

Pengarahannya Metode Pelaksanaan Pengecoran pada Lahan SDIK Nurul Quran

A Rahman¹, Alvisyahri², D Masrura³, R Malia⁴, R P Dinda⁵

¹⁻⁵ Universitas Teuku Umar

E-mail: auliarahman@utu.ac.id¹, alvisyahri@utu.ac.id², delfianmasrura@utu.ac.id³, rezqimalia@utu.ac.id⁴, rainaparmitalia@utu.ac.id⁵

Abstrak. SDIK (Sekolah Dasar Islam Karakter) Yayasan Nurul Qur'an berlokasi Kabupaten Aceh Besar merupakan sekolah dasar yang memiliki prasarana Ruang Kelas Belajar (RKB) sejumlah 8 ruang dan belum mencukupi untuk kegiatan belajar mengajar. Oleh karena itu, perlu dibangun Ruang Kelas Belajar (RKB) yang baru untuk kelancaran aktivitas sehari-hari. Kawasan Sekolah ini merupakan lahan persawahan yang telah dilakukan pembangunan dan pengembangan kawasan. pada pengabdian ini penulis menggunakan sebagai pengabdian masyarakat untuk Tri Dharma Perguruan Tinggi bagi Dosen. Tujuan ingin dicapai secara umum adalah pembangunan Ruang Kuliah Belajar (RKB) untuk kegiatan belajar mengajar untuk menunjang program kegiatan SDIK Nurul Qur'an. Manfaat kegiatan ini memberikan sarana pendidikan berbasis Islam karakter, khususnya pendidikan karakter bagi generasi muda dan anak-anak bangsa. Hasilnya, metode penyampaian dilakukan dengan tinjauan survei dan pelaksanaan ke lokasi pekerjaan, hasil *print out* dibagikan kepada peserta, penggambaran dilakukan dengan spidol di kertas tempel di dinding. Pekerja merupakan para tukang yang telah bekerja di atas 5 tahun, pemahaman penyampaian mudah ditanggapi dan dipahami sehingga sosialisasi pendampingan ini berjalan sukses.

Kata kunci: SDIK nurul qur'an, pondasi, pengecoran sawah, pengabdian.

Abstract. SDIK (Islamic Character Elementary School) Yayasan Nurul Qur'an located in Aceh Besar Regency is an elementary school that has 8 Classrooms (RKB) and is not sufficient for teaching and learning activities. Therefore, it is necessary to build a new Classroom (RKB) for the smooth running of daily activities. This School Area is a rice field that has been developed and developed. this occasion the author uses it as a community service which is part of the Tri Dharma of Higher Education for Lecturers. The problem that is the goal to be achieved in general is the construction of a Classroom (RKB) for teaching and learning activities to support the SDIK Nurul Qur'an program activities. Benefits of the activity include providing a place for Islamic-based character education, especially character education for the younger generation and the nation's children. The result is a simple delivery method with a survey review and implementation to the work location, the results of the power point print out are distributed to participants, the picture is done with a marker on a flat paper attached to the wall. The workers are craftsmen who have worked for more than 5 years, the understanding of the delivery is easy to respond to and understand so that the socialization of mentoring runs successfully.

Keywords: SDIK nurul quran, Foundation, Concrete Casting Implementation, community service

1. Pendahuluan

SDIK NURUL QURAN merupakan sekolah swasta yang berlokasi di Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh. Didirikan pada 10 April 2012, sekolah ini kini menampung sebanyak 676 siswa yang dibimbing oleh 50 guru profesional di bidangnya. Kehadiran SDIK NURUL QURAN diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam upaya mencerdaskan anak bangsa, khususnya di wilayah Aceh Besar.

