raya Regency, the need for facilities and infrastructure for the city government includes housing for Brimob personnel in accordance with the regional budget. So the Mobile Brigade Unit Dormitory Building was built in Kubu Regency. The method for completing this final project uses literature studies that use data, namely, secondary and primary data. After that, based on the processed data, including field layout drawings, documentation, field observation results. Project costs include, Calculating Volume, Determining Unit Price Analysis, Calculating (RAB). SMK3 includes, Planning work items, Classification and Control of Accident Risk, Determining the Appropriate PPE and GER. Time covers Job Weight, Dependency Table, Time Schedule (Barchart and NWP), making S Curve. Human Resources include: Calculating labor requirements, making labor requirements and job duration. The final result of the Project Quality Management is a Quality Checklist Table or Specifications for the Construction of the Car Brigade Unit Dormitory Building in Kubu Raya Regency. The results of the analysis of the Budget Plan (RAB) for the construction of this dormitory building are: Rp. 14,061,856,628.70 (Fourteen Billion Sixty One Million Eight Hundred Fifty Six Thousand Six Hundred Twenty Eight Comma Seventy Rupiah), as well as the calculation results of time requirements or the duration of development using the Network Planning (NWP) method, namely the NWP method get a work duration of 336 days, while using the Barchard method get a job duration of 14 months. The SMK3 in the Construction of the Dormitory Building is Personal Protective Equipment (PPE) consisting of 120 head protectors, 110 gloves, 110 protective glasses, 110 boots, 110 full body harnesses, 370 masks of safety shoes 10 pairs and 120 pieces of Vest. As for (APK) consists of. Signs 5 pieces, Line Volleyball 20 pieces, and Scapolding 50 sets. The final result of the Project Quality Management is the Quality / Specification Checklist Table for the Construction of the Dormitory Building for the Mobile Brigade Unit in Kubu Raya Regency and the Mutual Check 0% (MC 0%) whether it is appropriate or not

Keywords: *Construction Management, Planning Overview, Occupational Health and Safety Management Systems*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Wilayah Kabupaten Kubu Raya adalah Kabupaten termuda di Kalimantan Barat yang sebelumnya termasuk pada Kota Pontianak. Dengan Jumlah penduduk 600.000 jiwa, maka Kabupaten Kubu Raya termasuk kategori wilayah yang besar, akan tetapi di Kabupaten Kubu Raya sendiri belum tersedianya fasilitas tempat tinggal seperti asrama Brimob di Kabupaten Kubu Raya, maka perlunya Asrama Brimob di Kabupaten Kubu Raya

Rumusan Masalah

Di Kabupaten Kubu Raya masih belum tersedianya fasilitas tempat tinggal untuk para personil brimob dan yang sudah ada pun sudah tidak layak huni maka dengan hal ini bagaimana cara Merencanakan 5 Aspek Manajemen yang meliputi Manajemen Biaya Proyek, Manajemen Waktu, Manajemen Mutu, Manajemen Sumber Daya Manusia serta Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, pada Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil di Kabupaten Kubu Raya

Tujuan

Untuk merencanakan pembangunan Gedung asrama brimob di Kabupaten Kubu Raya sesuai dengan manajemen konstruksi pelaksanaan pembangunan Gedung Asrama kesatuan Brigade Mobil di Kabupaten Kubu Raya sesuai dengan 5 aspek manajemen yang sudah disebutkan sebelumnya

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan menentukan judul, membuat latar belakang, membatasi masalah, membuat tujuan, membuat manfaat, membuat sistematika penulisan dan membuat metode penulisan yang mencakup diagram alir serta membuat dan lalu mengumpulkan data, baik data primer maupun data sekunder yang di kompilasi menjadi Analisa Biaya, SDM, Waktu, Mutu dan SMK3

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Biaya Proyek

Menurut Widiyanti I dan Lenggogeni (2013), Perencanaan Biaya merupakan rangkaian langkah perkiraan besarnya biaya dari sumber daya yang diperlukan oleh proyek. Langkah – langkah tersebut termasuk juga mempertimbangkan berbagai alternatif yang mungkin dalam mendapatkan biaya yang paling ekonomis bagi kinerja atau material. Hal ini menyebabkan perencanaan biaya baru dapat diselesaikan bila telah tersedia perencanaan keperluan sumber daya.

