

DETAIL ENGINEERING DESIGN GEDUNG NAHDLATUL ULAMA RANTING BRINGIN BATEAIT JEPARA

Yayan Adi Saputro

¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
Jl. Taman Siswa (Pekeng) Tahunan Jepara
E-mail : yayan@unisnu.ac.id

ABSTRAK

Perumusan *Detail engineering design* pada pembangunan gedung nahdlatul ulama Ranting Bringin Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara merupakan kebutuhan yang mutlak harus dipenuhi. Adapun tim pengabdian masyarakat ini adalah dosen dan mahasiswa program studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara. Proses yang ditempuh dalam kegiatan ini adalah : survey, perumusan desain, gambar kerja, gambar 3D, dan rencana anggaran biaya, hal ini disebut *Detail engineering design* (DED). Pentingnya dilakukan perumusan ini adalah sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi yang berkelanjutan. Beberapa pembangunan yang tanpa memperhatikan dan merumuskan *Detail engineering design* ini sering menuai masalah baik itu tata letak, arsitektural, dan struktural. Hasil yang diperoleh yakni gambar kerja dengan luasan bangunan utama 25 m x 12 m yang terpisah dari bangunan GOR. Adapun biaya yang telah diestimasi yakni senilai Rp. 1.224.499.000. Desain yang diusung adalah desain yang merepresentasikan budaya jawa yakni pewayangan.

Kata Kunci: *Detail engineering design*, bangunan, pewayangan.

ABSTRACT

The formulation of detailed engineering design in the construction of the nahdlatul ulama building of Ranting Bringin, Batealit District, Jepara Regency is an absolute requirement that must be met. The community service team is lecturers and students of the Civil Engineering study program, Faculty of Science and Technology, Islamic University of Nahdlatul Ulama Jepara. The processes taken in this activity are: survey, design formulation, work drawings, 3D drawings, and budget plans, this is called Detail engineering design (DED). The importance of this formulation is as a guide in the implementation of sustainable construction development. Some developments that do not pay attention to and formulate detailed engineering design often cause problems, be it layout, architectural, and structural. The results obtained are a working drawing with an area of the main building 25 m x 12 m separated from the GOR building. The estimated cost is Rp. 1,224,499,000. The design carried is a design that represents Javanese culture, namely puppetry.

Keyword: *Detailed engineering design, building, puppetry.*

PENDAHULUAN

Meningkatnya kegiatan keagamaan yang selalu bersinergi dengan kegiatan sosial dan ekonomi, maka perlu dilakukan pemenuhan fasilitas penunjang untuk keberlangsungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam memfasilitasi hal tersebut adalah dengan menyediakan bangunan yang relevan. Misalnya yang terjadi di warga Desa Bringin Batealit Jepara khususnya warga Nahdlatul Ulama. Selama ini dalam pelaksanaan kegiatannya belum ada fasilitas berupa gedung atau tempat lain yang mampu menampung jumlah jamaah yang besar selain masjid. Oleh karena itu perlu disiapkan prasarana selain untuk mendukung kegiatan agama juga mendukung kegiatan sosial dan ekonomi[1].

Mengingat jumlah jamaah nahdlatul ulama didesa Bringin Kecamatan Batealit Jepara yang besar maka segenap pengurus ranting desa Bringin bermaksud membangun gedung. Oleh karena itu dalam merumuskan *detail engineering design* gedung tersebut perlu dilakukan secara matang. Melihat kondisi tersebut pengurus ranting desa Bringin menggandeng akademisi untuk menjalankan kegiatan tersebut. Kajian-kajian secara teknis maupun secara administrasi perlu ditempuh agar pada saat proses pembangunan berjalan dengan baik. Niat baik yang diusung

diharapkan dapat mengakomodir segala keinginan sehingga perlu dirumuskan *detail engineering design*.

Secara teknis perumusan *detail engineering design* ini menjadi ujung tombak karena sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembangunan nantinya. Ada beberapa permasalahan yang timbul apabila dalam proses pembangunan tanpa dilakukan perencanaan yang matang. Misalnya pembangunan gedung disalah satu sekolah tanpa memperhitungkan perencanaan sehingga semua bangunan terkesan tidak teratur[2]. Hal ini disebabkan tidak adanya pedoman dalam pelaksanaan yang berupa *detail engineering design*. Bahkan apabila dalam proses pembangunan yang sudah ada *detail engineering design* namun penyelenggara tidak melaksanakan dengan baik maka dapat terjadi kegagalan.