Menurut Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh, sejak tahun 2017 hingga sekarang, luas lahan sawah di seluruh wilayah Aceh yang mencakup 23 kabupaten/kota telah mengalami penurunan sebesar 80.485 hektare. Kualitas pendidikan tidak hanya ditentukan oleh kurikulum dan tenaga pendidik, tetapi juga dipengaruhi oleh ketersediaan dan kelayakan sarana prasarana, khususnya ruang kelas sebagai tempat utama berlangsungnya proses pembelajaran. Dalam beberapa tahun terakhir, SDIK Nurul Quran menghadapi tantangan serius berupa keterbatasan ruang kelas akibat penambahan jumlah peserta didik yang tidak sebanding dengan kapasitas fisik bangunan sekolah. Kondisi ini memaksa sekolah untuk melakukan menggunakan ruang darurat yang tidak sesuai fungsi, seperti perpustakaan, laboratorium sebagai ruang belajar sementara. Siswa juga harus belajar dalam ruangan yang padat, minim ventilasi, dan tidak memenuhi standar kenyamanan. Situasi ini tentu berdampak langsung pada kualitas pembelajaran, konsentrasi siswa, serta efektivitas guru dalam menyampaikan materi.

Pembangunan Ruang Kelas Baru (RKB) menjadi sebuah kebutuhan yang mendesak. Dengan tersedianya RKB yang memadai, SDIK Nurul Quran mengembalikan proses belajar ke jadwal normal, menciptakan ruang yang kondusif, serta mengurangi jumlah siswa per kelas agar sesuai dengan rasio ideal. Hal ini bukan hanya soal kenyamanan, tetapi juga berkaitan dengan hak anak untuk mendapatkan pendidikan di lingkungan yang aman, sehat, dan manusiawi. Lebih dari itu, pembangunan RKB juga merupakan bagian dari upaya memenuhi Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang telah ditetapkan pemerintah. Sekolah yang tidak memiliki ruang kelas cukup berisiko tidak dapat membuka pendaftaran baru bahkan kehilangan akreditasi karena tidak memenuhi syarat minimal sarana pembelajaran. Dalam konteks kebijakan nasional seperti program wajib belajar 12 Tahun, penyediaan infrastruktur dasar, termasuk RKB, menjadi penopang utama keberhasilannya. Tak kalah penting, sejumlah bangunan sekolah yang ada saat ini sudah memasuki usia tua dan mengalami kerusakan berat, sehingga tak lagi layak digunakan. Membiarkan kondisi ini berlarut-larut dapat membahayakan keselamatan siswa dan guru, serta menghambat proses pendidikan secara keseluruhan. Oleh karena itu, pembangunan Ruang Kelas Baru harus menjadi prioritas utama dalam perencanaan pembangunan pendidikan di tingkat satuan pendidikan maupun pemerintah daerah. Dukungan dari semua pihak baik pemerintah, masyarakat, maupun swasta diperlukan untuk memastikan bahwa seluruh peserta didik memperoleh haknya atas pendidikan yang berkualitas dalam lingkungan yang layak dan memadai.

Dalam proyek konstruksi, keberadaan sumber daya proyek menjadi elemen penting sebagai *input* dalam pelaksanaan pekerjaan. Terdapat lima jenis sumber daya utama yang dibutuhkan, yaitu tenaga kerja (*man*), bahan bangunan (*material*), metode kerja (*method*), peralatan (*machine*), dan dana (*money*). Di antara sumber daya tersebut, material dan peralatan bersifat permanen pada bangunan dan memiliki peran krusial, terutama jika proyek yang dijalankan mengarah pada konsep konstruksi ramah lingkungan (*green construction*). Selama tahap pelaksanaan, berbagai peralatan bantu, mulai dari yang sederhana hingga berteknologi tinggi, digunakan sesuai kebutuhan di lapangan untuk menunjang efisiensi kerja dan pencapaian target. Namun demikian, penggunaan peralatan konstruksi juga dapat berkontribusi terhadap pemanasan global, akibat emisi bahan bakar dari alat-alat yang digunakan, yang secara tidak langsung berdampak pada keseimbangan lingkungan. Menurut Glavinich, seperti dikutip oleh Wulfram I. Ervianto (hlm. 73), *Green Construction* didefinisikan sebagai proses perencanaan dan pengelolaan proyek konstruksi yang mengacu pada dokumen kontrak, dengan tujuan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan selama proses pembangunan berlangsung.

