

# Pendampingan Pembuatan Desain dan RAB untuk Pembangunan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Dusun Selopuro Desa Balerejo Kec. Kebonsari Kab. Madiun

Arif Afrianto<sup>1</sup>, Rosyid Kholilur Rohman<sup>2</sup>, Setiyo Daru Cahyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Merdeka Madiun, Jl. Serayu No.79, Kota Madiun, 63131  
E-mail: arifafrianto@unmer-madiun.ac.id

---

*Abstract—The difficulties experienced by managers in building planning are how to create architectural and functional building designs, how to plan and calculate the strength of the structure and how to calculate the construction costs. The design limitations of the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School Gedung and the required Budget Plan (RAB), encouraged the enthusiasm of the Civil Engineering Study Program service team at Merdeka Madiun University to carry out the Assistance Service for the Construction of the RAB for the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School Building. With the existence of the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School Building as a place for educational services to the community, the development of the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School in a more advanced direction towards an independent Islamic Boarding School will be even faster. The purpose of this service is to provide direction and assistance regarding development plans and budget plans so that the construction of the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School can be realized as desired. The stages of implementing this activity are field surveys, collecting measurement data, analyzing the site and space circulation, making planning drawings. The design concept uses architectural aspects by considering lighting, air circulation and surrounding environmental conditions. Based on the results of the calculation of the budget plan (RAB), the Ki Ageng Selo Islamic Boarding School requires a total cost of IDR 1,516,114,093.00.*

**Keywords :** *Infrastructure; Budget Plan; Building*

**Abstrak—** Kesulitan yang dialami pengelola dalam perencanaan bangunan adalah bagaimana membuat rancangan bangunan yang bersifat arsitektural dan fungsional, bagaimana merencanakan dan menghitung kekuatan struktur serta bagaimana menghitung biaya pembangunannya. Keterbatasan Disain Gedung Ponpes Ki Ageng Selo dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan, mendorong semangat tim pengabdian Prodi Teknik Sipil Universitas Merdeka Madiun untuk melakukan Pengabdian Pendampingan Pembuatan RAB Gedung Ponpes Ki Ageng Selo. Dengan adanya Gedung Ponpes Ki Ageng Selo sebagai tempat pelayanan pendidikan kepada masyarakat, untuk pengembangan Ponpes Ki Ageng Selo ke arah yang lebih maju menuju Ponpes yang mandiri menjadi semakin lebih cepat. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan arahan dan pendampingan mengenai rancangan pembangunan dan rencana anggaran biaya agar pembangunan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo dapat terwujud sesuai keinginan. Tahapan pelaksanaan kegiatan ini adalah survey lapangan, pengumpulan data pengukuran, analisa tapak dan sirkulasi ruang, pembuatan gambar perencanaan. Konsep perancangannya menggunakan aspek arsitektur dengan mempertimbangkan pencahayaan, sirkulasi udara dan kondisi lingkungan sekitar. Berdasarkan hasil perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) Pondok Pesantren Ki Ageng Selo membutuhkan total biaya sebesar Rp 1.516.114.093,00.

**Kata Kunci :** *Infrastruktur; Rencana anggaran Biaya; Bangunan Gedung*

---

## I. PENDAHULUAN

Pendampingan dalam perencanaan pembangunan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo dilaksanakan untuk membantu Pengurus Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Kebonsari Madiun. Pembangunan gedung di lingkungan Desa Serampong ini dilakukan karena kebutuhan akan tempat ibadah supaya dapat lebih hikmat.

Kesulitan yang dialami oleh pengurus Pondok Pesantren Ki Ageng Selo di dalam perencanaan gedung adalah bagaimana membuat desain gedung yang baik secara arsitektural dan fungsional, bagaimana merencanakan dan menghitung kekuatan strukturnya dan bagaimana perhitungan biayanya untuk pembangunannya. Sehingga keberadaan tim pengabdian masyarakat dari Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun, diharapkan mampu merencanakan desain Pondok Pesantren Ki Ageng Selo. Dengan desain perencanaan dan perancangan yang baik secara arsitektural, diharapkan gedung ini akan menjadi kebanggaan warganya.