Melihat pentingnya perumusan *detail engineering design* ini, maka dibutuhkan kerjasama semua pihak. Kerjasama ini menjadi pijakan dalam mengembangkan semua yang telah dirumuskan. Apabila dalam tahap perencanaan ini berjalan dengan baik maka tahap selanjutnya juga akan berjalan dengan baik[3]. *Detail engineering design* ini meliputi desain 3D, gambar kerja, dan rencana anggaran biaya. Oleh karena itu dalam merumuskan ini perlu dilakukan pendampingan.

Gedung yang akan dibuat ini nantinya berfungsi sebagai kantor ranting desa Bringin, Ruko, Koperasi, dan lain sebagainya. Hal ini akan mendukung kegiatan keagamaan, sosial, dan ekonomi kerakyatan. Rencana pendanaan yang akan ditempuh adalah bantuan dari pemerintah, wakaf masyarakat, dan sumber-sumber lain. Semua lapisan masyarakat diharapkan saling gotong royong dalam penyelesaian proses pembangunan. Ada beberapa strategi yang telah ditempuh para pengurus ranting desa Bringin untuk mensukseskan pembangunan tersebut. Salah satunya adalah dengan penggalangan dana berupa koin NU.

Untuk mewujudkan cita-cita yang baik itu, tim pengabdian masyarakat bermaksud membantu perumusan *detail engineering design* ini sehingga pengurus ranting dan masyarakat dapat mengetahui proses yang harus dilalui. Selain itu diharapkan dapat memberi contoh bahwa dalam setiap perencanaan diperlukan *detail engineering design* yang baik. Pada paper ini berisi hasil perancangan *DED* belum sampai laporan akhir karena laporan akhir dibuat ketika sudah melaksanakan pembangunan dan laporan akhir perencanaan berisi gambar kerja, RAB, 3D.

TINJAUAN PUSTAKA

Detail Engineering Design

Detail engineering design dalam konstruksi adalah suatu produk dari konsultan perencanaan yang menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pembangunan berupa gambar kerja detail bangunan sipil. Produk ini dapat berupa bangunan gedung, jembatan, bendung, bendungan, jalan, dan lain sebagainya[4]. *Detail engineering design* dapat berupa gambar secara detail atau dapat disusun secara lengkap yang memuat beberapa komponen dibawah ini :

1. Gambar detail bangunan yakni gambar bangunan lengkap yang digunakan pedoman dalam pembuatan konstruksi.
2. Engineers Estimate / rencana anggaran biaya (RAB)
3. Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)
4. Laporan akhir perencanaan yang meliputi :
 - a. Perhitungan struktur termasuk penyelidikan tanah dasar, laporan yang masuk dalam laporan ini adalah analisis yang mendasari design mulai dari struktur, dimensi, dan asumsi lain yang dipakai dalam merencanakan
 - b. Laporan arsitektur yang dipakai
 - c. Perhitungan mekanikal dan elektrik
 - d. Laporan perhitungan lainnya yang berkaitan

Detail engineering design (DED) secara singkat dapat diartikan sebagai dokumen lengkap yang berupa design lengkap sebuah perencanaan. Adapun kandungan dalam *Detail engineering*

design adalah bentuk gambar dan spesifikasi yang siap dikerjakan di lapangan[3]. Biasanya dokumen ini dijadikan penunjang dalam pelaksanaan lelang. Semua data secara detail disampaikan di dokumen ini misalnya detail kolom, detail pondasi, detail sambungan, beserta metode yang akan digunakan.

Gambar Kerja

Gambar kerja atau gambar rinci merupakan hasil visualisasi dari berbagai perhitungan struktur yang dituangkan dalam gambar sehingga memudahkan dalam pelaksanaan. Visualisasi ini menggunakan skala yang ketat sehingga akurasi dalam pelaksanaan bisa dikontrol dengan baik. Hasil perhitungan tertuang secara detail mulai dari denah, tampak, potongan, detail, dan lain sebagainya. Semua ukuran akan tertuang didalam gambar tersebut termasuk material, bahan, tenaga yang dibutuhkan[5]. Gambar detail atau bestek ini memuat gambar detail teknis. Gambar detail teknis ini meliputi aspek arsitektural, struktural, mekanikal elektrik, dan tata lingkungan. Semakin baik dan detail maka akan memudahkan dalam pelaksanaan pembangunan.

