

**PELAKSANAAN PEKERJAAN UTILITAS KERING PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG NICU DAN GEDUNG PICU
RSUD DEMANG SEPULAU RAYA**

Oleh

CUT MEYLISA AMANDA

2005081055



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2023**

**PELAKSANAAN PEKERJAAN UTILITAS KERING PADA
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG NICU DAN GEDUNG PICU
RSUD DEMANG SEPULAU RAYA**

Oleh

CUT MEYLISA AMANDA

2005081055

(Laporan Kerja Praktik)

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar

AHLI MADYA TEKNIK ARSITEKTUR

Pada

Program Studi D3 Arsitektur Bangunan Gedung



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG**

2023

ABSTRAK

PELAKSANAAN PEKERJAAN UTILITAS KERING (INSTALASI ARUS KUAT,INSTALASI ARUS LEMAH,INSTALASI AIR CONDITIONER) GEDUNG NICU DAN GEDUNG PICU RSUD DEMANG SEPULAU RAYA

Oleh

CUT MEYLISA AMANDA

Utilitas bangunan merupakan hal yang harus diperhatikan sejak awal tahap perencanaan dan perancangan bangunan, khususnya bangunan bertingkat. Hal ini dikarenakan apabila utilitas bangunan dalam suatu gedung tidak lengkap maka gedung tersebut tidak akan berfungsi dengan baik. Selain itu, utilitas bangunan yang tidak memadai juga dapat membahayakan keselamatan penghuni bangunan. Tujuan utilitas bangunan adalah untuk memperlengkap suasana suatu bangunan supaya penghuni bisa nyaman dan aman dalam suatu bangunan dan menjadikannya hal yang memiliki nilai kegunaan dan manfaat. Pada dasarnya utilitas dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu utilitas kering dan utilitas basah. Penulis melaksanakan kerja praktik pada salah satu perusahaan konstruksi yaitu CV. Batin Alam dalam Proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.

Tujuan dari kerja praktik antara lain untuk memenuhi salah satu syarat akademik, menambah dan memperdalam ilmu khususnya pada pelaksanaan instalasi elektrikal yang meliputi instalasi arus kuat, dan arus lemah,. Berdasarkan hasil pengamatan penulis pekerjaan utilitas pada proyek pembangunan ini berjalan cukup baik dan sudah memenuhi syarat-syarat teknis, standar, dan peraturan yang berlaku.

Kata kunci : Pekerjaan Instalasi Listrik Arus Kuat, Instalasi Listrik Arus Lemah, dan AC

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN KERJA
PRAKTIK**

Judul Kerja Praktik : Pekerjaan Utilitas Kering Proyek
Pembangunan Gedung NICU dan
Gedung PICU RSUD Demang
Sepulau Raya.

Nama Mahasiswa : Cut Meylisa Amanda
Nomor Pokok Mahasiswa : 2005081055
Jurusan : Teknik Sipil
Program Studi : D3 Arsitektur Bangunan Gedung
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Lampung



Pembimbing

Penguji

Ir. Kelik Hendro Basuki, S.T., M.T.
NIP. 197312182005011002

MM.Hizbullah S. S.T.,M.T
NIP.1981082232008121001

MENGETAHUI

Ketua Jurusan Arsitektur
Bangunan Gedung

Ketua Prodi Arsitektur

Agung Cahyo Nugroho, S.T., M.T.
NIP. 1976030220006041002

Dr. Ir.Citra Persada, M.Sc.
NIP.196511081995012001

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTIK

1. Tim Penguji

Pembimbing

: Ir. Kelik Hendro Basuki, S.T., M.T
NIP. 197312182005011002



Penguji

: MM. Hizbullah S. S.T., M.T
NIP. 1981082232008121001



2. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Eng. Ir. Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc
NIP. 197509282001121002

Tanggal lulus ujian : 26 juni 2023

SURAT PERNYATAAN

YANG BERTANDA TANGAN DIBAWAH INI MENYATAKAN BAHWA LAPORAN KERJA PRAKTEK INI DIBUAT SENDIRI OLEH PENULIS DAN BUKAN HASIL PLAGIAT SEBAGAIMANA DIATUR DALAM PASAL 27 PERATURAN AKADEMIK UNIVERSITAS LAMPUNG DENGAN SURAT KEPUTUSAN REKTOR NOMOR 3187/H26/PP/2010

YANG MEMBUAT PERNYATAAN



CUT MEYLISA AMANDA

NPM : 2005081055

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Tanjung Enim pada tanggal 26 Mei 2000. Merupakan anak kedua dari empat bersaudara, yang terlahir dari pasangan Bapak Yusrianto dan Ibu Tri Murantini.

Pendidikan yang telah ditempuh penulis antara lain sebagai berikut :

1. Pendidikan di SD Negeri 1 Poncowati ,Lampung Tengah, diselesaikan pada tahun 2012.
2. Kemudian Pendidikan di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar diselesaikan pada tahun 2015.
3. Dilanjutkan Pendidikan di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar diselesaikan pada tahun 2018.

Pada tahun 2020, penulis terdaftar sebagai mahasiswa pada Program Studi D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Pada tahun 2022, penulis melakukan Kerja Praktek (KP) pekerjaan Utilitas Kering pada Proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya sebagai salah satu syarat untuk kelulusan pada Program Studi D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung, Fakultas Teknik Universitas Lampung.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil aalamiin.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT

Karena telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktik ini atas pertolongan dan ridho-Mu.

Sholawat serta salam saya junjungkan kepada Nabi Muhammad SAW

Laporan ini saya persembahkan kepada kedua orangtuaku tercinta,

Ayahanda Yusrianto dan Ibunda Tri Murantini,

yang telah menuntun serta mendoakan dengan tulus dan ikhlas demi

keberhasilan masa depanku dunia dan akhirat.

Seluruh dosen Arsitektur Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan.

Rekan-rekan Mahasiswa Arsitektur Universitas Lampung

Serta

Almamater tercinta.

SAWANCANA

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan judul “ *Pekerjaan Utilitas Kering pada Proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya*”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar ahli madya teknik arsitektur di Universitas Lampung.

Pada penyusunan laporan ini penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Eng., Helmy Fitriawan, S.T., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
2. Bapak Agung Cahyo Nugroho, S.T., M.T. selaku ketua jurusan Teknik Arsitektur, Universitas Lampung.
3. Drs. Citra Persada, M.Sc. selaku Ketua Program D3 Arsitektur Bangunan Gedung.
4. Ir. Kelik Hendro Basuki, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing Kerja Praktek atas bimbingan dan arahnya selama penulis menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini.
5. MM. Hizbullah S, S.T., M.T. selaku dosen Penguji Seminar Laporan Kerja Praktek atas saran dan kritik yang membangun.
6. Panji Kurniawan, S.T., M.Sc. selaku dosen Koordinator KP atas bimbingan dan arahnya dalam penyusunan Kerja Praktek ini.
7. Bapak dan ibu dosen beserta staf Program D3 Arsitektur Bangunan Gedung, Universitas Lampung atas ilmu, pelajaran dan pengalaman yang penulis terima.

8. Kedua orang tuaku, Bapak dan Ibu yang sangat aku cintai dan aku sayangi. Bapak Yusrianto dan Ibu Tri Murantini serta Kakak tercinta Tiwi dan Redi kemudian adik tercinta Zahra dan Nadine Terima kasih atas semua doa, kasih sayang, kerja keras serta pengorbanan yang luar biasa. Tak henti-hentinya memberikan motivasi, mengerti, dan selalu menemani dengan penuh kesabaran, mendengarkan keluh kesah, dan menjadi alasan untuk tetap berdiri.
9. Bapak Adonis Pranata, S.T. , selaku *Project Manager* CV. Batin Alam.
10. Bapak Risman dan Bapak Adonis selaku Pembimbing Lapangan selama kerja praktik.
11. Kepada teman seperjuangan Fira dan Ayya atas perjuangan yang selama ini kita lakukan dalam melaksanakan kerja praktik bersama, bahagia, tawa, senang maupun susah selama melaksanakan kerja praktik.
12. Teman-teman D3 Teknik Arsitektur Bangunan Gedung angkatan 2020 yang telah memberikan keceriaan, kepedulian dan kebersamaan selama di gedung tercinta dan di luar sana.
13. Semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas motivasi dan dukungan yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga laporan yang sederhana ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung , 12 Juni 2023

Penulis,

Cut Meylisa Amanda

NPM : 2005081055

DAFTAR ISI

COVER	i
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
SAWANCANA	viii
SURAT PERNYATAAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup Pekerjaan & Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pengambilan Data.....	3
1.5 Skematik Penulisan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM DAN MANAJEMEN PROYEK	5
2.1 Lokasi Proyek	5
2.2 Data Proyek	6
2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan	7
2.4 Tahap-tahap Kegiatan Proyek.....	8
2.5 Pelelangan.....	11
2.5.1 Definisi dan Tujuan Pelelangan.....	11
2.5.2 Jenis Pelelangan	11
2.6 Surat Perjanjian atau Kontrak Kerja	12
2.7 Sistem Pembayaran Proyek.....	14
2.8 Struktur Organisasi Proyek.....	14
2.9 Struktur Organisasi Pelaksana Proyek	18
BAB III DESKRIPSI TEKNIS PROYEK	21
3.1 Macam Peralatan dan Spesifikasi	21
3.2 Material Instalasi Listrik Arus Kuat	25
3.2.1 Material Instalasi Listrik Arus Lemah.....	29
3.2.2 Material Instalasi Tata Udara (MVAC).....	30
3.3 Persyaratan Teknik Pelaksanaan.....	31
3.3.1 Pekerjaan Instalasi Listrik Arus Kuat	31
3.3.2 Pekerjaan Instalasi Listrik Arus Lemah.....	33
3.3.3 Pekerjaan Instalasi Tata udara (MVAC).....	35