Tim pengabdian telah mendampingi didalam perencanaan gambar dan RAB Pondok Pesantren Ki Ageng Selo yang direncanakan menjadi dua lantai.

Ketika pembangunan gedung dilakukan secara swadaya tanpa didampingi ahlinya, maka muncul banyak keraguan mengenai perencanaan maupun dalam pelaksanaannya di lapangan, beberapa di antaranya :

1. Bagaimana konsep gambar perencanaan gedung?
2. Bagaimana kekuatan dan keandalan struktur utama bangunan?
3. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan gedung?

Adapun solusi yang ditawarkan untuk permasalahan di atas adalah :

1. Perencanaan menyeluruh dalam desain arsitektur, struktur dan utilitas secara baik, sehingga kendala kebocoran, rembesan, lembab dan lain-lain dapat dihindari
2. Untuk dapat menonjolkan eksistensi bangunan gedung, maka direncanakan akan dibuat menara dengan ketinggian yang cukup, sehingga dari jarak jauh keberadaan gedung ini dapat terlihat dengan jelas keberadaan dan letaknya.
3. Dalam perencanaan akan diberikan jarak belakang bangunan yang cukup, sehingga di depan gedung pada jalan di sisi selatan dapat diberikan ruang yang cukup.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini seperti berikut.

1. Meningkatkan kegiatan peribadatan khususnya generasi muda melalui fasilitas yang memadai
2. Memberikan pengarahan dan mendampingi perencanaan konstruksi secara baik dan aman
3. Memberikan wawasan tentang konsep desain
4. Memberikan pengarahan dan mendampingi pembuatan rencana anggaran biaya pembangunan secara spesifik dan detail menurut standart yang relevan
5. Terkait dengan biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan gedung akan dilakukan pendampingan pembuatan RAB ( Rencana Anggaran Biaya).

Rencana Anggaran Biaya (RAB) berfungsi untuk menghitung biaya kebutuhan untuk menyelesaikan pekerjaan konstruksi. RAB disusun dengan memperhatikan beberapa aspek yaitu biaya bahan material yang dibutuhkan, upah tenaga kerja dan peralatan yang digunakan (Irwansyah et al, 2019). RAB mempermudah pengambil kebijakan untuk memperkirakan jumlah anggaran yang dibutuhkan dalam pelaksanaan konstruksi suatu bangunan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) juga digunakan sebagai pedoman dalam melaksanakan suatu pekerjaan dan pengontrol pelaksanaan pekerjaan (Joko Tri, 2018).

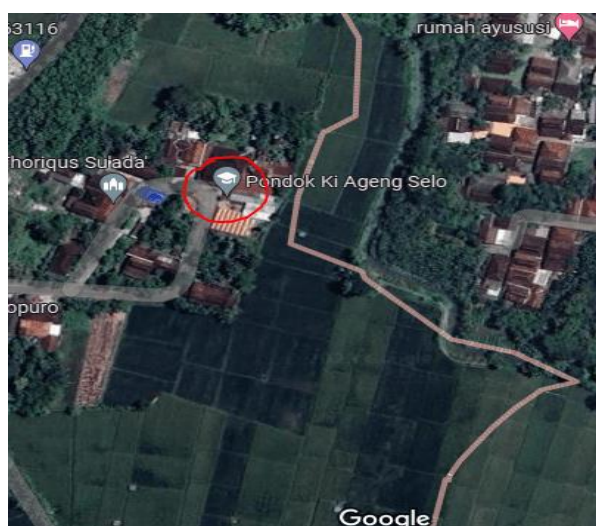
Bangunan gedung adalah wujud fisik hasil pekerjaan konstruksi yang menyatu dengan tempat kedudukannya, sebagian atau seluruhnya berada di atas dan/atau di dalam tanah dan/atau air, yang berfungsi sebagai tempat manusia melakukan kegiatannya, baik untuk hunian atau tempat tinggal, kegiatan keagamaan, kegiatan usaha, kegiatan sosial, budaya, maupun kegiatan khusus.



