



Metode Pelaksanaan Pekerjaan Proyek Pembangunan Ruang Praktik Nautika SMKS Kema Perintis

Melisa F. Tilaar^{#a}, Pingkan A. K. Pratas^{#b}, Grace Y. Malingkas^{#c}

[#]Program Studi Teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia
^amelisaftilaar94@gmail.com, ^bpingkanpratas@unsrat.ac.id, ^cgracemalingkas@gmail.com

Abstrak

Proyek pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) di SMKS Kema Perintis merupakan upaya yang diusahakan oleh pemerintah dalam pembangunan fasilitas pendidikan yang memadai di Provinsi Sulawesi Utara. Dalam suatu proyek konstruksi perlu diterapkan metode pelaksanaan konstruksi yang tepat agar pelaksanaan pekerjaan dapat dilaksanakan sesuai dengan dokumen Rencana Kerja dan Syarat – syarat (RKS). Jadi, merancang suatu metode pelaksanaan sangat penting namun yang lebih penting adalah bagaimana metode pelaksanaan tersebut di realisasikan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat metode pelaksanaan pekerjaan untuk proyek tersebut diatas. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode observasi lapangan untuk pengumpulan data. Keakuratan data tersebut ditunjang dengan dokumentasi yang diambil secara langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan terhadap perencanaan dan realisasi pekerjaan untuk pondasi dan kolom, pondasi di sepanjang as B ditiadakan untuk menekan biaya yang akan dikeluarkan serta terdapat penambahan jumlah kolom utama dari yang sebelumnya 37 titik kolom menjadi 42 titik kolom.

Kata kunci: metode pelaksanaan, proyek konstruksi, rencana kerja dan syarat-syarat

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pada era yang semakin modern ini, perkembangan teknologi serta angka pertumbuhan kehidupan manusia berkembang begitu pesat. Hal ini ditandai dengan banyaknya pembangunan yang dilaksanakan. Di Indonesia khususnya di Provinsi Sulawesi Utara terdapat banyak sektor yang memerlukan suatu infrastruktur bangunan yang bertujuan untuk menunjang kegiatan – kegiatan yang ada, salah satunya dalam sektor pendidikan.

Pada saat ini, Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara melalui Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Daerah Provinsi Sulawesi Utara bekerja sama dengan Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara dalam upaya pembangunan infrastruktur serta fasilitas penunjang di bidang pendidikan. Salah satunya adalah pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) di SMKS Kema Perintis. Pembangunan ini ditangani oleh CV. Bhakti Megah Mulia. Terdapat delapan gedung yang dibangun secara bertahap, salah satunya adalah Ruang Praktik Nautika yang berukuran 42 × 9 m.

Dalam suatu proyek konstruksi tidak jarang ditemui adanya keterlambatan serta penyimpangan kualitas konstruksi. Hal – hal tersebut bisa saja disebabkan oleh perencanaan serta pelaksanaan yang kurang tepat. Keberhasilan suatu proyek dinilai dari ketepatan waktu, efisiensi biaya serta kualitas/mutu dari suatu konstruksi. Untuk merealisasikan hal tersebut maka diperlukan suatu metode atau tahapan yang tepat yang harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan standar yang ada. Inilah yang disebut dengan Metode Pelaksanaan Pekerjaan, yang dimana sangat diperlukan agar pekerjaan dapat terlaksana dengan tepat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana membuat metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan ruang praktik nautika SMKS Kema Perintis

1.3. Batasan Masalah

Untuk mencegah meluasnya permasalahan yang ada, penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian dilakukan pada proyek pembangunan ruang praktik nautika SMKS Kema Perintis.
2. Penelitian ini tidak memperhitungkan biaya produksi, resiko biaya dan waktu.
3. Penelitian ini hanya meninjau pekerjaan persiapan, pekerjaan pondasi, pekerjaan beton, pekerjaan atap, pekerjaan dinding, pekerjaan sopi – sopi, pekerjaan plafon dan pekerjaan lantai.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat metode pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan ruang praktik nautika SMKS Kema Perintis.

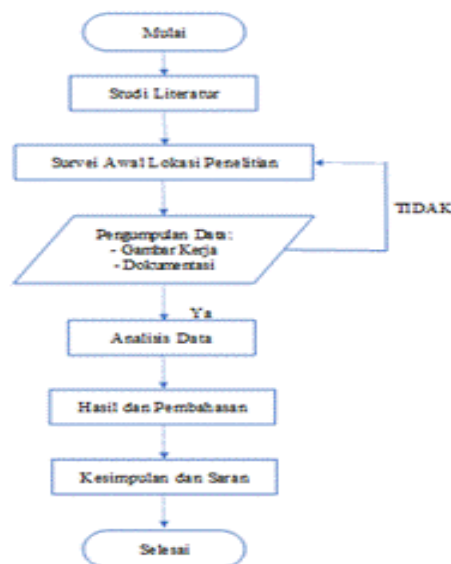
2. Metodologi Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan metode observasi lapangan dan metode dokumentasi.

