

Pendampingan Perancangan dan Detail *Engineering Design* (DED) Gedung Serbaguna PCM Sawit Boyolali

Assistance in the Design and Detailed Engineering Design (DED) of the Multi-Purpose Building for PCM Sawit Boyolali

Guntur Nugroho^{1*}, As'at Pujianto², Yoga Aprianto Harsoyo³, Fathurrahman Kamal⁴,
Gita Danu Pranata⁵, Ghoftar Ismail⁶, Chusnul Azhar⁷, Arini Hidayah⁸,
Ulfah Dian Indriyani⁹

¹⁻⁷ Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia

⁸ Universitas Surakarta, Indonesia

⁹ Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

Korespondensi Penulis: guntur.nugroho@umy.ac.id*

Article History:

Received: Juli 23, 2024

Revised: Agustus 20, 2024

Accepted: September 21, 2024

Published: September 25, 2024

Keywords: Multi-Purpose Building,
Design, Detailed Engineering Design.

Abstract: The Community Service Program (PkM) titled "Design of the Multi-Purpose Building at Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali" was initiated to address the need for infrastructure in the form of a multi-purpose building. The scope of the activity includes the planning and design of the building so that it can adequately accommodate various activities according to the required capacity and comfort, while also meeting technical building standards. The method used consists of four main stages. First, gathering data on the site, user needs, and the necessary building technical standards. Second, conducting an analysis of space planning and programming. Third, formulating the design concept. Fourth, developing the design into technical drawings or Detailed Engineering Drawings (DED) and preparing a cost estimate (RAB). The final goal of this PkM is to produce a Design Document for the Multi-Purpose Building for PCM Sawit Boyolali.

Abstrak

Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) berjudul "Perancangan Gedung Serbaguna di Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali" muncul sebagai respons atas kebutuhan akan fasilitas sarana dan prasarana berupa gedung serbaguna. Lingkup kegiatan ini mencakup proses perencanaan dan perancangan gedung tersebut, agar dapat menampung berbagai aktivitas, sesuai kapasitas yang diperlukan serta memastikan kenyamanan dan pemenuhan standar teknis bangunan. Metode yang digunakan terdiri dari empat tahapan utama. Pertama, pengumpulan data terkait tapak, kebutuhan pengguna, dan standar teknis bangunan. Kedua, analisis perencanaan dan pemrograman. Ketiga, perumusan konsep desain. Keempat, pengembangan desain menjadi gambar teknis atau *Detailed Engineering Design* (DED) dan penyusunan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Tujuan akhir dari kegiatan PkM ini adalah menghasilkan dokumen perancangan gedung serbaguna untuk PCM Sawit Boyolali.

Kata Kunci: Gedung serbaguna, Perancangan, *Detailed Engineering Design*.

1. PENDAHULUAN

Gedung merupakan bangunan besar yang digunakan untuk berbagai aktivitas tertentu, sedangkan serbaguna berarti dapat digunakan untuk berbagai keperluan atau tujuan yang telah ditetapkan. Tambunan (2005) menjelaskan bahwa Gedung Serbaguna adalah bangunan umum yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan sesuai dengan kapasitasnya. Sementara itu,

Ariawarman (2014:190) menyebutkan bahwa Gedung Serbaguna merupakan bangunan yang berfungsi untuk menampung berbagai kegiatan yang berbeda namun saling berkaitan dan melengkapi satu sama lain, serta memenuhi kriteria tertentu terkait fungsi utamanya. Karakteristik Gedung Serbaguna antara lain: Terdiri dari tiga atau lebih kegiatan yang saling mendukung. Memiliki komponen-komponen yang terintegrasi dengan baik, termasuk fasilitas pejalan kaki (pedestrian). Tumbuh dan berkembang dengan saling melengkapi karena melibatkan pelaku aktivitas yang berbeda. Memiliki orientasi yang kuat terhadap tapak lokasi. Dari beberapa definisi tersebut, Gedung Serbaguna dapat dipahami sebagai bangunan umum yang mendukung berbagai kegiatan dan memenuhi persyaratan tertentu. Dalam perencanaannya, gedung ini dirancang untuk mendukung berbagai aktivitas yang saling melengkapi, seperti konvensi, pameran, dan ritel. Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit berinisiatif membangun Gedung Serbaguna sebagai upaya pengembangan sarana dan prasarana, dengan tujuan agar gedung ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai aktivitas, khususnya untuk kegiatan dakwah, pendidikan, dan amal usaha. Gedung Serbaguna ini direncanakan akan dibangun di lingkungan PCM Sawit Boyolali, dengan luas lahan 120 x 15 meter.

Dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini, Tim terdiri dari dosen-dosen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Universitas Surakarta, dan Universitas Islam Sultan Agung yang berkontribusi dengan memberikan pendampingan dalam penyusunan Dokumen Perancangan Gedung Serbaguna yang diperlukan oleh PCM Sawit Boyolali. Tim perancang akan mengikuti tahapan-tahapan sesuai dengan Pedoman Hubungan Kerja Antara Arsitek dan Pengguna Jasa, yang meliputi tahap konsep rancangan, tahap prarancangan (desain skematik), tahap pengembangan rancangan, dan tahap pembuatan gambar kerja (sesuai dengan Ikatan Arsitek Indonesia, 2007). Dokumen perancangan yang dihasilkan akan mencakup gambar konsep desain, gambar teknis (DED), serta rencana anggaran biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk pembangunan Gedung Serbaguna. Tujuan dari Program Pengabdian Masyarakat ini adalah:

1. Menghasilkan konsep desain Gedung Serbaguna.
2. Menghasilkan gambar Detailed Engineering Design (DED) untuk Gedung Serbaguna.
3. Merumuskan Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk pembangunan Gedung Serbaguna.

Berdasarkan Undang-Undang No.28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, disebutkan bahwa bangunan gedung adalah hasil konstruksi fisik yang menyatu dengan tanah atau air tempat berdirinya, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan berbagai

kegiatan, seperti hunian, kegiatan keagamaan, bisnis, sosial budaya, atau kegiatan lainnya. Ishar (1992) menyatakan bahwa fungsi bangunan adalah cara bangunan melayani penggunanya dalam suatu kegiatan yang melibatkan proses. Pengertian gedung serbaguna mengacu pada campuran berbagai fungsi bangunan, sehingga dapat disimpulkan bahwa gedung serbaguna adalah bangunan yang digunakan untuk menampung beragam kegiatan. Gedung serbaguna banyak ditemukan di berbagai tempat, dan penggunaannya bersifat insidental, artinya kegiatan utama yang diwadahi tidak diadakan secara rutin.

Menurut Body (1999), ada tiga tahapan untuk menghasilkan sebuah gambar rancangan, yaitu: pemrograman, perencanaan, dan perancangan. Pemrograman adalah tahap awal di mana perancang menentukan perhatian-perhatian yang relevan bagi pemilik gedung. Perencanaan merupakan tahap kedua, di mana permasalahan umum yang dihadapi pemilik dipecahkan menjadi beberapa isu yang solusinya sudah diketahui (Snyder, 1984).. Perancangan adalah tahap terakhir, yang menggunakan informasi dari dua tahap sebelumnya untuk menghasilkan kesimpulan dan pengembangan usulan menjadi solusi yang lebih baik. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu proyek pembangunan (Soeharto, 1995). Menurut Dadhan (2018), RAB adalah seni memperkirakan jumlah biaya yang dibutuhkan untuk suatu proyek berdasarkan informasi yang tersedia pada saat itu.

2. METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) di lingkungan Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali dalam pendampingan perencanaan gedung serbaguna meliputi:

- a. Pengumpulan data tapak dan kebutuhan pengguna,
- b. Analisis perencanaan dan pemrograman ruang,
- c. Perumusan konsep desain,
- d. Pengembangan rancangan.

