

IMPLEMENTASI PENGAWASAN PEKERJAAN MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN GEDUNG PERKULIAHAN KAMPUS SIJUNJUNG UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Irman Denni¹, James Hellyward²

Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur.
Sekolah Pascasarjana. Universitas Andalas. Padang. Sumatera Barat
ir.deni2017@gmail.com

ABSTRAK

Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang merupakan langkah dari Universitas Negeri Padang untuk mengembangkan kampus di daerah-daerah Kabupaten dan Kota di Sumatera Barat. Kampus Sijunjung sendiri masuk ke dalam Fakultas MIPA (Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam) dengan program studi Agribisnis, Agroteknologi, dan Peternakan. Gedung perkuliahan ini dibangun dengan jumlah 3 lantai dan total luas bangunan 4.170m². Pembangunan gedung ini menelan biaya Rp. 25.500.000.000 dengan durasi pelaksanaan selama 10 bulan. Kontraktor Pelaksana pembangunan yaitu PT. Matra Karya dan Konsultan Pengawas CV. Restu Graha Cipta. Ruang lingkup dari pekerjaan gedung meliputi Pekerjaan Persiapan, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal. Dalam implementasi pengawasan pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal, M.E.P. Engineer Konsultan Pengawas berperan penting dalam memastikan kualitas, kuantitas, keselamatan, dan efisiensi sistem M.E.P. di gedung. Ketentuan prinsip-prinsip sistem manajemen mutu dan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan menjadi hal yang diperhatikan. Dari implementasi dan profesionalisme M.E.P. Engineer Konsultan Pengawas sehingga pelaksanaan dan penyelesaian proyek dapat dikategorikan sebagai proyek yang berhasil dikarenakan pekerjaan dilaksanakan dengan tepat biaya, tepat waktu, tepat mutu dan komponen dari pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal dapat difungsionalkan dengan baik dan tepat sasaran.

Kata kunci: UNP Sijunjung, Implementasi, M.E.P.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini Universitas Negeri Padang (UNP) memiliki 9 (sembilan) Fakultas yaitu Fakultas Teknik, Fakultas Ilmu Pendidikan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Fakultas Ekonomi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Fakultas Ilmu Sosial, Fakultas Bahasa dan Seni, Fakultas Pariwisata dan Perhotelan serta Fakultas Psikologi dan Kesehatan (FPK). Untuk Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) program studi yang dimiliki yaitu Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, Pendidikan Biologi, Pendidikan IPA, Pendidikan Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Matematika, Statistika termasuk program studi baru yaitu Agribisnis, Agroteknologi, dan Peternakan (unp.ac.id).

Untuk 3 (tiga) program studi Agribisnis, Agroteknologi, dan Peternakan awal mulanya berawal dari Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian (STIPER) yang kemudian di-merger dengan Universitas Negeri Padang (UNP) pada tahun 2022. STIPER ini menjadi bagian dari Departemen Agroindustri di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) UNP, dan kampus STIPER ini sekarang menjadi salah satu kampus UNP yang berada di Kabupaten Sijunjung. Gedung dan fasilitas yang tersedia di kampus Universitas

Negeri Padang (UNP) saat itu belum sepenuhnya mampu mendukung kegiatan perkuliahan di kampus tersebut, sehingga pada tahun 2023 muncul inisiasi untuk dilakukan pembangunan gedung baru. Pada tahun 2024 dilakukan tahap perencanaan dan lelang proyek sedangkan untuk pelaksanaan fisik bangunan dilaksanakan di awal tahun 2024.