2.2. Diagram Alir

Diagram alir untuk penelitian ini ditunjukkan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir

3. Kajian Literatur

3.1. Manajemen Proyek Konstruksi

Menurut Clough dan Sears (1991), manajemen proyek konstruksi adalah seni mengarahkan serta mengkoordinasikan sumber daya manusia dan material sepanjang masa proyek dengan memanfaatkan berbagai teknik manajemen modern, dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan

dalam hal ruang lingkup, mutu, biaya, waktu juga kepuasan *owner* proyek.

3.2. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

Metode pelaksanaan pekerjaan atau yang bisa disingkat ‘CM’ (*Construction Method*), merupakan urutan pelaksanaan pekerjaan yang logis dan teknik sehubungan dengan tersedianya sumber daya yang dibutuhkan dan kondisi medan kerja, guna memperoleh cara pelaksanaan yang efektif dan efisien (Jawat, 2017).

3.3. Bangunan Gedung

Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan kagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus (UU No.28 Tahun 2002). Konstruksi bangunan gedung secara umum terdiri atas bangunan atas (*upper structure*), bangunan bawah (*lower structure*) dan pondasi.

4. Hasil dan Pembahasan

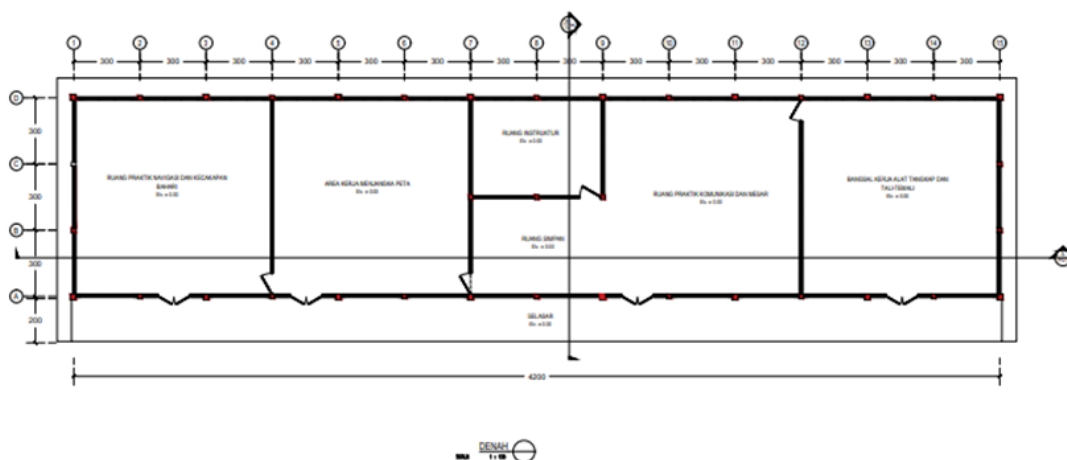
4.1. Data Proyek

4.1.1 Gambaran Umum Proyek

Berikut informasi umum terkait proyek ini adalah sebagai berikut:

Nama Proyek	: Pembangunan Ruang Praktik Siswa (RPS) Beserta Perabotnya KK Nautika Kapal SMKS Kema Perintis
Lokasi Proyek	: Jalan Kema - Girian, Kema Satu, Kecamatan Kema, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara.
Tanggal Kontrak	: 12 Juli 2023
Nomor Kontrak	: 03/ SP/PPK.02/DIKDA-DAK/VII/2024
Nilai Kontrak	: Rp. 7.194.870.071,81
Sumber Dana	: APBD (DAK)
Pengguna Jasa	: Dinas Pendidikan Daerah Provinsi Sulawesi Utara
Konsultan Pengawas	: CV. Smartseven Consultant
Kontraktor Pelaksana	: CV. Bhakti Megah Mulia

4.1.2 Gambar Rencana



Gambar 2. Denah

4.2. Metode Pelaksanaan Pekerjaan

4.2.1 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan merupakan tahap awal yang bertujuan untuk memastikan kesiapan dalam kelangsungan suatu proyek konstruksi. Adapun pekerjaan persiapan yang harus dilaksanakan meliputi persiapan alat, persiapan bahan, serta persiapan tenaga kerja.