Fondasi merupakan elemen paling krusial dalam sebuah konstruksi bangunan karena berperan menopang seluruh beban, baik beban mati maupun beban hidup, serta menahan gaya-gaya eksternal. Fondasi berfungsi menyalurkan beban dari struktur bangunan ke lapisan tanah yang mampu

mendukungnya. Dalam setiap jenis struktur, semua beban baik yang berasal dari berat bangunan itu sendiri maupun dari beban perencanaan harus diteruskan secara efektif ke tanah pendukung di bawahnya (Ilmu Konstruksi, 2016).

Tipe/jenis fondasi dipengaruhi oleh berat bangunan dan keadaan tanah di sekitar bangunan, sedangkan kedalaman fondasi dipengaruhi letak tanah padat yang mendukung fondasi. Apabila tanah padat berada pada kemiringan lebih dari 10%, maka fondasi bangunan perlu dibuat rata atau disusun berbentuk bertingkat (tangga) dengan permukaan atas dan bawah yang sejajar. Menurut *Ilmu Konstruksi* (2016), fondasi dibedakan menjadi dua kategori utama, yaitu fondasi dangkal dan fondasi dalam. Fondasi dangkal umumnya digunakan untuk bangunan dengan beban ringan, dan jenisnya meliputi: fondasi tapak (*pad foundation*), fondasi jalur (*strip foundation*), fondasi tikar atau rakit (*raft foundation*), fondasi sumuran/*cyclop* beton, fondasi umpak, serta fondasi plat beton lajur. Sementara itu, fondasi dalam diterapkan pada bangunan dengan beban besar atau kondisi tanah tertentu, dengan jenis yang mencakup fondasi tiang pancang, fondasi *piers* (dinding diafragma), dan fondasi *caissons* atau *bore pile*.

Menurut Hardiyatmo (2011), fondasi merupakan bagian struktur yang berfungsi untuk menyalurkan beban bangunan ke lapisan tanah keras atau batuan yang berada cukup dalam dari permukaan tanah, seperti pada fondasi tiang dan fondasi sumuran. Pemilihan jenis fondasi ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain besarnya beban yang harus ditopang, karakteristik tanah di lokasi fondasi, serta pertimbangan biaya, baik untuk pembangunan fondasi maupun struktur di atasnya.

2. Metode pengecoran

Sebagai upaya meningkatkan kualitas sarana dan prasarana pendidikan, SDIK Nurul Quran memulai serangkaian kegiatan persiapan sebelum pembangunan ruang kelas baru yang direncanakan akan dimulai pada Agustus tahun 2024. Kegiatan pra-pembangunan ini menjadi langkah awal yang penting dalam memastikan kelancaran dan keberhasilan proyek pembangunan. Tahapan awal dimulai dengan rapat koordinasi antara pihak sekolah, komite, dan perwakilan dari kontraktor dan konsultan. Dalam rapat ini dibahas berbagai hal teknis, mulai dari perencanaan anggaran, pemilihan lokasi pembangunan, hingga proses pengadaan material bangunan. Selain itu, dilakukan pula sosialisasi kepada warga sekolah dan masyarakat sekitar agar pembangunan tidak mengganggu aktivitas belajar mengajar dan tetap mendapat dukungan dari semua pihak.

Metode pengecoran beton merupakan teknik vital dalam bidang konstruksi yang bertujuan untuk menuangkan dan memadatkan beton cair guna membentuk struktur yang kokoh dan tahan lama. Proses ini memainkan peran penting dalam pembangunan berbagai jenis infrastruktur, mulai dari gedung tinggi hingga jalan raya. Terdapat beberapa metode pengecoran yang digunakan sesuai dengan skala dan kompleksitas proyek, antara lain pengecoran manual, pengecoran dengan pompa, dan pengecoran *slipform*, yang masing-masing memiliki keunggulan dan keterbatasan tersendiri.

a. Pengecoran Manual

Teknik ini dilakukan dengan menuangkan beton secara langsung ke dalam bekisting menggunakan alat sederhana seperti ember atau selang dari truk *mixer*. Metode ini umumnya diterapkan pada proyek kecil atau area yang sulit dijangkau oleh mesin berat.

b. Pengecoran Pompa

Pada metode ini, beton cair disalurkan ke bekisting melalui pompa beton, memungkinkan proses pengecoran berlangsung lebih cepat dan efisien, terutama untuk bangunan bertingkat tinggi atau proyek skala besar.

c. Pengecoran *Slipform*

Teknik ini dilakukan dengan menuangkan beton secara berkelanjutan ke dalam bekisting yang bergerak, cocok untuk membentuk struktur memanjang dan berulang seperti saluran air, trotoar, atau dinding penahan. *Slipform* memberikan keunggulan dalam hal efisiensi waktu dan proses konstruksi yang berkesinambungan.