Gambar 1. Survey Rencana Pembangunan Gedung Ponpes Ki Ageng Selo

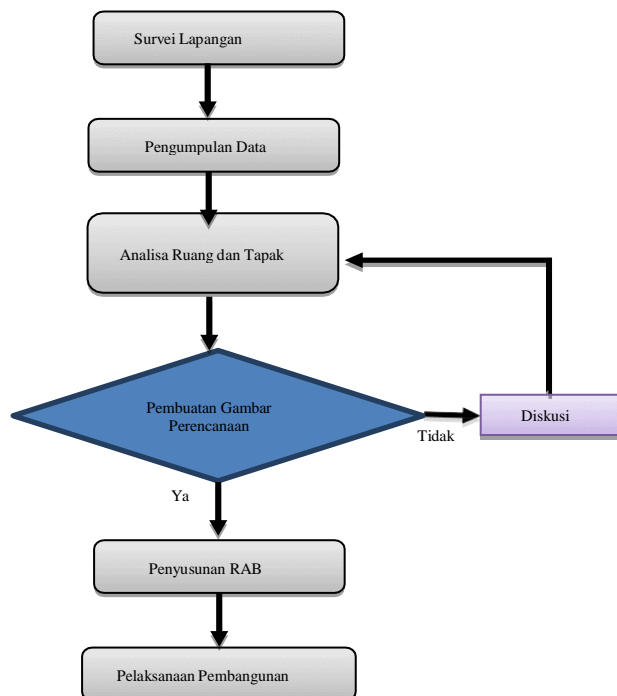
## II. METODE PENELITIAN

Alur pelaksanaan penelitian ditulis dengan rinci dan jelas. Spesifikasi bahan-bahan harus rinci agar orang lain mendapat informasi tentang cara memperoleh bahan tersebut. Jika metode yang digunakan telah diketahui sebelumnya, maka acuan pustakanya harus dicantumkan. Jika penelitian terdiri dari beberapa eksperimen, maka metode untuk masing-masing eksperimen dijelaskan pula. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Juni 2023. Lokasi pengabdian masyarakat ini bertempat di Dusun Selopuro Desa Balerejo Kec. Kebonsari Kab. Madiun.



Gambar 2. Lokasi pembangunan gedung Ponpes Ki Ageng Selo  
(Sumber : Google Maps)

Metode pendekatan yang akan dilakukan untuk perencanaan gedung ini adalah metode pendekatan arsitektur pada umumnya, yaitu pendekatan ruang dan tapak. (Handini DP dan Sosik,M, 2020). Untuk pendekatan ruang yaitu meliputi sifat ruang (pencahayaan & sirkulasi), diagram organisasi ruang (hubungan antar ruang), dan studi ruang. Sedangkan pendekatan tapak mencakup fisik tapak, analisa lingkungan, analisa pencapaian, analisa kebisingan, analisa pandangan. Tahapan pelaksanaan untuk kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut :



Gambar 3. Realisasi pelaksanaan pengabdian

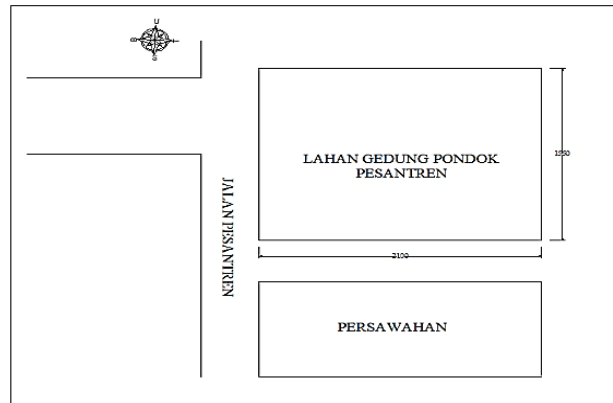
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Pengumpulan data

Adapun tahapan dalam melakukan pembuatan RAB adalah sebagai berikut:

- a. Survey lapangan  
Survey lapangan bertujuan untuk mengetahui area yang akan dibangun dan melakukan pengukuran lokasi tempat pembangunan yang nantinya akan dituangkan dalam gambar rencana. Dari hasil survey dapat diperoleh tinggi gedung yang akan direncanakan beserta ukuran-ukurannya dan layout situasi di sekitar gedung.
- b. Membuat detail gambar rencana  
Gambar rencana berfungsi untuk mengetahui ukuran dan bentuk dari bangunan yang akan dibangun guna menghitung besarnya volume setiap item pekerjaan. Detail rencana disesuaikan dengan kondisi medan dan permohonan *owner* dengan mempertimbangkan pagu anggaran yang tersedia
- c. Menghitung biaya yang dibutuhkan dengan mengalikan antara volume dengan harga satuan.
- d. Menetapkan spesifikasi teknis yang akan digunakan disesuaikan dengan RAB.

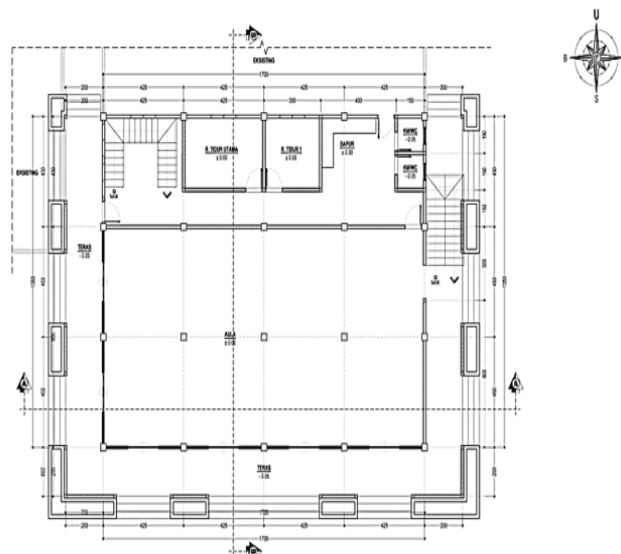
Dari pengukuran dilapangan diperoleh luas lahan Gedung adalah 325,5 m<sup>2</sup> dengan sket gambar sebagai berikut :



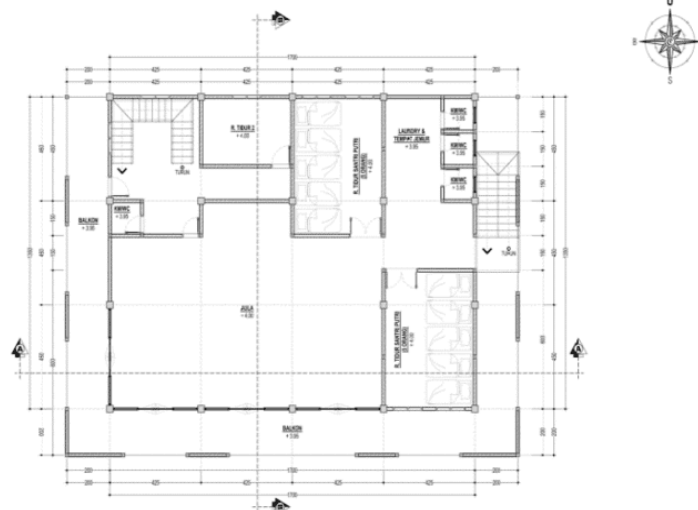
Gambar 4. Sketsa hasil survei lokasi

### Analisa Ruang dan Tampak

Dengan memperhatikan kondisi eksisting dan lingkungan sekitar maka direncanakan konsep ruang pada gambar.



Gambar 5. Denah lantai 1 Pondok Pesantren Ki Ageng Selo serampon



Gambar 6. Denah lantai 2 Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Serampon



Gambar 7. Tampak depan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Serampon



Gambar 8. Tampak samping Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Serampon



Gambar 9. Tampak atas Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Serampon