Pekerjaan persiapan pada proyek ini, meliputi:

- Pembersihan lahan
- Pembangunan kantor direksi dan gudang material beserta peralatan
- Pembuatan papan nama proyek
- Persiapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Pengukuran elevasi tanah oleh tim surveyor menggunakan alat ukur theodolite
- Pemasangan bouwplank sebagai batas – batas bangunan dan bertujuan untuk mengetahui siku – siku bangunan.

4.2.2 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi

Pekerjaan pondasi pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Galian Tanah Pondasi, penggalian tanah dilakukan dengan cara mekanis secara hati – hati menggunakan *excavator* dan untuk dasar galian harus dipastikan mencapai tanah keras.
- Pekerjaan Urugan Pasir, pasir urug diratakan pada dasar galian dan disiram menggunakan air agar mendapatkan kelembaban yang optimal. Pengurugan pasir dilakukan secara manual dengan tenaga manusia. Setelah mencapai kelembaban optimal, selanjutnya dilakukan pemadatan menggunakan *stamper* kuda agar siap untuk dipasang batu kosong.



Gambar 3. (a) Penggalian Tanah; (b) Pengurugan Pasir

- Pekerjaan Pasangan Batu Kosong, Pemasangan batu kosong tanpa adukan harus dipasangkan tegak lurus dan ketinggiannya dibuat 15 cm di atas lapisan pasir. Setelah batu kali disusun, celah – celah di antara batu diisi dengan campuran mortar untuk memastikan tidak ada rongga di antara batu yang akan mengurangi kekuatan struktur.
- Pekerjaan Pasangan Pondasi Batu Belah, Benang profil yang sebelumnya telah dipasang dinaikkan kemudian batu kali dibasahi sebelum selanjutnya akan mulai disusun. Batu kali harus disusun sedemikian rupa sehingga kedudukannya kokoh serta dipastikan saling terikat dengan adukan. Adukan yang digunakan yaitu 1 pc:4 ps. Adukan dipastikan mengisi penuh rongga – rongga antar batu. Setelah itu, dibuat adukan untuk kepala pondasi dengan campuran 1 Pc:3 Ps. Adukan dibuat membungkus batu kali sehingga tidak ada bagian dari pondasi yang berongga. Kepala atas pondasi dibuat selebar 35 cm.

- Pekerjaan Urugan Tanah, Pengurugan tanah dilaksanakan secara bertahap lapis demi lapis dengan tebal maksimal hamparan adalah 30 cm setiap lapisan. Dan tidak lupa tanah dilembabkan sebelum nantinya dilaksanakan pemadatan menggunakan stamper.



Gambar 4. (a) Pasangan Batu Kosong; (b) Pengukuran Kepala Pondasi.

4.2.3 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Beton

Pekerjaan beton pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Pembesian Sloof, menggunakan metode pabrikasi *on site* atau perakitan di tempat dengan jumlah tulangan yang digunakan untuk tulangan atas, yaitu 2 tulangan dengan diameter 12 mm dan untuk tulangan bawah, yaitu 2 tulangan dengan diameter 12 mm dan memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI). Tulangan dipotong dengan *grinder* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan pada gambar kerja dan dilanjutkan dengan pembengkokkan tulangan sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Tulangan kemudian dirakit dan dipasang besi Sengkang berdiameter 8 mm dengan jarak 15 cm untuk masing – masing besi sengkang. Besi yang telah disusun kemudian dihubungkan dengan kawat pengikat untuk memastikan struktur besi tetap stabil dan tidak mudah bergeser. Setelah pabrikasi selesai, rangka sloof dipasang tepat di atas pondasi.
- Pekerjaan Bekisting Sloof, bekisting yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi ini ialah bekisting konvensional, material bekisting yang berupa kayu kelas III dengan tebal 3 cm disiapkan kemudian dipotong menggunakan gergaji sesuai dengan ukuran yang ditentukan. Setelah proses pemotongan selesai maka papan bekisting mulai di pasang di atas pondasi, kemudian digunakan kayu dan paku untuk memperkuat struktur bekisting.
- Pekerjaan Cor Beton Sloof Fc 20 Mpa, material untuk cor beton seperti semen, pasir, kerikil dan air dimasukkan ke dalam *concrete mixer* untuk dicampur dan kemudian diangkut menuju lokasi pengecoran. Campuran beton kemudian dituang ke dalam bekisting dan selama proses pengecoran berlangsung adukan beton diratakan dan dipadatkan dengan bantuan alat vibrator untuk meminimalisir adanya rongga di antara beton dan beton yang dihasilkan padat sempurna sesuai dengan mutu beton yang diharapkan.
- Pekerjaan Pembesian Kolom, menggunakan metode pabrikasi *on site* atau perakitan di tempat dengan jumlah tulangan yang digunakan, yaitu 6 tulangan dengan diameter 12 mm dan telah memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI). Tulangan dipotong dengan *grinder* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan pada gambar kerja dan dilanjutkan dengan pembengkokkan tulangan sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Tulangan kemudian dirakit dan dipasang besi sengkang berdiameter 8 mm dengan jarak 15 cm untuk masing – masing besi sengkang. Besi yang telah disusun kemudian dihubungkan dengan kawat pengikat untuk memastikan struktur besi tetap stabil dan tidak mudah bergeser. Setelah pabrikasi selesai, rangka kolom dipasang pada posisi kolom.
- Pekerjaan Bekisting Kolom, bekisting yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi ini ialah bekisting konvensional, material bekisting yang berupa kayu kelas III dengan tebal 3 cm disiapkan kemudian dipotong menggunakan gergaji sesuai dengan ukuran yang ditentukan.