BAB IV PELAKSANAAN PEKERJAAN DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Pemasangan Instalasi Listrik Stop Kontak dan Saklar	37
4.1.1. Pelaksanaan Pekerjaan	37
4.2.2. Pekerjaan Instalasi CCTV (<i>Closed Circuit Television</i>)	43
4.3 Pekerjaan Instalasi Tata Udara (MVAC).....	46
4.3.1 Pembahasan Pekerjaan	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Site Lokasi Proyek	5
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek	17
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Pelaksanaan Lapangan	20
Gambar 3.1 MVMDB	25
Gambar 3.2 LVMDP	26
Gambar 3.3 Genset.....	27
Gambar 3.4 Trafo.....	27
Gambar 3.5 Box Panel	28
Gambar 3.6 Kabel	29
Gambar 3.7 Cable Tray.....	29
Gambar 3.8 Pipa Conduid.....	30
Gambar 3.9 Lampu	30
Gambar 3.10 Saklar	31
Gambar 3.11 Stopkontak	31
Gambar 3.12 Kamera Dome CCTV.....	33
Gambar 3.13 Kamera Analog.....	33
Gambar 3.14 DVR	33
Gambar 3.15 Tv Monitor	34
Gambar 3.16 AC	34
Gambar 4.1 Denah Rencana Cable Tray lantai 1	43
Gambar 4.2 Denah Rencana Cable Tray lantai 2.....	43
Gambar 4.3 Menentukan Titik Pengeboran	44
Gambar 4.4 Pemasangan Longdrat dan Dynaset	44
Gambar 4.5 Pemasangan besi siku.....	45
Gambar 4.6 Pemasangan Cable Tray.....	45
Gambar 4.7 Denah Titik Lampu, Saklar, dan Stop Kontak Lantai 1 RSUD Demang	47
Gambar 4.8 Denah Titik Lampu, Saklar, dan Stop Kontak Lantai 2 RSUD Demang	47
Gambar 4.9 Menentukan Titik Stop Kontak Dan Saklar	48
Gambar 4.10 Pembobokan Pada Dinding	48
Gambar 4.11 Pencabangan Kabel Menggunakan T-Doos	49
Gambar 4.12 Pemasangan Saklar Dan Stop Kontak	49
Gambar 4.13 Pemasangan lampu sesuai titik.....	50
Gambar 4.14 Lampu	50
Gambar 4.15 Denah CCTV Lantai 1 RSUD Demang	51
Gambar 4.16 Denah CCTV Lantai 2 RSUD Demang	51
Gambar 4.17 Pemasangan klem.....	52

Gambar 4.18 Bor Beton	53
Gambar 4.19 Detail indoor AC split	53
Gambar 4.20 Detail indoor AC split	54
Gambar 4.21 Detail indoor AC split	55
Gambar 4.22 Ilustrasi Pemasangan Outdoor AC Split.....	55
Gambar 4.23 Pemasangan kabel tembaga.....	56
Gambar 4.24 Pemasangan kabel balikan	57
Gambar 4.25 Denah AC Lantai 1 RSUD Demang	58
Gambar 4.26 Denah AC Lantai 2 RSUD Demang	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) adalah institusi pelayanan kesehatan yang dimiliki oleh pemerintah daerah. Pelayanan yang diberikan rumah sakit dituntut untuk selalu melakukan perubahan, agar pelayanan itu dapat sesuai dengan harapan dan kebutuhan masyarakat. RSUD sebagai salah satu instalasi yang mempunyai fungsi memberikan pelayanan kesehatan tentunya harus sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

Saat ini Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah berencana melanjutkan proses pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU di RSUD Demang Sepulau Raya. Pemerintah sebagai pemilik mempercayakan rencana pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU di RSUD Demang Sepulau Raya kepada CV. Batin Alam sebagai Kontraktor Pelaksana sekaligus Konsultan Pengawas, CV. Persada Kurnia Bakti sebagai Konsultan Perencana dalam proyek ini. Adanya proyek ini memberikan peluang bagi mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Praktik (KP), Kerja Praktik adalah kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di perusahaan, proyek, dan instansi yang di pilih oleh mahasiswa dan disetujui oleh Dekan. Penulis melaksanakan Kerja Praktik ini selama 3 (tiga) bulan, mengambil perencanaan Utilitas Kering sesuai dengan jadwal yang sedang dilaksanakan pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU di RSUD Demang Sepulau Raya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dilaksanakan Kerja Praktek (KP) pada proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah untuk :

- a. Memenuhi persyaratan Kurikulum Mata kuliah Kerja Praktek Pada Program Studi DIII Arsitektur Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Lampung.
- b. Menambah wawasan dan pengalaman mengenai proses kerja di lapangan pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
- c. Dapat memahami sistem pengawasan dan mempraktikkan selama kerja praktik berlangsung dilapangan.

1.3 Ruang Lingkup Pekerjaan & Batasan Masalah

Secara umum ruang lingkup pengamatan proyek Pembangunan RSUD Demang Sepulau Raya meliputi pekerjaan persiapan, pekerjaan tanah, pekerjaan struktur, pekerjaan arsitektur, pekerjaan atap, pekerjaan sanitasi, dan pekerjaan mekanikal, elektrenikal dan plumbing.

Pekerjaan yang diamati penulis selama melaksanakan Kerja Praktek di proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah mekanikal elektrik yaitu selama 3 (tiga) bulan dilokasi proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.

Batasan masalah yang dibahas dalam laporan ini dibatasi sesuai dengan apayang terlaksana pada lokasi Kerja Praktek selama 3 (tiga) bulan, Berikut adalah batasan masalah pekerjaan mekanikal elektrik yang akan dibahas:

1. Pekerjaan Instalasi Arus Kuat
 - a. Pekerjaan Panel Listrik
 - b. Pekerjaan Sistem Penerangan dan Stop Kontak

2. Perkerjaan Instalasi Arus Lemah
 - a. Pekerjaan CCTV
3. Pekerjaan Sistem Air Conditioner (AC) Split

1.4 Metode Pengambilan Data

Metode pengambilan data dalam laporan kegiatan kerja praktek ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur, yaitu metode yang dilakukan pertama kali ketika melakukan kerja praktek seperti membaca, mencatat, serta memahami buku-buku petunjuk pemasangan atau metode pekerjaan berkaitan dengan laporan yang akan ditulis.
2. Wawancara, yaitu bertanya langsung dengan beberapa karyawan dan pihak-pihak yang berwenang untuk mendapatkan informasi atau sumber- sumber data non tertulis sebagai bahan yang akan digunakan dalam penulisan laporan ini.
3. Observasi, dilakukan melalui kunjungan langsung ke lapangan atau ke lokasi proyek pembangunan.
4. Pengambilan data berupa gambar-gambar teknis atau gambar kerja, Rencana Kerja dan Syarat (RKS) pada CV. Batin Alam.

1.5 Skematik Penulisan

Data-data yang diperoleh selama melakukan Kerja Praktek disusun dalam bentuk laporan Kerja Praktik, sesuai format yang berlaku di lingkungan Universitas Lampung. Sistematika laporan Kerja Praktek tersebut dibagi menjadi 5 bab yaitu sebagai berikut:

1. BAB I. Pendahuluan
Menguraikan latar belakang, maksud dan tujuan, ruang lingkup pekerjaan, batasan masalah, metode penyusunan laporan dan sistematika penulisan pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
2. BAB II. Gambaran Umum dan Manajemen Proyek
Berisikan mengenai lokasi proyek, data umum proyek, dan data-data

yang berkaitan langsung dengan struktur proyek. Tahap-tahap pelaksanaan kegiatan proyek, pelelangan, sistem pembayaran proyek dan struktur organisasi proyek.

3. BAB III. Deskripsi Teknis Proyek

Pada bab ini menguraikan tentang spesifikasi dan persyaratan-persyaratan material, persyaratan dan teknis pelaksanaan pekerjaan, serta uraian mengenai macam-macam dan spesifikasi peralatan yang akan digunakan dilapangan.

4. BAB IV. Pelaksanaan dan pembahasan

Menjelaskan tentang metode pelaksanaan proyek dilapangan yang meliputi tentang tata cara pelaksanaan pekerjaan Elektrikal pada bangunan, diawali dengan pembentukan tenaga kerja, perencanaan jadwal, pelaksanaankegiatan, serta proses pekerjaan dan pembahasan.

5. BAB V. Kesimpulan dan Saran

Berisikan tentang ringkasan atau kesimpulan serta saran dari hasil pengamatan kegiatan kerja praktek yang telah didapat mengenai pelaksanaan pekerjaan Elektrikal pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.

