# LAPORAN KEGIATAN
# PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
# PERENCANAAN PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL PONDOK KELAPA

Di Susun Oleh:


| NAMA | NPM |
|---|---|
| Sempurna Bangun, S.T,. M.T | (0330086801) |
| Dr. Ir. Pio Ranap Tua Naibaho S.T, M.T. | (0014077101) |
| Kevin Akbar Hutagalung | (22510002) |
| Reza Rizaldi | (22510008) |

**UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**


**TA. 2025/2026**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan makalah ini tepat pada waktunya. Makalah ini disusun sebagai bagian dari pemenuhan tugas mata kuliah **Struktur Beton 2** dengan judul **"Tinjauan Progres Pembangunan Rumah Tinggal Pondok Kelapa"**. kami dapat menyelesaikan makalah ini tepat waktu tanpa ada halangan yang berarti dan sesuai dengan harapan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada **Sempurna Bangun,ST.MT** sebagai dosen pengampu mata kuliah Struktur Beton II. Kami menyadari bahwa dalam penyusunan makalah ini masih banyak kekurangan karena keterbatasan kami. Maka dari itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran untu menyempurnakan makalah ini. Semoga apa yang ditulis dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 21 November 2025

Penyusun

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR....2

DAFTAR ISI....3

BAB I....4

PENDAHULUAN....4

1.1 Latar Belakang....4

1.2 Rumusan Masalah....5

1.3 Tujuan Penulisan....5

1.4 Tujuan Manfaat....5

BAB II....6

PELAKSANAAN....6

2.1 METODE PELKSANAAN....6

2.2 HASIL DAN PEMBAHASAN....7

2. Analisis Progres Pekerjaan....8

3. Estimasi Penyelesaian Proyek....10

4. Penggunaan Anggaran....12

5. Kendala dan Risiko....14

- Keterlambatan pengiriman material....14
- Cuaca Buruk....14

BAB III....16

TINJAUAN PUSTAKA....16

3.1 Pengertian Beton Bertulang....16

3.2 Komponen Struktur Beton Bertulang ..... 16

3.3 Prinsip Perencanaan Struktur Beton ..... 18

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Proyek pembangunan rumah tinggal yang berlokasi strategis di kawasan Pondok Kelapa ini tidak hanya sekadar sebuah konstruksi fisik, namun juga merepresentasikan sebuah studi kasus konkret dan implementasi nyata dari berbagai prinsip-prinsip desain dan konstruksi struktur beton bertulang yang telah dipelajari secara mendalam dalam kurikulum mata kuliah Struktur Beton 2. Dalam konteks ini, makalah ini hadir dengan tujuan utama untuk menyajikan sebuah tinjauan yang komprehensif dan mendalam mengenai perkembangan progres proyek tersebut. Secara spesifik, fokus analisis akan diarahkan pada aspek-aspek struktural yang memiliki relevansi langsung dengan material beton**,** mencakup semua tahapan pekerjaan yang telah berhasil dicapai hingga periode bulan ke-7 minggu pertama**.** Mengingat bahwa progres pekerjaan saat ini telah mencapai 68,72% dari total durasi proyek yang direncanakan selama 12 bulan**,** makalah ini akan secara cermat menganalisis tahapan-tahapan krusial yang telah diselesaikan**,** mengidentifikasi berbagai tantangan potensial yang mungkin telah dan akan dihadapi selama proses konstruksi, serta merumuskan rencana strategis ke depan untuk sisa 5 bulan masa pekerjaan yang tersisa demi memastikan penyelesaian proyek sesuai target waktu dan kualitas yang diharapkan.

***Gambar 1.*** *Foto Penampakan Struktur Pembangunan Rumah Tinggal Pondok Kelapa*

## 1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana perencanaan struktur beton bertulang pada pembangunan rumah tinggal di Pondok Kelapa?
- Bagaimana metode analisis kekuatan struktur dalam mendukung kelangsungan proyek sesuai jadwal dan mutu?
- Apa saja kendala dalam implementasi struktur beton di lapangan?

## 1.3 Tujuan Penulisan

- Merancang struktur beton bertulang yang aman, ekonomis, dan sesuai SNI.
- Menganalisis progres pekerjaan terhadap sisa waktu proyek.
- Memberikan rekomendasi teknis untuk efisiensi pelaksanaan di lapangan.