Setelah proses pemotongan selesai maka papan bekisting mulai di pasang, kemudian digunakan kayu dan paku untuk memperkuat struktur bekisting.

- Pekerjaan Cor Beton Kolom Fc 20 Mpa, material untuk cor beton seperti semen, pasir, kerikil dan air dimasukkan ke dalam *concrete mixer* untuk dicampur dan kemudian diangkut menuju lokasi pengecoran. Campuran beton kemudian dituang ke dalam bekisting dan selama proses pengecoran berlangsung adukan beton diratakan dan dipadatkan dengan bantuan alat vibrator untuk meminimalisir adanya rongga di antara beton dan beton yang dihasilkan padat sempurna sesuai dengan mutu beton yang diharapkan.
- Pekerjaan Pembesian Ring Balok, menggunakan metode pabrikasi *on site* atau perakitan di tempat dengan jumlah tulangan yang digunakan untuk tulangan atas, yaitu 2 tulangan dengan diameter 12 mm dan untuk tulangan bawah, yaitu 2 tulangan dengan diameter 12 mm dan memenuhi Standart Nasional Indonesia (SNI). Tulangan dipotong dengan *grinder* sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan pada gambar kerja dan dilanjutkan dengan pembengkokkan tulangan sesuai dengan pola yang telah ditentukan. Tulangan kemudian dirakit dan dipasang besi Sengkang berdiameter 8 mm dengan jarak 15 cm untuk masing – masing besi sengkang. Besi yang telah disusun kemudian dihubungkan dengan kawat pengikat untuk memastikan struktur besi tetap stabil dan tidak mudah bergeser. Setelah pabrikasi selesai, rangka balok dipasang pada posisi balok.
- Pekerjaan Bekisting Ring Balok, bekisting yang digunakan dalam pekerjaan konstruksi ini ialah bekisting konvensional, material bekisting yang berupa kayu kelas III dengan tebal 3 cm disiapkan kemudian dipotong menggunakan gergaji sesuai dengan ukuran yang ditentukan. Setelah proses pemotongan selesai maka papan bekisting mulai di pasang, kemudian digunakan kayu dan paku untuk memperkuat struktur bekisting.
- Pekerjaan Cor Beton Ring Balok Fc 20 Mpa, material untuk cor beton seperti semen, pasir, kerikil dan air dimasukkan ke dalam *concrete mixer* untuk dicampur dan kemudian diangkut menuju lokasi pengecoran. Campuran beton kemudian dituang ke dalam bekisting dan selama proses pengecoran berlangsung adukan beton diratakan dan dipadatkan dengan bantuan alat vibrator untuk meminimalisir adanya rongga di antara beton dan beton yang dihasilkan padat sempurna sesuai dengan mutu beton yang diharapkan.
- Pekerjaan Kolom Praktis, Untuk tahapan pekerjaan kolom praktis sama dengan pekerjaan kolom utama, yaitu meliputi penentuan titik – titik as kolom, pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting dan pengecoran kolom. Tulangan yang digunakan untuk tulangan utama berjumlah 4 tulangan dengan diameter 10 mm.
- Pekerjaan Balok Latei, Titik pemasangan balok latei menyesuaikan dengan jumlah kusen pintu dan jendela yang ada karena balok latei merupakan balok yang terletak di atas kusen pintu atau jendela, untuk tahapan pekerjaannya meliputi pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting dan pengecoran. Tulangan yang digunakan untuk tulangan utama berjumlah 4 tulangan dengan diameter 10 mm.



Gambar 5. (a) Pengecoran Sloof; (b) Pengecoran Kolom; (c) Pengecoran Ring Balok.