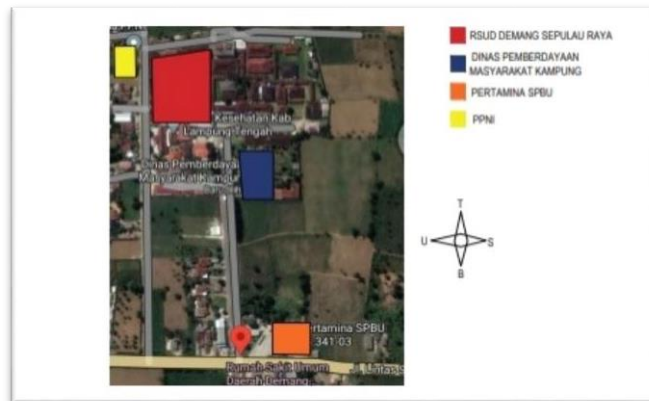
BAB II

GAMBARAN UMUM DAN MANAJEMEN PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Lokasi proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya yang berlokasi di Jl. Lintas Sumatra No. 4 A Kampung Terbanggi Agung Lampung Tengah dengan gambar site / tapak dan batasan wilayah proyek adalah sebagai berikut:

- Utara : PPNI
- Selatan : Perkebunan
- Barat : Dinas Kesehatan Kabupaten Lampung Tengah
- Timur : Pemukiman warga



Gambar 2.1 Site Lokasi Proyek
Sumber : Google Maps

2.2 Data Proyek

Data umum proyek adalah data informasi umum mengenai sebuah proyek yang akan dilaksanakan pembangunannya. Adapun data umum Proyek Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah sebagai berikut:

1. Nama Proyek : Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya
2. Lokasi : Jl. Lintas Sumatera No.4, Kampung Terbanggi Agung Kecamatan Gunung Sugih, Lampung Tengah.
3. Jenis Proyek : Gedung.
4. Pemberi Tugas : Pemerintah Kabupaten Lampung Tengah RSUD Demang Sepulau Raya
5. Kontraktor Pelaksana : CV. Batin Alam
6. Konsultan Pengawas : CV. Arenco Teknik Ultima
7. Konsultan Perencana : CV. Persada Kurnia Bakti
8. Lapis Lantai : 2
9. Tinggi Bangunan : 8 meter
10. Nilai Kontrak : Rp. 7.909 000.900,00
11. No. Kontrak : 900/418/D.a.VI.02/UPTD.RSUD-DSR/2022
12. Sumber Dana : DAK Kabupaten Lampung Tengah
13. Jenis Kontrak : Gabungan Unit Price dan LS
14. Sistem Pembayaran : Termyn
15. Jenis Pelelangan : Lelang Terbuka SPSE Kabupaten Lampung Tengah
16. Tanggal Kontrak : 19 Juli 2022
17. Masa Pemeliharaan : 180 Hari Kalender

2.3 Sarana dan Prasarana Pelaksanaan

Seperti proyek pembangunan pada umumnya, kontraktor pelaksana pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya juga melakukan *site management* proyek, meliputi pengaturan *site* dan penempatan sarana serta prasarana atau fasilitas-fasilitas proyek agar pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat berjalan dengan lancar dan meminimalkan dari gangguan apapun. Berikut adalah fasilitas-fasilitas yang tersedia di lokasi proyek:

1. Jalan Proyek

Digunakan untuk kendaraan memobilisasi material dan peralatan menuju ke lokasi proyek. Jalan proyek memiliki ukuran yang memadai dan kestabilan struktur untuk dapat digunakan oleh kontraktor selama masa pelaksanaan pekerjaan.

2. Pagar

Digunakan sebagai fasilitas keamanan pada area proyek. Bahan yang digunakan adalah tiang besi dan ditutup dengan seng. Pagar ini dilengkapi pintu masuk kendaraan dan manusia.

3. Pos Keamanan

Digunakan untuk keamanan dan pengontrolan lalu lintas proyek.

4. Direksi *Keet*

Digunakan sebagai tempat untuk melakukan rencana kerja dan evaluasi hasil kerja dilapangan selama pelaksanaan pekerjaan.

5. Ruang Rapat

Digunakan sebagai ruang untuk membahas masalah-masalah yang terjadi pada proyek, dan sebagai ruangan untuk pertemuan penting.

6. Toilet

Digunakan sebagai fasilitas MCK staff dan pekerja di lokasi proyek. Toilet diperlukan untuk menjaga kebersihan dalam proyek.

7. Musholla

Digunakan sebagai tempat beribadah karyawan beragama Islam.

8. Gudang Proyek

Digunakan sebagai tempat penyimpanan arsip dokumen lama proyek.

9. Gudang Material
Digunakan untuk menyimpan alat-alat dan material yang akan digunakan untuk pembangunan proyek.
10. Lahan Parkir
Digunakan sebagai ruang terbuka untuk meletakkan kendaraan bagistaff danpekerja lainnya dilingkungan proyek.
11. Listrik Kerja
Digunakan untuk sumber tenaga peralatan pertukangan.
12. Jaringan Air Bersih
Digunakan untuk keperluan makan, minum, mandi pekerja dan bahan material untuk pelaksanaan pembangunan gedung.
13. Lampu Penerangan
Digunakan sebagai penerangan dalam pelaksanaan pekerjaan, terutama padamalam hari.

2.4 Tahap-tahap Kegiatan Proyek

Adapun tahap-tahap dari kegiatan proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan (*Planning*)
Semua proyek konstruksi biasanya dimulai dari gagasan atau rencana dan dibangun berdasarkan kebutuhan (need). Pihak yang terlibat adalah pemilik.
2. Tahap Studi Kelayakan (*Feasibility Study*)
Pada tahap ini adalah untuk meyakinkan pemilik proyek bahwa proyek konstruksi yang diusulkan layak untuk dilaksanakan.
Kegiatan yang dilaksanakan :
 - Menyusun rancangan proyek secara kasar dan membuat estimasi biaya
 - Menyusun analisis kelayakan proyek
 - Menganalisis dampak lingkungan yang akan terjadi
3. Tahap Penjelasan (*Breifing*)
Pada tahap ini pemilik proyek menjelaskan fungsi proyek dan biaya yang

dijinkan sehingga konsultan perencana dapat dengan tepat menafsirkan keinginan pemilik.

Kegiatan yang di laksanakan :

- Menyusun rencana kerja dan menunjuk para perencanan dan tenaga ahli.
- Mempetimbangkan kebutuhan pemakai keadan lokasi dan lapangan merencanakan rancangan taksiran biaya , persyaratan mutu.
- Menyiapkan ruang lingkup kerja jadwal, serta rencana pelaksanaan.
- Membuat sketsa dengan skala tertentu sehingga dapat menggambarkan denah dan batas-batas proyek pihak yang terlibat adalah pemilik dan konsultan perencanaan.

4. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini adalah melakukan perancangan (design) yang lebih mendetail. Seperti membuat Gambar rencana spesifikasi ,rencana anggaran biaya (RAB), metode pelaksanaan dan sebagainya .

Pihak yang terlibat adalah konsultan perencana, konsultan MK, konsultan rekayasa nilai dan atau konsultan quantity surveyor.

Kegiatan yang dilaksanakan :

- mengembangkan ikthisiar proyek menjadi penyelesaian akhir.
- memeriksa masalah teknis

..Mempersiapkan:

- Rancangan terinci.
- Gambar kerja ,spesifikasi dan jadwal.
- Daftar Kuantitas.
- Taksiran biaya akhir.

5. Tahap Pelelangan (*Tender*)

Pada tahap ini bertujuan untuk mendapatkan kontraktor yang akan mengerjakan proyek kontruksi tersebut atau bahkan mencari sub kontraktor.

Kegiatan yang dilaksanakan :

- Prakulaitifikasi
- Dokumen Kontrak

6. Tahap Pelaksanaan (*contruction*)

Tujuan pada tahap ini adalah mewujudkan bangunan yang di butuhkan oleh pemilik proyek yang sudah di rancangan oleh konsultan perencana dalam batasan biaya , waktu yang sudah disepakati , serta dengan mutu yang telah di isyaratkan. Kegiatan yang dilaksanakan adalah merencanakan, mengkoordinasikan, mengendalikan semua oprasional dilapangan.

Kegiatan perencanaan dan pengendalian:

- Perencanaan dan pengendalian
- Perencanaan dan pengendalian
- jadwal waktu pelaksanaan
- organisasi lapangan
- tenaga kerja
- peralatan dan material

Kegiatan koordinasi

- Mengkoordinasikan seruh kegiatan pembangunan
- Mengkoordinasi para sub kontraktor
- Pihak yang terlibat adalah Konsultan Pengawas, kontraktor, Sub Kontraktor ,supplier dan instansi terkait.

7. Tahap Pemeliharaan dan Persiapan Penggunaan (*Maintenance & startup*)

Tujuan pada tahap ini adalah untuk menjamin agar bangunan yang telah sesuai dengan dokumen kontrak dan semua fasilitas bekerja sebagaimana mesti nya.

Kegiatan yang dilakukan :

- Mempersiapkan data-data pelaksanaan, baik berupa data-data selama pelaksanaan maupun gambar pelaksanaan (as build drawing)

- Memperbaiki bangunan secara cermat dan kerusakan.
- Mempersiapkan petunjuk oprasional/pelaksanaan serta pedoman pemeliharaan.
- Melatih staff untuk melaksanakan pemeliharaan Pihak yang terlibat

2.5 Pelelangan

2.5.1 Definisi dan Tujuan Pelelangan

Pelelangan adalah suatu system pemilihan yang dilakukan oleh pemilik proyek dan wakilnya kepada kontaktor untuk pengadaan penawaran biaya pekerjaan secara tertulis. Tujuan dari pelelangan adalah memilih kontraktor yang memenuhi syarat dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek yang dilelangkan sesuai dengan persyaratan dokumen pelelangan yang ditentukan dengan harga paling ekonomis dan efisien.