Manajemen Sumber Daya Manusia

Menurut Widiyanti I dan Lenggogeni (2013), Perencanaan Sumber Daya Proyek dapat dikelompokkan menjadi 2 golongan yaitu perencanaan sumber daya manusia (SDM) yang meliputi rancangan organisasi, pengisian personil untuk kantor pusat, mobilisasi dan pelatihan tenaga kerja untuk lapangan, serta sumber daya non manusia yang meliputi pengadaan material, peralatan yang akan menjadi bagian permanen proyek serta peralatan konstruksi.

Manajemen Waktu

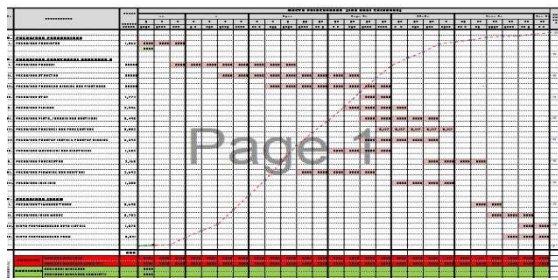
Waktu proyek atau biasa disebut umur proyek merupakan salah satu atribut proyek yang sangat penting dalam manajemen proyek. Kegagalan mengelola waktu proyek akan berakibat pada penyelesaian proyek yang tidak tepat waktu (Soeharto I, 1997).

Time Schedule

Time Schedule adalah rencana alokasi Dalam Menerapkan sistem manajemen Waktu, unit yang dicakup yaitu tentang pengetahuan keterampilan dan sikap perilaku yang diperlukan dalam menerapkan sistem Manajemen Waktu, di dalam *time schedule* ini menerapkan pekerjaan agar tepat sasaran dan efisien (Badri S, 1991). Time Schedule Pada Proyek Konstruksi dapat dibuat dalam bentuk :

- Bobot Pekerjaan
- *Barchat*

– Kurva S

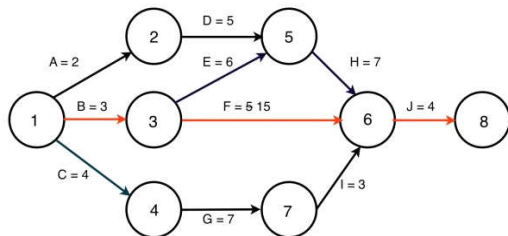


Gambar 1. Tabel Kurva S Proyek

Sumber : Time Schedule Pembangunan Gedung Flat Asrama Kesatuan Brimob Kabupaten Kubu Raya

Network Planning (NWP)

Menurut Levin dan Kirkpatrick (1972), metode Jalur Kritis (*Critical Path Method - CPM*), yakni metode untuk merencanakan dan mengawasi proyek - proyek merupakan sistem yang paling banyak dipergunakan diantara semua sistem lain yang memakai prinsip pembentukan jaringan. Dengan CPM, jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai tahap suatu proyek dianggap diketahui dengan pasti, demikian pula hubungan antara sumber yang digunakan dan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan proyek.



Gambar 2. Jaringan Kerja Proyek

Sumber : Levin dan Kirkpatrick (1972)

Manajemen Mutu

Sistem manajemen mutu adalah suatu keputusan strategis bagi suatu organisasi yang dapat membantu organisasi untuk meningkatkan kinerjanya secara keseluruhan dan menyediakan dasar yang kuat untuk inisiatif pembangunan berkelanjutan (ISO 9001,2015). Dalam pengerjaan Manajemen Mutu yang penulis akan bahas adalah Rencana Kerja dan Syarat – Syaratnya (RKS), Tabel

Checklist Mutu dan spesifikasi, *Mutual Check* (MC) 0%,

Rencana Kerja dan Syaratnya (RKS)

Dalam membuat manajemen mutu, Penulis akan membuat Rencana Kerja dan Syarat. RKS (Rencana Kerja dan Syarat-syarat) adalah pedoman penting dalam melaksanakan suatu proyek di samping gambar. Sehingga penting untuk di *review* dan dipahami seawal mungkin untuk kelancaran pelaksanaan proyek, dalam RKS meliputi beberapa bagian sebagai berikut:

- Keterangan
- Penjelasan Umum
- Syarat Teknis
- Syarat Pelaksanaan
- Syarat Administrasi

Checklist Mutu dan Spesifikasi

Checklist adalah suatu daftar mengenai hal – hal yang harus dicek atau diperiksa dalam membantu pekerjaan yang memiliki item yang banyak dan rumit. Checklist akan membantu pelaku proyek agar dapat mengendalikan proyek dengan baik.