Setiap metode pengecoran beton memiliki keunggulan dan keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menentukan teknik yang paling sesuai untuk suatu proyek:

- Pengecoran Manual : Menawarkan biaya yang lebih rendah dan cocok digunakan untuk proyek berskala kecil. Namun, metode ini cenderung memakan waktu lebih lama dan membutuhkan tenaga kerja yang intensif.
- Pengecoran Pompa : Memungkinkan proses pengerjaan yang lebih cepat dan efisien, serta ideal untuk proyek besar. Meski demikian, teknik ini memerlukan investasi tambahan untuk peralatan pendukung.
- Pengecoran *Slipform* : Memiliki tingkat efisiensi yang sangat tinggi dan sangat efektif untuk membangun struktur yang berulang. Kendati demikian, metode ini membutuhkan bekisting khusus dan keterampilan operator yang memadai untuk mengoperasikannya dengan tepat.

2.1. Material dan Peralatan Pengecoran Beton

Pengecoran beton memerlukan penggunaan material berkualitas tinggi guna menjamin kekuatan dan ketahanan struktur. Komponen utama yang digunakan antara lain semen, agregat (kasar dan halus), air, serta bahan tambahan seperti *fly ash* dan aditif lainnya. Semen berperan sebagai perekat yang menyatukan agregat, sedangkan agregat memberikan stabilitas dan kekuatan mekanis. Air diperlukan untuk mengaktifkan proses hidrasi semen sehingga membentuk beton yang mengeras. Sementara itu, bahan tambahan ditambahkan untuk meningkatkan performa beton, misalnya untuk meningkatkan kekuatan tekan, ketahanan terhadap cuaca ekstrem, atau mempermudah pengerjaan di lapangan.

2.2. Alat dan Mesin

Dalam proses pengecoran, berbagai alat dan mesin digunakan untuk mendukung efisiensi dan kualitas hasil akhir. Beberapa di antaranya meliputi:

- *Mixer* Beton : Berfungsi mencampur seluruh material beton secara merata agar menghasilkan campuran yang seragam.
- Vibrator : Digunakan untuk menghilangkan rongga udara dalam beton segar, sehingga daya tahan dan kekuatannya meningkat.
- *Screed* : Alat yang digunakan untuk meratakan permukaan beton agar mendapatkan hasil akhir yang rata dan halus.
- Troli Beton : Membantu dalam transportasi beton dari alat pencampur (*mixer*) ke area pengecoran.
- Pompa Beton : Memungkinkan pemindahan beton ke lokasi yang sulit dijangkau atau memiliki jarak cukup jauh.

Pemilihan material dan peralatan yang tepat serta berkualitas tinggi sangat krusial untuk menghasilkan beton yang memenuhi standar kekuatan dan ketahanan sesuai dengan desain konstruksi.

Selanjutnya, dilakukan survei lokasi oleh tim teknis Yayasan, konsultan dan pihak kontraktor untuk memastikan kesiapan lahan. Pembersihan area yang akan dibangun menjadi bagian dari kegiatan awal. Guru, staf sekolah, dan beberapa relawan dari orang tua siswa turut serta dalam gotong royong membersihkan area tersebut, yang mencerminkan semangat kebersamaan dan kepedulian terhadap kemajuan pendidikan.

Dalam pelaksanaan pembangunan fondasi RKB Nurul Quran, penulis berperan dalam memberikan arahan sekaligus menyusun tahapan pekerjaan secara sistematis, mulai dari persiapan awal hingga penyelesaian akhir. Pengarahan ini berkaitan erat dengan pelaksanaan rencana kerja yang telah disusun sebelumnya.