2.5.2 Jenis Pelelangan

Pelelangan atau tender adalah sebuah penawaran untuk melakukan pekerjaan dengan nilai tertentu atau penawaru dengan perhitungan keuntungan tertentu. Pelelangan atau tender bertujuan untuk memantu pihak pemilik proyek dalam melakukan penyeleksian kontraktor kontraktor potensial yang akan mengerjakan proyek tersebut.

Secara umum pelelangan terbagi atas 4 jenis, yaitu :

1. Pelelangan Umum / Terbuka
2. Pelelangan Terbatas
3. Penunjukan Langsung
4. Pelelangan Swasta

Jenis pelelangan yang digunakan dalam proses tender proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya ialah penunjukan langsung atau terbuka, yaitu : metode pengerjaan kontruksi atau jasa lainnya untuk semua pekerjaan yang dapat diikuti oleh semua penyedia barang atau pekerjaan kontruksi yang memenuhi syarat dan pelelangan yang bersifat tidak terbatas. Penentuan pemenang lelang berdasarkan kualifikasi dan persyaratan teknis kontraktor dan juga penawaran realitas.

2.6 Surat Perjanjian atau Kontrak Kerja

Kontrak adalah perjanjian atau persetujuan oleh kedua belah pihak yang berkekuatan hukum dan saling mengikat antara *owner* dengan pelaksana pekerjaan termasuk perubahan-perubahan yang disepakati bersama. Kontrak merupakan suatu landasan pihak dalam mengatur hubungan kerja dari kedua belah pihak. Dalam pelaksanaan pekerjaan proyek terdapat 4 jenis kontrak yaitu:

1. Kontrak dengan Harga Satuan (*Unit Price Contract*)

Kontraktor selaku pelaksana, hanya menawarkan harga satuan pekerjaan kepada *owner*. Hal ini karena volume pekerjaan atau yang biasa disebut *Bill of Quantity* (BQ) telah di hitung sebelumnya oleh Konsultan Perencana dan dicantumkan dalam dokumen tender. Meskipun volume pekerjaan telah dihitung oleh Konsultan Perencana, pihak Kontraktor biasanya meneliti ulang perhitungan volume pekerjaan.

Fluktuasi biaya akibat penambahan volume pekerjaan menjadi tanggung jawab *owner* sedangkan fluktuasi biaya akibat kenaikan harga bahan, upah kerja, dan ongkos peralatan menjadi resiko Kontraktor. Dalam kontrak sistem ini, peranan *Quantity Surveyor* sangat penting, karena mereka diharapkan bisa membuat penilaian yang jujur dan objektif.

2. Kontrak dengan Harga Tetap (*Lump Sum Contract Fixed Price*)

Biasa dikenal dengan istilah kontrak borongan, dimana seluruh harga kontrak dianggap tetap, *Owner* tidak mengakui adanya fluktuasi biaya konstruksi di proyek. Maka bila terjadi fluktuasi biaya selama proses konstruksi berlangsung, sepenuhnya menjadi resiko Kontraktor. Sehingga kontraktor mau tidak mau harus bisa bekerja dengan mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan secara efektif dan efisien.

Pekerjaan di bawah kontrak ini memerlukan gambar kerja, dan spesifikasi yang jelas sehingga interpretasi kedua belah pihak tidak bias. Pemilik akan membayar sejumlah uang yang telah disepakati kepada Kontraktor untuk menyelesaikan suatu proyek sesuai dengan rencana dan spesifikasi-spesifikasi yang telah dibuat oleh Konsultan Perencana.

3. Kontrak dengan Harga Tidak Tetap (*Negotiated Cost Plus Fee*)

Pada proyek ini pemilik akan membayar biaya yang ditentukan untuk membangun proyek tersebut kepada Kontraktor, meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan dan material, biaya *Sub Contractor*, biaya peminjaman peralatan pekerjaan dan biaya tambahan berupa biaya manajemen, pajak-pajak serta asuransi.

Imbalan yang diberikan oleh *Owner* kepada Kontraktor dengan jumlah tetap atau berdasarkan presentase nilai proyek. *Owner* menanggung resiko apabila terjadi fluktuasi biaya proyek sehingga biasanya Kontraktor kurang efisiensi dalam melakukan pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan.

4. Putar Kunci (*Turn Keys Contract*)

Pada kontrak jenis ini, mulai dari peninjauan proyek, pelaksanaan dan penyediaan dananya diatur oleh Kontraktor. Pemilik akan membayar semua biaya pembangunan proyek kepada Kontraktor sesuai dengan perjanjian yang ada setelah proyek selesai ditambah dengan masa pemeliharaan. Jika pihak Pemilik Proyek menghendaki diadakan perubahan terhadap bangunan maka biaya yang berhubungan dengan hal tersebut diperhitungkan sebagai biaya tambah-kurang. Demikian juga apabila dalam pelaksanaan Kontraktor melakukan perubahan, maka akan diperhitungkan pula sebagai biaya tambah-kurang.

Sistem kontrak yang diterapkan pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya ini adalah sistem kontrak gabungan yaitu *Unit Price* dan *Lump Sum Fixed Price Contract* dimana seluruh harga kontrak dianggap tetap, pemilik proyek tidak mengakui adanya fluktuasi biaya konstruksi di proyek. Maka bila terjadi fluktuasi biaya selama proses konstruksi berlangsung, sepenuhnya menjadi resiko kontraktor. Sehingga kontraktor mau tidak mau harus bisa bekerja dengan mengendalikan biaya dan waktu pelaksanaan secara efektif dan efisien.

2.7 Sistem Pembayaran Proyek

Sistem pembayaran proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah sistem pembayaran *termyn*. Pada sistem pembayaran ini, pemilik proyek membayar kepada pelaksana dengan uang muka sebesar 20% dan pembayaran secara berangsur perprogres pekerjaan.

2.8 Struktur Organisasi Proyek

Struktur organisasi proyek merupakan suatu cara penyusunan atau bagan yang membuat gambaran tentang pihak-pihak yang terlibat dalam suatu proyek dan menunjuk kedudukan, pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dalam proyek tersebut sehingga kegiatan lapangan dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Berikut ini merupakan bagian-bagian dari organisasi proyek.

A. Pemilik proyek (*Owner*)

Pemilik proyek adalah instansi pemerintah/perorangan/perusahaan yang memiliki dan membiayai proyek. Pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya. Pemilik proyek Pemertintah Kabupaten Lampung Tengah RSUD Demang Sepulau Raya. Hak dan kewajiban dari pemilik proyek adalah:

- a. Melakukan kontrak dengan konsultan Perencana, Konsultan Pengawas, maupun Kontraktor, memuat tugas dan wewenang dari kegiatan pembangunan proyek Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
- b. Menyediakan dana yang diperlukan untuk pembangunan proyek Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
- c. Menerima atau menolak saran-saran dari Kontraktor yang berkaitan langsung dengan pembangunan proyek Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
- d. Menyetujui atau menolak penambahan, pengurangan dan perubahan pekerjaan di luar dokumen kontrak yang diusulkan oleh Kontraktor.

B. Perencana Proyek

Konsultan Perencana adalah suatu badan hukum atau perseorangan yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk merencanakan bangunan. Konsultan Perencana pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya yang berkaitan dengan pekerjaan *Mekanikal Electrical* adalah CV. Persada Kurnia Bakti .

Tugas dan tanggung jawab Konsultan Perencana adalah:

- a. Merencanakan pembangunan berupa perencanaan, perhitungan dan gambarencana (*shop drawing*).
- b. Memberikan rekomendasi pekerjaan atas perbaikan atau usulan-usulanaktifitas lain pada pelaksanaan konstruksi yang ada dilapangan.
- c. Melakukan peninjauan secara berkala untuk mengetahui kesesuaian pelaksanaan dengan perencanaan dan spesifikasi teknis yang ada.

C. Pengawas Proyek

Pihak pengawas adalah suatu badan hukum atau perseorangan yang ditunjukpemilik proyek untuk memonitor pekerjaan Main Contractor dan Sub Contractor agar persyaratan pelaksanaan pekerjaan dan hasil pekerjaan di lapangan sesuai dengan spesifikasi dalam gambar bestek. Pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya pengawasan dilakukan oleh CV. Arencu Teknik Ultima.

Tugas dan wewenang Konsultan Pengawas adalah:

- Memberikan penjelasan pekerjaan dan mengawasijalannya pekerjaan pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.
- Membuat laporan tentang kemajuan proyek, pekerjaan tambahan dan beritaacara penyerahan pekerjaan kepada pihak Owner.
- Membuat laporan, mingguan dan bulanan mengenai pelaksanaan pekerjaan proyek berdasarkan laporan Kontraktor Pelaksana kepada pihak Owner.
- Memberikan teguran kepada pelaksana lapangan bila pekerjaan yang dilakukan menyalahi aturan yang ada.

- Meneliti, menyetujui atau menolak bahan, material dan peralatan yang diajukan pelaksana lapangan jika tidak sesuai.

