

Detail Engineering Design (DED) pada Struktur New Siloam Hospital Surabaya

Mochamad Hafidh Masruri¹, Mohamad Iqbal Fanany², Muchammad Fachru Rizal³,
Denni Pramudia Pamungkas⁴, Dika Ayu Safitri⁵
¹⁻⁵Teknik Sipil, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: masrurihafidh01@gmail.com^{1*}, iqbalfanany2@gmail.com², fachrurizal64@gmail.com³,
dpramudiapamungkas@gmail.com⁴

Abstract. The construction of health facilities is part of national development. Therefore, many health facility development projects, such as hospitals, continue to be carried out in various regions. One of them is the construction of the New Siloam Hospital in Surabaya. This article aims to understand the concept of detail engineering design on the building structure of New Siloam Hospital. Field surveys and data collection are the methods used to obtain information related to hospital construction projects. There are several differences between field data and work drawing data that has been created. Some of these differences include details on the reinforcement and casting volume. Therefore, it is necessary to carry out further evaluation of field data with work drawing data so that the project can proceed according to initial planning.

Keywords: detail engineering design, hospital, structure

Abstrak. Pembangunan sarana kesehatan merupakan bagian dari pembangunan nasional. Maka dari itu banyak proyek pembangunan sarana kesehatan, seperti rumah sakit terus dilakukan di berbagai daerah. Salah satunya adalah pembangunan Rumah Sakit Siloam Baru yang berada di Surabaya. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui konsep gambar Teknik pada struktur bangunan Rumah Sakit Siloam Baru. Survei lapangan dan pengumpulan data menjadi metode yang digunakan dalam mendapatkan informasi terkait proyek pembangunan rumah sakit. Terdapat beberapa perbedaan antara data lapangan dengan data gambar kerja yang telah dibuat. Beberapa perbedaan tersebut meliputi detail pada penulangan dan volume pengecoran. Maka dari itu, perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut terhadap data lapangan dengan data gambar kerja agar proyek dapat berjalan sesuai dengan perencanaan awal.

Kata kunci: gambar kerja, rumah sakit, struktur

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan sebuah anugrah yang diberikan oleh Tuhan. Hal ini memicu pesatnya perkembangan pembangunan rumah sakit di Indonesia bahkan di seluruh dunia (Sarkisian *et al.*, 2023). Pada tahun 2018, pembangunan Rumah Sakit Siloam sebenarnya telah dilaksanakan. Namun, pada saat itu dinding penahan tanah yang nantinya akan dibangun sebagai *basement* mendadak roboh karena tidak kuat menahan beban tanah. Selain itu, kondisi tanah yang memang berair membuat tanah tergerus hingga memakan jalan dan mengakibatkan Jalan Raya Gubeng mengalami *sliding*.

Pembangunan *New Siloam Hospital* Surabaya yang berlokasi di Jalan Raya Gubeng no.70, Surabaya. Gedung yang sedang dibangun ini merupakan suatu sarana kesehatan bagi masyarakat di daerah Surabaya dan sekitarnya. Pembangunan gedung ini bertujuan untuk meningkatkan sarana kesehatan di Surabaya dan sekitarnya. Pada proyek pembangunan

gedung ini termasuk konstruksi bangunan 12 lantai (1 *basement* + 10 lantai + 1 atap) yang menggunakan pondasi dalam.

Penelitian ini bertujuan untuk memahami kesesuaian desain dan situasi di lapangan, dimana sangat penting jika ditinjau terlebih dahulu agar nantinya desain kerja yang telah dibuat dapat sesuai dengan kondisi lapangan dan mampu dikerjakan dengan baik serta sesuai dengan desain yang diharapkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut (Meneng & Lampung, 2022) *Detail Engineering Design* (DED) adalah produk perencanaan (detail gambar kerja) yang dibuat konsultan perencana untuk pekerjaan bangunan sipil seperti gedung, kolam renang, jalan, jembatan, bendungan, dan pekerjaan konstruksi lainnya. Selain sebagai rencana gambar kerja, DED juga bisa digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan perawatan dan perbaikan sebuah gedung atau bangunan. Proyek-proyek yang membutuhkan DED biasanya adalah proyek EPC, yaitu sistem proyek pembangunan berbasis proses dengan lingkup tanggung jawab kegiatan *Engineering, Procurement, and Construction* yang dilakukan oleh satu perusahaan kontraktor.