2.3. Pekerjaan Persiapan

Tahapan awal ini mencakup pembersihan area kerja, penataan material seperti semen dan besi tulangan, serta penyediaan fasilitas pendukung lainnya yang dibutuhkan sebelum memulai pekerjaan konstruksi.

2.4. Pengukuran dan Pemasangan Patok (*Bouwplank*)

Kegiatan ini meliputi penentuan jarak dan penandaan garis batas bangunan di area lantai menggunakan *bouwplank*. Material yang digunakan terdiri dari kayu ukuran 5/7 cm untuk patok dan papan 2/20 cm. Dalam pelaksanaannya, *bouwplank* harus dipasang dengan rapi, siku, dan lurus, serta tidak mengganggu aktivitas penggalian. Setiap tiang harus ditancapkan dengan kokoh dan dipaku secara kuat ke patok.

2.5. Pekerjaan Tanah

Pekerjaan ini mencakup penggunaan peralatan dan material yang berkaitan dengan proses penggalian dan penimbunan dalam pembangunan fondasi RKB Nurul Quran. Kedalaman serta bentuk galian dilakukan sesuai dengan gambar rencana, dengan ukuran fondasi 120 x 120 cm. Tanah hasil galian harus dipindahkan ke luar area proyek atau ditempatkan di bagian tengah lokasi sebagai material timbunan, dengan tetap memastikan bahwa keberadaannya tidak menghambat kelancaran pekerjaan di lapangan.

- a. Galian tanah untuk fondasi tapak dilakukan sesuai dengan dimensi dan kedalaman yang tercantum dalam gambar teknis. Tanah hasil galian harus ditata sedemikian rupa agar tidak mengganggu aktivitas pekerjaan berikutnya.
- b. Setelah pengecoran fondasi selesai, dilakukan urugan kembali dengan taksiran volume 15% dari volume tanah galian. Penimbunan ini dilakukan secara bertahap dan setiap lapisan dipadatkan menggunakan *stamper* hingga menghasilkan tanah yang betul-betul padat.
- c. Penimbunan tanah bawah lantai dimulai dari tanah dasar hingga mencapai elevasi yang ditentukan, baik di area dalam maupun luar ruangan, sesuai dengan gambar rencana. Ketebalan lapisan timbunan untuk mencapai tingkat kepadatan adalah 60 cm.
- d. Urugan pasir bawah lantai dasar sebelum dicor, permukaan tanah diberi urugan pasir kemudian dipadatkan dengan menggunakan *stamper*/alat pemadat, dengan menggunakan media air.

2.6. Pekerjaan Fondasi

Bangunan ini menggunakan fondasi tapak berukuran 120 x 120 cm dengan mutu beton K-250. Tulangan utama dan tulangan pembagi menggunakan besi polos ukuran $\varnothing 14$ -120 mm, sementara kawat pengikat berukuran 1 mm.

2.6.1. Pekerjaan beton bertulang

Sebelum pengecoran beton bertulang dimulai, dilakukan terlebih dahulu pengecoran beton dasar atau pasangan batu kosong di atas lantai kerja setebal 5 cm dengan mutu beton K-250. Material yang digunakan adalah batu gunung (*aanstamping*) yang disusun secara tegak atau tidak beraturan setinggi 60 cm. Setelah beton dasar mengering, barulah proses pengecoran beton bertulang dilakukan.

2.6.2. Bekisting

Bekisting dibuat dari Multiplek dan kayu. Kayu pengaku yang dipakai berukuran 5/5 cm dengan jarak maksimal 50 cm. Sambungan antar multiplek yang berukuran 2/20 cm harus dirakit sekuat mungkin guna menghindari kebocoran saat proses pengecoran berlangsung.

2.6.3. Pelaksanaan Pengecoran

Seluruh bahan campuran beton, yaitu semen, pasir, kerikil, dan air, harus ditakar berdasarkan perbandingan volume untuk adukan adalah mutu beton K-250. Proses pengecoran dilakukan secara manual menggunakan skop, cangkul, dan kereta sorong (*wheelbarrow*). Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan 6 orang tenaga kerja.

