

PEKERJAAN STRUKTUR BALOK DAN PLAT LANTAI PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG 5 LANTAI RUMAH SAKIT PKU MUHAMMADIYAH BLORA

Larasati Welas Yuliasih¹, Agung Kristiawan²

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang¹

Dosen Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Semarang²

Gedung Pusat Lantai 3, Kampus 1 Jl. Sidodadi Timur 24, Semarang

E-mail : larasatiwelas123@gmail.com

Abstrak

Pekerjaan struktur balok dan plat lantai merupakan elemen krusial dalam konstruksi bangunan bertingkat karena berfungsi menyalurkan beban secara aman sesuai prinsip rekayasa struktur dan ketentuan teknis yang berlaku. Penelitian mengenai pekerjaan struktur tersebut dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora dengan fokus pada tahapan pelaksanaan struktur beton bertulang. Dalam pelaksanaannya, diperlukan metode pelaksanaan konstruksi agar proses pembangunan berlangsung sesuai standar teknis. Oleh sebab itu, pemilihan metode yang adaptif terhadap kondisi lapangan menjadi faktor penting dalam menjaga kelancaran dan kualitas hasil pekerjaan. Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan pekerjaan struktur pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora, dipengaruhi oleh beberapa tahapan utama. Untuk pekerjaan balok, tahapan yang dilaksanakan meliputi persiapan, penulangan, pemasangan bekisting, pembersihan area kerja, pengecoran, pembongkaran bekisting, serta perawatan beton. Adapun untuk pekerjaan plat lantai, tahapan yang dilakukan mencakup persiapan, pemasangan bekisting, penulangan, pembersihan, pengecoran, pembongkaran bekisting, dan perawatan beton. Tahapan-tahapan tersebut menjadi indikator penting dalam menilai kesesuaian pelaksanaan pekerjaan struktur dengan spesifikasi dan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: Balok, Metode Pelaksanaan, Pelat Lantai, Pengecoran, Struktur Beton Bertulang

I. PENDAHULUAN

Pembangunan Proyek Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora ini direncanakan memiliki 5 lantai dengan konstruksi gedung yaitu beton bertulang K-300 dengan metode pengecoran yaitu metode konvensional/pengecoran ditempat (*cast in situ*) dengan luas bangunan 5.034,57 m² yang tentu dalam proses pembangunan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora diperlukan suatu perencanaan dan metode pelaksanaan pekerjaan yang sesuai dengan prosedur yang benar.

Metode pelaksanaan konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan pelaksanaan konstruksi yang mengikuti prosedur dan telah dirancang sesuai dengan pengetahuan maupun standar yang telah diujicobakan. Peranan metode pelaksanaan pekerjaan proyek konstruksi yaitu untuk menyusun cara-cara kerja dalam melaksanakan suatu pekerjaan dan suatu cara untuk memenuhi, menentukan sarana-sarana pekerjaan yang mendukung terlaksananya suatu pekerjaan misalnya: menetapkan, memilih peralatan yang akan digunakan dalam pekerjaan yang sesuai dengan jenis pekerjaan yang efektif dan efisien dalam biaya operasi. [1]

Setiap tahapan pekerjaan dalam suatu proyek konstruksi bangunan memerlukan pendekatan dan metode pelaksanaan yang spesifik, yang disesuaikan dengan karakteristik serta kompleksitas masing-masing jenis pekerjaan termasuk dalam pembangunan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora, di mana konstruksi struktur utama seperti balok dan plat lantai memegang peranan penting. Balok dan plat lantai tersebut berfungsi menyalurkan beban dari berbagai elemen bangunan secara aman ke struktur pendukung, sehingga pemilihan metode pelaksanaan yang tepat menjadi krusial untuk memastikan pekerjaan dapat diselesaikan dengan efektif, efisien dan sesuai standar mutu.

Penerapan metode pelaksanaan konstruksi dalam pengerjaan balok dan plat lantai menjadi kunci keberhasilan dan ketahanan bangunan terhadap beban yang akan dihadapi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam terkait pekerjaan balok dan plat lantai pada pembangunan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora sangatlah penting pada pembangunan bertingkat untuk memastikan kekuatan strukturalnya bisa terpenuhi dengan baik.