D. Pelaksana Proyek

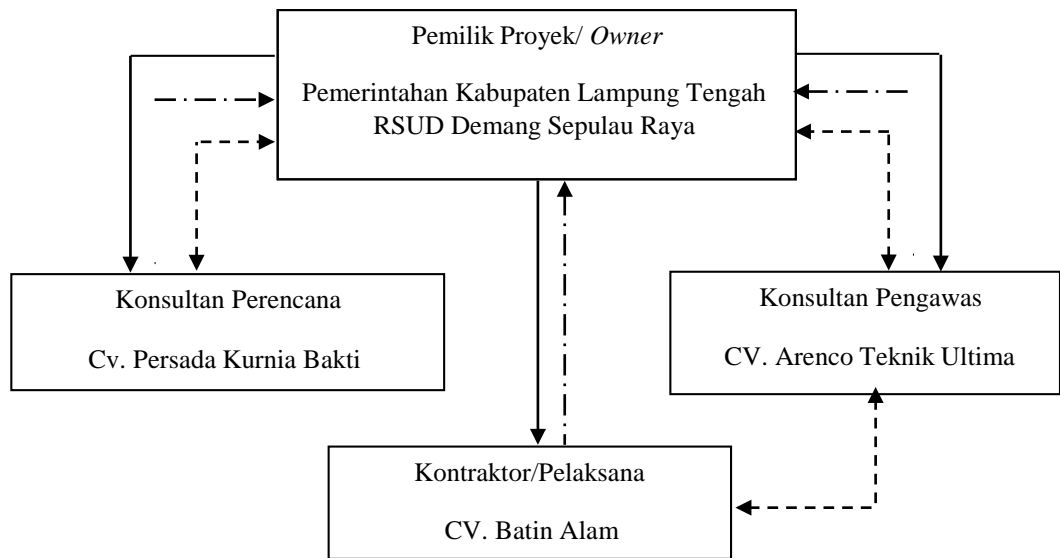
Pelaksana proyek yaitu kontraktor adalah suatu badan yang diberi kepercayaan oleh Owner untuk mengkoordinasi semua kegiatan pekerjaan di lapangan dan memastikan bahwa pekerjaan yang akan dilaksanakan sesuai dengan persyaratan dan dapat berjalan dalam jangka waktu serta biaya yang ditentukan.

Pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya yang bertindak sebagai Kontraktor Pelaksana (Main Contractor) adalah CV. Batin Alam .

Tugas dan wewenang Kontraktor Pelaksana adalah:

- Melaksanakan dan menyelesaikan seluruh pekerjaan sesuai dengan gambarkerjadan RKS.
- Mengusulkan dan meminta persetujuan dari Konsultan Perencana dan Owner, melalui Konsultan Pengawas untuk melakukan perubahan rancangan awal dengan pertimbangan atas perubahan tersebut.
- Menyediakan peralatan, bahan material serta tenaga kerja yang diperlukan untukmelaksanakan pekerjaan di lapangan.
- Menyusun laporan harian, mingguan dan bulanan yang kemudian disahkanolehpihak Konsultan Pengawas.
- Menyerahkan seluruh hasil pekerjaan tepat waktu dan membuat berita acara pelaksanaan pekerjaan.
- Bertanggung jawab atas seluruh hasil tahapan pekerjaan.

Berikut adalah diagram struktur organisasi proyek pada pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek
 Sumber : *Dokumen Proyek*

Keterangan :

-----> : Garis Tanggung Jawab

←-----> : Garis Koordinasi

————> : Garis Komando

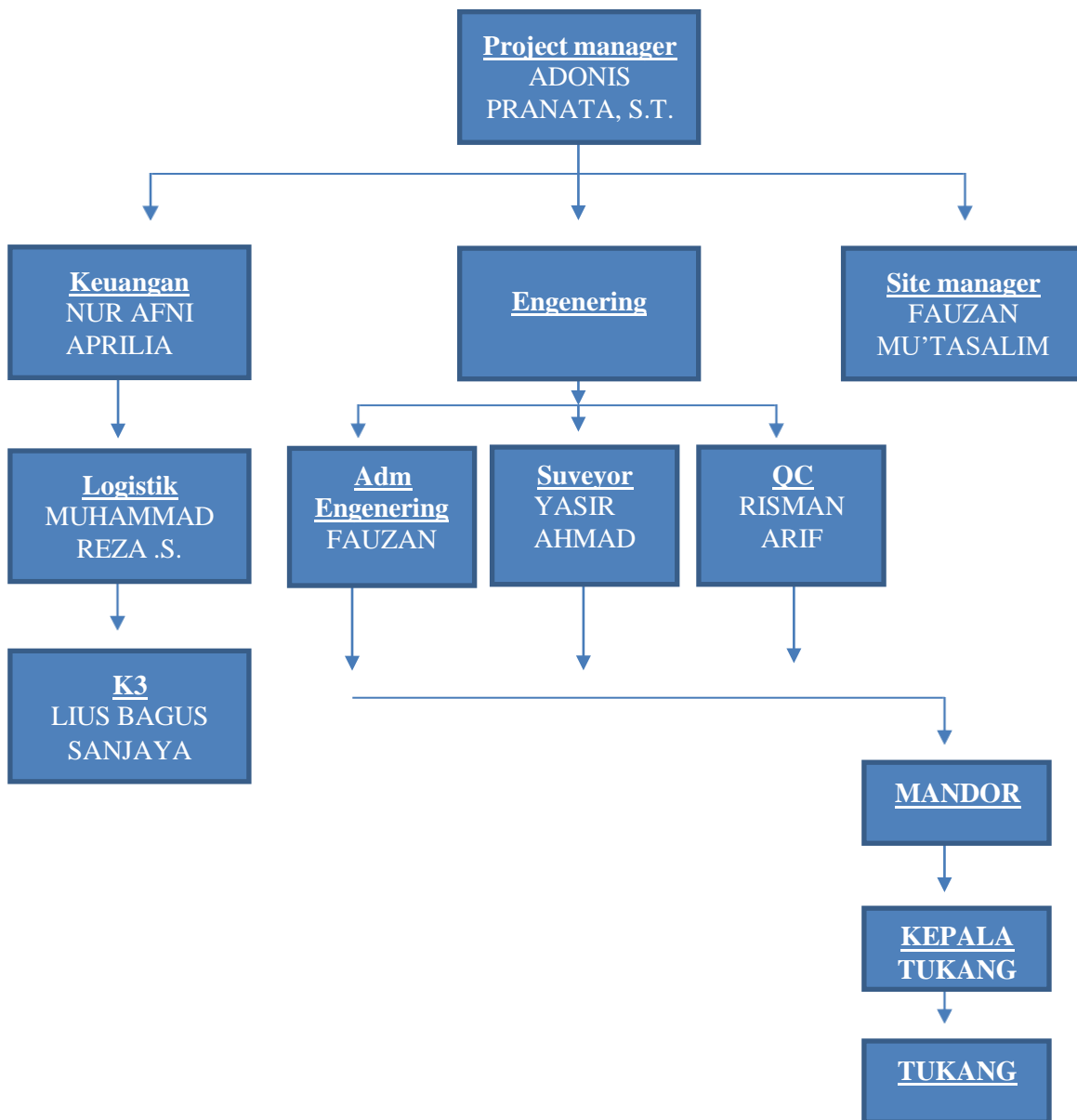
2.9 Struktur Organisasi Pelaksana Proyek

Kontraktor dalam menjalankan kegiatan proyeknya harus mempunyai struktur organisasi dilapangan yang jelas. Adapun struktur organisasi pelaksana lapangan yang terlibat di dalam pekerjaan *Mekanikal Electrical* proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepuluh Raya adalah sebagai berikut:

1. *Project Manager* adalah orang yang bertugas memimpin suatu proyek atas perintah pimpinan atau sebagai wakil dari pimpinan.
2. *Site Manager* adalah orang yang bertugas sebagai koordinator lapangan, pelaksana, pengawas maupun perencana.
3. *Quality/ Quantity Engineer* adalah orang yang bertugas memeriksa, mengawasi dan menentukan semua mutu kualitas maupun kuantitas pelaksanaan pekerjaan proyek dilapangan,
4. Kepala Pelaksana adalah orang yang bertugas mengatur, mengawasi pelaksanaan proyek sesuai rencana dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Dalam hal ini tugas dari Kepala Pelaksana antara lain:
 - a. Mengadakan pengawasan dan pengecekan pelaksanaan pekerjaan proyek agar sesuai dengan rencana dan spesifikasi teknis.
 - b. Mengatasi masalah-masalah mengenai pelaksanaan teknis.
 - c. Membuat laporan tentang kemajuan proyek.
5. *Project Admin* adalah orang yang bertugas mengelola pekerjaan yang bersifat umum yang diserahkan kepadanya. *Project Admin* juga berperan sebagai bagian logistik yang bertanggungjawab tentang pengadaan suatu bahan material dan peralatan serta kebutuhan material diproyek. Tugas dan wewenang *Project Admin* antara lain:
 - a. Melaksanakan tugas-tugas yang berkenaan dengan keuangan.
 - b. Mendokumentasikan surat-surat dan dokumen penting.
 - c. Membuat laporan pertanggung jawaban atas biaya proyek.
 - d. Bertanggung jawab terhadap sirkulasi barang dan peralatan.
 - e. Mengecek dan mencatat material yang masuk sesuai pesanan.
 - f. Membuat laporan logistik kepada manajer lapangan.
 - g. Mencatat inventaris barang dan peralatan.