No.	URAIAN PEKERJAAN	KODE ANALISA	SANTUAN	MUTU DAN SPESIFIKASI	PERSetujuan PENYALAS	
					SETUJ	TIDAK SETUJ
a	b	c	d	e	f	g
1	PERIGWAAN PERSAWAN					
1.	Papan Yama Lustrum		Lon	-Pelempasan menggunakan alat manual. Papan di buat dengan ukuran 1 m x 1,2 m - Dengan Baku rangk di penerakan adalah - Dibelah Lurus 4 (1) 40 cm - Seng pakuobong - Kayu 1" - Patok besi 1" x 1"		Catatan:

Gambar 3. Tabel Checklist Mutu dan Spesifikasi
 Sumber : (ISO 9001,2015)

Mutual Check Nol (MC 0 %)

Mutual Check Nol adalah suatu bentuk laporan setiap jenis item uraian pekerjaan yang dilengkapi dengan berita acara pemeriksaan lapangan bersama (MC 0%), berita acara serah terima lapangan (BA MC 0%), *schedule* dan rekap MC 0%.

Manajemen Keselamatan Kerja Proyek (SMK3)

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian Resiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja, guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. (PER-05/MEN/1996)

NO	PEKERJAAN KEGIATAN	IDENTIFIKASI BAHAYA	PENILAIAN RESIKO			SKALA PRIORITAS	KETERANGAN	APD & APK
			KEMUNGKINAN	KEPARAHAN	TINGKAT RESIKO			
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)=(d)x(e)	(g)	(h)	(i)

Gambar 4. Contoh Tabel Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)
 Sumber : PER-05/MEN/1996

METODOLOGI

Adapun data yang dipakai dalam Tinjauan Perencanaan Manajemen Pada Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil ini menggunakan data primer dan sekunder. Data primer yang di gunakan yaitu, Gambar Layout Lapangan, Dokumentasi, dan Hasil Wawancara. Adapun data sekunder yang di gunakan yaitu, gambar Kerja, peraturan menteri, *Basic Price* Kabupaten Kubu Raya Tahun 2019, dan Analisa Harga Satuan Pekerjaan Tahun 2019 (AHSP) Kabupaten Kubu Raya.

HASIL DAN ANALISIS

Hasil Analisis Perencanaan yang kami bahas hanya meliputi Perhitungan dan Perencanaan yang meliputi: Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Pondasi, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Atap, Pekerjaan Plafond, Pekerjaan Pintu, Jendela Dan Ventilasi, Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung, Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding

Perencanaan Manajemen Pembiayaan Proyek

Dalam Manajemen Biaya, mencakup Rencana Anggaran Biaya (RAB). Rencana Anggaran Biaya diperlukan untuk memperhitungkan

suatu bangunan atau proyek dengan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan dan upah, serta biaya- biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan bangunan atau proyek Langkah – langkah dalam membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebagai berikut :

- Membuat Tabel / *Format* terdapat : Nomor, Uraian Pekerjaan, Volume, Satuan, Harga Satuan dan Jumlah Harga
- Merencanakan Item Pekerjaan Dan Satuan
- Menghitung Volume Pekerjaan sesuai Gambar Kerja
- Merencanakan Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)
- Menghitung jumlah harga
- Membuat rekapitulasi harga