Pembangunan gedung baru ini dilaksanakan di atas lahan Universitas Negeri Padang (UNP) kampus Sijunjung. Gedung yang dibangun terdiri dari 3 (tiga) lantai dengan total luas bangunan 4.170m². Kontraktor pemenang lelang yang menjadi pelaksana dalam kegiatan pembangunan ini yaitu perusahaan dari Yogyakarta PT. Matra Karya, sedangkan Konsultan Pengawas pembangunan berasal dari perusahaan Kota Padang CV. Restu Graha Cipta. Pembangunan gedung ini diselesaikan dalam kurun waktu 10 (sepuluh) bulan mulai dari Januari 2024 sampai dengan Oktober 2024, mulai dari Pekerjaan Pondasi, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, Pekerjaan Plumbing, Pekerjaan Mekanikal dan Pekerjaan Elektrikal.

Keberhasilan dari pelaksanaan pembangunan tidak lepas dari peran dan kontribusi Kontraktor Pelaksana maupun Konsultan Pengawas yang terlibat langsung dalam pelaksanaan konstruksi mulai dari penandatanganan kontrak pekerjaan dengan pihak Universitas Negeri Padang hingga pekerjaan selesai dan dilakukan serah terima bangunan (Provisional Hand Over). Keberhasilan pembangunan diukur dari penyelesaian pekerjaan dengan tepat waktu, tepat biaya dan tepat mutu. Bila dikategorikan dari aspek lingkup pekerjaan; keberhasilan pekerjaan struktur dinilai dari hasil pengujian material yang digunakan dan telah memenuhi persyaratan spesifikasi teknis, dari lingkup pekerjaan Arsitektur keberhasilan dinilai dari penggunaan material yang sesuai spesifikasi teknik dan hasil pekerjaan dengan kualitas yang baik. Sementara keberhasilan dari pekerjaan M.E.P. (Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing) dinilai dari mutu material yang digunakan, metode pelaksanaan yang diterapkan dan hasil pekerjaan sehingga komponen barang dan armatur dapat difungsikan dengan baik.

Untuk implementasinya, personil yang terlibat dalam pengawasan pekerjaan sudah cukup memenuhi kebutuhan pengawasan pekerjaan konstruksi yang meliputi personil dibidang Sipil atau Struktur, personil dibidang Arsitektur dan personil dibidang M.E.P. (Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing). Selama pelaksanaan konstruksi dan pengawasan berlangsung, personil dari tim Konsultan Pengawas telah menerapkan profesionalisme dan etika praktik keinsinyuran seperti yang tertuang didalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran, dimana profesionalisme dalam praktik keinsinyuran di proyek tersebut menerapkan kompetensi berupa pengetahuan, keahlian dan sikap, profesionalitas, integritas, keselarasan, kemanfaatan, keamanan dan keselamatan.

1.2 Tujuan

Menguraikan ruang lingkup pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal pada pelaksanaan Pembangunan Gedung Universitas Negeri Padang Kampus Sijunjung dan menguraikan peran implementasi pengawasan pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal di Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dikaji yaitu pada Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang dan peran implementasi pengawasan dari Konsultan Pengawas.

II. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Undang-Undang Keinsinyuran

Terkait dengan Keinsinyuran, undang-undang yang mengatur hal terkait terdapat pada Undang-Undang Republik Indonesia Tahun 2014 Tentang Keinsinyuran. Dalam undang-undang tersebut keinsinyuran diartikan sebagai kegiatan penggunaan ilmu

pengetahuan dan teknologi untuk memajukan peradaban kesejahteraan umat dan manusia meningkatkan sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Upaya memajukan peradaban dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia dicapai melalui penyelenggaraan keinsinyuran yang andal dan profesional yang mampu meningkatkan nilai tambah, daya guna dan hasil guna, memberikan perlindungan kepada masyarakat, serta mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Untuk ketahanan nasional dalam tatanan global, penyelenggaraan keinsinyuran memerlukan peningkatan penguasaan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pendidikan, pengembangan keprofesian berkelanjutan dan riset, percepatan penambahan jumlah insinyur yang sejajar dengan negara teknologi maju, peningkatan minat pada pendidikan teknik, dan peningkatan mutu insinyur profesional.