6. Mandor adalah orang yang mengatur dan mengawasi pekerjaan agar kegiatan proyek dapat berjalan dengan lancar. Tugas Mandor antara lain:
 - a. Mengatur pekerjaan agar dapat dilaksanakan dengan benar.
 - b. Memberi keterangan kepada para pekerja yang belum mengetahui tentang teknis pelaksanaan dilapangan.
7. Kepala Tukang adalah seorang yang bertugas untuk mengatur serta mengkoordinir para pekerja agar dapat melaksanakan pekerjaan proyek sesuai dengan keahlian dan keterampilan yang dimiliki sehingga pelaksanaan kegiatan proyek dapat berjalan dengan baik.
Tugas dan wewenang kepala pekerja antar lain:
 - a. Mengatur dan menginstruksikan pekerjaan kepada pekerja agar dapat melaksanakan pekerjaan dengan baik dan benar.
 - b. Membuat laporan tentang kemajuan pekerjaan.
 - c. Memberikan pengawasan pekerjaan terhadap para pekerja.
8. Tukang adalah seseorang yang memiliki keterampilan maupun kemampuan untuk melaksanakan suatu tahapan pelaksanaan pekerjaan.

Berikut merupakan struktur organisasi pelaksana proyek dalam pekerjaan *Mekanikal Electrical* pada pembangunan lanjutan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.





Gambar 2.3 Struktur Organisasi Pelaksanaan Lapangan
 Sumber : *Dokumen Proyek*





BAB III
DESKRIPSI TEKNIS PROYEK





3.1 Macam Peralatan dan Spesifikasi





Berikut adalah berbagai macam peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan elektrikal pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.


Tabel 3.1: Peralatan dan Spesifikasi

No	NAMA ALAT	PEKERJAAN	GAMBAR
1	<p><i>Scaffolding</i></p> <p>Alatbantu untuk pemasangan kabel, dukting dll yang memilikiketinggian tertentu.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p> <p>c. Air Conditioner</p>	
2	<p><i>Bor Beton</i></p> <p>Alat yang digunakan untuk pengeboran pada dinding. Pada pemasangan klem pada pipa conduit dan pekerjaan intalasi kabel lainnya.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p> <p>c. Air Conditioner</p>	

3	<p>Kabel NYM</p> <p>Konduktor NYM adalah bagian dari komponen kabel yang bertegangan dan berfungsi Untuk menghantar energy listrik , yang berbahan tembaga.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p> <p>c. Air Conditioner</p>	
4	<p>Testpen</p> <p>Alat yang digunakan untuk mengecek atau mengetahui ada tidaknya suatu tegangan listrik pada suatu benda, mesin dan rangkaian listrik.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p> <p>c. Air Conditioner</p>	
5	<p>Obeng</p> <p>Alat yang di gunakan untuk mengecangkan dan melepaskan berbagai macam sekrup.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p> <p>c. Air Conditioner</p>	
6	<p>Roll Meter</p> <p>Alat yang di gunakan untuk mengukur.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p>	

7	<p>Tang pemotong</p> <p>Alat yang digunakan untuk memotong kawat atau kabel tebal dengan presisi yang cenderung dari gunting kabel.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat b. Instalasi Arus Lemah c. Air Conditioner</p>	
8	<p>Gergaji Besi</p> <p>Alat yang digunakan untuk memotong pipalistrik</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat b. Instalasi Arus Lemah c. Air Conditioner</p>	
9	<p>Gerinda</p> <p>Alat yang digunakan untuk pembobokan dinding outlet volume control.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat b. Instalasi Arus Lemah c. Air Conditioner</p>	
10	<p>Pipa Conduit</p> <p>Pipa yang digunakan untuk melindungi kabel dari kerusakan.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat b. Instalasi Arus Lemah</p>	

11	<p><i>Palu</i></p> <p>Fungsi dari alat ini untuk membantu proses pembobokan</p>	<p>a. Instalasi Kuat</p> <p>b. Instalasi Lemah</p>	<p>Arus</p> <p>Arus</p>	
12	<p><i>Pemahat</i></p> <p>Alat yang digunakan untuk membantu membobok dinding pada instalasi kabel dan stop kontak.</p>	<p>a. Instalasi Kuat</p> <p>b. Instalasi Lemah</p>	<p>Arus</p> <p>Arus</p>	
13	<p><i>Isolasi Hitam</i></p> <p>Berfungsi sebagai keamanan konektor kabel.</p>	<p>a. Instalasi Kuat</p> <p>b. Instalasi Lemah</p>	<p>Arus</p> <p>Arus</p>	
14	<p><i>Spiral Bending</i></p> <p>Alat yang digunakan untuk membelokkan atau melenturkan pipa conduit</p>	<p>a. Instalasi Kuat</p> <p>b. Instalasi Lemah</p>	<p>Arus</p> <p>Arus</p>	

15	<p>Trafo Las</p> <p>Alat yang digunakan untuk pengelasan atau penyambungan kabel tray dan kabel ladder.</p>	<p>a. Instalasi Arus Kuat</p> <p>b. Instalasi Arus Lemah</p>	
----	--	--	---

(Sumber : Dokumentasi Lapangan)

3.2 Macam dan Spesifikasi Persyaratan Material

Material adalah jenis bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pembangunan suatu proyek. Pemilihan material harus memperhatikan kualitas sehingga akan mendapatkan hasil yang sesuai dengan standar perencanaan. Material yang di gunakan harus memenuhi syarat yang tercantum dengan rencana kerja dan syarat –syarat (RKS). Adapun persyaratan- persyaratan material yang di gunakan dalam pelaksanaan pekerjaan elektrikal yang di gunakan pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah sebagai berikut :

3.2.1 Material Instalasi Listrik Arus Kuat

Material Pekerjaan Panel Listrik dan Pekerjaan Sistem Penerangan dan Stop Kontak.

a. *Medium Voltage Main Distribution Board (MVMDB).*

MVMDB adalah panel penerima daya /power dari gardu PLN dan berfungsi sebagai penghubung dan pemutus saluran listrik (6.6 –24 kV) dari PLN. Menyalurkan tenaga listrik atau tegangan dari Gardu PLN menuju Transformator *Step-Down* selanjutnya ke LVMDDB.



Gambar 3.1 MVMDB
(Sumber: Internet, 2023)

b. Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP)

LVMDP dalam bahasa Indonesia lebih dikenal dengan nama PUTR atau Panel Utama Tegangan Rendah. Merupakan panel penerima daya/power dari transformer/ trafo dan mendistribusikan power tersebut lebih lanjut ke *low voltage sub distribution panel (LVSDP)*, menggunakan ACB/MCCB, panel sub distribusi akan mendistribusikan power tersebut ke peralatan elektrikal.

Spesifikasi :

- Tegangan Kerja : 220/380Volt
- Pembuat Panel : Plat besi 1,6-2 mm

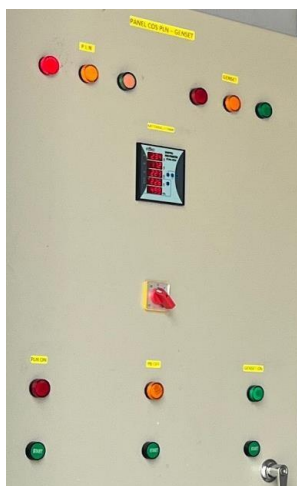


Gambar 3.2 LVMDP

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

c. Generator Set (GENSET)

Genset merupakan salah satu sumber daya listrik yang bisa dipakai sebagai cadangan sumber daya. Selain dayanya bisa disesuaikan dengan kebutuhan, harga genset pun terbilang terjangkau dan mudah didapatkan di pasaran. Pelatihan bagi petugas perawatan maupun operasional genset pun mudah.



Gambar 3.3 Genset

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

C. Travo

Transformator (Trafo) berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik menengah dari MVMDB menjadi tegangan rendah. Trafo *step down* langsung terhubung dengan *cubicle* tegangan menengah (PUTM) dan panel utama tegangan rendah (PUTR).



Gambar 3.4 Trafo

(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

d. Box Panel

Box panel listrik memiliki peranan dan fungsi yang sangat penting karena berfungsi untuk menjaga keamanan pada saat terjadinya gangguan dalam aliran listrik, selain itu box panel berguna untuk

melindungi panel listrik dari kerusakan baik itu yang disengaja ataupun tidak disengaja. rangkaian yang ada di dalam box panel ini terdapat MCB (Miniature Circuit Breaker) merupakan saklar atau perangkat elektromekanis yang berfungsi sebagai pelindung rangkaian instalasi listrik dari arus lebih dan MCCB (Molded Case Circuit Breaker) sebagai pemutus dan penghubung arus dalam rangkaian listrik . MCCB ini digunakan hamper sama dengan MCB Tetapi dengan arus beban yang lebih besar dari 100 Ampere sampai dengan 1600 Ampere.



Gambar 3.5 Box Panel
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

e. Kabel

Kabel berfungsi sebagai konduktor pada hantaran listrik. Kabel yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya adalah sebagai berikut :

Kabel NYM

Jenis kabel ini sering digunakan di rumah dan gedung, dengan inti kabel yang terdiri dari satu sampai empat inti dan dilengkapi dengan lapisan isolasi PVC. Instalasi yang menggunakan kabel NYM di proyek Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya yaitu:

Digunakan pada:

1. Instalasi Penerangan : Kabel NYM 3 x 2,5 mm²
2. Instalasi Stop Kontak : Kabel NYM 3 x 2,5 mm²
3. Instalasi AC : Kabel NYM 3 x 2,5 mm²



Gambar 3.6 Kabel
(Sumber: Dokumentasi internet,2022)

f. Cable Tray

Tray cable adalah rak kabel yang menjadi jalur sirkulasi kabel secara horizontal.

Spesifikasi :

Jenis : besi rangkai



Gambar 3.7 Cable Tray
(Sumber: DokumentasiPenulis,2022)

g. Pipa Conduit

Pipa PVC *High Impact Conduit* 20mm² berfungsi untuk melindungi kabel dari kerusakan dan untuk mempermudah dalam perbaikan jika terjadinya kerusakan pada suatu instalasi listrik.