Berkaitan dengan masalah di atas, maka pelaksanaan metode konstruksi pada proyek, mendapat perhatian. Oleh karena itu, penulis tertarik melihat sejauh mana metode pelaksanaan konstruksi khususnya pada pekerjaan balok dan plat lantai pada Proyek Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora yang sesuai dengan prosedur yang benar.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metodologi Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu konsep atau kerangka pada sebuah penelitian. Desain penelitian dibuat dengan tujuan untuk menentukan metode yang paling tepat untuk dipakai pada suatu penelitian yang berfungsi untuk menjawab permasalahan yang ada pada penelitian. [2] Metodologi penelitian ini dilakukan penulis secara langsung dengan melakukan pengamatan sehingga memperoleh informasi data-data dan dokumen lainnya. Sebagaimana untuk dipaparkan pada penulisan jurnal ini.

Lokasi Penelitian

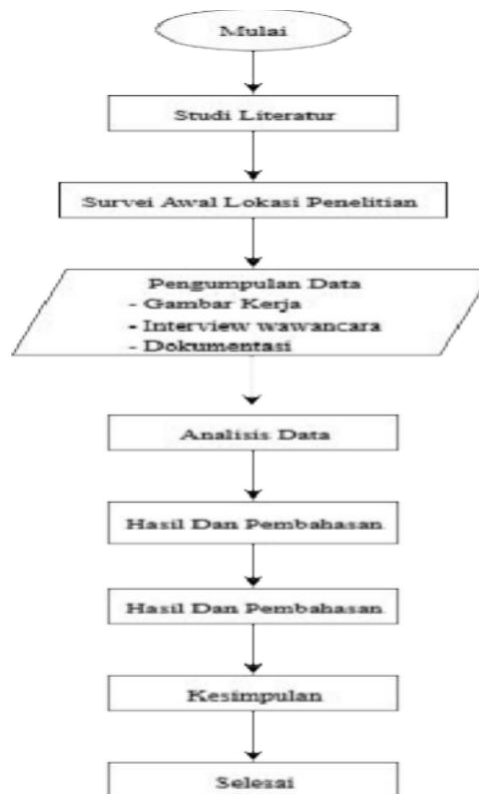
Lokasi proyek pembangunan gedung Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora di Jl. Raya Jepon, Pelkembang, Seso, Kec. Jepon, Kab. Blora – Jawa Tengah (58261).

Metode Dan Teknik Pengumpulan Data

Data pendukung lainnya sebagai pendukung untuk melengkapi dan sumber informasi diperoleh dari:

1. Metode observasi yaitu dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di lokasi.
2. Metode interval yaitu dengan melakukan wawancara secara langsung kepada narasumber yang berada pada proyek yang diamati.
3. Metode pustaka yaitu mencari informasi dari berbagai platform informasi baik melalui internet maupun buku.
4. Metode instrument yaitu pengumpulan data yang didokumentasikan dengan alat bantu seperti kamera dan sejenisnya.
5. Pengumpulan data gambar kerja dan *time schedule* dalam bentuk *soft copy* kepada kontraktor.

Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora.

Data Proyek

| | |
|----------------------|--|
| Nama Proyek | : Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora |
| Lokasi Proyek | : Jl. Raya Jepon, Palkembar, Seso, Kec. Jepon, Kab. Blora – Jawa Tengah (58261) |
| Pekerjaan | : Konstruksi Pada Balok dan Plat Lantai tiga pada Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora |
| Pemilik Proyek | : Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora |
| Kontraktor Pelaksana | : CV. Tunjungan Jaya Konstruksi |
| Konsultan Perencana | : CV. Arshaka Bangun Engineering |

Uraian Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Plat Lantai pada Pembangunan Gedung 5 Lantai Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora

Pekerjaan Persiapan

Dalam tahap persiapan ini akan dilakukan beberapa pekerjaan yang harus dilakukan sesuai arahan yang telah diberikan yaitu:

1. Pemahaman Kerja

Pada tahap awal tim teknis melakukan pemahaman terkait gambar kerja agar tim teknis dapat memberikan arahan yang jelas dan terarah kepada tim pelaksana lapangan.