Definisi yang diatur dalam undang-undang tentang Keinsinyuran yaitu:

1. Keinsinyuran adalah kegiatan teknik dengan menggunakan kepakaran dan keahlian berdasarkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk meningkatkan nilai tambah dan daya guna secara berkelanjutan dengan memperhatikan keselamatan, kesehatan, kemaslahatan, serta masyarakat dan kelestarian lingkungan.
2. Praktik Keinsinyuran kegiatan Keinsinyuran.
3. Insinyur adalah seseorang yang mempunyai gelar profesi di bidang Keinsinyuran.
4. Insinyur Asing adalah berkewarganegaraan asing.
5. Program Profesi Insinyur adalah program pendidikan tinggi setelah program sarjana untuk membentuk kompetensi Keinsinyuran.
6. Uji Kompetensi adalah proses penilaian kompetensi Keinsinyuran yang secara terukur dan objektif menilai capaian kompetensi dalam bidang Keinsinyuran dengan mengacu pada standar kompetensi Insinyur.
7. Sertifikat Kompetensi Insinyur adalah bukti tertulis yang diberikan kepada Insinyur yang telah lulus Uji Kompetensi.
8. Surat Tanda Registrasi Insinyur adalah bukti tertulis yang dikeluarkan oleh Persatuan Insinyur Indonesia kepada Insinyur yang telah memiliki Sertifikat Kompetensi Insinyur dan diakui secara hukum untuk melakukan Praktik Keinsinyuran.
9. Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan adalah upaya pemeliharaan kompetensi Insinyur untuk menjalankan Praktik berkesinambungan.
10. Pengguna Keinsinyuran Keinsinyuran adalah pihak secara yang menggunakan jasa Insinyur berdasarkan ikatan hubungan kerja.
11. Pemanfaat Keinsinyuran adalah masyarakat yang memanfaatkan hasil kerja Keinsinyuran.
12. Dewan Insinyur Indonesia adalah lembaga yang beranggotakan pemangku kepentingan dalam penyelenggaraan Keinsinyuran yang berwenang membuat kebijakan penyelenggaraan Keinsinyuran dan pengawasan pelaksanaannya.
13. Persatuan Insinyur Indonesia, yang selanjutnya disingkat PII, adalah organisasi wadah berhimpun Insinyur yang melaksanakan penyelenggaraan Keinsinyuran di Indonesia.

2.2 Praktik Keinsinyuran

Insinyur adalah sebuah profesi yang penting didalam pelaksanaan pembangunan industri nasional, karena banyak berhubungan dengan aktivitas perancangan maupun perekayasaan yang ditujukan semata dan demi kemanfaatan bagi manusia. Insinyur merupakan seseorang yang professional dibidang keteknikan. Agar etika profesi tidak dirusak oleh beberapa pihak, maka diperlukan sarana untuk mengatur profesi sebagai seorang professional dibidangnya berupa kode etik profesi. Ada tiga hal pokok yang merupakan fungsi dari kode etik profesi tersebut, diantaranya:

1. Kode etik profesi memberikan pedoman bagi setiap anggota profesi tentang prinsip profesionalitas yang digariskan. Maksudnya bahwa dengan kode etik profesi,

pelaksana profesi mampu mengetahui suatu hal yang boleh dia lakukan dan yang tidak boleh dilakukan.

2. Kode etik profesi merupakan sarana kontrol sosial bagi masyarakat atas profesi yang bersangkutan. Maksudnya bahwa etika profesi dapat memberikan suatu pengetahuan kepada masyarakat agar juga dapat memahami arti pentingnya suatu profesi, sehingga memungkinkan pengontrolan terhadap para pelaksana di lapangan kerja.
3. Kode etik profesi mencegah campur tangan pihak diluar organisasi profesi tentang hubungan etika dalam keanggotaan profesi. Arti tersebut dapat dijelaskan bahwa para pelaksana profesi pada suatu instansi atau perusahaan yang lain tidak boleh mencampuri pelaksanaan profesi di lain instansi atau perusahaan.