Menurut (Agung Budijanto *et al.*, 2021) dalam (School, 2021) denah merupakan ilustrasi yang menggambarkan posisi suatu tempat atau objek, seperti contohnya denah rumah dengan ruang-ruangnya, ruang kelas, atau ruang kantor. Penggunaan denah sangat umum dalam bidang arsitektur, pameran, resepsi, dan bidang lainnya. Biasanya, denah mencantumkan arah mata angin, dengan utara sebagai acuan. Sedangkan, pemetaan situasi dan detail merujuk pada proses memetakan area atau wilayah tertentu dengan mencakup penggambaran koordinat horizontal dan vertikal dalam tiga dimensi pada sebuah peta. Pendekatan ini memperhatikan identifikasi elemen penting berdasarkan sudut dan jarak yang memadai, sehingga dapat menyajikan gambaran yang jelas dan akurat dari area tersebut beserta konteksnya dengan menggunakan skala yang ditentukan (I Gusti Putu Adi Susila & Jayantara, 2023).

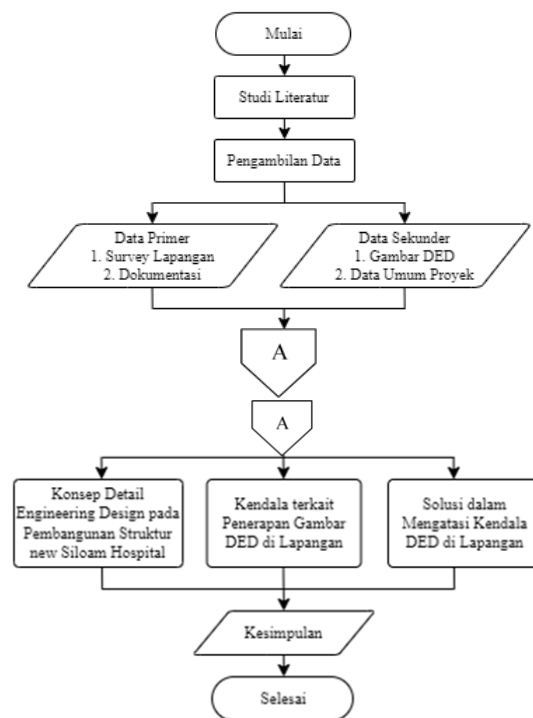
Menurut (Sigalingging, 2020) detail denah merupakan panduan mengenai lokasi suatu objek. Pada denah ruangan, akan ditampilkan fungsi ruang, susunan ruang, sirkulasi ruang, dimensi ruang, posisi pintu bukaan, serta konten ruangan lainnya. Tampak adalah representasi ortografis atau ortogonal dari bangunan (rumah tinggal) yang menampilkan secara menyeluruh bagian depan yang teramati dari berbagai sudut. Perspektif memvisualisasikan model bangunan (rumah tinggal) dalam dua dimensi yang terlihat secara terperinci dari bagian bawah hingga bagian atas, termasuk teras, pintu, jendela, ventilasi, dan atap (Ikhsan & Edwin, 2020).