Pada tahap pengumpulan data, informasi mengenai tapak diperoleh melalui pengukuran serta dokumentasi kondisi lokasi yang akan dibangun Gedung Serbaguna. Kebutuhan pengguna dikumpulkan melalui wawancara dengan pengurus Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali. Selanjutnya, analisis perencanaan dan pemrograman ruang dimulai dengan mengkaji fungsi dan aktivitas di dalam gedung serbaguna, menghitung ukuran dan jumlah ruang sesuai dengan kebutuhan. Kemudian dilakukan analisis tapak yang mencakup orientasi bangunan terhadap jalan, sirkulasi menuju tapak, arah cahaya matahari dan angin, serta koneksi dengan bangunan lain yang sudah ada. Analisis bentuk dan warna juga

dipertimbangkan berdasarkan karakteristik pondok pesantren. Pada tahap ini, calon pengguna gedung dilibatkan untuk menjelaskan kebutuhan mereka yang harus dipenuhi di dalam gedung serbaguna.

Pada tahap Perumusan Konsep Desain, tim pelaksana mulai menyusun gambar denah, potongan, dan tampak, dilengkapi dengan visualisasi model 3D. Setelah konsep desain selesai disusun, rancangan tersebut dikonsultasikan kembali kepada masyarakat untuk mendapatkan persetujuan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

3. HASIL

Dokumen hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) di lingkungan Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali dalam pendampingan perencanaan gedung serbaguna adalah berupa dokumen perancangan Gedung Serbaguna, Gambar Detail Engineering Design (DED) dan dokumen perhitungan rencana anggaran biaya RAB yang dipaparkan seperti pada Gambar 1.

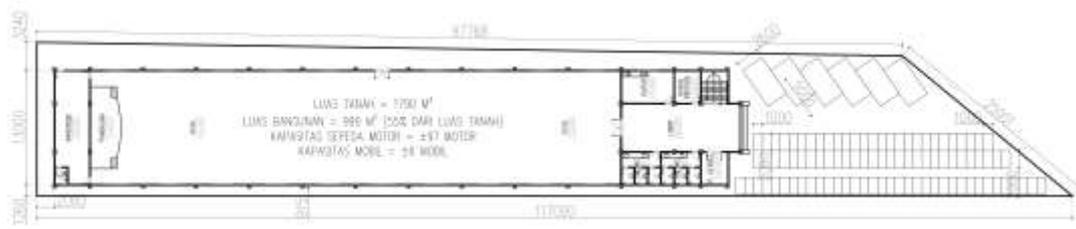


Gambar 1. Pemaparan hasil Desain Gedung Serbaguna dan Penyerahan Dokumen

4. DISKUSI

Dokumen hasil perancangan Hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) di lingkungan Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali dalam pendampingan perencanaan gedung serbaguna meliputi:

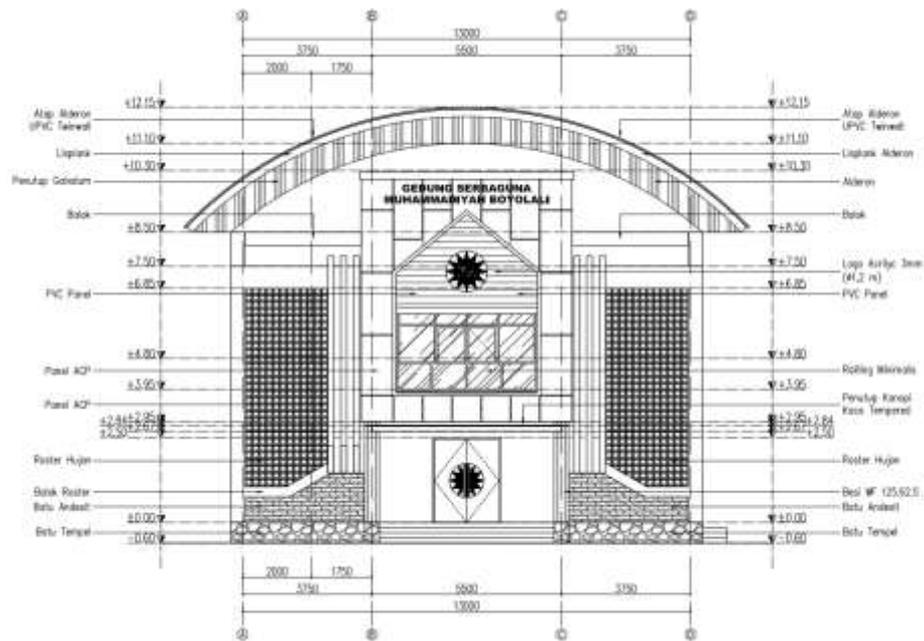
- a. Gambar contoh site plan, detail arsitektur dan gambar 3D yang dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 4.
- b. Gambar contoh hasil kerja perancangan struktur berupa Detail Engineering Design (DED) yang dapat dilihat pada Gambar 5 sampai Gambar 8.
- c. Dokumen hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).