2. Persiapan Material

Spesifikasi balok dan plat lantai yang digunakan pada proyek pembangunan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora yaitu mutu beton K-300, mutu tulangan pokok (F_y) = 420 MPa, mutu tulangan sengkang (F_y) = 280 MPa, tebal selimut beton = 2,5 cm, dan tulangan = besi ulir D22 dan besi polos D10.

Pekerjaan Penulangan

1. Pemasangan Scaffolding

Pemasangan scaffolding pada pekerjaan balok dan plat lantai merupakan tahapan penting dalam konstruksi beton bertulang. Scaffolding berfungsi sebagai struktur sementara yang mendukung bekisting balok, tulangan dan pekerja selama proses pengecoran.

2. Pemasangan Bademan Balok

Pemasangan bademan merupakan langkah pemasangan bekisting balok yang dilakukan sebelum dilakukan penulangan. Bademan balok adalah landasan atau dasar dari bekisting balok yang berfungsi untuk menahan dan mendukung struktur bekisting selama proses pengecoran beton.

3. Pemasangan Penulangan

- a. Balok

Balok adalah bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan menstransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang. [3] Pada proyek pembangunan Gedung Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora menggunakan beberapa jenis besi tulangan yang berbeda yaitu besi tulangan dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 1. Tipe Dan Dimensi Balok

| TIPE BESI | DIMENSI (mm) | DIAMETER (mm) |
|-----------|--------------|---------------|
| B1 | 40 x 70 | D22 |
| B2 | 35 x 60 | D22 |
| B3 | 30 x 50 | D19 |
| B4 | 30 x 50 | D19 |
| BK | 30 x 50 | D19 |
| BA1 | 30 x 40 | D19 |
| BA2 | 30 x 40 | D16 |
| B5 | 20 x 40 | D16 |
| B6 | 20 x 30 | D16 |
| B7 | 15 x 70 | D13 |

(Sumber : Data Proyek PKU Muhammadiyah Blora, 2024)

Berikut adalah tahap pemasangan tulangan balok yaitu:

- 1) Menyiapkan besi tulangan sesuai dengan spesifikasi desain, menggunakan tulangan ulir dengan diameter D22, D19, D16 dan tulagan polos dengan D13 dan D10. Serta menyiapkan kawat pengikat untuk mengikat tulangan. Dipastikan semua material dalam kondisi baik dan bebas berkarat.

- 2) Pasang tulangan utama di dalam bekisting balok, memastikan tulangan sejajar dan sesuai dengan desain.
- 3) Ikat sambungan tulangan (oversteak) sepanjang minimal 88 cm dan mengikat setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang menggunakan kawat, dipastikan ikatan kuat dan tidak mudah terlepas.
- 4) Setelah semua tulangan utama terpasang, lalu dipasang tulangan sengkang di sekitar tulangan utama. Sengkang berfungsi untuk menjaga agar tulangan utama tidak bergerak selama pengecoran. Pastikan jarak antar sengkang sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dalam gambar kerja yaitu 100 mm bagian tumpuan dan 150 mm bagian lapangan.
- 5) Lakukan pemeriksaan akhir terhadap posisi dan ketinggian semua tulangan untuk memastikan semuanya sesuai dengan spesifikasi desain.

b. Plat Lantai

Yang dimaksud dengan plat beton bertulang yaitu struktur tipis yang dibuat dari beton bertulang dengan bidang yang arahnya horizontal, dan beban yang bekerja tegak lurus pada struktur tersebut. Ketebalan bidang pelat ini relatif sangat kecil apabila dibandingkan dengan bentang panjang/lebar bidangnya. Plat beton ini sangat kaku dan arahnya horizontal, sehingga pada bangunan gedung, plat ini berfungsi sebagai diafragma/unsur pengaku horizontal yang sangat bermanfaat untuk mendukung ketegaran balok portal. [4]

Pada proyek pembangunan gedung Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora menggunakan balok berdiameter dengan mutu beton K-300 dengan ketebalan plat 13 cm, memakai besi polos berdiameter 10 mm dan jarak antar tulangan 20 cm ($\emptyset 10 - 200$).

