

**KESESUAIAN *SHOP DRAWING* DENGAN PELAKSANAAN PEKERJAAN DI  
LAPANGAN PEKERJAAN STRUKTURAL POWER HOUSE PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN GEDUNG FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI UNIVERSITAS  
BRAWIJAYA**

**Reni Ambarwati**

Program Studi Teknik Arsitektur Sekolah Tinggi Teknik Malang

e-mail : [reniambarwati@yahoo.com](mailto:reniambarwati@yahoo.com)

**ABSTRAK**

Proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya Tahap II, kali ini penelitian berfokus pada pekerjaan power house. Power house menjadi salah satu yang perlu diperhatikan sebagai bangunan penunjang yang berperan sebagai sarana distribusi listrik. Observasi yang dilakukan, bertujuan untuk mencari kesesuaian pekerjaan struktural yang ada di lapangan dengan *shop drawing*. Pekerjaan struktural yang diamati terdiri dari pekerjaan persiapan dan fabrikasi, bore pile dan pile cap, pondasi batu kali, sloof, kolom, plat lantai dasar, balok, plat dak dan gutter. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa studi pustaka, observasi lapangan, wawancara dan diskusi serta dokumentasi. Data yang telah terkumpul akan diolah dalam bentuk laporan harian, pemetaan pekerjaan (*mapping*) dan perhitungan *backup volume*. Dari kegiatan yang telah dilakukan didapatkan data, dalam proses pengerjaannya ditemukan ketidaksesuaian antara *shop drawing* dengan pengerjaan balok dan sengkang pada sloof. Maka dari itu, ketika di lapangan pengerjaan dua bagian tersebut dipantau lebih lanjut dan diperbaiki agar sesuai dengan *shop drawing*. Pada pekerjaan struktural yang akan dilakukan maupun yang masih dalam proses pengerjaan juga dipantau lebih untuk menghindari adanya kesalahan di lapangan.

**Kata kunci:** power house, struktur

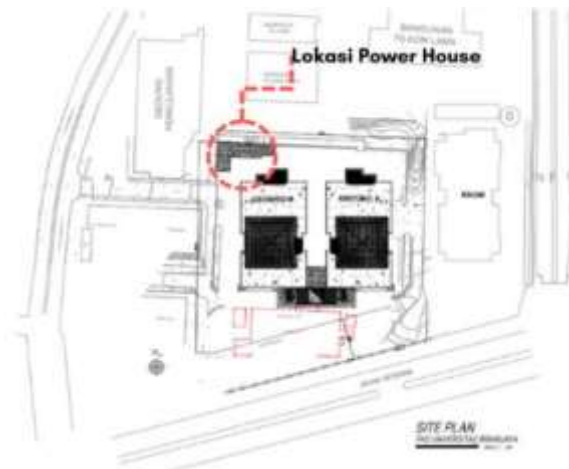
**ABSTRACT**

*The Faculty of Dentistry Development Project, Brawijaya University Phase II, this time the research focuses on the power house work. The power house is one of the supporting buildings that needs to be considered as a means of distributing electricity. The observations made aim to find the suitability of the structural work in the field with the shop drawing. The structural work observed consists of preparation and fabrication work, bore pile and pile cap, stone foundation, sloof, column, ground floor slab, beam, roof slab and gutter. The method used is descriptive qualitative with data collection techniques in the form of literature studies, field observations, interviews and discussions and documentation. The data that has been collected will be processed in the form of daily reports, job mapping and backup volume calculations. From the activities that have been carried out, data was obtained, in the process of working on it, there was a discrepancy between the shop drawing and the work on the beam and stirrup on the sloof. Therefore, when in the field the work on the two parts was monitored further and repaired to match the shop drawing. The structural work that will be carried out or that is still in the process of being worked on is also monitored more to avoid errors in the field.*

**Keywords:** powerhouse, structure

## I. PENDAHULUAN

Universitas Brawijaya saat ini memiliki banyak gedung tinggi untuk menunjang kegiatan perkuliahan. Bahkan tak sedikit jika setiap fakultas memiliki lebih dari satu gedung perkuliahan. Apalagi dengan adanya faktor peningkatan jumlah mahasiswa sehingga ruang yang dibutuhkan juga semakin banyak. Maka dari itu, Universitas Brawijaya melakukan pembangunan gedung perkuliahan di Fakultas Kedokteran Gigi. Pembangunan gedung perkuliahan tersebut menjadi objek penelitian. Lokasi proyek pembangunan tersebut berada di Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang. Dalam proyek pembangunan gedung tersebut, tentunya ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan salah satunya power house.