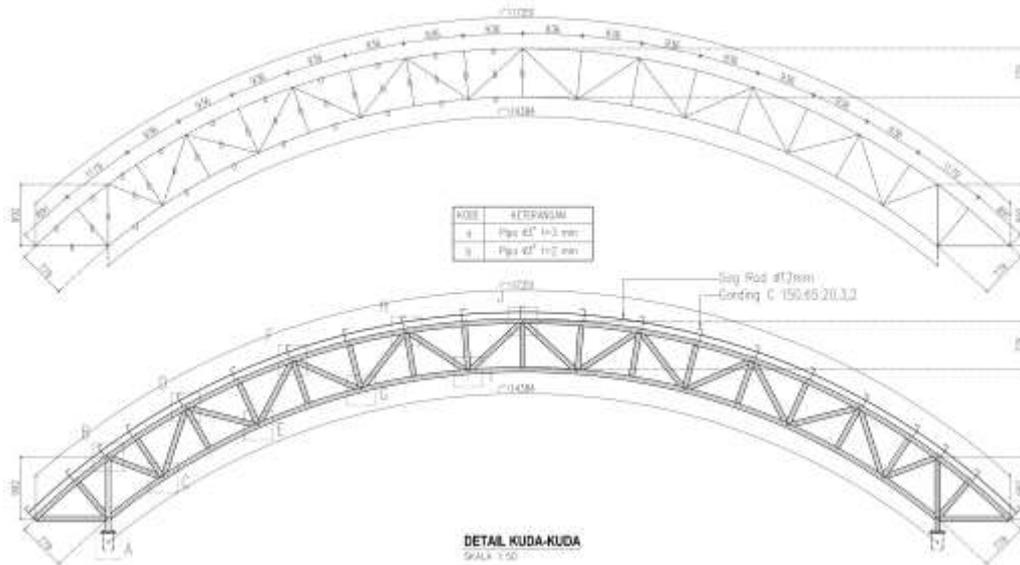
Gambar 2. Denah Gedung Serbaguna.



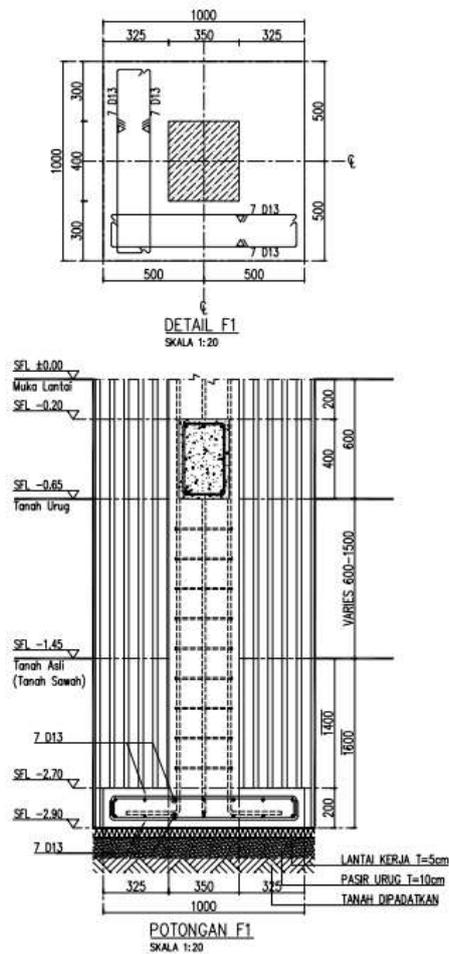
Gambar 3. Dimensi Tampak Depan dan Samping.