4.2.4 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Dinding

Pekerjaan dinding pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Pasangan Bata $\frac{1}{2}$ Bata, Terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap posisi penempatan dinding dan memastikan kondisi sloof sudah siap untuk dipasang bata. Kemudian dibuat *marking* untuk memastikan kerataan pasangan bata, selanjutnya dibuat adukan semen dan pasir di dalam *concrete mixer* dengan perbandingan 1 Pc:4 Ps. Campuran spesi kemudian diratakan pada jalur pemasangan bata dengan tebal 2 – 3 cm, kemudian letakkan bata merah di atas campuran spesi. Pemasangan bata merah dilakukan hingga mencapai ketinggian 4,7 meter.
- Pekerjaan Plesteran, mula-mula permukaan beton harus dikasarkan untuk mendapatkan daya ikat yang kuat antara permukaan beton dengan plesteran. Kemudian basahi permukaan beton dengan air hingga jenuh, Semen, pasir dan air kemudian dicampur dengan adukan 1 Pc:4 Ps, kemudian adukan mortar diratakan pada permukaan beton dengan menggunakan cethok dan roskam kayu. Ketebalan plesteran diperiksa kembali jika sudah sesuai dengan persyaratan, yaitu minimal 2 cm. Tahap akhir dari pekerjaan plesteran adalah perapihan hasil pekerjaan plesteran.
- Pekerjaan Acian Dinding, permukaan dinding terlebih dahulu dibasahi dengan air sampai jenuh kemudian campur semen dan air, adukan ini kemudian diratakan dengan menggunakan bantuan cethok dan roskam sampai permukaannya benar – benar rata dan halus. Ketebalan dan kerataan acian diperiksa kembali jika sudah sesuai dengan persyaratan. Untuk hasil acian sudut dalam maupun luar harus rapi, lurus dan siku.



Gambar 6. Pekerjaan Acian Dinding

4.2.5 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Sopi – sopi

Pekerjaan sopi – sopi pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Pasangan Bata $\frac{1}{2}$ Bata, Terlebih dahulu dilakukan pengecekan terhadap posisi penempatan dinding dan memastikan kondisi ring balok sudah siap untuk dipasang bata. Kemudian dibuat *marking* untuk memastikan kerataan pasangan bata, selanjutnya dibuat adukan semen dan pasir di dalam *concrete mixer* dengan perbandingan 1 Pc:4 Ps. Campuran spesi kemudian diratakan pada jalur pemasangan bata dengan tebal 2 – 3 cm, kemudian letakkan bata merah di atas campuran spesi. Pemasangan bata merah dilakukan hingga mencapai ketinggian 4,3 meter.
- Pekerjaan Plesteran, mula-mula permukaan beton harus dikasarkan untuk mendapatkan daya ikat yang kuat antara permukaan beton dengan plesteran. Kemudian basahi permukaan beton dengan air hingga jenuh, Semen, pasir dan air kemudian dicampur dengan adukan 1 Pc:4 Ps, kemudian adukan mortar diratakan pada permukaan beton dengan menggunakan cethok dan roskam kayu. Ketebalan plesteran diperiksa kembali jika sudah sesuai dengan persyaratan, yaitu minimal 2 cm. Tahap akhir dari pekerjaan plesteran adalah perapihan hasil pekerjaan plesteran.
- Pekerjaan Acian, permukaan dinding terlebih dahulu dibasahi dengan air sampai jenuh kemudian campur semen dan air, adukan ini kemudian diratakan dengan menggunakan bantuan cethok dan roskam sampai permukaannya benar – benar rata dan halus. Ketebalan dan

kerataan acian diperiksa kembali jika sudah sesuai dengan persyaratan. Untuk hasil acian sudut dalam maupun luar harus rapi, lurus dan siku.

- Pekerjaan Kolom Praktis, untuk tahapan pekerjaan kolom praktis sama dengan pekerjaan kolom utama, yaitu meliputi penentuan titik – titik as kolom, pekerjaan pembesian, pemasangan bekisting dan pengecoran kolom. Jumlah tulangan yang digunakan untuk tulangan utama berjumlah 4 tulangan dengan diameter 10 mm.