2.3 Konsultan Pengawas Konstruksi

Konsultan pengawas adalah pihak yang ditunjuk oleh pemilik proyek untuk melaksanakan pekerjaan pengawasan. Konsultan pengawas dapat berupa badan usaha atau perorangan. Perlu sumber daya manusia yang ahli dibidangnya masing-masing seperti teknik sipil, arsitektur, mekanikal elektrik, listrik dan lain-lain sehingga sebuah bangunan dapat dibangun dengan baik dalam waktu cepat dan efisien. Konsultan Pengawas melakukan pengawasan konstruksi secara komprehensif, terencana dan terukur serta bertanggung jawab penuh terhadap kuantitas dan mutu pekerjaan konstruksi sebagai hasil dari kegiatan pengawasan.

III. METODOLOGI

Objek penelitian yang akan diuraikan adalah pada proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang yang dilaksanakan pada tahun 2024. Metode yang digunakan menggunakan pendekatan kualitatif. Metode ini menguraikan informasi terkait objek yang diperoleh langsung dari pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek yang menjadi objek penelitian.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Proyek

Bangunan Gedung Perkuliahan Universitas Negeri Padang Kampus Sijunjung terdiri dari 3 (tiga) lantai dengan luas total bangunan 4.170m². Untuk lantai 1 (satu) terdiri dari Ruang Lobby, Ruang Dekan, Ruang Kepala Departemen, Ruang Dosen, Ruang Staf dan Administrasi serta Ruang Kelas. Untuk lantai 2 (dua) dan lantai 3 (tiga) merupakan Ruang Kelas Belajar. Diharapkan hasil dari pembangunan Gedung Perkuliahan ini nantinya dapat bermanfaat bagi pihak Universitas Negeri Padang dan menjadi salah satu fasilitas penunjang bagi para tenaga pengajar maupun staf di ruang lingkup Universitas Negeri Padang Kampus Sijunjung. Lokasi pekerjaan Pembangunan Gedung Perkuliahan ini berlokasi di area Universitas Negeri Padang Kampus Sijunjung Sumatera Barat.



Gambar 1: Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang.

4.2 Ruang Lingkup Pelaksanaan Konstruksi

Ruang lingkup pekerjaan konstruksi dalam proyek Pembangunan Gedung Kantor Camat Padang Timur yaitu sebagai berikut:

1. Pekerjaan Pendahuluan

- Pekerjaan Pengukuran dan Bouplank
- Pekerjaan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi

2. Pekerjaan Struktur

- Pekerjaan Pondasi: Pondasi Konstruksi Jaring Rusuk Beton Pasak Vertikal
- Beton Bertulang: Pekerjaan Sloof, Pekerjaan Kolom, Pekerjaan Balok, Pekerjaan Plat Lantai, Pekerjaan Tangga.

3. Pekerjaan Arsitektur

- Pekerjaan Atap
- Pekerjaan Dinding dan Plesteran
- Pekerjaan Aluminium Composite Panel (ACP)
- Pekerjaan Kusen/Pintu/Jendela/Ventilasi
- Pekerjaan Plafon
- Pekerjaan Lantai
- Pekerjaan Pengecatan
- Pekerjaan Sanitair

4. Pekerjaan Mekanikal dan Plumbing

- Pekerjaan Instalasi Air Bersih
- Pekerjaan Instalasi Air Bekas, Kotor dan Venting
- Pekerjaan Instalasi Fire Hydrant
- Pekerjaan Cable Tray dan Cable Ladder Works
- Pekerjaan Air Conditioner
- Pekerjaan STP (Sewage Water Treatment)

5. Pekerjaan Elektrikal

- Pekerjaan Instalasi Listrik Gedung
- Pekerjaan CCTV
- Pekerjaan Instalasi Data Network
- Pekerjaan Fire Alarm
- Pekerjaan Perlengkapan Utama/Equement (Masuk daya & Cabling)
- Pekerjaan Panel Power
- Pekerjaan Penangkal Petir