Gambar 3.8 Pipa Conduit
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

h. Perlengkapan Penerangan

➤ ***Downlight LED***

Jenis lampu yang digunakan adalah lampu LED. Lampu yang dipasang pada lubang berongga di langit-langit. Ketika dipasang tampaknya memiliki cahaya yang bersinar dari lubang di langit-langit, memusatkan cahaya ke arah bawah sebagai lampu sorot luas atau lampu sorot sempit. Lampu ini berbentuk bulat dan daya 14 Watt. Daya 14 watt ini memiliki kecerahan maximal di 1400 lumens.



Gambar 3.9 Lampu
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

➤ **Saklar**

Saklar dan Kotak-Kontak yang akan dipasang pada dinding adalah tipe pemasangan masuk/*inbow* (*flushmounting*).

Kotak-kontak biasa (*inbow*) yang dipasang mempunyai rating 10 A dan mengikuti standar VDE.



Gambar 3.10 Saklar
(Sumber: DokumentasiPenulis,2022)

➤ **Kotak Kotak**

Merupakan alat pemutus bila terjadi kontak antara arus positif, arus negative dan grounding pada instalasi listrik. Flush-box (*inbow doos*) untuk tempat saklar, kotak-kontak dinding dan push button harus dipakai dari jenis bahan metal. Kotak- kontak dinding dipasang 30 cm dari permukaan lantai kecuali ditentukan lain dan ruang-ruang yang basah/lembap harus jenis *water dicht* (WD) sedangkan untuk saklar dipasang 140 cm dari permukaan lantai atau sesuai gambar.



Gambar 3.11 Stopkontak
(Sumber: DokumentasiPenulis,2022)

3.2.2 Material Instalasi Listrik Arus Lemah

Material Sistem *CCTV*

1. Kamera *CCTV*

Kamera *CCTV* adalah kamera pengintai yang dapat merekam gambar dan suara kedalam sebuah monitor yang rekamannya bisa tersimpan dengan bantuan perangkat lain yang disebut dengan *DVR* yang didalamnya terdapat sebuah hardisk yang kemudian yang dikelola sehingga menjadi file rekaman untuk memutar ulang apa yang telah direkam oleh *CCTV* tersebut. Jenis kamera yang digunakan yaitu:

Dome camera colour

- 1/4 inch CCD DSP colour camera yang berbentuk dome.
- Cocok digunakan didalam area Gedung.
- Lensa 3.6 mm
- *Automatic with manual override.*
- *Horizontal resolusi 560 TVL.*
- Power 12 VDC
- *Horizontal dan vertical angle*

Camera colour fixed

- Camera adalah merupakan alat pengamat dari sistem *CCTV* yang sudah dilengkapi dengan lensa.
- Cocok untuk area parking yang sangat luas dan di area terbuka
- Cocok untuk area parking yang sangat luas dan di area terbuka.
- *Interline transfer CD.*
- Resolusi 380 TV lines.



Gambar 3.12 Kamera Dome CCTV
(Sumber: *Internet,2023*)



Gambar 3.13 Kamera Analog
(Sumber: *Dokumentasi Penulis,2022*)

2. *DVR*

DVR kepanjangan dari (*Digital Video Recorder*) yaitu salah satu perangkat yang digunakan camera CCTV untuk merekam gambar atau yang dikirim oleh camera ke dalam perangkat DVR.



Gambar 3.14 DVR
(Sumber: *Internet ,2023*)

3. *Colour TV Monitor*

Merupakan alat yang menterjemahkan isyarat elektronik yang dikirim kamera menjadi gambar pada sebuah layar televisi. Cocok digunakan untuk memonitor suatu obyek secara terus menerus selama 24 jam dan mempunyai tingkat radiasi yang rendah, Bukan TV monitor untuk PC computer.



Gambar 3.15 Tv Monitor
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

3.2.2 Material Instalasi Tata Udara (MVAC)

Material *Air Conditioner*

1. *Air Conditioning (AC)*

Fungsi AC Sebagai pengatur suhu ruang sesuai dengan yang dikehendaki, sehingga tercipta kondisi udara yang nyaman. Ac yang di gunakan di Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya:

Ac Split Wall adalah perangkat alat yang berfungsi untuk mengatur kondisi suhu pada ruangan menjadi lebih rendah dari suhu yang ada terdapat dalam lingkungan sekitar.



Gambar 3.16 AC
(Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

3.3 Persyaratan Teknik Pelaksanaan

- Instalasi yang dinyatakan di dalam spesifikasi ini harus dilaksanakan sesuai dengan undang-undang dan peraturan-peraturan yang berlaku saat ini di Indonesia serta tidak bertentangan dengan ketentuan-ketentuan dari jawatan keselamatan kerja.
- Cara dan Teknik pemasangan harus memenuhi syarat-syarat yang tercantum dan telah ditetapkan sebagai peraturan pemasangan instalasi ini oleh badan yang berwenang dalam hal ini, bila tidak ada petunjuk dari direksi/pengawas.
- Pelaksanaan pekerjaan harus ditangani oleh tenaga-tenaga ahli dalam instalasi Mekanikal/Elektrikal, untuk dipertanggung jawabkan.
- Tenaga ahli harus ditempatkan di lapangan oleh Kontraktor sehingga dapat berdiskusi dengan Direksi/Pengawas pada waktu pelaksanaan pekerjaan.
- Semua syarat-syarat penerimaan bahan, peralatan, cara-cara pemasangan kualitas pekerjaan dan lain lain, untuk sistim instalasi Mekanikal/Elektrikal ini harus sesuai standard.

3.3.1 Pekerjaan Instalasi Listrik Arus Kuat

A. Lingkup Pekerjaan

1. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel SDP (Sub Distribution Panel) tegangan rendah.
2. Pengadaan dan pemasangan serta penyetelan panel-panel daya/penerangan.
3. Pengadaan dan pemasangan kabel-kabel daya jenis NYY untuk penghubung antar panel daya/penerangan dan kabel-kabel daya menuju peralatan.
4. Pengadaan dan pemasangan seluruh instalasi penerangan dan stop kontak. Termasuk pekerjaan ini adalah pengadaan dan pemasangan amatur penerangan, baik penerangan normal maupun darurat.
5. Pengadaan, pemasangan dan pengujian Instalasi Penerangan dan kotak-kontak biasa.
6. Pembuatan As-built Drawing (gambar terpasang) dan Manual Operation Book.
7. Mendapatkan pengesahan instalasi dari instansi yang berwenang.

B. Persyaratan Teknis Pemasangan

1. Panel-Panel

- Panel-panel harus dipasang dengan baik, mendukung, dan menyetel panel daya serta penutupnya .
- Semua cabinet harus dibuat dari plat baja dengan ketebalan minimum 1,7 mm untuk panel yang dipasang di dinding dan minimum 2 mm untuk jenis floor standing.
- Semua rangka, penutup, cover plate dan pintu panel listrik seluruhnya harus dibuat tahan karat.
- Untuk panel yang dipasang tertanam (inbow) kabel-kabel ke terminal panel harus dilindungi pipa PVC *high impact* yang tertanam dalam tembok secara kuat dan teratur rapi.

2. Rak kabel / cable tray

- Rak kabel terbuat dari plat galvanis dan buatan pabrik (ketebalan 20 mm) ukurannya disesuaikan dengan kebutuhan.
- Penggantung menggunakan longdrat, jarak antar penggantung maksimum 1m. penggantung harus rapi dan kuat.
- Penggantung harus di cat anti karat.

3. Kabel-kabel

- Semua kabel harus dipasang di dalam kabel conduit PVC *high impact* dipasang di permukaan pelat beton langit-langit dengan klem yang sesuai.
- Semua kabel harus di pasang lurus/sejajar dengan rapi dan teratur. Pembelokan kabel harus dilakukan dengan jari-jari lengkungan tidak boleh kurang dari syarat-syarat pabrik.
- Kabel-kabel daya diletakkan di atas cable tray, di klem pada cable tray dengan cable ties.
- Penarikan kabel menuju tiik saklar atau stop kontak harus dilakukan setelah pipa selesai ditanam.

4. Kotak-kotak dan saklar

- Stop kontak dan saklar pada umumnya dipasang rata terhadap permukaan tembok, kecuali ditentukan lain pada gambar.
- Jika tidak ditentukan lain, bingkai saklar dipasang pada ketinggian 140cm di atas lantai yang sudah selesai.
- Saklar-saklar tersebut harus di pasang pada doos yang sesuai.
- Stop kontak harus dipasang rata terhadap permukaan dinding dengan ketinggian 110 cm atau 30 cm dari permukaan lantai atau sesuai dengan petunjuk direksi/pengawas.

C. Tahapan pengujian

Kontraktor harus menempatkan seorang ahli listrik yang berkompeten dan berpengalaman untuk melaksanakan pengujian. Semua instalasi listrik yang baru harus dapat pengesahan dari PLN atau badan resmi yang ditunjuk Direksi/Pengawas. Panel-panel tersebut harus dilengkapi dengan sertifikat lulus pengujian dari pembuat panel yang menjamin bahwa setiap peralatan dalam panel tersebut berfungsi baik dan bekerja sempurna dalam keadaan operasional maupun gangguan .