Gambar 1. Site Plan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya  
(Sumber: CV. Intishar Karya)

Power house merupakan bangunan penunjang suatu gedung yang berperan sebagai sarana distribusi listrik. Umumnya power house didalamnya ada beberapa peralatan yaitu : trafo, panel listrik, hingga genset. Fungsi dari power house sendiri dapat terbagi menjadi dua yaitu sebagai sub station atau ruang panel untuk pendistribusian listrik dan ruang penyimpanan alat yang berkaitan dengan kelistrikan seperti genset. Oleh karena itu, ukuran bangunan power house biasanya menyesuaikan pada ukuran dan jumlah peralatan elektrikal yang diperlukan untuk suplai listrik pada bangunan utama. Mengingat gedung perkuliahan di Universitas Brawijaya yang bangunannya cukup tinggi dengan ruangan yang banyak, tentunya diperlukan sistem elektrikal tersendiri berupa power house agar bangunan tersebut dapat berfungsi secara maksimal.



Gambar 2. Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi

(Sumber: Google Earth)

Pembangunan gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya baik pada gedung utama maupun power house salah satunya mencakup pekerjaan struktur. Pekerjaan struktur adalah bagian penting dari proyek pembangunan gedung karena berkaitan dengan keamanan pengguna bangunan. Struktur berperan utama dalam menopang berdirinya suatu gedung, sehingga dalam pengerjaannya perlu dilakukan dengan penuh ketelitian dan sesuai dengan standar dan gambar kerja yang telah melalui banyak pertimbangan dan perhitungan oleh para ahli di bidangnya. Salah satu gambar kerja yang menjadi acuan dalam proyek ini adalah shop drawing. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti melakukan analisis terhadap pekerjaan struktur pada power house untuk mengetahui tahapan dan ketentuan dalam pekerjaan struktur di lapangan serta kesesuaian pekerjaan tersebut dengan standar dan gambar kerja yang telah ditetapkan.

## **II. METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Brawijaya Tahap II ini, berfokus pada pekerjaan struktural. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah metode deskriptif kualitatif. Metode deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan hal-hal yang terjadi selama penelitian sebagaimana mestinya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan ini sebagai berikut

## **III. TINJAUAN PUSTAKA**

Studi pustaka atau literatur dilakukan dengan mempelajari sistematika pekerjaan yang ada di lapangan. Studi pustaka ini dapat bersumber dari jurnal, artikel, maupun Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS).

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis pekerjaan struktur pada proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Gigi Tahap II mulai dari persiapan dan fabrikasi, pengerjaan bore pile dan pile cap, pengerjaan pondasi batu kali, pengerjaan sloof, pengerjaan kolom, pengerjaan pelat lantai dasar, pengerjaan balok, pengerjaan plat dak atap hingga pengerjaan gutter.

##### **A. Persiapan dan Fabrikasi Beton/Cor**

Beton merupakan campuran semen, kerikil, dan pasir yang diaduk dengan air. Beton yang digunakan dalam konstruksi akan melalui slump test. Slump test atau pengujian slump beton merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekentalan beton. Nilai slump dapat dipengaruhi oleh jumlah pasta semen serta jumlah agregat kasar dan halus. Nilai slump yang baik adalah yang sesuai dengan rencana kerja dengan nilai toleransi 2 cm baik batas atas maupun batas bawah. Contohnya adalah jika slump direncanakan  $12 \pm 2$  cm, maka apabila saat beton tersebut diuji kekentalannya, hasil pengujian tersebut yang baik berkisar antara 10 cm sebagai batas bawah hingga 14 cm sebagai batas atas. Biasanya, slump beton dapat mudah dikerjakan pada struktur normal dengan nilai antara 8-15 cm. Pada kondisi ini, beton dapat diaplikasikan dengan baik pada struktur seperti kolom, plat lantai, maupun dinding, dengan ketinggian di bawah 30 m dari permukaan tanah.