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

NO	URAIAN PEKERJAAN	KODEANALISA	SATUAN	VOLUME	HARGA		JUMLAH
					SATUAN	BIAYA	
				a	b	c	d
1	PERENCANAAN PERENCANAAN						
1	1. Pekerjaan Persiapan		Lm	1,00		900.000,00	900.000,00
2	2. Pekerjaan Pondasi		M ²	150,00		40.400.000,00	40.400.000,00
3	3. Pekerjaan Struktur		M ²	24,00		10.000.000,00	10.000.000,00
4	4. Pekerjaan Plafond		M ²	738,00		8.500,00	12.152.400,00
5	5. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		Lm	1,00		4.200.000,00	4.200.000,00
6	6. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		Lm	1,00		8.343.000,00	8.343.000,00
7	7. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		123.300,00	11.241.628,00
8	8. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		200.000,00	214.800,00
9	9. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		102.000,00	15.300.000,00
10	10. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
11	11. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
12	12. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
13	13. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
14	14. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
15	15. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
16	16. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
17	17. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
18	18. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
19	19. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
20	20. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
21	21. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
22	22. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
23	23. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
24	24. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
25	25. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
26	26. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
27	27. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
28	28. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
29	29. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
30	30. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
31	31. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
32	32. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
33	33. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
34	34. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
35	35. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
36	36. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
37	37. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
38	38. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
39	39. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
40	40. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
41	41. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
42	42. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
43	43. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
44	44. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
45	45. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
46	46. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
47	47. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
48	48. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
49	49. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
50	50. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
51	51. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
52	52. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
53	53. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
54	54. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
55	55. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
56	56. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
57	57. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
58	58. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
59	59. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
60	60. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
61	61. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
62	62. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
63	63. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
64	64. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
65	65. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
66	66. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
67	67. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
68	68. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
69	69. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
70	70. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
71	71. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
72	72. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
73	73. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
74	74. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
75	75. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
76	76. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
77	77. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
78	78. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
79	79. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
80	80. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
81	81. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
82	82. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
83	83. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
84	84. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
85	85. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
86	86. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
87	87. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
88	88. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
89	89. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
90	90. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
91	91. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
92	92. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
93	93. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
94	94. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
95	95. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00
96	96. Pekerjaan Pengunci Dan Pengantung		M ²	102,00		302.000,00	30.804.000,00
97	97. Pekerjaan Penutup Lantai Dan Penutup Dinding		M ²	108,00		116.000,00	11.700.000,00
98	98. Pekerjaan Atap		M ²	108,00		102.000,00	10.950.000,00
99	99. Pekerjaan Plafond		M ²	150,00		150.000,00	15.000.000,00
100	100. Pekerjaan Pintu Dan Ventilasi		M ²	25.000,00		2.700.000,00	2.700.000,00

Keterangan : Perkiraan Perhitungan Rencana Anggaran Biaya
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan rincian biaya yang diperlukan sebesar Rp. 14.061.856.628,70 (Harga sudah termasuk PPN sebesar 10%) dan untuk Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) sebesar 11.807.832.222,00

Perencanaan Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM)

Dalam manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) mencakup tentang perhitungan kebutuhan tenaga kerja dan durasi pada pekerjaan Pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil di Kabupaten Kubu Raya. Berikut Tabel Contoh Rencana Anggaran Pelaksanaan dapat di lihat pada Tabel 2. Contoh Rencana Anggaran Pelaksanaan Rumus Menggunakan AHSP

Tabel 2. Contoh Rencana Anggaran Pelaksanaan

II PEKERJAAN PONDASI		
1	Galian Tanah Pondasi	Rp 5.585.000,00
2	Tiang Pancang (Mini Pile / Ready Mix) uk. II 20 x 20, K 350 - 6m	Rp 1.214.310.000,00
3	Pemancangan Mini Pile - 6m	Rp 582.573.985,34
4	Membobok Kepala Mumpile	Rp 13.075.000,00
5	Urugan Pasir Pondasi T = 10 cm	Rp 882.457,79
6	Lantai Kerja K-100 (Manual) T = 5 cm	Rp 4.761.714,86
7	Pekerjaan Poer Pondasi Footplate	
a	Bekisting Tapak Pondasi	Rp 29.066.589,12
b	Tulangan Utama D13 mm - 150 mm	Rp 8.096.074,37
c	Cor Beton Ready Mix K-225	Rp 102.245.495,32
8	Kolom Pondasi	
a	Bekisting Kolom	Rp 23.280.234,37
b	Tulangan Pokok 10 D19 mm	Rp 44.893.323,88
c	Tulangan Sengkalang Ø8 mm - 150 mm	Rp 5.843.940,50
d	Cor Beton Ready Mix K-225	Rp 23.272.624,66
Jumlah Total Harga		Rp 2.057.886.440,21

Keterangan : Rencana Anggaran Pelaksanaan
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Galian Tanah Pondasi

Diketahui

Pekerjaan : Galian Tanah Pondasi

Volume Pekerjaan = 56,08 M³

Koefisien Pekerja = 0,75 OH

Koefisien Mandor = 0,03 OH

Asumsi Pekerja = 5 Orang

Asumsi Mandor = 1 Orang

Σ Tenaga Kerja = Volume Pekerjaan X

Koefisien Pekerja

= 56,08 M³ X 0,75 OH

= 42,06 M³/OH

Σ Tenaga Kerja = Volume Pekerjaan X

Koefisien Mandor = 56,08 M³ X 0,03 OH

= 1,40 M³/OH

Durasi:

$$\text{Pekerja} = \frac{OH}{Orang} = \frac{46,02 \text{ M}^3/OH}{5 \text{ Orang}} = 8,4 \text{ M}^3/\text{Hari}$$

$$\text{Mandor} = \frac{OH}{Orang} = \frac{1,40 \text{ M}^3/OH}{1 \text{ Orang}} = 1,4 \text{ M}^3/\text{Hari}$$