Pada plat lantai ada besi cakar ayam dengan diameter besi 10 mm ($\emptyset 10$) yang berfungsi penyangga antara tulangan atas dan tulangan bawah agar posisi tulangan tidak menempel pada saat pengecoran. Untuk tinggi dari cakar ayam yaitu 6 cm dari tulangan atas dan bawah plat dan diikat menggunakan kawat bendrat.

Berikut adalah tahapan dalam pemasangan tulangan plat lantai yaitu:

- 1) Setelah pemasangan bekisting pada plat lantai, siapkan besi tulangan diameter 10 mm sesuai perencanaan proyek, pastikan semua material dalam kondisi baik dan bebas dari karat, serta siapkan kawat pengikat untuk mengikat tulangan.
- 2) Pasang tulangan lapis bawah secara horizontal di dalam bekisting, pastikan jarak antar tulangan sesuai dengan spesifikasi desain yaitu 20 cm tiap tulangan.
- 3) Ikat setiap pertemuan antara tulangan dengan menggunakan kawat pengikat agar tulangan tetap stabil dan tidak bergerak selama pengecoran.
- 4) Pasang kaki ayam berbentuk "N" untuk menjaga jarak antara tulangan atas dan tulangan bawah. Ketinggian kaki ayam pada proyek ini sekitar 6 cm. Pastikan kaki ayam terpasang merata di seluruh area plat untuk memastikan semilut beton yang cukup.
- 5) Setelah tulangan bawah terpasang, lanjutkan dengan memasang tulangan atas. Tulangan ini harus dipasang dengan cara zigzag di atas tulangan bawah, tidak sejajar. Ikat setiap pertemuan antar tulangan bawah dan atas untuk memastikan kekuatan struktur.
- 6) Lakukan pemeriksaan terhadap jarak tulangan dengan bekisting dengan cara melihat keberadaan beton decking, direncanakan beton decking 2,5 cm untuk ketebalan selimut beton plat lantai.

4. Pemasangan Bekisting

a. Balok

Kuatnya suatu bangunan tak hanya tergantung pada konstruksi beton yang baik, namun juga dilihat dari sisi pembuatan bekisting saat pengerjaan bangunan. Bekisting merupakan cetakan yang dibuat dalam pekerjaan pengecoran agar mendapat bentuk tertentu sesuai perencanaan. Bekisting biasa digunakan pada dinding, kolom, balok dan pelat. Meskipun bersifat sementara, pembuatan bekisting harus benar dan tepat supaya diperoleh bangunan yang berkualitas. [5] Pada tahap ini dilakukan pemasangan bekisting menggunakan multipleks sebagai cetakan beton,

yang dirangkai dan dikunci dengan sistem penyangga untuk menjamin kekuatan dan ketepatan dimensi. Berikut tahapan dalam pemasangan bekisting balok yaitu:

- 1) Sebelum dilakukan pemasangan bekisting balok, dilakukan pemasangan beton decking terlebih dahulu, dengan tebal beton decking yaitu 2,5 cm.
- 2) Memasang bekisting samping balok, menggunakan triplek dengan tebal 8 mm.
- 3) Memastikan bekisting samping terpasang rapat dan kuat.
- 4) Memberikan penguat tambahan menggunakan balok kayu.
- 5) Memeriksa kembali pemasangan bekisting untuk memastikan semuanya sudah terpasang dengan benar dan kuat.
- 6) Memastikan dimensi dan elevasi bekisting sesuai dengan gambar kerja yang telah ditentukan.
- 7) Memastikan tidak ada celah pada bekisting yang dapat menyebabkan kebocoran beton.
- 8) Melakukan pemeriksaan jarak tulangan dengan bekisting dengan cara melihat keberadaan beton decking, direncanakan beton decking 2,5 cm untuk ketebalan selimut beton balok.