## 1.4 Tujuan Manfaat

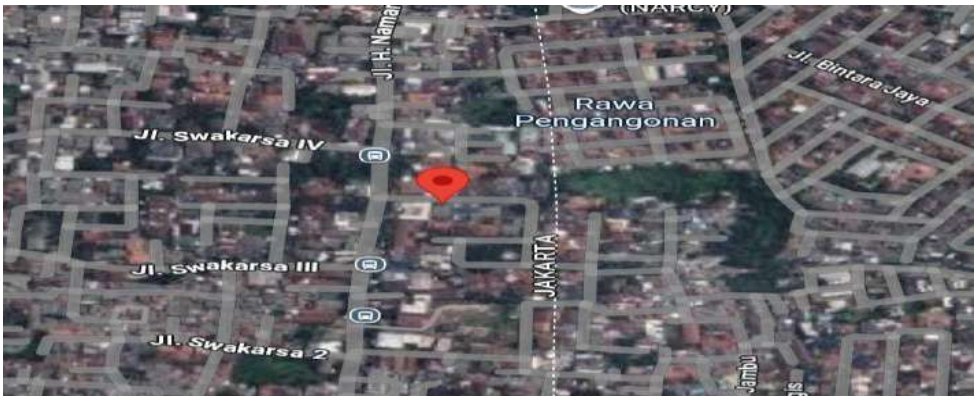
- Sebagai dokumentasi progres proyek untuk evaluasi dan akademik.

# BAB II

# PELAKSANAAN

## 2.1 METODE PELKSANAAN

Pembangunan Rumah Tinggal Pondok Kelapa yang beralamat di Pondok Kelapa, East Jakarta City, Jakarta




*Gambar 2. Lokasi Proyek Rumah Tinggal Pondok Kelapa*

Tim yang melaksanakan observasi terdiri atas mahasiswa dari prodi Teknik Sipil mata kuliah Struktur Beton II kegiatan ini sebanyak 4 orang. Pembimbingan oleh dosen dilakukan secara online melalui aplikasi *zoom meeting* / *whatsapp*.

*Gambar 3. Proses Pembimbingan Oleh Dosen*

## 2.2 HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Status Proyek

- Nama Proyek**:** Pembangunan Rumah Tinggal Pondok Kelapa

- Lokasi**:** Pondok Kelapa, Jakarta
- Durasi Proyek**:** 12 bulan
- Periode Pelaporan**:** Bulan ke-7, Minggu ke-1
- Progres Fisik Pekerjaan**:** 68,72%
- Masa Sisa Pekerjaan**:** 5 bulan
- **Anggaran Biaya**: Rp. 3.484.429.849,74

**2.** Analisis Progres Pekerjaan

Dalam proyek pembangunan rumah dua lantai di Pondok Kelapa, Jakarta Timur, proses pengecoran beton dilakukan dengan menggunakan alat mixer beton (molen) untuk mencampur material secara merata. Campuran beton disesuaikan dengan spesifikasi yang tercantum dalam Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan Job Mix Design (JMD) untuk mencapai mutu beton K-250 sesuai standar SNI.

Mutu beton K-250 memiliki kekuatan tekan minimal 25 MPa pada umur 28 hari. Menurut SNI 03-2834-2000, komposisi campuran beton K-250 per 1 $m^3$ adalah sebagai berikut:

- Semen: 384 kg
- Pasir (maksimum 5 mm): 692 kg
- Kerikil/split (maksimum 30 mm): 1.039 kg

- Air: 215 liter

Perbandingan air-semen (water-cement ratio) adalah sekitar 0,56, yang mempengaruhi kekuatan dan durabilitas beton. Perlu dicatat bahwa berat jenis pasir adalah sekitar 1.400 kg/m³, dan kerikil/split sekitar 1.800 kg/m³

Selama proses pengecoran, alat mixer beton digunakan untuk mencampur semen, pasir, kerikil, dan air hingga homogen. Setelah pencampuran selesai, beton segera dituangkan ke dalam bekisting dan diratakan. Proses ini harus dilakukan dengan cepat untuk mencegah pengendapan material dan memastikan kualitas beton.

Setelah pengecoran, beton harus dirawat dengan cara curing untuk mencegah pengeringan terlalu cepat yang dapat menyebabkan retak. Curing dapat dilakukan dengan menyemprotkan air secara berkala atau menutup permukaan beton dengan plastik atau kain basah selama beberapa hari.

Dengan mengikuti prosedur ini dan menggunakan material serta peralatan yang sesuai standar, diharapkan mutu beton K-250 dapat tercapai, memastikan kekuatan dan keamanan struktur bangunan rumah dua lantai di Pondok Kelapa.