Gambar 4. Detail Arsitektur Tampak Depan.



Gambar 5. Detail Struktur kuda-kuda.



Gambar 6. Detail Penulangan Pondasi.

DETAIL PENULANGAN KOLON LANTAI 1												
KODE	K1		K1A		K2		K4		K5		K6	
Jumlah	-		-		-		-		-		-	
Posisi	Tumpuan	Lapangan										
Potongan												
Ukuran	350x400		350x400		400x400		140x140		140x300		140x140	
Tulangan	8 D 16		10 D 16		8 D 19		4 P 10		6 P 12		4 P 8	
Sengkang	P8-150		P8-150		P8-150		P6-150		P8-150		P6-200	
Pemasangan	0,25L		Sisa		0,25L		Sisa		0,25L		Sisa	

Gambar 7. Detail Penulangan Kolom.

DETAIL PENULANGAN SLOOF				
KODE	BS1		BS2	
Posisi	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan
Potongan				
Ukuran	250x400		140x200	
Tul. Atas	2 D 16		2 P 10	
Tul. Bawah	2 D 13		-	
Tul. Rongkah	2 D 16		2 P 10	
Sengkang	P8-150		P8-150	
Pemasangan	0,25L		Sisa	

DETAIL PENULANGAN BALOK ELV. +3.75						
KODE	BP1		BP2		BP3	
Posisi	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan
Potongan						
Ukuran	200x400		200x400		200x300	
Tul. Atas	4 D 15		3 D 16		3 D 15	
Tul. Bawah	2 D 15		2 D 13		2 P 10	
Tul. Rongkah	2 D 15		2 D 13		3 D 15	
Sengkang	P8-150		P8-150		P8-150	
Pemasangan	0,25L		Sisa		Sisa	

Gambar 8. Detail Penulangan Sloof dan Balok.

5. KESIMPULAN

Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat telah berhasil diselesaikan sesuai jadwal yang telah ditetapkan. Dalam kegiatan ini, tim pelaksana berhasil menyerahkan dokumen perancangan gedung serbaguna kepada mitra penerima manfaat, yaitu Pimpinan Cabang Muhammadiyah (PCM) Sawit Boyolali. Dokumen perancangan yang telah disusun akan digunakan sebagai acuan dalam proses penganggaran dan penggalangan dana pembangunan, serta sebagai panduan teknis untuk tahapan konstruksi fisik gedung tersebut.

6. PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Tim pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Pimpinan Cabang Muhammadiyah Sawit Boyolali atas dukungannya sehingga kegiatan PkM dapat terselenggara dengan lancar

DAFTAR REFERENSI

- Ariawarman, P.R (2014) “Analisis Kelayakan Pembangunan Gedung Serbaguna Di Kota Lamongan” *Jurnal Teknik Sipil Untag Surabaya* P-ISSN: 1693-8259, Vol. 7 No. 2, hal. 189 – 206
- Body.R. (1995) *Perencanaan dan Perancangan Bangunan*. Padang: DIP Proyek Universitas Negeri Padang.
- Dadhan H, (2018). *Perancangan Aula Serbaguna Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Pariaman*. CIVED 2302-3341 Vol. 5, Nomor 3, September. Universitas Negeri Padang.
- Ikatan Arsitek Indonesia, (2007) “Pedoman Hubungan Kerja Antara Arsitek dan Pengguna Jasa”. Jakarta,.
- Ishar H.K.,(1992) *Pedoman Umum Merancang Bangunan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- Snyder, C. James and Anthony J. Catanase.(1984) *Pengantar Arsitektur*. Jakarta: Erlangga., 1984. Undang Undang No. 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung.
- Soeharto. I (1995) “Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Tambunan, C. (2005). *Gedung Serbaguna Di Surabaya Giri Industrial Park Penghematan Energi Pada Gedung Serba Guna Di Daerah Tropis*. Duta Wacana Christian University. Diakses Februari 17, 2020, dari <http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/21980642>