Terdapat dua macam pengujian yang dilakukan yaitu:

1. Tes beban kosong (*No Load Test*)

- a. Tes ini dilakukan tanpa beban artinya peralatan dilakukan tes satu persatu seperti missal pengujian instalasi 0,6/1 Kv (kabel tegangan rendah).
- b. Pengukuran tahanan isolasi dengan menggunakan megger 1,000 volt
- c. Pengukuran tahanan instalasi dengan menggunakan megger 1,000 volt
- d. Setelah pengujian harus memberikan hasil tes berupa laporan pengetesan/hasil pengujian pemeriksaan. Apabila hasil pengujian dinyatakan baik, maka tes berikutnya harus dilaksanakan secara keseluruhan (Full Load Test).

2. Tes Beban penuh

- a. Tes beban ini harus dilakukan oleh kontraktor sebelum penyerahan pertama pekerjaan. Tes ini meliputi :
 - Tes nyala lampu-lampu dengan harus menyala semua
 - Tes seluruh kotak-kontak dengan memastikan adanya daya listrik
 - Tes peralatan atau beban lainnya
- b. Lamanya tes ini harus dilakukan 3 x 24 jam non stop dengan beban penuh, dan semua biaya serta tanggung jawab teknik sepenuhnya menjadi beban kontraktor, dengan jadwal yang ditentukan oleh Konsultan Manajemen Konstruksi.
- c. Hasil tes harus mendapat pengesahan dari perencana dan konsultan manajemen konstruksi. Selesai test 3 x 24 jam harus dibuatkan Berita Acara test jam untuk lampiran penyerahan pertama pekerjaan.

3.3.2 Pekerjaan Instalasi Listrik Arus Lemah

Pekerjaan Pemasangan cctv

A. Lingkup Pekerjaan

Pengadaan, pemasangan, penyetelan, dan pengujian peralatan dan instalasi serta menyerahkan dalam keadaan beroperasi dengan baik dan siap .

Lingkup pekerjaan CCTV sebagai berikut:

1. Melaksanakan:
 - Seluruh instalasi CCTV dalam bangunan.
 - Seluruh instalasi sistem CCTV.
 - Seluruh instalasi *dome camera colour, camera colour fixed, colour TV monitor*, dan DVR
 - Testing, commissioning dan training serta menyerahkan buku technical manual.
2. Kontraktor harus melengkapi dan merakit peralatan tersebut dan bila perlu harus melengkapi dengan peralatan tambahan sesuai persyaratan.

3. Melaksanakan pemeliharaan selama 6 bulan dan memberikan jaminan peralatan selama 1 (satu) tahun sejak seluruh sistem yang terpasang didalam bangunan berfungsi dengan baik.

B. Persyaratan Teknis Pelaksanaan

1. Semua bahan atau peralatan harus baru dalam arti bukan barang bekas atau hasil perbaikan.
2. Peralatan utama seperti Digital Video Recorder , diletakan pada ruangkontrol lantai 1 atau seperti ditunjuk dalam gambar rencana.
3. Material atau peralatan harus mempunyai spesifikasi yang jelas dankapasitas yang cukup.
4. Harus sesuai dengan spesifikasi / persyaratan.
5. Unit camera ditempatkan sesuai fungsi dan kemudahan *maintenance*(lihat gambar).
6. Camera ditempatkan sesuai gambar rencana konsultan.
7. Sentral peralatan CCTV ditempatkan dalam rak di ruang control yang dilengkapi dengan meja operator untuk meletakan monitor.

C. Pengujian

Dilakukan Testing dan Comissioning yang disaksikan oleh Pengawas lapangan. Biaya Testing menjadi beban Kontraktor.Semua peralatan dalam sistem CCTV ini harus diuji oleh pemegang keagenan peralatan tersebut, dimana tersebut harus memberikan surat jaminan atas bekerjanya sistem tersebut setelah ternyata hasil pengujianya adalah baik. Semua peralatan yang terpasang dalam sistem CCTV ini, baik peralatan utama maupun accessoriesnya harus mendapatkan sertifikat asli.

3.3.3 Pekerjaan Instalasi Tata udara (MVAC)

A. Lingkup Pekerjaan

Pekerjaan instalasi ini meliputi seluruh pekerjaan pengadaan dan pemasangan Instalasi Tata Udara (AC) secara lengkap termasuk semua perlengkapan dan sarana penunjangnya, sehingga diperoleh suatu instalasi yang lengkap dan baik, serta diuji dengan saksama dan siap untuk dipergunakan.

B. Persyaratan Teknis Pekerjaan

- a. Pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pengujian semua peralatan tata udara (AC) seperti : AC Split
- b. Pengadaan, pemasangan, pengaturan dan pengujian sumber daya listrik bagi seluruh instalasi ini seperti kabel dan panel AC.
- c. Pengadaan dan pemasangan semua pekerjaan sipil yang terjadi akibat instalasi ini seperti tercantum dalam dokumen ini.
- d. Melaksanakan pekerjaan testing, adjusting dan balancing dari semua instalasi yang terpasang, sehingga instalasi bekerja dengan sempurna, sesuai dengan kriteria design.
- e. Perbaiki kembali semua kerusakan dan finishing yang di akibatkan oleh pekerjaan instalasi ini.
- f. Mendidik petugas dari pemilik gedung, yang ditunjuk mengenai cara-cara menjalankan dan memelihara instalasi ini.
- g. Menyerahkan Tools Part (Alat bantu standar untuk perbaikan mesin yang terpasang), gambar-gambar, buku petunjuk cara menjalankan dan memelihara serta data teknis lengkap peralatan instalasi yang terpasang.
- h. Mengadakan pemeliharaan instalasi ini secara berkala selama masa pemeliharaan.

C. Pengujian

Prosedure Pengujian :

- Mengukur dan merekam percobaan. Parameter yang diukur adalah suhu ruangan, suhu diluar, suhu hisap, kecepatan angin, volume angin, tegangan, arus, getaran abnormal dan kebisingan, tekanan operasi, suhu pipa, dan tekanan compressor.
- Mengukur suhu udara masuk dan keluar. Pastikan perbedaan antara suhu masuk dan debit udara lebih dari 8⁰C.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Selama kurang lebih 3 bulan penulis melaksanakan Kerja Praktik di proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya dan dengan fokus pengamatan penulis, yaitu:

5.1.1 Instalasi Arus Kuat

Instalasi arus listrik

Sumber listrik pada proyek pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya ini berasal dari Gardu PLN diteruskan menuju panel MVMDP (Medium Voltage Distribution Panel) kemudian ke trafo (Transformator) Step-Down menggunakan Kabel N2XSEBY.

Penyambungan dari Trafo selanjutnya Menuju ke panel LVMDP (low Voltage Main Distribution Panel) yang di dalamnya sudah terangkai komponen) Sub Distribution box dan ACB (Auto Circuit Breaker) yang berada diruangan PUTR (Pembangkit Utama Tegangan Rendah) di lantai 1 Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya.

Penyambungan LVMDP (Low Voltage Main Distribution Panel) ke SDB (Sub Distribution Box) melalui kabel JTR/ jalur induk dan melakukan penarikan melalui tiang. Kemudian menyalurkannya pada:

- Instalasi pemasangan penerangan dan stop kontak
- Sebelum Stop Kontak dan Saklar dipasang, dilakukan penetapan posisi titik Stop Kontak, Saklar, dan Kabel terlebih dahulu.
- Stop kontak yang dipasang terdapat 2 jenis yaitu pemasangan stopkontak didinding dan pemasangan stop kontak di lantai.
- Pemasangan kabel menggunakan pipa conduit dengan diameter 20mm.

- Pencabangan kabel menggunakan *T-Doos*, dan *Cross Doos* sedangkan pembengkokan pipa conduit menggunakan *spiralbending*.
- Pemasangan saklar dan stop kontak dilakukan dengan cara *inbow*.
- Uji test pada saklar dan stop kontak menggunakan alat *meggermeter*.

5.1.2 Instalasi Arus Lemah

- Instalasi CCTV menggunakan 2 jenis kamera yaitu *dome camera colour* (diletakan di koridor, area tangga darurat, dan lift) dan *camera colour fixed* (diletakan di area *koridor Gedung*) .
- Perangkat DVR dan *Monitor TV colour* diletakkan di dalam ruang kontrol yang berada dilantai 1.
- Instalasi CCTV kabel kontrol menggunakan menggunakan kabel coaxial RG-59

5.1.3 Instalasi Tata Udara (MVAC)

- Penarikan kabel dari titik *air conditiong* menggunakan kabel NYM 3x2,5 mm.
- Skematik instalasi *air conditiong*

5.2 Saran

Dari hasil pengawasan pekerjaan dilapangan, penulis menyarankan beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan untuk pelaksanaan pekerjaan pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya, antara lain:

- Kelengkapan *shop drawing* pada proyek lanjutan pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya sangat dibutuhkan, sehingga dapat meminimalisir kesalahan pekerjaan pada saat dilapangan.
- Perlu adanya kedisiplinan dari para pekerja pada saat di lapangan, agar tetap memperhatikan keselamatan kerja, dengan menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) yang telah ditentukan.

- Perlunya koordinasi lebih baik lagi dari pihak sub kontraktor dengan pihak owner dan main kontraktor agar koordinasi gambar kerja dan pelaksanaan pekerjaan dapat berjalan secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Universitas Lampung 2017 . *Panduan Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung. BandarLampung, Universitas Lampung.*

Pembangunan Gedung NICU dan Gedung PICU RSUD Demang Sepulau Raya. *Spesifikasi Teknis Pekerjaan Pembangunan Gedung NICU dan PICU RSUD Demang. CV. Batin Alam*