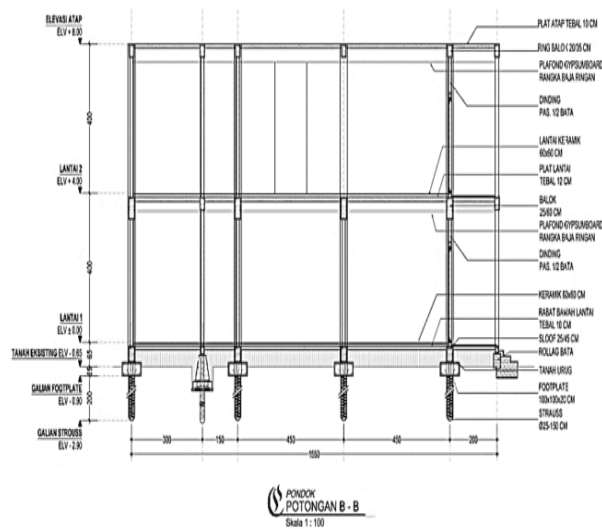
## Analisa Struktur Utama

Struktur utama mayoritas didominasi dengan struktur beton bertulang. Beton memiliki keunggulan yaitu mudah di bentuk melalui cetakan, jika dipertimbangkan material ini sangat cocok untuk struktur bangunan Gedung yang memiliki bentuk unik dari segi arsitektural. Namun disisi lain harus diperhatikan pula untuk kemampuan layannya (kekuatan) dan kenyamanan (Rosyid et al, 2023).

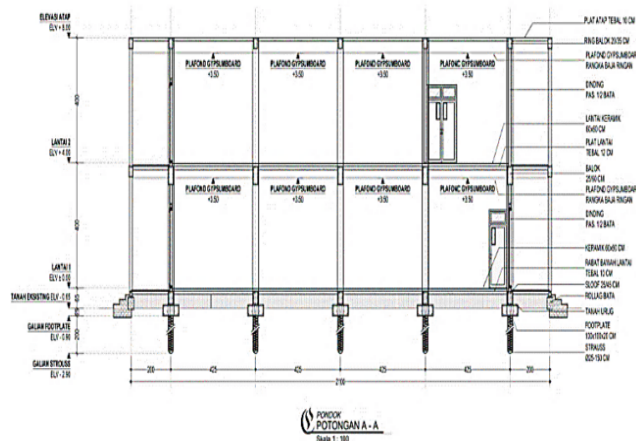
Untuk menghitung perkuatan struktur bangunan pompa Ki Ageng Selo kami menggunakan program *software* ETABS Versi 9. Program Etabs merupakan program untuk menganalisa struktur bangunan. Banyak program yang bisa digunakan untuk menganalisa struktur bangunan, ETABS merupakan program yang sangat cocok untuk menganalisa struktur, terutama untuk bangunan-bangunan tinggi (*High Rise Building*).

Program Etabs (*Extended Three Analysis Building Systems*) merupakan program analisis struktur yang dikembangkan oleh perusahaan software Computers and Structures, Incorporated (CSI) yang berlokasi di Barkeley, California, Amerika Serikat. Berawal dari peneliti dan pengembangan riset oleh Dr.Edward L. Wilson pada tahun 1970 di University of California, Barkeley, Amerika Serikat, maka pada tahun 1975 didirikan perusahaan CSI oleh Ashraf Habibullah.

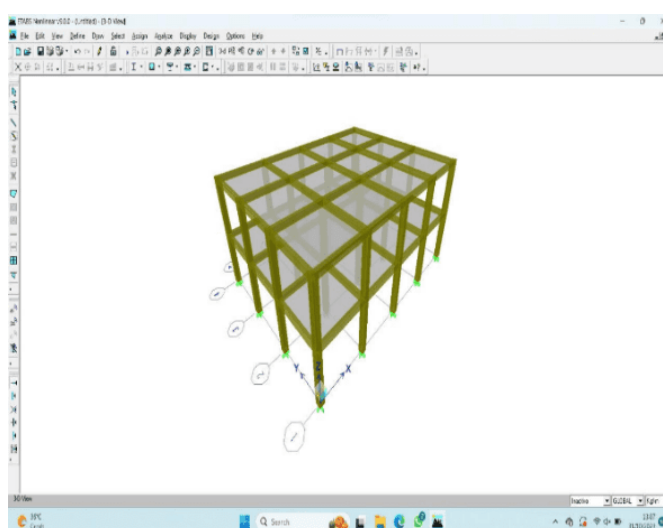
Berikut adalah detail potongan gambar gedung Pondok Pesantren Ki Ageng Selo