Menurut (Ikhsan & Edwin, 2020) potongan merupakan representasi vertikal dari struktur bangunan yang diiris dari atas ke bawah, memperlihatkan struktur dan komponen bangunan yang terpotong. Ini mencakup elemen-elemen konstruksi dari bagian bawah hingga bagian atas, termasuk pondasi dan atap. Gambar potongan menampilkan pandangan vertikal bangunan atau struktur sesuai dengan petunjuk arah yang ditentukan. Gambar tersebut memperlihatkan detail seperti fondasi, lantai, dinding, tinggi plafon dan lantai, serta struktur atap lengkap dengan spesifikasi material yang digunakan dan tinggi bangunan. Skala gambar potongan umumnya sejajar dengan denah dan tampak, tergantung pada kebutuhan ukuran dan jenis kertas gambar yang digunakan. Jenis potongan ada 2 yaitu potongan arsitektural dan potongan struktural.

Shop drawing atau gambar kerja adalah gambar teknis yang sangat rinci dan digunakan sebagai panduan eksekusi dalam suatu proyek. Gambar ini memegang peran penting sebagai medium komunikasi antara tim perencana dan pelaksana, oleh karena itu, pembuatannya harus dilakukan dengan cermat. Sebagai prasyarat, persetujuan dari konsultan pengawas diperlukan sebelum kontraktor dapat memulai pekerjaan di lapangan (Immanuel & Yuwono, 2020).

METODE PENELITIAN

a. Diagram Alir



Gambar 1 Diagram Alir

(Sumber: Olahan Penulis, 2024)

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada laporan kerja praktik dihimpun selama proyek kerja praktik lapangan yang dilakukan. Data dikumpulkan berdasarkan data asli proyek yang didapatkan langsung dari pembimbing lapangan. Dalam hal ini, pelaksanaan menggunakan data primer dan sekunder.

1. Data Primer

Data primer memuat survei lokasi dan dokumentasi. Survei lokasi adalah kegiatan dan pengamatan suatu item pekerjaan yang dilakukan saat berada di lapangan. Sedangkan dokumentasi adalah proses mengabadikan suatu momen atau item pekerjaan sebagai bahan dalam pembuatan laporan dan pengarsipan.

2. Data Sekunder

Pada data sekunder terdapat gambar kerja dan data umum proyek. Untuk gambar kerja, di dalamnya berisi tentang gambar kerja yang ada pada proyek, sedangkan data umum proyek berisi tentang data umum proyek seperti data denah, jenis pekerjaan dan lain-lain.

3. Kegiatan Penelitian

Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan selama penelitian antara lain :

- Pengerjaan *Shop Drawing*
- *Checklist* pembesian sesuai dengan gambar kerja
- Pengawasan pekerjaan struktur
- Dokumentasi kegiatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi proyek *New Siloam Hospital* berada di Jalan Raya Gubeng, Surabaya. Dulunya proyek ini sempat berjalan di tahun 2018. Pada saat pekerjaan *basement* sudah berjalan 11%, dinding penahan tanah tidak kuat menahan pergeseran tanah yang menyebabkan tanah menjadi ambles hingga Jalan Raya Gubeng juga mengalami *sliding*. Hal ini membuat proyek RS Siloam ini sempat berhenti pada akhir tahun 2018. Dengan pertimbangan dan persiapan yang matang, pada tahun 2022 proyek *New Siloam Hospital* ini dilanjut pengerjaannya dengan menggandeng kontraktor yang berbeda dari tahun sebelumnya.

Proyek *New Siloam Hospital* terdiri dari 10 lantai, 1 basement dan 1 atap. Bangunan ini direncanakan dibangun pada lahan seluas 6.432 m² dengan luas bangunan 30.000 m². Proyek *New Siloam Hospital* ini dibangun guna memperluas sarana dan prasarana pelayanan kesehatan dari Rumah Sakit Siloam sebelumnya. Proyek pembangunan *New Siloam Hospital* ini sendiri direncanakan akan selesai selama 8 bulan pengerjaan. Saat ini, proyek sudah berjalan sekitar