4.3 Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal

1. Pekerjaan Pengadaan Air Bersih

Untuk pengadaan air bersih menggunakan sumur bor. Sumur bor diartikan sebagai lubang buatan di dalam tanah yang dibuat dengan menggunakan mesin bor untuk mendapatkan air tanah. Sumur bor berfungsi untuk mengakses lapisan air bawah tanah dan menyediakan air bersih. Dalam pengaplikasiannya sumur bor didukung oleh Pompa Celup Submersible, Air bersih pompa ke Groundtank dan ditransfer ke Roof Tank sebagai tempat penyimpanan air bersih di dak atap untuk disalurkan ke area toilet di dalam gedung menggunakan sistem grafitasi dan Pompa Booster merk Ebara.

2. Pekerjaan Instalasi Air Bersih, Air Kotor dan Air Hujan

Plumbing merupakan pekerjaan yang terkait dengan pemipaan di dalam bangunan. Item pekerjaan plumbing yang dilaksanakan yaitu pemipaan air bersih, pemipaan air kotor, pemipaan air bekas, pemipaan ventilasi dan pemipaan air hujan. Jenis pipa

yang digunakan adalah pipa PVC dengan ketentuan di spesifikasi menggunakan merk Rucika.

3. Pekerjaan Instalasi Fire Hydrant

Tujuan utama fire hydrant adalah untuk menyediakan sumber air yang mudah diakses oleh petugas pemadam kebakaran saat terjadi kebakaran. Fire hydrant berfungsi sebagai koneksi antara sistem air gedung dengan selang pemadam kebakaran, memungkinkan pemadam kebakaran untuk memadamkan api dengan efektif dan efisien. Pipa hydrant yang digunakan adalah Pipa BS sch 40 dengan ketentuan merk yang digunakan di spesifikasi yaitu Bakrie, PPI, Spindo, sedangkan untuk Hydrant Cabinet menggunakan merk Jet, Apron, Fencer.

4. Pekerjaan Kabel Tray

Pekerjaan kabel tray adalah proses pemasangan struktur terbuka untuk menopang jalur kabel power & kabel grouping di dalam bangunan. Kabel tray berfungsi untuk merapikan, melindungi, dan mengelola kabel, serta membantu memastikan instalasi listrik yang aman dan efisien. Merk kabel tray yang ditentukan di spesifikasi teknis yaitu dengan merk Tri Abadi. Untuk pelaksanaan pekerjaannya meliputi tahapan perencanaan yang sudah tergambar di *shop drawing*, lalu pemasangan kabel tray sesuai dengan posisi yang sudah ditentukan, dilanjutkan dengan pemasangan kabel ke dalam tray. Setelah itu lakukan pengecekan dan pengujian.

5. Pekerjaan Air Conditioner

Untuk item pekerjaan Air Conditioner dalam pelaksanaan pembangunan gedung hanya sebatas pekerjaan instalasi, hal ini dikarenakan pemasangan unit AC yang terdapat pada Rencana Anggaran Biaya yang terkontrak tidak termasuk untuk pekerjaan pengadaan unit AC.

6. Pekerjaan STP (Sewage Water Treatment)

Pekerjaan STP berfungsi sebagai sistem pengelolaan air limbah domestic (Kamar mandi Gedung) atau air kotor menjadi air yang ramah lingkungan. Untuk pekerjaan STP menggunakan Septic Tank Brand Eco Bio Kapasitas : 10 m³/hari.

7. Pekerjaan Lampu Penerangan

Pekerjaan lampu penerangan dilaksanakan di dalam bangunan dan luar bangunan. Untuk di dalam bangunan titik lampu penerangan berada di setiap ruang-ruang bangunan, sementara di luar bangunan terletak di area entrance. Untuk merk lampu yang digunakan sesuai dengan spesifikasi teknik yaitu menggunakan merk Artolite.