Namun dengan hasil ini pada Proyek pembangunan rumah dua lantai yang berlokasi di Pondok Kelapa, Jakarta Timur, telah menunjukkan kemajuan yang signifikan. Pada minggu pertama bulan ke-7, progres fisik proyek tercatat mencapai 68,72%, menyelesaikan hampir 70% dari total pekerjaan yang direncanakan. Dengan sisa waktu 5 bulan untuk menyelesaikan 31,28% pekerjaan yang tersisa, proyek ini berada pada jalur yang sesuai dengan rencana awal.

Dalam pelaksanaan proyek ini, penggunaan material berkualitas tinggi menjadi prioritas utama. Besi beton ulir dengan diameter 12 mm dipilih untuk struktur beton bertulang, memastikan kekuatan dan ketahanan bangunan.

Menurut SNI 02146595393, berat per batang besi beton ulir 12 mm dengan panjang 12 meter adalah sekitar 10,7 kg

Selain itu, mutu beton yang digunakan adalah K-250, yang memiliki kekuatan tekan minimal 25 MPa pada umur 28 hari, sesuai dengan standar SNI 03-2834-2000 . Komposisi campuran beton mutu K-250 dalam 1 $m^3$ meliputi 384 kg semen, 692 kg pasir, 1.039 kg kerikil, dan 215 liter air. Perbandingan air-semen (A:S) sekitar 0,56, dengan waktu pengadukan minimal 5 menit dan maksimal 10 menit.

Untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan proyek, dilakukan pelaporan secara rutin. Laporan mingguan disusun berdasarkan laporan harian yang mencakup informasi tentang jenis pekerjaan, volume pekerjaan, bobot pekerjaan, dan progres fisik yang telah dicapai. Laporan ini juga mencatat kendala yang dihadapi selama pelaksanaan pekerjaan, seperti keterlambatan pengiriman material atau kondisi cuaca yang tidak mendukung.

Dengan adanya sistem pelaporan yang terstruktur dan penggunaan material berkualitas, proyek pembangunan rumah di Pondok Kelapa diharapkan dapat selesai tepat waktu dan sesuai dengan standar yang ditetapkan. Progres yang telah dicapai menunjukkan bahwa proyek berada pada jalur yang benar, dan dengan pengawasan yang terus menerus, sisa pekerjaan dapat diselesaikan dengan baik dalam waktu yang tersisa.

3. Estimasi Penyelesaian Proyek

Proyek pembangunan rumah tinggal dua lantai di Pondok Kelapa, Jakarta Timur, telah memasuki bulan ke-7 dari total durasi 12 bulan yang direncanakan. Hingga minggu pertama bulan ke-7, progres fisik proyek tercatat mencapai 68,72%, yang berarti hampir 70% pekerjaan telah diselesaikan. Dengan demikian, sisa pekerjaan yang harus diselesaikan adalah sekitar 31,28%. Melihat capaian ini, proyek berada pada jalur yang sesuai dengan rencana awal dan dapat diselesaikan tepat waktu jika tidak ada kendala signifikan.