2.6.4. Pembongkaran Bekisting

Bekisting dapat dibongkar setelah beton mencapai usia maksimal 21 hari. Bila terdapat bagian yang kurang sempurna, perbaikan atau pembongkaran ulang dapat dilakukan setelah proses pembongkaran awal selesai.

2.7. Permasalahan Umum dalam Pengecoran Beton

- a. Segregasi: Terpisahnya agregat kasar dari pasta semen akibat penanganan yang tidak tepat.
- b. *Honeycomb*: Rongga udara akibat kurangnya pemadatan atau beton tidak mengalir dengan baik.

- c. *Cold Joint*: Terjadi jika pengecoran terhenti terlalu lama tanpa *bonding agent*.
- d. Retak susut plastik: Muncul dalam beberapa jam setelah pengecoran akibat penguapan air permukaan yang cepat.

2.8. Kontrol Kualitas Pengecoran Beton

Pengendalian mutu dalam proses pengecoran beton sangat krusial untuk menjamin keamanan dan ketahanan struktur beton yang dihasilkan. Beberapa metode yang umum digunakan dalam pengendalian mutu beton antara lain uji slump, uji kekuatan tekan, dan inspeksi visual.

Penerapan metode pengecoran yang tepat sangat berperan dalam menciptakan struktur yang kuat dan tahan lama. Salah satu bahan utama dalam pembuatan beton adalah batu gamping, yang memiliki daya rekat tinggi sehingga dapat memperkuat ikatan antar komponen beton. Selain itu, batu gamping juga membantu mengurangi risiko retak, sehingga mampu meningkatkan daya tahan dan umur pakai beton.

2.8.1. Uji Slump

Pengujian slump bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi beton basah. Beton dengan slump yang terlalu rendah akan sulit dituang dan diratakan, sementara slump yang terlalu tinggi dapat menyebabkan segregasi dan menurunkan kekuatan akhir. Pengujian ini dilakukan dengan menuang beton ke dalam kerucut standar, kemudian mengangkatnya dan mengukur seberapa banyak beton mengalami penurunan. Ilustrasi pengujian dapat dilihat pada Gambar 1.

2.8.2. Uji Kuat Tekan

Uji ini digunakan untuk menentukan kekuatan beton setelah mengeras. Sampel beton dalam bentuk silinder diuji pada umur tertentu, biasanya pada hari ke-7 atau ke-28, untuk mendapatkan hasil pengujian yang memberikan informasi tentang kekuatan dan ketahanan beton.

2.8.3. Inspeksi Visual

Inspeksi visual dilakukan selama proses pengecoran guna mengidentifikasi kemungkinan cacat seperti retakan, rongga, atau ketidaksempurnaan lainnya. Pemeriksaan ini berguna untuk mendeteksi potensi masalah sedini mungkin, sehingga dapat dilakukan tindakan perbaikan dengan segera.

Di samping pengujian teknis, keberhasilan pengecoran beton juga sangat ditentukan oleh tahap persiapan awal, khususnya dalam pemilihan material yang tepat. Salah satu bahan tambahan yang umum digunakan adalah geotekstil, yakni kain sintesis yang dipasang di bawah lapisan beton. Geotekstil berfungsi untuk memperkuat tanah dasar, mengurangi risiko erosi, serta meningkatkan kekuatan dan ketahanan keseluruhan struktur beton.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat, penulis memberikan arahan terkait metode pelaksanaan pekerjaan fondasi RKB Nurul Quran. Penyampaian materi ini dihadiri oleh 12 orang pekerja, termasuk ketua panitia pembangunan dan pimpinan Yayasan Nurul Quran.