1 Mandor dapat mengepal 30 pekerja
 Rencana Anggaran Pelaksanaan Pekerja

Hari X Orang X Harga Satuan
 Pekerja = 8 Hari X 5 Orang X 135.000,00
 = Rp 5.400.000,00

Mandor = 1 Hari X 1 Orang X 185.000
 = Rp. 185.000,00

Harga Total = Rp 5.400.000,00 +
 Rp.185.000,00
 = Rp 5.585.000,00
 RAP < RAB

Rp 5.585.000,00 < Rp6.531.450,00
AMAN

Setelah membuat perhitungan Tenaga Kerja dan Durasi Langkah berikutnya adalah dengan membuat Tabel Perhitungan Tenaga Kerja dan Durasi dapat dilihat pada **Tabel 3.** Tabel Perhitungan Tenaga Kerja dan Durasi

No	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	KOEFISIEN	HARGA UPAH DAN BAHAN	Σ TENAGA KERJA	TENAGA KERJA	HARI KERJA	JUMLAH HARI	TOTAL UPAH DAN BAHAN	KET	
											a
II PEKERJAAN PONDASI											
I. PEKERJAAN PONDASI											
1. Galian Tanah Pondasi											
	Pekerja	56,08	0,75	Rp135.000	42,06	5,00	8,4	8	Rp 5.400.000		
	Mandor	56,08	0,03	Rp185.000	1,40	1,00	1,4	1	Rp 185.000		
									TOTAL RAP	Rp 5.585.000	Rp 946.450
									TOTAL RAB	Rp 6.531.450	AMAN

Keterangan : Tabel Perhitungan Tenaga Kerja dan Durasi
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Setelah membuat tabel perhitungan tenaga kerja dan dursi

Berkutnya adalah dengan membuat Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Pekerjaan Galian Tanah Pondasi

- Pekerjaan :
- Galian Tanah Pondasi
- Jumlah Tenaga Kerja :
 Pekerja = 5, Mandor = 1

Tabel 4. Rekapitulasi Tenaga kerja Per Item Pekerjaan Perminggu

No.	Uraian Pekerjaan	Tenaga Kerja	Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3						
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
II PEKERJAAN PONDASI																	
1	Galian Tanah Pondasi	Pekerja				5											
		Mandor				1											
		Jumlah				6											

Keterangan : Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja PerItem Pekerjaan Per Minggu
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Selanjutnya adalah dengan membuat Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja Perahli Pekerjaan Perminggu dimana dengan jumlah Tenaga kerja perminggu terbanyak terdapat pada minggu ke 14 yaitu sebanyak 120 orang pekerja.

Tabel 5. Rekapitulasi Tenaga kerja Per Item Pekerjaan Perminggu per jenis keahlian

No.	TENAGA KERJA	BULAN KE-1					BULAN KE-2					BULAN KE-3					BULAN KE-4					BULAN KE-5								
		MINGGU					MINGGU					MINGGU					MINGGU					MINGGU								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1.	MANDOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
2.	PERALTA TIMANG	2					1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
3.	TUKANG BERTU						2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4.	TUKANG BESI													1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.	TUKANG KAYU													1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	TUKANG																													
7.	TUKANG LISTRIK																													
8.	TUKANG CAT																													
9.	PEKERJA																													
	JAMBAH	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	

Keterangan : Rekapitulasi Kebutuhan Tenaga Kerja PerItem Pekerjaan Per Minggu per Jenis keahlian
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

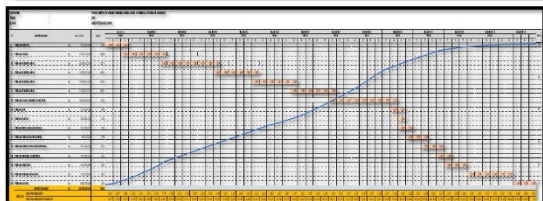
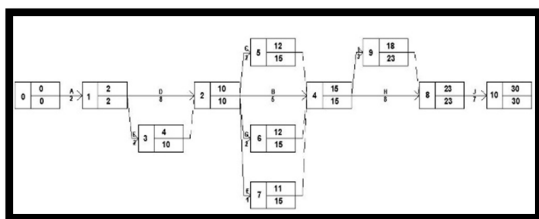
Manajemen Waktu Proyek

Dalam Manajemen Waktu, mencakup tentang *Time Schedule* dan *Network Planning* menggunakan metode CPM (*Critical Path Methode*). Dalam *Time Schedule* terdapat elemen durasi dan bobot pekerjaan.