Gambar 10. Gambar potongan A-A gedung



Gambar 11. Gambar potongan B-B gedung



Gambar 12. Gambar analisa struktur program ETABS Versi 9

Dari gambar dan analisa diatas dijelaskan bahwa Sloof memiliki dimensi 25 cm x 40 cm dengan tulangan utama D12 ulir jumlah 14, Balok memiliki dimensi 25 cm x 60 cm dengan tulangan utama D16 ulir jumlah 6, sedangkan kolom memiliki dimensi 40 cm x 40 cm dengan tulangan utama D16 Ulir jumlah 6. Untuk pondasi strous didapatkan dimensi strous 25 cm panjang 150 cm, dengan dimensi tulangan utama 12 cm jumlah 6.

### Penyusunan rencana anggaran biaya (RAB)

Tabel 1. Rencana Anggaran Biaya Ponpes Ki Ageng Selo

NO	PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
<b>I</b>	<b>PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA KONSTRUKSI</b>	
A	SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA KONSTRUKSI	Rp 4,240,000.00
	<b>JUMLAH I</b>	<b>Rp 4,240,000.00</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN UTAMA</b>	
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 4,850,000.00
B	PEKERJAAN TANAH	Rp 42,900,497.08
C	PEKERJAAN PONDASI	Rp 46,241,721.56
D	PEKERJAAN BETON	Rp 739,933,211.55
E	PEKERJAAN LANGIT - LANGIT	Rp 96,311,196.75
F	PEKERJAAN ATAP	Rp 127,643,043.50
	<b>LANTAI 1</b>	
G	PEKERJAAN PLESTERAN & DINDING	Rp 36,891,659.71
H	PEKERJAAN KUSEN	Rp 101,692,166.43
I	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	Rp 42,968,874.50
J	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 33,070,953.96
	<b>LANTAI 2</b>	
K	PEKERJAAN PLESTERAN & DINDING	Rp 77,218,180.75
L	PEKERJAAN KUSEN	Rp 74,795,765.93
M	PEKERJAAN PENUTUP LANTAI	Rp 40,981,531.40
N	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 9,039,024.00
O	PEKERJAAN MEKANIKAL	Rp 24,057,242.00
P	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp 9,039,024.00
	<b>JUMLAH II</b>	<b>Rp 1,516,114,093.12</b>



Hasil kegiatan pengabdian ini berjalan dengan baik. Koordinasi dan komunikasi dilakukan untuk tercapainya desain yang kokoh dan nyaman. Selama dua kali survei, didampingi lengkap dengan pengurus Pondok Pesantren Ki Ageng Selo dan perwakilan dari masyarakat. Selama kegiatan berlangsung, masyarakat sangat antusias dengan adanya perencanaan pembangunan. Pengurus sangat terbantu karena didampingi untuk pembuatan konsep desain sampai menyusun RAB oleh ahli pada bidang konstruksi. Di samping itu, adanya komunikasi yang baik antara tim pengabdian dengan pengurus gedung sehingga memperlancar kegiatan pendampingan penyusunan desain dan RAB gedung Pondok Pesantren Ki Ageng Selo.

Keberadaan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo sangat penting sebagai tempat pendidikan bagi santri dan warga sekitar, sehingga warga berharap untuk dapat melakukan pembangunan agar kegiatan pendidikan pesantren di lingkungan Kebonsari Kabupaten Madiun dapat berjalan lancar di sepanjang waktu. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan yang matang untuk pembangunan gedung. Pengurus ponpes membutuhkan gedung yang memiliki kebutuhan bentang bangunan lebar dan luas, tetapi tidak memiliki keahlian untuk membuat kajian dan perencanaan yang baik. Oleh karena itu dibutuhkan bantuan dan pendampingan oleh ahli bangunan yang berpengalaman dan memiliki latar belakang pengetahuan konstruksi yang memadai.