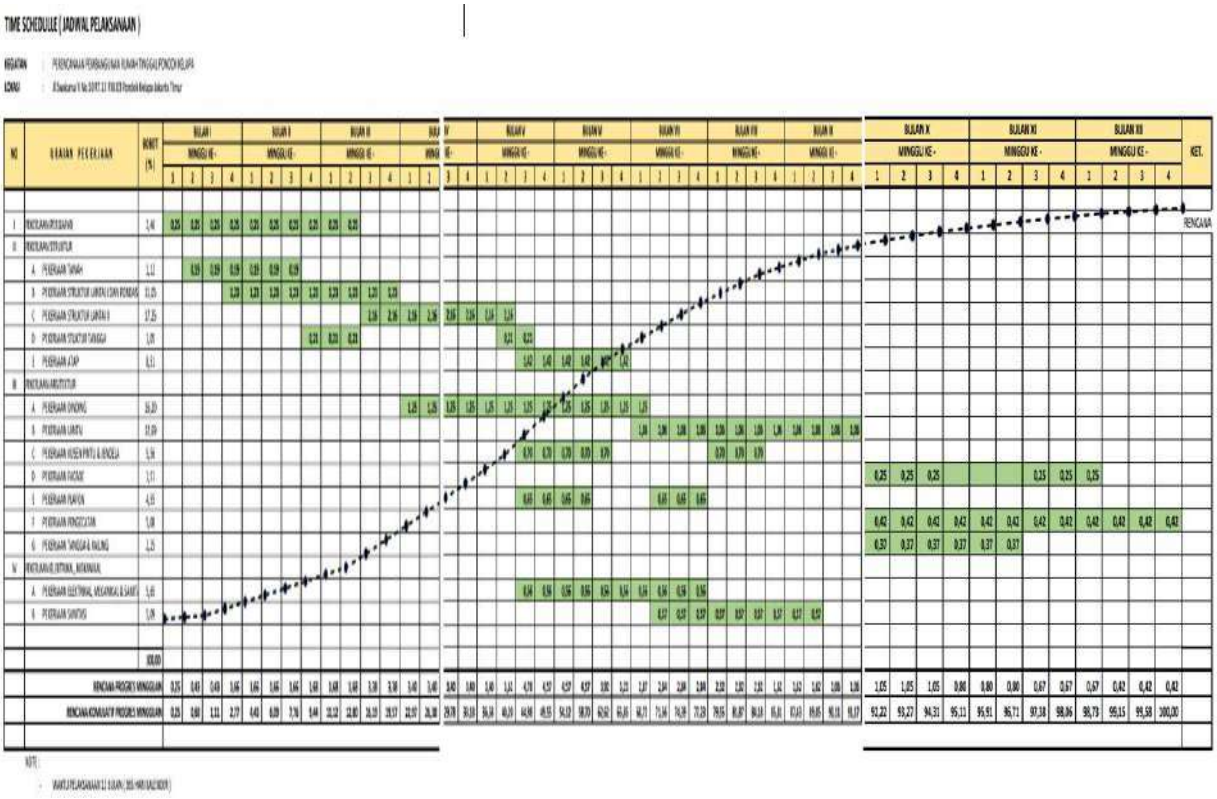
Untuk memastikan penyelesaian proyek tepat waktu, penting untuk memantau dan mengevaluasi kemajuan secara rutin. Laporan mingguan dan bulanan disusun untuk memberikan gambaran jelas tentang progres pekerjaan, penggunaan material, tenaga kerja, dan peralatan. Selain itu, laporan ini juga mencatat kendala yang dihadapi, seperti keterlambatan pengiriman material atau kondisi cuaca yang tidak mendukung, serta langkah-langkah yang diambil untuk mengatasinya.

Dalam hal ini, penggunaan metode penjadwalan seperti *Critical Path Method* (CPM) dapat membantu dalam merencanakan dan mengendalikan waktu pelaksanaan proyek. Dengan CPM, jalur kritis yang menentukan durasi keseluruhan proyek dapat diidentifikasi, sehingga prioritas dapat diberikan pada aktivitas-aktivitas yang memiliki dampak terbesar terhadap waktu penyelesaian. Hal ini memungkinkan manajer proyek untuk mengalokasikan sumber daya secara efisien dan mengantisipasi potensi keterlambatan.

Selain itu, penting juga untuk melakukan evaluasi kinerja proyek menggunakan metode seperti *Earned Value Analysis* (EVA). Metode ini memungkinkan untuk mengukur kinerja proyek dalam hal biaya dan waktu, serta memprediksi apakah proyek akan selesai tepat waktu dan sesuai anggaran. Dengan EVA, manajer proyek dapat mengambil tindakan korektif jika ditemukan penyimpangan dari rencana awal.

Dengan pengawasan yang ketat, penggunaan metode penjadwalan yang tepat, dan evaluasi kinerja yang rutin, proyek pembangunan rumah tinggal di Pondok Kelapa diharapkan dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Komunikasi yang efektif antara semua pihak yang terlibat juga sangat penting untuk memastikan kelancaran pelaksanaan proyek hingga selesai.

Dengan data agar transparan kami lampirkan mengenai data dari Time Schedule Proyek Rumah yang, berlokasi Pondok Kelapa, Jakarta,




*Gambar 4. Time Schedule (Pembangunan Rumah Pondak Kelapa)*

4. Penggunaan Anggaran

Proyek pembangunan rumah tinggal dua lantai di Pondok Kelapa, Jakarta Timur, telah memasuki bulan ke-7 dari total durasi 12 bulan yang direncanakan. Hingga minggu pertama bulan ke-7, progres fisik proyek tercatat mencapai 68,72%, yang berarti hampir 70% pekerjaan telah diselesaikan. Dengan demikian, sisa pekerjaan yang harus diselesaikan adalah sekitar 31,28%. Melihat capaian ini, proyek berada pada jalur yang sesuai dengan rencana awal dan dapat diselesaikan tepat waktu jika tidak ada kendala signifikan.