Rencana Anggaran Biaya

Biaya merupakan faktor penting dalam sebuah perencanaan. Hal ini menjadi ujung tombak dalam pelaksanaan konstruksi. Apabila dalam sebuah pelaksanaan konstruksi tanpa adanya rencana biaya yang matang maka hasil yang diperoleh tidak akan maksimal. Efisiensi dan efektifitas biaya ini juga menjadi faktor yang perlu diperhitungkan dalam memilih tenaga, bahan, dan material yang digunakan dalam konstruksi[6]. Dokumen yang dimuat dalam rencana anggaran biaya ini biasanya meliputi sub pekerjaan yang akan dilaksanakan, analisa harga satuan, harga satuan, dan jumlah harga.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Desa Bringin Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara. Rangkaian kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mulai

Dalam tahap ini berisi persiapan segala sesuatu yang mendukung terlaksananya kegiatan baik berupa persiapan teknis maupun administratif.

2. Membentuk tim kerja

Tim kerja merupakan hal terpenting dalam keberhasilan kegiatan. Adapun pembagian tim kerja meliputi surveyor, drafter, konstruktor, dan estimator. Semua yang terlibat dalam kegiatan ini saling bahu-membahu dalam upaya untuk menyelesaikan secara profesional.

3. Membuat gambar kerja, RAB dan 3D

Setelah pembagian tugas kemudian pelaksanaan pembuatan gambar kerja dan 3D yang dilakukan oleh drafter dibantu oleh konstruktor[7]. Setelah itu rencana anggaran biaya yang disusun oleh estimator sesuai dengan standarisasi yang berlaku[8]. Software yang digunakan untuk membuat gambar kerja adalah AutoCAD 2007, RAB menggunakan Microsoft Excel 2007, dan 3D menggunakan Sketchup 2016

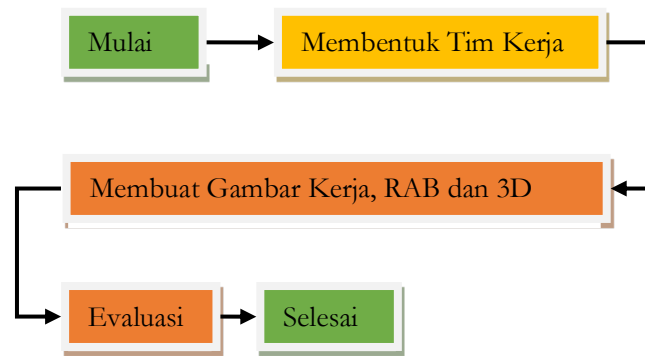
4. Evaluasi

Setelah dokumen *Detail engineering design* selesai kemudian dilakukan evaluasi yang dihadiri tim pengabdian dan pengurus terkait untuk dipresentasikan dan dilakukan perbaikan apabila terjadi kekeliruan.

5. Selesai

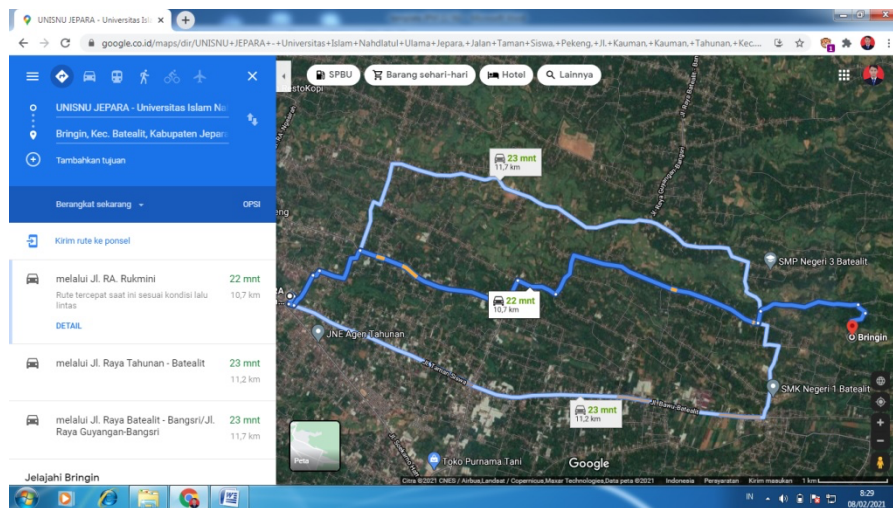
Tahap akhir penyerahan dokumen *Detail engineering design* kepada pengurus atau mitra.

Adapun secara lengkap alur proses pengabdian ini dapat dilihat di kerangka kerja pengabdian pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Kegiatan Pengabdian

Selain kerangka kerja pengabdian mobilitas yang dibutuhkan tim pengabdian ini menjadi sesuatu yang penting untuk diperhatikan dalam menunjang keberhasilan yang telah ditentukan bersama. Adapun jarak yang ditempuh tim pengabdian ke tempat pengabdian seperti pada gambar 2.