Gambar 7. Pekerjaan Acian Sopi – sopi

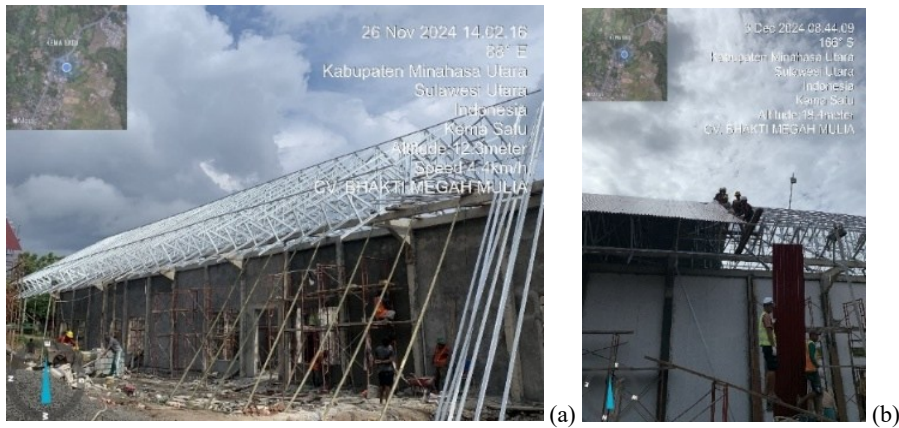
4.2.6 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Atap

Pekerjaan atap pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Pasangan Rangka Baja Ringan, diawali dengan perakitan kuda – kuda di *workshop* permanen, kemudian rangka dipasang sesuai gambar rencana dengan sambungan baut dan las serta pemasangan bracket L. Profil baja ringan dipotong dan dibentuk menjadi huruf L, kemudian disekrup di kedua sisi, sedangkan bagian bawahnya dilubangi untuk pemasangan dynabolt di ring balok. Sebelum rangka dipasang, struktur balok penopang harus dipastikan rata dan siku menggunakan waterpass, sementara kuda-kuda dilengkapi angkur untuk meningkatkan kekuatan serta stabilitas. Setelah memastikan semua bagian terhubung dengan benar, kuda-kuda dipasang sesuai gambar kerja dengan jarak antar kuda-kuda yang diukur secara teliti. Selanjutnya, kuda-kuda diangkat dengan hati-hati agar tidak rusak dan dipastikan posisinya lurus menggunakan benang serta lot, kemudian plat L dikencangkan dengan dynabolt dan balok penopang sementara dipasang untuk menjaga posisi. Setelah jarak antar kuda-kuda serta kedatarannya diperiksa, pemasangan gording baja ringan dilakukan dengan penentuan posisi yang tepat, lalu diangkat secara hati-hati dan dipasang bracing untuk perkuatan. Reng kemudian dipasang sesuai jarak penutup atap yang digunakan serta diikat pada kuda-kuda dengan sekrup agar konstruksi lebih kokoh.
- Pekerjaan Pasangan Penutup Atap Spandek, arah pemasangan lembaran dari bawah ke atas kemudian dilanjutkan pemasangan ke samping dengan arah tetap dari bawah ke atas dan seterusnya. Dipasang dari bawah ke atas agar nantinya jika terjadi hujan selama pemasangan maka air hujan yang jatuh akan mengalir dengan baik dari atap ke talang air juga dapat mempermudah penyesuaian dan perbaikan jika diperlukan. Pemasangan atap spandek dikerjakan dengan cara di bor pada reng kemudian dipasang sekrup dengan jarak yang disesuaikan untuk setiap lembarnya sehingga atap spandek menempel dengan baik pada permukaan atap.
- Pekerjaan Pasangan Nok Atap Seng, kedua sisi tepi arah memanjang penutup bubungan (*capping*) harus ditakik sesuai dengan bentuk dan jarak rusuk lembaran setelah penutup bubungan terpasang. Setelah ditakik, barulah kedua sisi tepi penutup bubungan (*capping*)

ditekuk ke bawah tersebut hingga menutup sampai lembah antara 2 (dua) rusuk lembaran. Penutup bubungan (*capping*) disekrupkan pada setiap rusuk lembaran.

- Pekerjaan Pasangan Liplank GRC, papan listplank disiapkan kemudian posisi pemasangan listplank ditandai dan listplank dipasang pada tepi atap sesuai dengan posisi yang telah ditandai sebelumnya.



Gambar 8. (a) Rangka Atap Baja Ringan; (b) Pemasangan Atap Spandek.

4.2.7 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Plafond

Pekerjaan plafon pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Rangka Plafon Hollow, terlebih dahulu dilakukan marking terhadap ketinggian dan bentuk plafond sesuai dengan gambar kerja kemudian dilanjutkan dengan marking posisi atau titik gantungan kemudian level/peil plafond diukur. Setelah posisi peil plafond didapatkan, dilakukan pemasangan rangka hollow pada bab tepi untuk memperoleh titik tetap plafond. Dilanjutkan dengan pemasangan rangka hollow pembagi dengan sekrup gypsum yang digunakan sebagai perkuatan antara rangka hollow. Untuk penempatan jarak rangka hollow maksimum jaraknya adalah 60 cm.
- Pekerjaan Pasangan Plafond PVC, setelah rangka hollow terpasang dengan benar dan rata, maka lembaran gypsum bisa mulai dipasang. Sebelum dilanjutkan dengan pemasangan sekrup, dipastikan bahwa bor sekrup telah sesuai dan benar sehingga kepala sekrup hanya masuk sedikit ke dalam permukaan lembar gypsum, disini sekrup berfungsi sebagai titik perkuatan. Setelah lembaran gypsum terpasang, dilakukan cek leveling pada permukaan plafond.
- Pekerjaan Pasangan List Plafond PVC, list plafond dipasang antara pertemuan dinding dan plafond, dengan perkuatan menggunakan compound jenis casting + lem.