Anggaran total proyek ini sebesar Rp 3.484.429.849,74, yang mencakup berbagai item pekerjaan seperti persiapan, struktur, arsitektur, dan MEP (mekanikal, elektrikal, dan plumbing). Penggunaan anggaran hingga minggu

pertama bulan ke-7 adalah 68,72% dari total anggaran, yang sebanding dengan progres fisik proyek. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan dana proyek telah efisien dan sesuai dengan rencana.

Sisa anggaran sebesar 31,28% dari total anggaran akan digunakan untuk menyelesaikan sisa pekerjaan yang belum selesai. Dengan alokasi anggaran yang tepat dan pengawasan yang ketat, diharapkan proyek dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal dan anggaran yang telah ditetapkan.

Untuk memastikan transparansi dan akuntabilitas dalam penggunaan anggaran, kami telah menyusun Rekapitulasi Anggaran Biaya (RAB) yang mencakup rincian biaya pada setiap item pekerjaan. RAB ini disusun berdasarkan analisis harga satuan dan volume pekerjaan yang telah disepakati sebelumnya. Dengan adanya RAB yang jelas, semua pihak yang terlibat dapat memantau dan mengevaluasi penggunaan anggaran secara berkala.

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA

KEGIATAN : PERENCANAAN PEMBANGUNAN RUMAH TINGGAL PONDOK KELAPA
LOKASI : Jl.Swakarsa V No.51 RT.13 RW.03 Pondok Kelapa Jakarta Timur

| NO | URAIAN PEKERJAAN | | SUB JUMLAH (Rp) |
|---|---|---|---|
| | | | |
| I | PEKERJAAN PERSIAPAN | | 82.846.000,00 |
| II | PEKERJAAN STRUKTUR | | |
| | A PEKERJAAN TANAH | | 37.707.699,83 |
| | B PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI I DAN PONDASI | | 371.621.560,67 |
| | C PEKERJAAN STRUKTUR LANTAI II | | 580.362.507,45 |
| | D PEKERJAAN STUKTUR TANGGA | | 35.158.884,85 |
| | E PEKERJAAN ATAP | | 315.742.809,69 |
| III | PEKERJAAN ARSITEKTUR | | |
| | A PEKERJAAN DINDING | | 616.697.569,00 |
| | B PEKERJAAN LANTAI | | 426.766.867,00 |
| | C PEKERJAAN KUSEN PINTU & JENDELA | | 187.057.550,00 |
| | D PEKERJAAN FACADE | | 50.648.595,00 |
| | E PEKERJAAN PLAFON | | 152.959.133,00 |
| | F PEKERJAAN PENGECATAN | | 170.896.904,25 |
| | G PEKERJAAN TANGGA & RAILING | | 95.805.000,00 |
| IV | PEKERJAAN ELEKTRIKAL, MEKANIKAL | | |
| | A PEKERJAAN ELEKTRIKAL, MEKANIKAL & SANITASI | | 188.900.169,00 |
| | B PEKERJAAN SANITASI | | 171.258.600,00 |
| | | JUMLAH Rp. | 3.484.429.849,74 |
| | | TOTAL Rp. | 3.484.429.849,74 |
| | | POTONGAN | 4.429.849,74 |
| | | DIBULATKAN Rp. | 3.480.000.000,00 |
| TERBILANG : | # Tiga Milyar Empat Ratus Delapan Puluh Juta Rupiah # | | |

*Gambar 5. RAB (Pembangunan Rumah Pondak Kelapa)*

5. Kendala dan Risiko

Beberapa kendala yang dihadapi selama periode pelaporan meliputi:

Keterlambatan pengiriman material:

Keterlambatan yang berada di Proyek Pembangunan Rumah di Pondok Kelapa yaitu lambat nya pengiriman material sebagai kendala utama dalam proyek konstruksi yang dapat mempengaruhi jadwal, biaya, dan kualitas pekerjaan. Beberapa faktor penyebab keterlambatan pengiriman material antara lain:

- Keterlambatan dari Pemasok: Pemasok material mungkin mengalami masalah produksi, pengiriman, atau persediaan yang dapat menyebabkan keterlambatan dalam memenuhi pesanan.
- Kesalahan dalam Perencanaan: Perencanaan yang buruk atau ketidakpastian dalam estimasi kebutuhan material dapat menyebabkan pesanan yang tidak akurat atau terlambat.
- Keterbatasan Transportasi: Keterbatasan dalam transportasi, seperti cuaca buruk, kerusakan jalan, atau masalah logistik, dapat menghambat pengiriman material ke lokasi proyek.