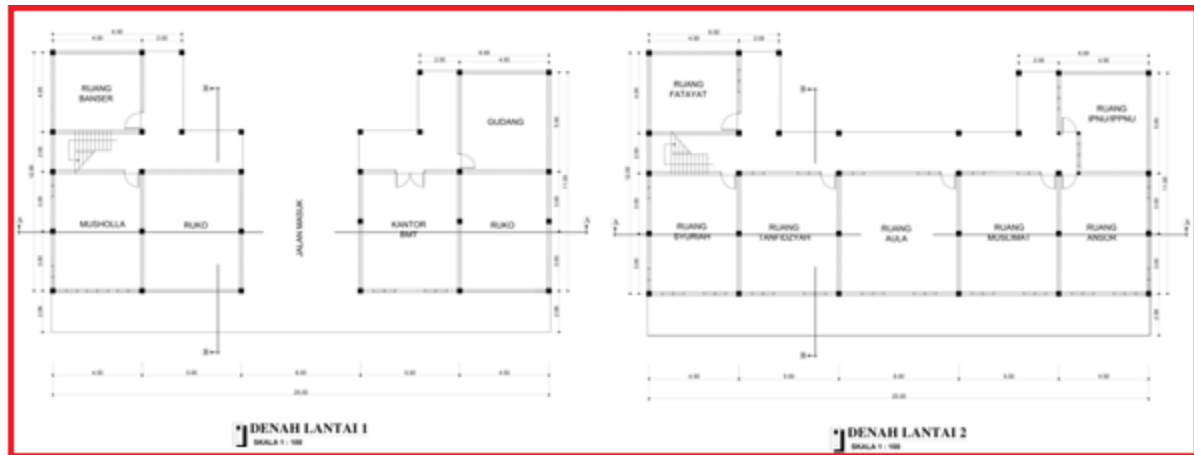


Gambar 2. Jarak Tempuh dari Perguruan Tinggi ke Lokasi

HASIL PEMBAHASAN

Gambar Kerja

Sebelum melakukan perencanaan tim pengabdian melakukan survey lapangan dengan cara melakukan pengukuran di area pembangunan, setelah itu mendiskusikan dengan pengurus Ranting Desa Bringin dan akhirnya disetujui denah seperti pada gambar 3. Untuk gambar kerja secara mendetail tidak ditampilkan dalam paper ini [9][10]. Seperti yang telah disepakasi pembangunan Gedung Nahdlatul Ulama Ranting Bringin Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara ini direncanakan 2 lantai.



Gambar 3. Denah Lantai 1 dan Lantai 2

Efektif tanah yang dibutuhkan untuk bangunan depan tersebut adalah 25 m x 12 m, akses masuk dengan lebar 6 m. Denah lantai 1 terdiri dari beberapa ruangan yaitu : Ruang Banser, Musholla, Ruko 2 ruang, kantor BMT dan Gudang. Denah Lantai 2 berisi ruang fatayat, muslimat, syuriah, IPNU/IPPNU, Tanfidyah, Ansor, dan Aula. Selain bangunan depan ini juga direncanakan GOR yang terletak didalamnya dengan ukuran 42,65 m x 22,85 m.

Rencana Anggaran Biaya

Adapun rencana anggaran biaya yang ditimbulkan dengan adanya pembangunan gedung Nahdlatul Ulama Rangting Bringin ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Rencana Anggaran Biaya Sesuai dengan Item Pekerjaan

| Uraian Kegiatan | Harga (Rp) | Jumlah Harga |
|-------------------------------|-------------|----------------------|
| - Persiapan | 650.000 | |
| - Pekerjaan tanah | 10.549.000 | |
| - Pekerjaan pondasi | 81.800.000 | |
| - Pekerjaan dinding | 82.000.000 | |
| - Pekerjaan plesteran & Acian | 131.000.000 | |
| - Pekerjaan kayu | 42.000.000 | |
| - Pekerjaan beton | 488.000.000 | |
| - Penutup atap | 61.000.000 | |
| - Pekerjaan langit-langit | 22.000.000 | |
| - Pekerjaan besi & alumunium | 143.000.000 | |
| - Pekerjaan kunci & kaca | 2.500.000 | |
| - Pekerjaan penutup lantai | 114.000.000 | |
| - Pekerjaan pengecatan | 39.000.000 | |
| - Pekerjaan listrik | 7.000.000 | |
| Total | | 1.224.499.000 |

Sumber : Rencana Anggaran Biaya, 2020

Hasil yang ditampilkan merupakan hasil rekapitulasi rencana anggaran biaya yang di tampilkan sesuai dengan sub pekerjaan yang akan dilaksanakan. Adapun biaya yang dibutuhkan adalah sebesar Rp. 1.224.499.000. Biaya ini nantinya akan diperoleh dari berbagai sumber dan akan dilaksanakan secara bertahap.