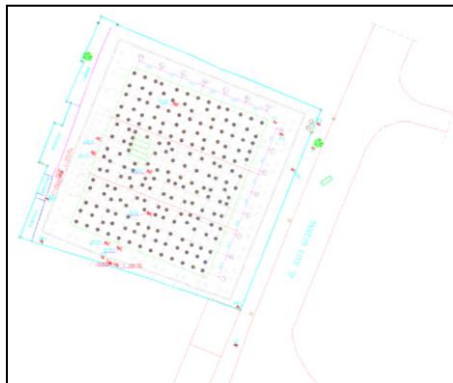
20% dari rencana awal dengan fokus di pekerjaan struktur bawah. Kondisi tanah yang memang sangat berair membuat perencanaan struktur bawah harus benar-benar diperhitungkan dengan matang. Maka dari itu, untuk struktur bawah sendiri nantinya akan dicor menggunakan beton dengan campuran cairan integral.

- Konsep *Detail Engineering Design* (DED) pada Proyek New Siloam Hospital

Pada pengertiannya *Detail Engineering Design* atau yang umum disebut dengan DED merupakan gambar perencanaan sebelum di terapkan di lapangan. DED umumnya di buat oleh konsultan perencana sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan. Pada pekerjaan Proyek New Siloam Hospital, DED sangatlah penting di gunakan sebagai acuan kerja.

- Peta Situasi

Peta situasi ialah representasi grafis yang digunakan untuk menggambarkan tata letak, susunan, atau struktur suatu objek, bangunan, atau area. Denah biasanya disajikan dalam bentuk dua dimensi dengan menggunakan simbol, garis, dan skala yang sesuai. Berikut adalah gambar peta situasi, serta detail struktur pada Proyek Pembangunan New Siloam Hospital.

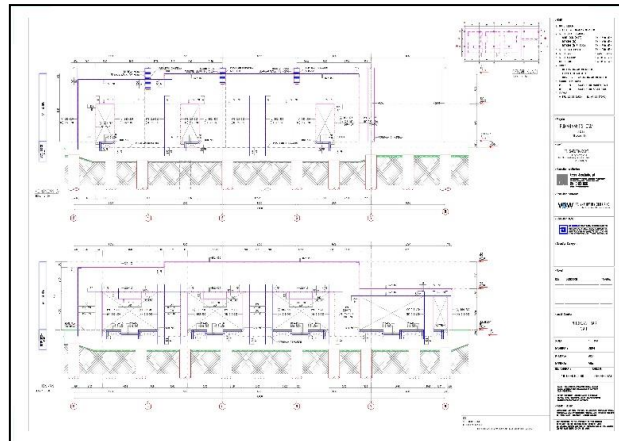


Gambar 2. Denah Rencana Proyek New Siloam Hospital

Sumber : Gambar Kerja PT. SBPI, 2023

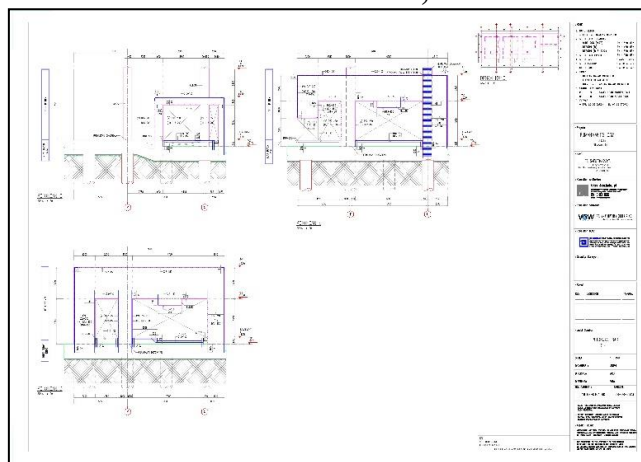
- Potongan

Jenis gambar teknis yang menggambarkan penampang atau potongan suatu objek atau bangunan. Gambar potongan memberikan pandangan yang lebih detail tentang bagian dalam objek atau struktur yang tidak terlihat dalam pandangan umum atau denah. Pada laporan ini hanya menampilkan beberapa potongan saja yaitu potongan pada dinding linac.