8. Pekerjaan CCTV

Pekerjaan CCTV (*Closed Circuit Television*) adalah sistem pengawasan berbasis kamera yang digunakan untuk memantau aktivitas di suatu area tertentu. Sistem ini bekerja dengan mengirimkan sinyal video dari kamera ke monitor atau perangkat perekam video digital (DVR), sehingga memungkinkan pemantauan langsung atau rekaman yang dapat diakses nanti. Untuk item pekerjaan CCTV ini meliputi Instalasi Cable CCTV CAT 6e, Instalasi CCTV Hikvision Bullet Camera, CP-VNC-V41R3 4 MP Full HD Array Vandal Dome Camera - 30Mtr dan Hikvision IR Fixed Network Bullet Camera 5MP DS-2CD2055FWD-I

9. Pekerjaan Instalasi Data Network

Pekerjaan instalasi data network adalah proses menyiapkan dan mengkonfigurasi perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan untuk mengoperasikan jaringan data. Item yang dilaksanakan untuk pekerjaan ini meliputi Instalasi Cable

Data UTP CAT.6e, Acces Point Wireless / Hot Spot Unifi Pro (UAP Pro), Hub / Switch Managed Smart PoE 8 port 10/100/1000Mbps.

10. Pekerjaan Fire Alarm

Instalasi Fire Alarm pada bangunan bertujuan untuk memberikan pertanda ketika indikasi kebakaran terdeteksi system berupa asap dan panas. Pekerjaan Fire Alarm dilaksanakan dengan komponen dari peralatan utama, instalasi kabel dan Unit armature Fire Alarm. Unit Fire Alarm terletak pada setiap lantai bangunan dengan komponen yang meliputi Smoke Detector, Heat detector, Manual push button, Lampu Indikator, Bell alarm, End of Line Resistor dan TB-FA-LT.1. Untuk merk yang digunakan dalam pelaksanaan sesuai dengan spesifikasi teknik yaitu menggunakan merk Bosch.

11. Pekerjaan Perlengkapan Utama/Equement

Berpedoman kepada Rencana Anggaran Biaya, yang termasuk ke dalam pekerjaan Perlengkapan Utama yaitu Penyambungan Daya Listrik Baru dengan daya 197 KVA. Untuk mendukung pekerjaan instalasi listrik ini diperlukan pekerjaan pemasangan/instalasi kabel Feeder yang meliputi Kabel dari Panel Metering PLN ke LVMDP, Kabel dari Panel LVMDP ke SDP, Kabel dari Panel SDP. ke PP dan Kabel dari Panel SDP.AC ke PC. Pompa Booster. Untuk ketentuan spesifikasi teknik menggunakan merk diantara upreme, Kabel Metal, Tranka dan Kabelindo.

12. Pekerjaan Panel Power

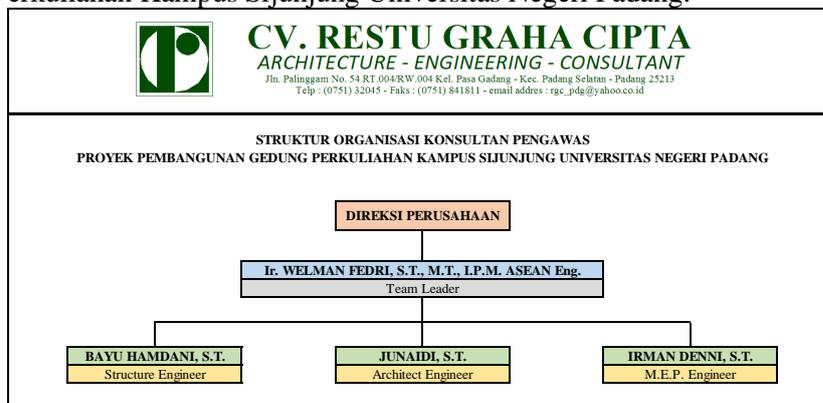
Fungsi panel listrik yaitu untuk menempatkan komponen listrik sebagai pendukung dari mesin-mesin listrik agar bisa beroperasi sesuai dengan prinsip kerja dari mesin listrik itu sendiri. Panel yang dilaksanakan yaitu panel MDP (Main Distribution Panel) yang berfungsi sebagai panel distribusi / pembagi setelah panel LVMDP (*Low Voltage Main Distribution Panel*).