3.1. Pengarahan Tata Cara Metode Pelaksanaan Fondasi

Pekerjaan galian fondasi dilakukan menggunakan alat berat (*excavator*) hingga kedalaman 2,5 meter dari permukaan tanah asli. Setelah itu, penggalian tapak dilanjutkan sesuai dengan titik dan ukuran yang tercantum dalam gambar kerja, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Penyampaian metode pelaksanaan dilakukan secara sederhana, mengingat keterbatasan fasilitas di lokasi, seperti tidak tersedianya proyektor atau *infocus*. Oleh karena itu, penjelasan diberikan melalui media cetak berupa hasil print PowerPoint, yang berisi gambar kerja dan spesifikasi teknis, kemudian dibagikan kepada para pekerja dan pihak Yayasan yang hadir.



Gambar 1. Pengujian *Slump Test*



Gambar 2. Pengarahan Pembesian Fondasi

3.2. Pengarahan Tata Cara Perakitan Besi

Pengarahan tata cara perakitan besi untuk tulangan fondasi tapak sesuai dengan DED, dan pengarahan pengujian slump test untuk mengontrol mutu beton sesuai dengan mutu yang direncanakan, hal ini dapat dilihat pada gambar 1 dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 3. Proses Penggalian Fondasi

Tabel 1. Hasil Uji *Slump Test* pada saat pengecoran fondasi.

Benda Uji	Hasil Uji <i>Slump</i>	Keterangan
Benda Uji 1	11	
Benda Uji 2	10,5	
Benda Uji 3	10,2	
Benda Uji 4	9,4	Sesuai aturan 7 – 12 cm
Benda Uji 5	10	

Materi yang dipaparkan mencakup seluruh tahapan pelaksanaan fondasi, mulai dari pembesian, pembuatan bekisting, pengecoran, hingga pembongkaran bekisting. Setelah presentasi, dilakukan pengukuran lahan tempat bangunan akan didirikan dengan membuat patok empat persegi yang ditentukan secara rinci berdasarkan rencana elevasi permukaan tanah. Tahap berikutnya adalah penggalian tanah menggunakan alat berat pada titik-titik lokasi fondasi.

Setelah galian selesai, dilanjutkan dengan pembuatan lantai kerja dari beton sebagai dasar penempatan tulangan fondasi. Jenis fondasi yang digunakan adalah fondasi tapak berukuran 1,2 x 1,2 meter, dengan lantai kerja setebal kurang lebih 5 hingga 10 cm. Proses pengecoran dilakukan setelah beton lantai kerja mengeras.

Bekisting berfungsi sebagai cetakan sementara untuk membentuk fondasi tapak saat pengecoran dilakukan. Material yang digunakan terdiri dari multipleks setebal 12 mm dan balok kayu berukuran 5x5 cm yang dipotong sesuai dengan dimensi fondasi tapak.

Proses perakitan tulangan dilakukan di lokasi proyek, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Besi dipotong dan dirangkai sesuai kebutuhan, lalu dibentuk mengikuti ukuran fondasi yang telah dirancang. Tulangan utama menggunakan besi polos Ø14-150 mm, sedangkan tulangan sengkang menggunakan Ø10-120 mm, dan seluruh sambungan diikat menggunakan kawat berdiameter 1 mm. Setelah dirakit, rangkaian tulangan diletakkan di atas lantai kerja di dalam galian fondasi yang telah dipersiapkan dan dilengkapi dengan bekisting. Penempatan tulangan dilakukan dengan memperhatikan posisi dan keseimbangan, agar tulangan berdiri vertikal dan sejajar dengan as fondasi lainnya.

Pengecoran dilakukan secara manual, menggunakan mutu beton K-250. Campuran beton dibuat di lokasi menggunakan alat bantu sederhana, dikerjakan oleh 5 orang, kemudian diangkut menggunakan

kereta sorong dan ember ke dalam bekisting. Untuk menghindari terjadinya segregasi, beton yang telah dituangkan dipadatkan secara manual menggunakan stik potongan besi.

Setelah pengecoran selesai, beton menjalani proses perawatan selama 7 hari guna memastikan proses pengerasan berlangsung optimal dan beton tidak rusak saat bekisting dibongkar. Pembongkaran dilakukan dengan alat bantu oleh 3 pekerja, dan dilanjutkan dengan perawatan lanjutan, yaitu menyiram seluruh permukaan fondasi secara berkala selama 7 hari untuk menjaga kelembapan dan mencegah retak dini.