Langkah-langkah dalam pembuatan *Time Schedule* (*Barchart* & Kurva S) dan *Network Planning* dengan metode CPM

A. Bahan Yang Diperlukan :

1. Item Pekerjaan yang telah disusun
2. *Time Schedule*
 - Bobot per item pekerjaan
 - *Barchat*
 - Kurva S
3. Durasi pekerjaan
4. Tabel Ketergantungan
5. NWP dengan Metode CPM



Gambar 5. NWP dengan Metode CPM dan *Time Schedule*
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Dengan Metode CPM ini (*Critical Path Method*) mendapatkan Waktu Pekerjaan selama 336 Hari Kerja atau 14 bulan Sedangkan untuk di *Time Schedule* nya sendiri mendapatkan waktu selama 14 bulan pekerjaan / 56 minggu / 336 hari kerja

Manajemen Mutu Proyek

Dalam manajemen Mutu, mencakup tentang Rencana Kerja dan Syarat-syarat, membuat tabel (RKS). Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) adalah pedoman penting dalam melaksanakan suatu proyek di samping gambar. Sehingga penting untuk di baca dan dipahami seawal mungkin untuk kelancaran pelaksanaan proyek. Penulis juga akan merencanakan daftar *checklist* mutu dan spesifikasinya dengan pekerjaan yang berbasis kepada RKS yang telah direncanakan serta membuat *Mutual Check Nol 0%* (MC 0%)

Tabel Checklist Mutu dan Spesifikasi

Tabel *Checklist* Mutu dan Spesifikasi beracuan pada analisa harga satuan pekerjaan kabupaten kubu raya tahun 2019, dimana dalam ahsp tersebut terdapat bahan dan spesifikasi yang di gunakan dalam pembangunan gedung, tabel ini digunakan dala perencanaan dan pelaksanaan apakah pekerjaan atau bahan yang datang sesuai atau tidak ketika pelaksanaan, yang berhak untuk menchecklist nya adalah bagaian logistic atau kontraktor

No.	URAIAN PEKERJAAN	KODE AN/M/LRA	SATUAN	MUTI DAY SPESIFIKASI	PERIKULIA PENGAWAS	
					SETOR	TIDAK SETOR
1.	PEREKAN PERSIAPAN					
	1. Papan/Meja Samping		lem	-Pilihkan menggunakan disamping Ditema & hant dengan ukuran 1 m x 1,1 m -Dengan bahan yang di gunakan adalah -Ditema Keras 10 10 10 cm -Sesuai peruntukannya -Skuad? -Pilih Teras?/?	Catatan	Catatan

Gambar 6. Tabel *Checklis* Mutu dan Sfesifikasi
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Mutual Check Nol (MC 0%)

Mutual Check Nol % (MC 0%) pasti akan kita jumpai pada saat melaksanakan suatu pekerjaan dan ini menjadi salah satu kelengkapan yang wajib dibuat dan dilaksanakan karena ini akan berpengaruh terhadap pekerjaan yang akan kita laksanakan apakah mengalami perubahan Misal volume bertambah atau berkurang dan apakah tetap.

Tabel 7. Mutual Check Nol % (MC 0%)

No	Uraian pekerjaan	Satuan	Volume	Sesuai	Tidak Sesuai	Catatan
1	PEKERJAAN PERSIAPAN					
1	Papan Nama Kegiatan	Lsm	1			
2	Pagar Sementara Dari Seng Gelombang Tinggi 2 m (Belakang)	M ²	59			
3	Direksi Keet	M ²	24			

Keterangan: *Mutual Check Nol % (MC 0%)*
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Dalam Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja Proyek mencakup tentang Rencana Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dan APK (Alat Pengaman Kerja) serta Menghitung jumlah Biaya Pemakaian APD (Alat Pelindung Diri) dan APK (Alat Pengaman Kerja) pada pekerjaan Pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya.