Gambar 13. Diskusi dengan pimpinan Ponpes Ki Ageng Selo Kebonsari Kab. Madiun

Pendampingan yang telah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun kepada Masyarakat telah memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi lahan yang ada, dan mengakomodasi kebutuhan warga lingkungan Serampon dan pengurus gedung yang bersangkutan (Soegoto, E.S. et al, 2020). Rancangan bangunan gedung sangat memperhatikan pada kondisi dan aspirasi pengurus dan warga setempat, melalui pendekatan diskusi, sehingga diharapkan rancangan gedung ini dapat diterima dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat. (Seyyed Hossein, N. 1987)

Seluruh pengurus dan masyarakat sekitar mengatakan bahwa desain yang dibuat telah sesuai dengan kriteria yang direncanakan. Dari hasil pertemuan terakhir kepuasan tersebut dapat diketahui bahwa kegiatan pengabdian ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat akan tempat ibadah, terjalin kerjasama dan komunikasi yang baik, memberdayakan dan memberikan wawasan pengetahuan dibidang konstruksi. Harapan besar dari tim pengabdian bahwa masyarakat dapat memanfaatkan, menjaga, merawat fasilitas serta mampu meningkatkan kualitas pendidikan.

#### IV. KESIMPULAN

Setelah pelaksanaan pelatihan penyusunan RAB gedung dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsep desain menggunakan aspek arsitektural dengan mempertimbangkan pencahayaan, sirkulasi udara, dan kondisi lingkungan sekitar
2. Berdasarkan hasil perhitungan struktur Sloof memiliki dimensi 25 cm x 40 cm dengan tulangan utama D12 ulir jumlah 14, Balok memiliki dimensi 25 cm x 60 cm dengan tulangan utama D16 ulir jumlah 6, sedangkan Kolom memiliki dimensi 40 cm x 40 cm dengan tulangan utama D16 Ulir jumlah 6. Untuk pondasi strous didapatkan dimensi strous 25 cm panjang 150 cm, dengan dimensi tulangan utama 12 cm jumlah 6.
3. Berdasarkan hasil perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) untuk Pondok Pesantren Ki Ageng Selo membutuhkan biaya total sebesar Rp.1,516,114,093.00. Kesimpulan merupakan penegasan penulis mengenai hasil penelitian dan pembahasan. Kesimpulan menggambarkan jawaban dari hipotesis dan/atau tujuan penelitian atau temuan ilmiah yang diperoleh. Kesimpulan bukan berisi perulangan dari hasil dan pembahasan, tetapi lebih kepada ringkasan hasil temuan seperti yang diharapkan di tujuan atau hipotesis. Bila perlu, dibagian akhir kesimpulan dapat juga dituliskan hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Bapak Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Merdeka Madiun, Bapak Rektor Universitas Merdeka Madiun, Bapak Ketua LPPM Universitas Merdeka Madiun, Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Merdeka Madiun, Bapak Pimpinan Pengurus Yayasan Pondok Pesantren Ki Ageng Selo Kebonsari Kabupaten Madiun dan semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan pelatihan ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Handini, D.P., Sodik, M. (2020). *Pendampingan Penyusunan Anggaran Dan Pengelolaan Keuangan Pada Umk Di Wilayah Dusun Krajan Desa Randuagung Kecamatan Singosari Kabupaten Malang*. Conference on Innovation and Application of Science and Technology
- Irwansyah, Irawan, H., Isma, F. (2019). *Pendampingan Pembuatan Desain Dan Rab Untuk Perangkat Gampong Dan Pemuda Karang Taruna*. Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 9 (2)
- Joko, Tri. (2018). *Rencana Anggaran Biaya (RAB)*. Kementerian PUPR
- Rosyid Kholilur Rohman; Rochidajah; Laily Fatmawati; Arif Afrianto (2023). *Perancangan Struktur Gedung*. AE MEDIA GRAFIKA.
- Seyyed Hossein, N. (1987). *Islamic Art & Spirituality*. Golgonooza Press.
- Soegoto, E.S., Natalia, T.W., Sutisnawati, T., Maryati, M., Soegoto, D.S. (2020). *Pendampingan Kepada Masyarakat Dalam Renovasi Gedung Daarut Taqwa*.