13. Pekerjaan Penangkal Petir

Fungsi utama penangkal petir adalah sebagai media penghantar listrik dari sambaran kilat yang diteruskan ke media lain seperti tanah. Untuk bangunan ini Penangkal petir yang digunakan yaitu Elektrostatis Non radioaktif Radius 150 meter.

4.4 Peran Pengawas Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal

Struktur Organisasi dari tim Konsultan Pengawas Pada Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang:



Gambar 4.2: Bagan Struktur Organisasi Konsultan Pengawas

M.E.P. Engineer (Mechanical, Electrical, and Plumbing) gedung bertanggung jawab untuk memastikan semua sistem mekanis, elektrik, dan plumbing dalam bangunan diinstal dengan benar dan sesuai spesifikasi, serta berfungsi dengan baik. Mereka mengawasi kontraktor, melakukan inspeksi, dan memastikan kualitas pekerjaan sesuai standar.

Tugas dan Tanggung Jawab Utama M.E.P. Engineer:

- Menerapkan ketentuan prinsip-prinsip sistem manajemen mutu dan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dan Lingkungan dalam lingkup pekerjaan
- Pengawasan Instalasi: Mengawasi kontraktor dalam melaksanakan instalasi sistem M.E.P., mulai dari perencanaan hingga pemasangan.
- Inspeksi dan Pengujian: Melakukan inspeksi dan pengujian sistem M.E.P. secara berkala untuk memastikan kualitas pekerjaan dan berfungsi sesuai spesifikasi.
- Manajemen Perubahan: Mengelola perubahan desain dan menyelesaikan masalah teknis yang timbul selama konstruksi.
- Dokumentasi: Menyediakan dokumentasi lengkap tentang instalasi sistem M.E.P., termasuk gambar kerja, laporan inspeksi, dan laporan pengujian.
- Koordinasi: Berkoordinasi dengan berbagai pihak, seperti kontraktor, PLN, PDAM, dan arsitek, untuk memastikan kelancaran pelaksanaan proyek.
- Keselamatan Kerja: Memastikan keselamatan kerja di lokasi proyek, termasuk pemahaman tentang K3 dan penggunaan alat pelindung diri.
- Pemeliharaan: Memastikan sistem M.E.P. dioperasikan dan dipelihara dengan benar.
- Pelaporan: Membuat laporan progres pekerjaan M.E.P. secara berkala.
- Pemecahan Masalah: Menangani masalah teknis yang timbul selama konstruksi dan memastikan pemecahan masalah yang tepat dan efisien.
- Penerapan Standar: Memastikan penerapan standar dan regulasi yang berlaku dalam bidang M.E.P.
- Pengendalian Biaya: Membantu dalam perencanaan dan pengendalian biaya proyek M.E.P.
- Pelatihan: Melatih pekerja M.E.P. untuk memastikan mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai.
- Evaluasi: Mengevaluasi kinerja kontraktor dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ruang Lingkup Pelaksanaan Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang yaitu Pendahuluan, Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, Pekerjaan Mekanikal Pekerjaan Plumbing dan Pekerjaan Elektrikal.
2. Pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal yang dilaksanakan pada Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang yaitu:
 - Pekerjaan Mekanikal dan Plumbing:
Pekerjaan Instalasi Air Bersih, Pekerjaan Instalasi Air Bekas, Kotor dan Venting, Pekerjaan Instalasi Fire Hydrant, Pekerjaan Cable Tray dan Cable Ladder Works, Pekerjaan Air Conditioner, Pekerjaan Stp (Sewage Water Treatment)
 - Pekerjaan Elektrikal:
Pekerjaan Instalasi Listrik Gedung, Pekerjaan CCTV, Pekerjaan Instalasi Data Network, Pekerjaan Fire Alarm, Pekerjaan Perlengkapan Utama/Equement, Pekerjaan Panel Power dan Pekerjaan Penangkal Petir