A. Langkah Kerja / Metode Perencanaan Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) dan APK (Alat Pengaman Kerja)

- Membuat Format Perencanaan Penggunaan APD dan dan APK (Alat Pengaman Kerja)

Dalam tabel/format terdapat: Nomor, Uraian Pekerjaan, Identifikasi Bahaya, Penilaian resiko (Kemungkinan, Keparahan, Tingkat resiko) , Skala Prioritas, Keterangan, dan APD yang diperlukan).

- Pekerjaan / Kegiatan diisi sesuai dengan item pekerjaan pada RAB namun di persingkat. Contoh: Pada RAB terdapat pekerjaan papan nama kegiatan, pagar sementara, direksi keet, pembersihan lokasi, mobilisasi dan demobilisasi, P3K dan keselamatan Kerja, pengukuran dan pemasangan bowplank. Serta untuk pekerjaan pondasi ada pekerjaan galian tanah pondasi, pengadaan tiang pancang, pemancangan *mini pile* dan lain-lain.
- Identifikasi bahaya adalah bahaya / resiko yang kemungkinan terjadi pada saat pekerjaan tersebut berlangsung.

Tabel 8. Analisa Kesehatan Dan Keselamatan Kerja

NO	PEKERJAAN/KEGIATAN	IDENTIFIKASI BAHAYA	PENILAIAN RESIKO			SKALA PRIORITAS	KETERANGAN	APD dan APK
			KEMUNGKINAN	KEPARAHAN	TINGKAT RESIKO (I-III)			
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)
1	PEKERJAAN PERSIAPAN							
1	Papan Nama Kegiatan	-Tangan Terusak Zaku Ketika Bekerja	2	1	2	3	Rendah	Sarung Tangan
2	Pagar Sementara dari Seng Gelombang tinggi 2 m (Belakang)	-Tangan Dan Kaki Terkena Terkena Seng Saat Bekerja	2	1	2	3	Rendah	Sarung Tangan Sepatu Boots
3	Direksi Keet	-Tangan Dan Kaki Terkena Terusak Paku dan Tertusuk Benda-Benda Tajam	2	1	2	3	Rendah	Sarung Tangan Sepatu Boots
4	Pembersihan Lokasi	-Tangan dan kaki terkena akibat benda-benda (Gertak) Balok dan benda-benda keras saat pembersihan lokasi	2	1	2	3	Rendah	Sarung Tangan Sepatu Boots

Keterangan: Tabel Analisa Kesehatan dan Keselamatan Kerja
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

Kebutuhan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja (APK)

Kebutuhan Biaya Alat Pelindung Diri Dan Alat Pengaman Kerja (APD & APK) adalah biaya yang digunakan dalam sewa alat dan pembelian, untuk harga Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja dapat disesuaikan di daerah masing-masing Adapun Rincian Biaya Kebutuhan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja (APK) Pada Pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya Adalah dapat dilihat pada Tabel 8 Kebutuhan Biaya Alat Pelindung Diri (APD) Dan Alat Pengaman Kerja.

Tabel 9. Kebutuhan Biaya Alat Pelindung Diri (APD) Dan Alat Pengaman Kerja

NO	APD & APK	HARGA (Rp)	SATUAN	JUMLAH	TOTAL HARGA (Rp)
1	Helm (APD)	Rp 200.000,00	Buah	120	Rp 24.000.000,00
2	Kacamata Pelindung (APD)	Rp 120.000,00	Buah	110	Rp 13.200.000,00
3	Sarung Tangan (APD)	Rp 25.000,00	Pasang	110	Rp 2.750.000,00
4	Sepatu Boots (APD)	Rp 200.000,00	Pasang	110	Rp 22.000.000,00
5	Full Body Harness (APD)	Rp 156.000,00	Set	110	Rp 17.160.000,00
6	Kompi (APD)	Rp 100.000,00	Buah	120	Rp 12.000.000,00
7	Masker (APD)	Rp 35.000,00	Box	370	Rp 12.950.000,00
8	Foli Line (APK)	Rp 450.000,00	Buah	20	Rp 9.000.000,00
9	Rambu Peringatan (APK)	Rp 350.000,00	Set	5	Rp 1.750.000,00
10	Sepatu Safety (APD)	Rp 320.000,00	Pasang	10	Rp 3.200.000,00
11	Scapolding (APK)	Rp 410.000,00	Set	50	Rp 20.500.000,00
BIAYA					Rp 138.510.000,00
PPN 10%					Rp 13.851.000,00
BIAYA TOTAL					Rp 152.361.000,00