b. Plat Lantai

Pemasangan bekisting plat lantai adalah tahapan penting dalam konstruksi beton bertulang. Bekisting berfungsi sebagai cetakan sementara untuk membentuk plat lantai sesuai dengan desain yang direncanakan. Ketebalan plat lantai adalah 13 cm. Berikut tahapan dalam pemasangan bekisting plat lantai yaitu:

- 1) Menyiapkan material yang digunakan yaitu balok kayu sebagai penyangga dan papan tripleks 8 mm untuk bekisting.
- 2) Pasang balok kayu di atas scaffolding sebagai penopang utama bekisting.
- 3) Pastikan balok kayu terpasang rata dan kuat.
- 4) Atur jarak antar sesuai dengan ketebalan triplek dan beban beton.
- 5) Pasang lembaran triplek di atas balok kayu yang telah disiapkan sebelumnya dan pastikan triplek terpasang rapat dan rata.
- 6) Gunakan paku untuk mengikat triplek ke balok kayu.
- 7) Periksa kembali dimensi bekisting untuk memastikan sesuai dengan gambar kerja.
- 8) Pastikan ketebalan plat lantai yaitu 13 cm terpenuhi sesuai dengan gambar kerja.
- 9) Periksa ketebalan bekisting dan scaffolding, pastikan tidak ada yang longgar atau berpotensi roboh.
- 10) Yang terakhir periksa kembali apakah ada celah pada bekisting yang dapat menyebabkan kebocoran beton sampai dipastikan semuanya aman untuk proses pengecoran.

5. Pekerjaan Pengecoran

Pekerjaan pengecoran adalah pekerjaan menuangkan beton segar ke dalam cetakan elemen struktur yang telah dipasang tulangan baja. Sebelum pekerjaan pengecoran, inspeksi pekerjaan harus dilakukan untuk memastikan bahwa bekisting dan tulangan telah dipasang sesuai rencana. [6]

Pada proyek Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora, mutu beton yang digunakan menggunakan mutu beton K-300. Sebelum dilakukan pengecoran, dilakukan slump test dan pembuatan benda uji untuk dilakukan uji tekan. Pada pengecoran ini slump test ini telah memenuhi syarat yang ditentukan yaitu ± 10 dengan hasil nilai slump 9-11,5 cm. berikut merupakan proses pengecoran balok dan plat lantai sebagai berikut:

- 1) Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan seperti: concrete pump, vibrator, cangkul, penggaruk betok dan peralatan lainnya.
- 2) Pengecekan ulang terhadap bekisting tulangan yang sudah terpasang agar tidak terjadi kebocoran saat pengecoran.
- 3) Melakukan pembersihan area yang akan dicor dari sampah, sisa potongan bendrat besi dan alat-alat lainnya.
- 4) Melakukan test slump untuk uji beton sebelum proses pengecoran.
- 5) Ready mix dialirkan concrete pump agar sampai ke lantai yang akan dicor, dalam proses ini alat bantu cangkul digunakan untuk meratakan area pengecoran.

- 6) Melakukan pemadatan beton dengan alat bantu vibrator agar rongga udara pada beton hilang sehingga beton akan lebih padat. Setelah itu, akan diratakan dengan penggaruk beton agar lebih rapi.
- 7) Lakukan finishing jika diperlukan.

6. Pekerjaan Curring

Curring merupakan tahap perawatan beton setelah kering dengan cara menyirami beton dengan air agar kelembapan beton tetap terjaga. Curring memastikan reaksi senyawa semen termasuk bahan tambah dapat berlangsung secara optimal, sehingga mutu beton yang direncanakan dapat tercapai dan menjaga agar tidak terjadi susut berlebihan pada beton akibat kehilangan kelembapan yang terlalu cepat. [7]

Curring beton ini bisa dilakukan kurang lebih selama 7 hari berturut-turut sebanyak 2 kali dalam waktu 1 hari atau menyesuaikan cuaca yang ada. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menghambat penguapan air dalam membantu menjaga kelembapan di dalam beton. Perawatan yang dilakukan dengan benar dan tepat akan membuat beton mempunyai daya tekan yang tinggi, lebih berkualitas, lebih awet dari keausan.