3. Dalam implementasi pengawasan pekerjaan Mekanikal dan Elektrikal di Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang, M.E.P. Engineer Konsultan Pengawas berperan penting dalam memastikan kualitas, kuantitas, keselamatan, dan efisiensi sistem M.E.P. di gedung. Ketentuan prinsip-prinsip sistem manajemen mutu dan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan menjadi hal yang diperhatikan. Selain itu sebelum pelaksanaan pekerjaan dimulai M.E.P. Engineer Konsultan Pengawas terlebih dahulu memeriksa gambar pelaksanaan (*shop drawing*) dan memastikan material yang digunakan telah memenuhi spesifikasi teknis. Setelah persetujuan untuk gambar pelaksanaan dan material dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan yang diawasi langsung oleh M.E.P. Engineer Konsultan Pengawas, lalu melakukan pengecekan dan pengujian fungsional dari komponen M.E.P. dan dilanjutkan dengan melengkapi kebutuhan administrasi seperti laporan dan dokumentasi pekerjaan.

5.2 Saran

Saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak terkait dalam praktik keinsinyuran dalam pelaksanaan proyek konstruksi yaitu:

1. Dalam praktik keinsinyuran terutama pada kegiatan konstruksi setiap para pelaku konstruksi yang dalam hal ini adalah *engineer* disarankan mampu menerapkan asas dan tujuan dari kode etik insinyur seperti yang terdapat pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 Tentang Keinsinyuran yang meliputi profesionalitas, integritas, etika, keadilan, keselarasan, kemanfaatan, keamanan dan keselamatan, kelestarian lingkungan hidup dan keberlanjutan.
2. Setiap personil dari Konsultan Konsultan Pengawas dalam kegiatan ataupun pekerjaan konstruksi disarankan untuk memahami isi dalam kontrak pekerjaan, ruang lingkup pekerjaan dan administrasi teknis dari proyek yang dilaksanakan.
3. Untuk mencapai keberhasilan proyek diperlukan kerjasama yang solid antara pihak yang terlibat baik itu Pemilik Kegiatan, Kontraktor Pelaksana dan Konsultan Pengawas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aan Komariah, Djam'an Satori (2017). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung, Alfabeta.
- CV. Restu Graha Cipta (2024). *Kontrak dan Laporan Pengawasan Proyek Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang*.
- Fedri Welman (2023). *Praktik Etika dan Profesionalismen Keinsinyuran Pada Konsultan Manajemen Konstruksi di Proyek Rumah Susun ASN Universitas Andalas*. E-Skripsi Universitas Andalas.
- Husein Umar (2013). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis*. Jakarta: Rajawali.
- Iwan Satibi (2011). *Teknik Penulisan Skripsi, Tesis & Disertasi*. Bandung: Ceplas.
- Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 332/KPTS/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Bangunan Gedung Negara, Departemen Pemukiman Dan Prasarana.
- Kontrak Pekerjaan (2024). *Pembangunan Gedung Perkuliahan Kampus Sijunjung Universitas Negeri Padang*.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/2006 Tentang Pedoman Persyaratan Teknis Bangunan Gedung.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 22/PRT/M/2018 Tahun 2018 Tentang Pembangunan Bangunan Gedung Negara.
- Riduwan. (2020). *Metode dan Teknik Menyusun Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Bangunan Gedung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 tentang Keinsinyuran.
- <https://unp.ac.id>
- <https://indokontraktor.com/business/cv-restu-graha-cipta-kota-padang>
- <http://sispro.co.id/id/pt-matra-karya-6281.htm/product>