Keterangan: Tabel Kebutuhan Biaya Alat Pelindung Diri (APD) Dan Alat Pengaman Kerja
 Sumber : Nopriansyah dan Hareisna Maulana (2020)

KESIMPULAN

1. Hasil akhir dari Aspek Manajemen Biaya adalah Dari analisa perhitungan Perencanaan Anggaran Biaya (RAB) pada

- Bangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya ini memerlukan Biaya (RAB) sebesar Rp. 14.061.856.628,70 (Harga sudah termasuk PPN sebesar 10%) dan Rencana Anggaran Pelaksanaan (RAP) sebesar Rp 11.807.832.222,00
2. Hasil akhir dari Aspek Manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) adalah jumlah Pekerja pada setiap item pekerjaan dan durasi setiap item pekerjaan dan jumlah Pekerja pada setiap item pekerjaan disusun pada tabel Kebutuhan Tenaga Kerja. Rata-rata kebutuhan tenaga kerja terbanyak adalah pada minggu ke 14 sebanyak 120 orang pekerja perhari
 3. Hasil akhir dari Aspek Manajemen Waktu adalah *Time Schedule* berupa *Barchat*, Kurva S, dan *Network Planning* (Dengan Metode CPM), total waktu yang diperlukan untuk pembangunan Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya 4 (Empat) Lantai ini adalah 56 minggu / 14 bulan / 336 hari kerja.
 4. Hasil akhir dari Manajemen Mutu adalah dapat merencanakan Rencana Kerja dan Syarat-Syaratnya, Membuat Tabel *Checklis* Mutu dan Spesifikasi serta Merencanakan *Mutual Check* 0% (MC 0%)
 5. Berdasarkan perencanaan Aspek Manajemen Keselamatan Kesehatan Kerja / SMK3 diperoleh hasil akhir berupa Klasifikasi dan Pengendalian Resiko Pada Gedung Asrama Kesatuan Brigade Mobil Di Kabupaten Kubu Raya, serta Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pengaman Kerja (APK) yang terdiri dari Helm, Sarung tangan, Kacamata Pelindung, Sepatu Boots, Body Harnes, Rompi, Masker, Sabuk Pengaman, Jaring Pengaman, Rambu Peringatan, Sepatu *Safety* dan Scapolding

UCAPAN DAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT, karena Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini Kedua orang tua tercinta yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungannya terhadap kami, Bapak Ir. H. M. Toasin Asha, M.Si. selaku Direktur Politeknik Negeri Pontianak, Ibu Indah

Rosanti, S.ST.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Politeknik Negeri Pontianak, Ibu Ir.Etty Rabihati, M.T. selaku Ketua Program Studi Perencanaan Perumahan dan Pemukiman D.IV Politeknik Negeri Pontianak serta dosen pembimbing yang juga memberikan arahan dan ilmu-ilmunya kepada kami, Bapak Drs. Satriyo Utomo, S.T.,M.T. dan Ibu Hj Eva Ryanti, ST.,M.T.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) AWidiasanti, Irika dan Lenggogeni. (2013). Manajemen konstruksi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- (2) A. Soedrajat Sastraatmaja, (1984), *Analisa Anggaran Biaya Pelaksanaan*. Penerbit Nova, Bandung
- (3) A.Z, Zainal. (1992). *Analisis Bangunan Menghitung Anggaran Biaya Bangunan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- (4) Badri, Sofwan, (1991). *Dasar-dasar Network Planning*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- (5) Charles, Kirkpatrick.A. dan Levin, Richard,I. (1972). *Perencanaan dan Pengawasan dengan PERT dan CPM*. Bhatara : Jakarta
- (6) ISO 9001 (2015) *International Organization for Standardization* .Sistem Manajemen Mutu – Persyaratan.
- (7) PMTK (1996) Pereturan Menteri Tenaga Kerja Nomor PER-05/MEN/1996. Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- (8) PUPR RI (2016) *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia* Nomor 28/PRT/M/2016 Tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan
- (9) PUPR RI (2018) *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia* Nomor 22/PRT/M/2018 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- (10) Soeharto Iman, (1997) “ *Manajemen Proyek : Dari Konseptual sampai Operasional*” Editor Yati Sumiharti, Cet.3 *Jakarta : Erlangga*