7. Pekerjaan Pelepasan Bekisting

Tahap pelepasan bekisting dilakukan jika umur beton sudah cukup sehingga kekuatan beton mencapai hasil yang maksimal. Pelepasan bekisting dilakukan pada umur beton sudah memasuki usia ± 28 hari. Sebelum melakukan pelepasan bekisting balok dan plat lantai tahap pertama melepas rangkaian scaffolding yang berfungsi menahan balok dan plat lantai. Pelepasan bekisting balok dan plat lantai dilakukan secara manual dengan alat bantu palu dan linggis dan alat lainnya.

IV. KESIMPULAN

Dengan melihat hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa, metode kerja pelaksanaan dalam pembangunan proyek Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora, yang diterapkan tepat sehingga menghemat waktu maka memberikan keuntungan bagi proyek. Dari segi pengelolaan proyek konstruksi, pada pekerjaan pembangunan ini berjalan sesuai dengan rencana. Untuk tahapan-tahapan proses pelaksanaan pekerjaan pembangunan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora yaitu pekerjaan balok terdiri dari persiapan, penulangan, pemasangan bekisting, pembersihan area kerja, pengecoran, pembongkaran bekisting, serta perawatan beton. Serta untuk pekerjaan plat lantai terdiri dari persiapan, pemasangan bekisting, penulangan, pembersihan area kerja, pengecoran, pembongkaran bekisting dan perawatan beton.

V. UCAPAN TERIMA KASIH (Jika ada)

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Dr.Ir. Ikhwanudin,S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi, Bapak Ir. Agung Kristiawan,S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing dalam pembuatan laporan kerja praktik, Yayasan Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Blora selaku pemilik proyek yang telah memberikan izin penulis untuk melaksanakan kerja praktik, serta keluarga, teman-teman dan pihak terkait yang telah memberikan dukungan semangat dan doa kepada penulis.

VI. REFERENSI

- [1] Fransisko Tunas and Jermias Tjakra, "Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Plat Lantai Dua Pada Pembangunan Mall Pelayanan Publik (MPP) Manado," *Sipik Statik*, vol. 8, pp. 901–910, Nov. 2020.
- [2] R. H. Saputra, "Analisis Pengaruh Penerapan Lean Construction Pada Waste Material Terhadap Kinerja Proyek Konstruksi," *Jurnal Teknik Sipil UNPAL*, vol. 13, no. 1, 2023.
- [3] R. Deisi, G. Porajow, M. D. J. Sumajouw, and R. Pandaleke, "PERBANDINGAN KUAT TARIK LENTUR BETON BERTULANG BALOK UTUH DENGAN BALOK YANG DIPERKUAT MENGGUNAKAN CHEMICAL ANCHOR," *Jurnal Sipil Statik*, vol. 5, no. 7, pp. 393–399, 2017.

- [4] S. J. Syahland, S. Bumi, R. Jurai, J. Imam, B. N. 468, and L. B. Lampung, “PERHITUNGAN PLAT LANTAI STRUKTUR EXISTING PADA GEDUNG PUSKESMAS GANJAR AGUNG KOTA METRO,” vol. 6, no. 2, p. 190, 2017.
- [5] Y. S. Guntoro, “ANALISIS PERBANDINGAN NILAI EKONOMIS BEKISTING MULTIPLEK DAN BEKISTING TEGOFILM PADA PELAT BALOK (ANALYSIS COMPARATION ECONOMICS VALUE OF MULTIPLEX FORMWORK AND TEGOFILM FORMWORK ON BEAM PLATE),” 2020.
- [6] R. W. V. Uguy and M. A. M. Karundeng, “Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Pengecoran Pada Proyek Pembangunan Gedung RSUD Kota Manado,” *JURNAL REALTECH*, vol. 16, Oct. 2020.
- [7] I. G. A. N. Purnawirati and F. S. Herlambang, “Tinjauan Kuat Tekan Beton Akibat Curring Pada Beton yang Dicor di Lapangan,” *Jurnal Talenta Sipil*, vol. 5, no. 1, p. 165, Feb. 2022, doi: 10.33087/talentasipil.v5i1.110.