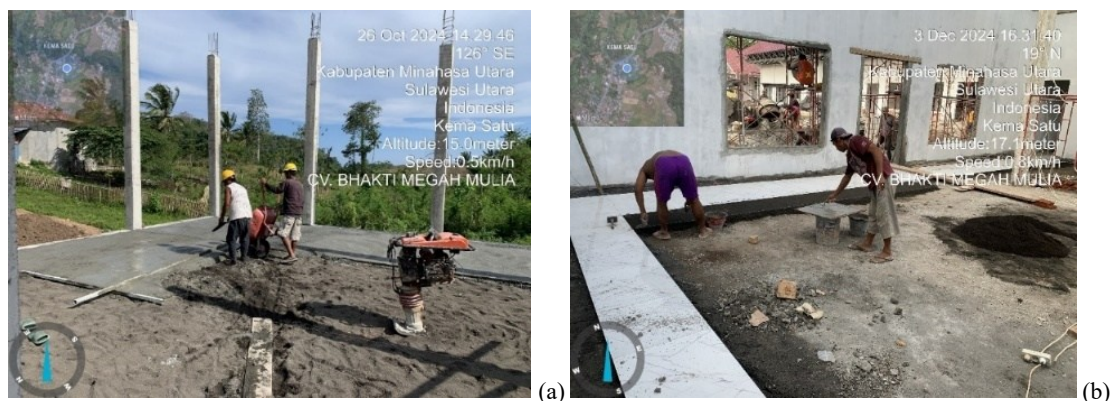


Gambar 9. (a) Pekerjaan Pemasangan Rangka Hollow; (b) Pekerjaan Pemasangan Plafon PVC.

4.2.8 Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Lantai

Pekerjaan lantai pada proyek ini, meliputi:

- Pekerjaan Timbunan Tanah Lantai, terlebih dahulu dipastikan bahwa area yang akan ditimbun bebas dari kotoran – kotoran bekas pekerjaan sebelumnya. Material tanah timbunan yang akan digunakan merupakan tanah bekas galian pada pekerjaan pondasi. Tanah timbunan kemudian disebar secara merata dan membentuk lapisan hingga ketebalan tanah timbunan sejajar dengan kepala atas pondasi. Selanjutnya, dilakukan pemadatan untuk mengurangi resiko penurunan atau deformasi pada timbunan.
- Pekerjaan Urugan Pasir, material pasir diangkut menuju lokasi pekerjaan kemudian dihampar dan dikerjakan lapis demi lapis lalu diratakan di atas permukaan tanah, untuk ketebalan urugan pasir adalah 5 cm.
- Pekerjaan Cor Lantai, material seperti semen, pasir, kerikil dan air dicampur dalam *concrete mixer*. Jika adukan cor beton sudah tercampur rata, adukan secepatnya dibawa ke lokasi pengecoran dengan menggunakan bantuan gerobak dorong untuk mencegah adanya pengendapan agregat dan agar adukan tidak terkontaminasi dengan kotoran. Pengecoran dilakukan secara terus menerus tanpa berhenti. Cor beton dibuat setebal 7 cm. Tidak lupa untuk dilakukan pemadatan beton menggunakan stamper yang bertujuan untuk menghasilkan beton yang rapat air dengan kepadatan maksimum.
- Pekerjaan Keramik Lantai Dalam Ruangan dan Keramik Lantai Anti Slip Selasar, keramik yang akan dipasang diseleksi berdasarkan warna yang seragam, dan apabila diperlukan, pemotongan dilakukan dengan rapi menggunakan mesin pemotong, lalu pinggirannya diasah dengan batu pengasah. Sebelum pemasangan, keramik harus direndam dengan air hingga mencapai kondisi jenuh air, untuk menghindari pengeringan adukan mortar atau spesi yang terlalu cepat. Selanjutnya, permukaan lantai yang sudah dicor dilapisi dengan pasir, dan di atasnya dihamparkan adukan semen untuk mencegah penyerapan adukan mortar yang nantinya akan dioleskan di bawah keramik. Untuk memastikan kerataan dari keramik yang dipasang, digunakan benang di pinggiran lokasi pemasangan. Keramik kemudian dipasang dengan menggunakan adukan mortar 1 pc:4 ps yang dioleskan di bawah keramik, dengan ketebalan rata-rata adukan tidak kurang dari 3 cm. Pemasangan dilakukan dengan jalur-jalur (*joints*) yang lurus, dan apabila terjadi ketidaklurusan jalur, diisi dengan pasta semen. Setelah cukup kering, keramik dicuci dengan lap basah hingga bersih, dan apabila ada bagian-bagian yang lepas, harus segera diperbaiki. Daerah yang sudah dipasang keramik harus ditutup agar tidak dilewati pekerja. Setelah keramik terpasang, keramik harus diketuk dengan palu karet untuk mengeluarkan kantong udara di dalamnya. Semua keramik harus dipasang secara terpisah, sehingga neut antar keramik seragam dan lurus. Besarnya neut tidak boleh lebih dari 5 mm, dan harus diisi dengan menggunakan semen putih yang dicampur dengan zat pewarna dengan perbandingan 1 pc:1 ps halus.