Dampak dari keterlambatan pengiriman material meliputi penundaan jadwal, biaya tambahan, dan penurunan kualitas pekerjaan.

Cuaca Buruk

Adapun kendala di di Proyek Pembangunan Rumah di Pondok Kelapa yaitu Cuaca buruk, seperti hujan deras, angin kencang, atau suhu ekstrem, dapat mengganggu pekerjaan konstruksi, terutama yang dilakukan di luar ruangan. Beberapa dampak cuaca buruk terhadap proyek Rumah di Pondok Kelapa antara lain:

- **Penundaan Jadwal**: Hujan deras dapat menghambat pengerjaan tanah, pengecoran beton, dan pekerjaan luar ruangan lainnya, sehingga menyebabkan keterlambatan dalam penyelesaian proyek.
- **Kualitas Pekerjaan yang Buruk**: Cuaca buruk dapat mempengaruhi kualitas pekerjaan konstruksi. Misalnya, hujan dapat menyebabkan tanah menjadi lembek atau lumpur, yang dapat mempengaruhi stabilitas dan kualitas konstruksi.
- **Keselamatan Kerja**: Cuaca ekstrem seperti hujan deras, angin kencang, atau badai dapat membahayakan keselamatan pekerja di lokasi konstruksi. Risiko kecelakaan kerja dapat meningkat, terutama jika tidak ada langkah-langkah keselamatan yang memadai.

Untuk mengatasi dampak cuaca buruk, diperlukan perencanaan yang matang, termasuk penjadwalan ulang pekerjaan, penggunaan material yang sesuai dengan kondisi cuaca, dan penerapan langkah-langkah keselamatan kerja yang ketat.

# BAB III

# TINJAUAN PUSTAKA

## 3.1 Pengertian Beton Bertulang

Beton merupakan campuran antara semen portland atau semen hidrolis yang dicampur dengan agregat halus, agregat kasar, dan air. Beton dapat memakai bahan campuran tambahan (admixture). Pada beton biasanya terdapat tulangan yang berfungsi sebagai penahan gaya tarik yang bekerja pada beton.

Beton yang kuat terhadap gaya tekan dan lemah terhadap tarik, maka diperlukan tulangan untuk menahan gaya tarik yang disebabkan beban - beban yang bekerja. (Nawy, Edward G, 2008). Beton bertulang adalah beton yang menggunakan tulangan dengan jumlah dan luas tulangan tidak kurang dari nilai minimum yang disyaratkan, dengan atau tanpa pratekan dan direncanakan berdasarkan asumsi bahwa kedua material bekerja bersama – sama dalam menahan gaya yang bekerja (Mulyono, 2004).

Standar peraturan perencanaan bangunan beton bertulang di Indonesia mengacu pada SNI 2847:2013. Beton bertulang merupakan bahan konstruksi yang paling penting dan paling banyak digunakan. Beton bertulang digunakan pada semua jenis struktur besar maupun struktur kecil seperti bangunan, jembatan, perkerasan jalan, bendungan, dinding penahan tanah, terowongan, jembatan yang melintasi lembah (viaduct), drainase serta fasilitas irigasi, tangki, dan sebagainya (McCormac, Jack, 2004).

## 3.2 Komponen Struktur Beton Bertulang

Struktur beton bertulang pada rumah 2 lantai terdiri dari beberapa komponen utama yang saling bekerja sama untuk menopang beban dan menjaga kestabilan bangunan. Komponen pertama yang paling mendasar adalah **pondasi**, yang berfungsi untuk menyalurkan beban dari struktur atas ke tanah. Pada rumah 2

lantai, biasanya digunakan pondasi tapak atau pondasi batu kali tergantung pada kondisi tanah. Pondasi harus dirancang kuat dan stabil agar mampu menahan beban vertikal dan gaya lateral yang bekerja.