Gambar 3 Dimensi

Secara umum desain yang diusung dalam pembangunan gedung Nahdlatul Ulama Ranting Bringin ini adalah desain tradisional yang mengedepankan budaya Jawa yaitu pewayangan. Hal ini di visualisasikan dengan adanya gunung yang terdiri dari 2 buah yang mengartikan keseimbangan jasmaniah dan rohaniah. Gunung ini merupakan struktur atau karya segitiga kerucut yang terbentuk dari inspirasi bentuk gunung dan seisinya. Secara umum gunung ini mengandung sebuah filasafat yang tinggi berupa ajaran tentang kebijaksanaan. Berikut desain yang dibuat seperti pada gambar 4 dan gambar 5.



Gambar 4. View Desain Tampak Depan



Gambar 5. View Desain Tampak Isometri

KESIMPULAN

Perumusan *detail engineering design* Pembangunan Gedung Nahdlatul Ulama Ranting Bringin Kecamatan Batealit Kabupaten Jepara yang meliputi gambar kerja, rencana anggaran biaya, dan gambar 3D telah dirumuskan. Sesuai dengan harapan dengan adanya *detail engineering design* ini masyarakat tahu gambaran yang akan dilakukan kedepannya serta kegiatan keagamaan, sosial dan ekonomi mampu beriringan. Tim pelaksana pengabdian ini

membantu dalam merancang gambar kerja, rencana anggaran biaya, dan gambar 3D secara detail. Hasil pengabdian ini akan menjadi sempurna apabila *detail engineering design* ini dijalankan pelaksana pembangunan dengan baik. Apabila pelaksanaan nantinya tidak mengacu pada *detail engineering design* maka perlu dilakukan kajian teknis secara mendalam. Apabila dalam perencanaan pembangunan tanpa dirumuskan *detail engineering design* maka sering terjadi *misconstruction* seperti pada pembangunan-pembangunan lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Bangsri and K. Jepara, “Yayan Adi Saputro, 2) Muhammad Khoirul Mahfidh,” vol. 4, no. 1, pp. 20–25, 2020.
- [2] K. Kunci, “Antara Perencanaan Dengan Realisasi Dilapangan,” vol. 20, no. 2, 2019.
- [3] Y. A. Saputro *et al.*, “Analisa Dinding Geser Ditinjau dari Waktu Getar Alami dan Simpangan Antar Lantai,” vol. 6, no. 2, pp. 1–10, 2020.
- [4] “Character Education Values As Reflected By Gatotkaca Dress,” vol. 11, no. 2, pp. 31–37, 2018.
- [5] M. Qomaruddin *et al.*, “Industri Pltu Tanjung Jati B Jepara Dengan,” pp. 35–40, 2018.
- [6] Y. A. Saputro, K. Umam, and S. Fauziah, “Analisis Sandcone Test (AASHTO T 191 dan ASTM D 1556 64) Pada Peningkatan Jalan Jepara – Kedungmalang – Pecangaan,” no. September, pp. 41–46, 2020.
- [7] M. R. Syahputra, G. Yanti, and S. W. Megasari, “Universitas Lancang Kuning,” vol. 1, pp. 48–57, 2017.
- [8] A. N. Mahendrapati, “Visualisasi Doa Jalan Salib Mengadopsi Gaya Wayang Beber Dengan Teknik Seni Grafis Cukil Kayu,” vol. 11, no. 2, pp. 154–166, 2019.
- [9] Mautina. A., 2014 "Rancang Bangun Bangunan Bambu: Sarana Ibadah Bagi Komunitas Petani P4s Tani Mandiri Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung (Lanjutan)" Universitas Katolik Parahyangan.
- [10] R. Trisno, F. Lianto, and J. Rilatupa, “Perwujudan Rancang Bentuk Gedung Dengan Konsep Hybrid Pada Kantor Rukun Warga 015 Kelurahan Pluit, Kecamatan Penjaringan,” *J. Bakti Masy. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 29–38, 2019, doi: 10.24912/jbmi.v2i1.4314.