Gambar 10. (a) Pengecoran Lantai; (b) Pemasangan Keramik Lantai.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, pelaksanaan pekerjaan pada proyek pembangunan ruang praktik nautika SMKS Kema Perintis telah dilaksanakan sesuai dengan dokumen teknis, dalam hal ini Rencana Kerja dan Syarat – syarat (RKS) yang telah disusun oleh pihak CV. Bhakti Megah Mulia. Setiap pekerjaan yang ada saling berkaitan dan saling mempengaruhi antara satu dengan yang lainnya.

Untuk realisasi pekerjaan pondasi dan pekerjaan kolom, terdapat perbedaan dengan yang ada pada gambar rencana. Untuk pekerjaan pondasi, As B tidak lagi dipasang pondasi karena selain untuk menghemat biaya, di sepanjang As B juga tidak terdapat titik kolom sehingga memungkinkan untuk pondasi tersebut ditiadakan. Kemudian, untuk pekerjaan kolom terdapat penambahan jumlah kolom utama dari yang sebelumnya sebanyak 37 titik kolom menjadi 42 titik kolom, dimana jarak antar kolom di As A – C dari yang sebelumnya 4,5 meter menjadi 3 meter. Keputusan ini tentu sudah melalui pertimbangan dan persetujuan dari direksi terkait.

Referensi

- Departemen Pekerjaan Umum. 1991. *SK SNI T-15-1991-03 Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung*. Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan. Bandung.
- Dipohusodo. 1994. *Struktur Beton Bertulang*. Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan. Jakarta.
- Dipohusodo. 1996. *Manajemen Proyek & Konstruksi*. Kanisius. Yogyakarta.
- Ervianto. 2023. *Manajemen Proyek Konstruksi*. Cetakan I. ANDI. Yogyakarta
- Fuady, M. 2015. *Buku Ajar Struktur Konstruksi Bangunan*. Cetakan I. Graha Tria. Banda Aceh
- Hardiyatmo, H.C. 1996. *Teknik Fondasi I*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hardiyatmo, H. C. 2002. *Mekanika Tanah 2*. Edisi Ketiga. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Jawat, I. W. 2017. *METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI REVETMENT*. Paduraksa, Vol. 6, No. 2, pp. 165.
- Kristian, A., Pratisis, P. A., & Arsjad, T. T. 2024. *Metode Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Fire Station MP 72 PT. Freeport Indonesia*. TEKNO, 22(87), 11-20.
- Mahendra Sultan Syah. 2004. *Manajemen Proyek Kiat Sukses Mengelola Proyek*. Cetakan Pertama. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Malik, Alfian. 2010. *Pengantar Bisnis Jasa Pelaksana Konstruksi*. ANDI Offset. Yogyakarta.
- Ratulangi & Phatrix, Gerry Revan. 2017. *Perencanaan Struktur Rangka Atap dan Manajemen Pelaksanaan pada Proyek Pembangunan Gedung Emmanuel Amphiteater Di Lotta – Minahasa*. Mahasiswa thesis, Politeknik Negeri Manado
- Soeharto, Imam. 1999. *Manajemen Proyek (Dari Konseptual Sampai Operasional) Jilid I*. Erlangga. Jakarta
- Sutaryo & Kusdjono. 1984. *Kamus Istilah Teknik Sipil*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta
- Widiasanti, Irika & Lenggogeni. 2013. *Manajemen Konstruksi*. Remaja Rosdakarya Offset. Bandung
- Wigbout. 1992. *Buku Pedoman Tentang Bekisting (Kotak Cetak)*. terjemahan Hendarsin H. Erlangga. Jakarta