Gambar 4. Hasil Pengecoran Fondasi

Dari hasil pengamatan di lapangan setelah dilakukan pengarahan kepada pekerja dalam metode pelaksanaan pekerjaan pengecoran fondasi ini, terjadi kesalahan yang sangat minim, pekerja mengikuti arahan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah didiskusikan sebelum pekerjaan dilaksanakan, pekerja sangat memahami gambar kerja dan mutu beton yang diharapkan pada pekerjaan ini.

Sebagai bagian dari pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi, penulis telah melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Diharapkan, kontribusi pemikiran yang diberikan dapat menjadi bagian yang konstruktif dalam mendukung penyebaran dan pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di lingkungan Yayasan Nurul Quran, Aceh Besar, serta memberikan manfaat nyata bagi kemajuan bidang ilmu konstruksi di Provinsi Aceh.

4. Ucapan Terima Kasih

Penulis yang ingin mengucapkan terima kasih kepada dari rekan dosen yang terlibat dalam pengarahan langsung di lapangan maupun yang membantu mempersiapkan artikel ini, pihak Yayasan Nurul Quran, kontraktor dan pekerja yang ikut memberi dukungan dan pihak lain yang tidak bisa penulis menyebutkannya di bagian ucapan terima kasih.

5. Referensi

- [1] Hardiyatmo, Hary Christady., Analisis dan Perancangan Fondasi I, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2011.
- [2] Ilmu Konstruksi, (<http://ilmukonstruksitekniksipil.blogspot.com/2016/01/macam-macam-pondasi.html>), 2016.
- [3] Dipohusodo, Istimawan, Manajemen Proyek dan Konstruksi. Jilid 1 & 2. Yogyakarta. Penerbit Kanisius, 1996.
- [4] Ervianto, W. I. Teori –Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2004.
- [5] Ervianto, W. . Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau, Perencanaan, Pengadaan, Konstruksi dan Operasi. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.

- [6] Hardiyatmo, H. C. Analisis dan Perencanaan Fondasi I : Edisi Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2011.
- [7] Jawat, I Wayan. Penerapan Metode Green Construction (Studi Kasus : Pekerjaan Tanah pada Proyek Jalan). Jurnal Paduraksa Volume 3, Nomor 2, Desember 2014.
- [8] Badan Standardisasi Nasional. SNI 03-6880-2016: Spesifikasi Beton Struktural. Jakarta: BSN, 2016.
- [9] Mokat, Y., Pratas, F., & Sumanti, R. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran Pondasi. Jurnal TEKNO, Vol. 22, No. 88, 2024.
- [10] Rorimpandey, dkk. Metode Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile pada Proyek Pembangunan Gedung. Jurnal Ilmiah Media Engineering, Vol. 14, No. 3, November 2024, hlm. 146–157, 2024.
- [11] Hajia, S., Amalia, R., & Broto, S. Pendampingan Pengecoran Pondasi Telapak Gedung Sekretariat RW 021, Baktijaya, Sukmajaya, Depok. Jurnal Abdimas Siliwangi, Vol. 8, No. 1, 2025.
- [12] Politeknik Negeri Bali . Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu pada Pelaksanaan Pekerjaan Pengecoran Struktur Beton antara Metode Ready Mix dengan Metode Site Mix, 2024.
- [13] Ariyanto, A. S. Korosi pada Baja Tulangan dan Pencegahannya (Studi Kasus Gedung Ruko Yos Sudarso Square Semarang). Jurnal Teknik Its, 6(1), 3036–3041, 2022.
- [14] Frans, R., Kalangi, H. T., dan Agnes. Analisis Penggunaan Combined Pile Raft Foundations (CPRF) Tipe Mini Pile dan Tipe Caisson (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung XYZ di Makassar). Jurnal Adpertia, 1(1), 1– 11., 2020.
- [15] Jogiadinata, E., Rahardjo, P. P., dan Lim, A. Analisis Tiga Dimensi Pondasi Tiang-Rakit pada Tanah Lempung, Menteng-Jakarta. Media Komunikasi Teknik Sipil, 27(1), 107–117, 2021.