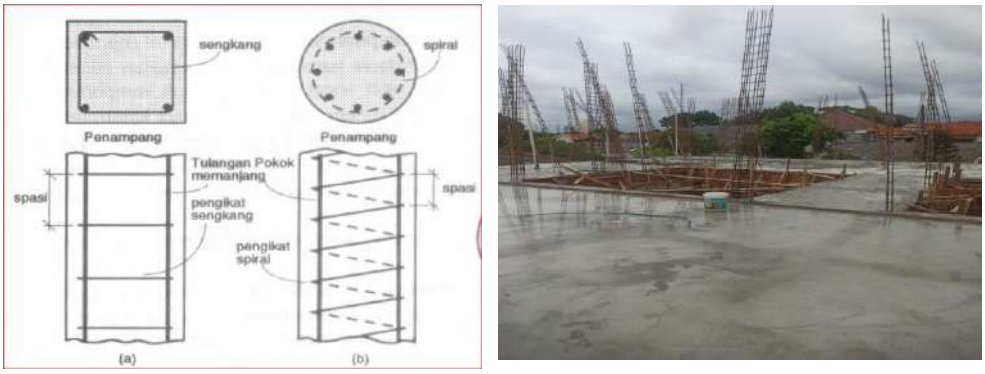
Komponen kedua adalah **kolom**, yaitu elemen vertikal yang menyalurkan beban dari lantai dan atap ke pondasi. Kolom terbuat dari beton bertulang karena kombinasi beton dan baja memberikan kekuatan tekan dan tarik yang baik. Pada rumah 2 lantai, kolom-kolom ini harus direncanakan secara hati-hati agar dapat menopang beban dari lantai atas dan atap, serta menahan gaya akibat gempa atau angin. Posisi dan jumlah kolom harus seimbang agar distribusi beban merata.

Selanjutnya adalah **balok**, yaitu elemen horizontal yang menghubungkan antar kolom dan menyalurkan beban dari pelat lantai ke kolom. Balok juga terbuat dari beton bertulang dan berperan penting dalam mengikat keseluruhan struktur agar tidak mudah bergeser atau runtuh. Dalam konstruksi rumah 2 lantai, biasanya terdapat balok utama dan balok anak yang saling menopang untuk mendukung pelat lantai di atasnya. Ketebalan dan tinggi balok ditentukan berdasarkan panjang bentang dan beban yang harus ditopang.

**Pelat lantai** merupakan komponen struktur yang membentuk permukaan horizontal tempat aktivitas berlangsung. Pelat ini terbuat dari beton bertulang dan bertumpu pada balok-balok di sekitarnya. Pada rumah 2 lantai, pelat lantai di antara lantai dasar dan lantai atas harus cukup kuat untuk menahan beban hidup seperti furnitur, peralatan rumah tangga, dan penghuni. Ketebalan pelat lantai disesuaikan dengan panjang bentang antar balok dan jenis beban yang akan diterima.

Komponen terakhir adalah **tangga** dan **struktur atap**. Tangga menghubungkan lantai satu dengan lantai dua dan biasanya juga dibuat dari beton bertulang. Sedangkan struktur atap bisa menggunakan beton atau material lain seperti baja ringan atau kayu, tergantung desain dan kebutuhan. Meskipun atap seringkali tidak menanggung beban besar seperti lantai, struktur

penopangnya tetap harus kuat dan stabil untuk menahan beban angin dan hujan. Keseluruhan komponen ini bekerja bersama-sama membentuk struktur rumah dua lantai yang aman dan kokoh.




***Gambar 6.*** *Foto Beton Bertulang (Spesifikasi Besi Beton Bertulang Diameter 12 mm)*

## 3.3 Prinsip Perencanaan Struktur Beton

Perencanaan struktur beton untuk rumah 2 lantai dengan mutu beton K250 mengacu pada prinsip-prinsip dasar teknik struktur yang disesuaikan dengan kebutuhan bangunan rumah tinggal. Mutu beton K250 berarti beton memiliki kuat tekan karakteristik sebesar 250 kg/cm² atau 25 MPa, yang sudah cukup memadai untuk struktur rumah tinggal dua lantai. Pemilihan mutu beton ini didasarkan pada pertimbangan kekuatan, ketersediaan bahan, serta efisiensi biaya konstruksi. Beton K250 cocok digunakan untuk elemen-elemen struktur seperti kolom, balok, pelat, dan pondasi.

Prinsip utama dalam perencanaan adalah **menjamin keamanan struktur**, dengan memastikan bahwa seluruh elemen mampu menahan beban gravitasi (beban mati dan beban hidup) serta beban lateral seperti angin dan gempa. Untuk rumah 2 lantai, beban gempa juga harus diperhitungkan dalam desain, apalagi

jika lokasi bangunan berada di daerah rawan gempa. Oleh karena itu, penggunaan baja tulangan yang sesuai standar dan penempatan tulangan secara tepat sangat penting untuk membantu beton menahan gaya tarik yang terjadi.