Pada proyek pembangunan ini, beton yang digunakan mengikuti rencana kerja pengujian slump  $10 \pm 2$  cm untuk beton bertulang dan slump  $16 \pm 2$  cm untuk beton pondasi bore pile. Peralatan uji slump beton merupakan silinder beton juga mengacu pada RKS dengan ketentuan diameter 150 mm dan tinggi 300 mm, yang mana untuk setiap Truk Mixer (TM) harus diambil minimal dua buah benda uji silinder.



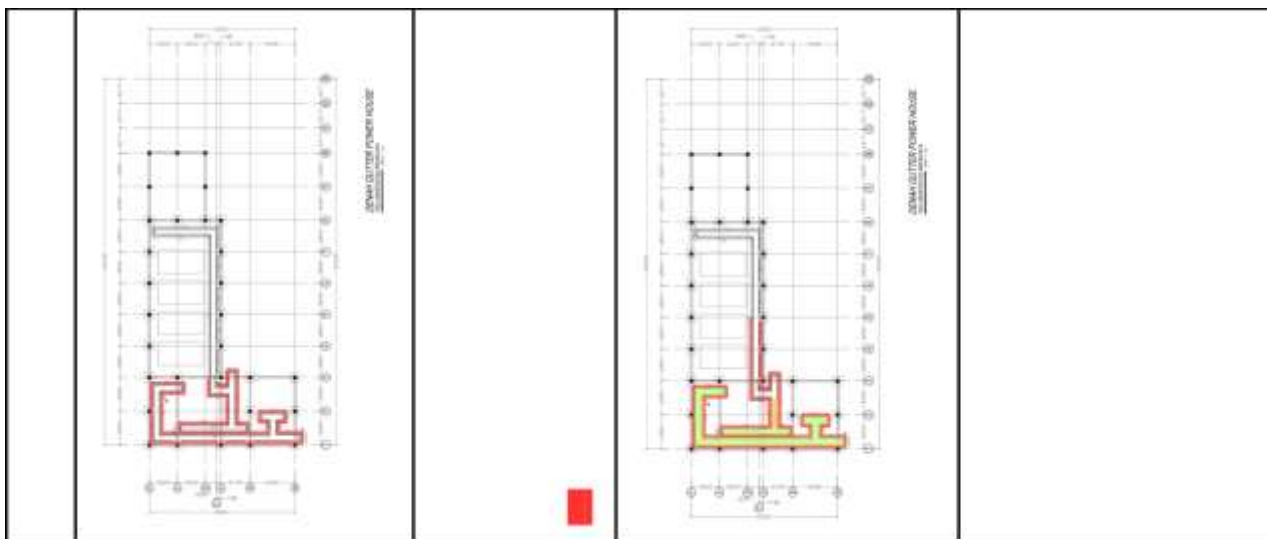
Gambar 3. Uji Slump Beton

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



Gambar 4. Silinder Beton

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)



## V. KESIMPULAN

Kegiatan penelitian yang dilakukan di Proyek Pembangunan Fakultas Kedokteran Gigi berfokus pada bidang pengawasan pelaksanaan pekerjaan struktural pada power house. Power house yang memiliki fungsi utama dalam menunjang sarana distribusi listrik gedung sehingga perlu diperhatikan dalam suatu proyek pembangunan. Pembangunan power house berkaitan erat dengan pekerjaan struktur, yaitu bagian utama penopang bangunan yang harus dilakukan sesuai dengan standar dan gambar kerja. Salah satu gambar kerja yang menjadi pedoman pekerjaan struktur adalah shop drawing. Analisis pekerjaan struktur power house dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara pekerjaan struktur power house di lapangan dengan shop drawing tersebut. Pekerjaan struktural pada power house meliputi pekerjaan persiapan dan fabrikasi, bore pile dan pile cap, pondasi batu kali, kolom, balok, plat lantai dasar, plat dak, dan gutter.