Gambar 3 Potongan Linac A dan B

Sumber : PT. SBPI, 2023



Gambar 4 Potongan Linac C – E

Sumber : PT. SBPI, 2023

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama kegiatan kerja praktik di lapangan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Menanggapi perihal permasalahan yang dibahas yaitu mengenai kendala yang terjadi saat penerapan gambar *Detail Engineering Design* (DED) di lapangan. Disini dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan pekerjaan dilapangan tidaklah selalu dapat sesuai dengan yang dirancang saat proses desain dan perencanaan, perubahan dan *update* situasi akan selalu dapat terjadi pada proyek apapun yang sedang dikerjakan. Maka dari itu pentingnya survey awal dan pengecekan langsung di lapangan secara menyeluruh dan detail. Agar nantinya meskipun ada perubahan saat pelaksanaan proyek tidak terlalu banyak terjadi, yang dapat membuat anggaran proyek bisa membengkak karena kurang detailnya data survey di lapangan.

2. Pada suatu pekerjaan tentunya tidak luput dari yang namanya kesalahan atau perubahan, itulah yang terjadi pada saat pekerjaan pembangunan New Siloam Hospital. Pada perencanaan awal, Gedung ini ini direncanakan akan bersandingan langsung dengan bangunan yang berada di sebelah proyek dimana jalan utama Gubeng Raya

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Budijanto, H., Jumiati, E., & Khariri, Z. (2021). Pemodelan Denah Digital Kantor Pemerintahan Kabupaten Pemalang Berbasis 3 Dimensi. *RISTEK : Jurnal Riset, Inovasi Dan Teknologi Kabupaten Batang*, 6(1), 47–53. <https://doi.org/10.55686/ristek.v6i1.109>
- I Gusti Putu Adi Susila, & Jayantara, I. G. N. Y. (2023). Pemetaan Situasi Lingkungan dengan Total Station di Kampus Universitas Pendidikan Ganesha di Jinengdalem. *Jurnal ENMAP*, 4(1), 20–26. <https://doi.org/10.23887/enmap.v4i1.62010>
- Ikhsan, T., & Edwin, T. (2020). Pengenalan Gambar Rekayasa di Bidang Teknik Lingkungan. *Andalas University Press*, 1–172. <http://repo.unand.ac.id/33439/1/04>. Taufik Ihsan - Pengenalan Gambar Rekayasa.pdf
- Immanuel, R., & Yuwono, B. E. (2020). Kematangan Shop Drawing Sebagai Penentu Pekerjaan Ulang (Rework) Proyek Konstruksi. *Indonesian Journal of Construction Engineering and Sustainable Development (Cesd)*, 3(1), 42–48. <https://doi.org/10.25105/cesd.v3i1.8023>
- Meneng, G., & Lampung, K. B. (2022). Seminar Nasional Ilmu Teknik dan Aplikasi Industri (SINTA) Perencanaan DED Penataan Pembangunan Kota Gumawang di Kabupaten OKU Timur. 4(2021).
- Sarkisian, K. S., Sarya, G., & Triana, M. I. (2023). Langkah Mitigasi Risiko Keterlambatan Pekerjaan dengan Pendekatan Metode House of Risk (HOR) pada Proyek Pembangunan Rumah Sakit. *Jurnal Teknik Sipil*, 16(1), 15–20.
- School, I. D. (2021). Memahami Video Digital: Dasar-dasar dan Perkembangan Terbaru. Retrieved from [idseducation.com: https://idseducation.com/memahami-dasar-dasar-video-digital/](https://idseducation.com/memahami-dasar-dasar-video-digital/)
- Sigalingging, M. (2020). Aplikasi Denah Virtual Gedung Kampus Stmik Budi Darma Medan Dengan Menggunakan Metode Ruang Vektor. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah ...*, 8(1), 30–33. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/inti/article/view/2788>