Selanjutnya, perencanaan harus memperhatikan **proporsi penampang elemen struktur**, seperti ukuran kolom, balok, dan pelat lantai. Dengan mutu beton K250, ukuran penampang harus cukup untuk menahan beban tanpa menyebabkan lendutan atau retakan berlebih. Kolom utama pada rumah dua lantai umumnya berukuran minimal 20x20 cm, sedangkan balok bisa bervariasi tergantung bentang dan beban di atasnya. Semua elemen perlu dihitung secara cermat agar tidak terjadi kelebihan beban yang menyebabkan kerusakan struktural.

Aspek penting lain adalah **durabilitas atau ketahanan terhadap lingkungan**, terutama perlindungan terhadap korosi tulangan. Karena mutu beton K250 memiliki ketahanan yang cukup baik terhadap air dan cuaca, struktur tetap memerlukan perlindungan tambahan seperti selimut beton yang cukup tebal (biasanya 2–3 cm) agar baja tulangan tidak mudah berkarat. Ini penting untuk memastikan usia pakai struktur yang panjang dan mengurangi biaya pemeliharaan di masa depan.

Terakhir, perencanaan harus mempertimbangkan **kemudahan pelaksanaan konstruksi dan efisiensi biaya**, terutama untuk proyek rumah tinggal. Beton K250 adalah mutu beton yang umum dan mudah diproduksi di lapangan atau dibeli dari batching plant, sehingga memudahkan dalam pelaksanaan pekerjaan. Prinsip efisiensi ini juga mencakup pemilihan sistem struktur yang sederhana dan mudah dikerjakan oleh tukang bangunan, sehingga proses pembangunan berjalan lancar tanpa mengorbankan kekuatan dan keamanan struktur.

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA
( LPPM - UTAMA )
Jl. T.B. Simatupang No. 152 Tanjung Barat, Jakarta Selatan 12530 Telp. (021) 789 0965 Ext. 108 Fax. (021) 789 0966
e-mail: lppm_utama@yahoo.com Website: http//www.jagakarsa.ac.id

Kepada Yth,
Bpk Anwar.ST
Project Manager
PT.Arga Kembang Jaya

**SURAT TUGAS**

No : 007/ LPPM - UTAMA / XI / 2025

Yang bertanda tangan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Tama Jagakarsa dengan ini memberikan tugas kepada:

| No | Nama | NPM/NIDN | Jurusan |
|---|---|---|---|
| 1 | Sempurna Bangun | 0330086801 | Teknik Sipil |
| 2 | Pio Ranap Tua Naibaho | 0014077101 | Teknik Sipil |
| 3 | Kevin Akbar Hutagalung | 22510002 | Teknik Sipil |
| 4 | Reza Rizaldi | 22510008 | Teknik Sipil |

Dalam menerapkan Ilmu Teknik Sipil salah satu Tugas Mata Kuliah Struktur Beton maka dilakukan Survei/ Praktek kerja Lapangan dalam Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yaitu: Transformer Room Building Extension

Sehubungan dengan hal tersebut kami memohon kepada Bapak pimpinan dapat memberikan bantuannya kepada yang bersangkutan diatas.
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan banyak terima kasih.

Jakarta, 08 November 2025

Ketua LPPM

Dr. Irna Sjafei, M.Pd

Jakarta, 17 November 2025

No. : 0049/TBEST/XI/25
Lamp. : 1 bdl
Perihal : Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)

Kepada Yth.
**Ketua LLPM**
**UP. Dr. Irna Sjafei, M.Pd**

Dengan ini menerangkan:

| NO. | NAMA DOSEN | NIDIN | JABATAN | UNIVERSITAS |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SEMPURNA BANGUNAN ST,. MT | 0330086801 | DOSEN | UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA |
| 2 | DR. PIO RANAP TUA NAIBAHO ST,. MT | 0014077101 | DOSEN | UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA |

| NO. | NAMA DOSEN | NPM | JABATAN | UNIVERSITAS |
|---|---|---|---|---|
| 1 | KEVIN AKBAR HUTAGALUNG | 22510002 | MAHASISWA | UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA |
| 2 | REZA RIZALDI | 22510008 | MAHASISWA | UNIVERSITAS TAMA JAGAKARSA |

Telah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) pada proyek Rumah pribadi berlokasi di Jakarta timur. Adapun kegiatan tersebut dilaksanakan pada tanggal 18 November s.d 20 November 2025.

Hormat kami,
PT. Tauara Bendara
Estetika

Akhmad Chirson
**Direktur**