Berdasarkan observasi lapangan yang dilakukan selama kurang lebih 60 hari, didapatkan hasil pekerjaan struktur power house di lapangan sebagian besar telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan shop drawing. Akan tetapi, ditemukan juga beberapa ketidaksesuaian pada tahapan pengerjaannya terutama di bagian struktur yang melibatkan penulangan besi pada prosesnya. Ketidaksesuaian yang ditemukan dapat diklasifikasikan menjadi ketidaksesuaian yang telah melalui

persetujuan pengawas proyek dan ketidaksesuaian yang perlu mengalami perbaikan. Terdapat perubahan penggunaan material dari besi polos menjadi besi ulir pada penulangan kolom, sloof, dan balok power house yang telah melalui persetujuan pengawas proyek. Besi ulir digunakan karena sifatnya yang lebih kuat daripada besi polos. Ketidaksesuaian lain terlihat pada pekerjaan penulangan sengkang sloof dan balok power house. Diketahui jarak sengkang pada sloof di line 4-5/C, 6-7/F, 7-8/F, dan 7-8/C berbeda dengan gambar kerja. Pada pekerjaan balok line 1/C-E dan line 3/C-E terdapat kesalahan pemasangan tipe sengkang BG-5 yang seharusnya menggunakan tipe BG-1 sesuai dengan *shop drawing*. Ketidaksesuaian pada pekerjaan sloof dan balok ini perlu penanganan yang cepat dari pengawas untuk menginformasikan pada pekerja agar memperbaiki pekerjaan tersebut sesuai dengan gambar kerja. Pada pekerjaan struktural yang akan dilakukan maupun yang masih dalam proses pengerjaan juga dipantau lebih untuk menghindari adanya kesalahan di lapangan. Semua pekerjaan sudah disesuaikan dengan proses perbaikan sehingga kesesuaian pekerjaan struktural yang ada di lapangan dengan *shop drawing* sudah benar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Ahmad, A. M. (2021). Desain Kolom Berdasarkan SNI 2847–2019 pada Pembangunan Gedung Olah Raga (Gor) di Kota Banjarbaru. *Skripsi*. Banjarmasin: Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari.
2. Aprilian, F. V. (2018). Program Bantu Analisis Kolom Segi Empat
3. (JS-Column) Berbasis Web Berdasarkan SNI 2847: 2013. *Skripsi*. Jogjakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Harsanto, C., Manoppo, F. J., & Sumampouw, J.R. (2015). Analisis Daya Dukung Tiang Bor (Bored Pile) Pada Struktur Pylon Jembatan Soekarno dengan Plaxis 3D. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 5(2), 345-350.
5. HA, A. H. (2015). Studi Perbandingan Pondasi Batu Kali, Pondasi Strauss Dan Pondasi Plat Setempat Rumah Tinggal 2 Lantai Tipe 85/72 Dilihat Dari Biaya, Waktu, Dan Metode Pelaksanaan. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III 2015 Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*. (Vol. 13).
6. SKD, M. D., & Chairani, E. (2022). Analisa Struktur Balok Beton pada Pembangunan Rumah Tempat Usaha 6 Lantai di Jalan Perniagaan No. 55 Medan. *Jurnal Teknik Sipil (JTSIP)*, 1(1), 28-34.
7. Widiarto, H. & Samanhudi, A. (2023). Rancangan Pemanfaatan Tenaga Surya sebagai Sumber Energi di Gedung Power House Bandara Banyuwangi. *Jurnal P4I*, 3(3), 195-204.
8. Prayogo, D., Kurniawan, M.F., & Sutikno. (2020). Pelaksanaan Pekerjaan Pondasi Bored Pile dan Pile Cap STA 33+531 Proyek Jalan Tol Jakarta Outer Ring Road Cimanggis – Cibitung Seksi II. *Seminar Nasional Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta*, Prosiding Online. Hal 138-149.
9. Umar, M.Z. (2016). Sloof dan Identifikasi Kearifan Lokal di Kalangan Pekerja Bangunan. *Jurnal Vokasi Indonesia*, 4(1), 95-106.
10. Zebua, A.W. (2018). Desain Pelat Gedung Struktur Beton Bertulang di Wilayah Gempa Tinggi. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 91-102.

