

PERENCANAAN PEMBANGUNAN MASJID AL-IKHWAN KELURAHAN KARANGAYU, SEMARANG

Baju Arie Wibawa, Ratri Septina Saraswati
Universitas PGRI Semarang
email: *bayu.ariwibawa@gmail.com*

Abstract

The construction planning of the Mosque of Al-Ikhwan is carried out to help the people in the neighborhood of Kenconowungu Tengah, Karangayu Semarang that the renovation or construction of the mosque in this residential neighborhood free from flood and tide. With good architectural planning and design, the mosque is expected to be pride of the citizens and will foster the religious activities and worship for all citizens.

Keywords: planning, mosque, Karangayu

Abstrak

Perencanaan pembangunan Masjid A-Ikhwan dilaksanakan untuk membantu masyarakat di lingkungan Kenconowungu Tengah, Kelurahan Karangayu Semarang agar renovasi atau pembangunan masjid baru di lingkungan perumahan ini terbebas dari gangguan banjir serta rob. Dengan desain perencanaan dan perancangan yang baik secara arsitektural, diharapkan masjid ini akan menjadi kebanggaan warganya dan akan dapat menumbuhkan kembangkan kegiatan keagamaan dan peribadatan bagi seluruh warganya.

Kata kunci : perencanaan, masjid, Karangayu

A. PENDAHULUAN

Masjid merupakan tempat ibadah bagi umat Islam. Di Indonesia, bangunan masjid tersebar di hampir seluruh wilayah nusantara dengan bentuk, luasan, dan skala pelayanan yang beragam. Pada sebuah lingkungan permukiman yang berpenduduk sekitar 2000 jiwa, maka sarana peribadatan agama Islam yang dibutuhkan adalah

sebuah masjid. Menurut SNI jenis masjid direncanakan sebagai berikut, yaitu: (1) kelompok penduduk 250 jiwa, diperlukan musholla/ langgar; (2) kelompok penduduk 2.500 jiwa, disediakan masjid; (3) kelompok penduduk 30.000 jiwa, disediakan masjid kelurahan; (4) kelompok penduduk 120.000 jiwa, disediakan masjid kecamatan.



Dengan berkembangnya kompleks perumahan baru dan pengembangan wilayah di berbagai kawasan Indonesia, maka berkembang pula jumlah tempat ibadah yang dibangun. Seringkali masjid warga dalam skala yang kecil berada di lingkungan RT/RW ataupun perumahan yang pembangunannya dilakukan secara swadaya oleh masyarakat setempat. Seperti halnya di lingkungan Kenconowungu, RW 04, Kelurahan Karangayu, Kecamatan Semarang Barat. Dengan cakupan wilayah dalam skala beberapa Rukun Warga (RW), maka memerlukan suatu bangunan masjid untuk melayani lebih dari 2.500 jiwa penduduknya.

Saat ini lingkungan Kenconowungu Tengah telah memiliki fasilitas masjid namun kondisinya sudah kurang memadai, sebab pada musim penghujan atau air laut pasang maka selalu terjadi banjir atau ROB selalu tergenang sehingga sangat mengganggu kegiatan ibadah warga. Lahan di wilayah Karangayu termasuk lingkungan Kenconowungu Tengah mengalami penurunan tanah antara 4-6 cm setiap tahunnya. Kondisi ini memperparah kondisi Masjid Al-Ikhwan, sehingga warga berkeinginan untuk dapat meninggikan lantai bangunan masjid.

Selain itu secara fisik bangunan masjid yang sudah ada saat ini sangat sederhana, belum terencana dengan baik, dan sejalan perkembangan lingkungan, bentuk masjid sudah kurang representatif lagi. Kondisi fisik bagian luar juga sudah mulai rusak. Banyaknya tambal sulam ruangan, membuat kenyamanan di dalam masjid berkurang. Padahal kenyamanan merupakan kondisi yang sangat dibutuhkan, supaya warga dapat beribadah dengan lebih khusyuk, termasuk di dalamnya kegiatan masjid lainnya.

Letak kapling bangunan yang berada di tengah-tengah lingkungan permukiman menjadikan eksistensi bangunan masjid ini saat ini kurang terlihat keberadaannya, sehingga dibutuhkan desain masjid yang dapat menjadi tetenger lingkungan. Sehingga warga berharap untuk dapat melakukan renovasi total agar kegiatan ibadah warga lingkungan Kenconowungu dapat berjalan lancar di sepanjang waktu termasuk disaat terjadi banjir atau ROB.

Masjid sebagai salah satu fasilitas umum publik, biasanya memiliki kebutuhan bentang bangunan lebar dan luas, sehingga dalam perencanaannya perlu kajian dan perencanaan yang baik oleh orang yang ahli

yang berpengalaman dan memiliki latar belakang pengetahuan konstruksi yang memadai. Namun, ketika dibangun secara swadaya tanpa didampingi ahlinya, maka muncul banyak pertanyaan mengenai perencanaan maupun dalam pelaksanaannya di lapangan, beberapa di antaranya adalah:

1. Bagaimana membuat gambar desain bangunannya?
2. Bagaimana menghitung biayanya?
3. Bagaimana kekuatan dan keandalan struktur bangunannya?

Untuk membangun masjid secara swakelola, selain dibutuhkan dana juga dibutuhkan perencanaan yang matang. Akibatnya, dalam pembangunan masjid swakelola terkadang dibutuhkan waktu cukup lama karena terkendala masalah teknis (selain aspek biaya tentunya), bahkan ada beberapa bangunan masjid akhirnya terhenti pembangunannya di tengah jalan karena kurang memperhitungkan masalah-masalah yang berkaitan dengan arsitektur, struktur, atau faktor penganggarannya. Dampak selanjutnya yang mungkin terjadi adalah kegagalan bangunan (seperti bangunan roboh, miring, dsb.), karena adanya kesalahan dalam desain teknik konstruksinya.

Memperhatikan permasalahan di atas, maka dibutuhkan pendampingan oleh ahli bangunan yang berpengalaman dan memiliki latar belakang pengetahuan konstruksi yang memadai.

B. PELAKSANAAN DAN METODE

1. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan untuk kegiatan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Survey lapangan untuk pendataan dan pengukuran tapak. Pendataan juga termasuk kondisi bangunan yang sudah ada, termasuk jaringan-jaringan listrik, air minum dan lain-lain. Survey dilakukan bersama dengan takmir masjid dan warga sekitar, sehingga diketahui kebutuhan dan rencana pengembangan yang diinginkan, dan melalui wawancara dan diskusi.
- b. Melakukan kompilasi data pengukuran, dokumentasi foto, video dan lain-lain sebagai bahan untuk proses analisis.
- c. Melakukan analisis tapak terhadap kondisi tapak lokasi bangunan masjid, kondisi lingkungan, orientasi kiblat, iklim, curah hujan, aksesibilitas, pencapaian dan lain-lain.
- d. Melakukan analisis ruang yang mencakup identifikasi aktivitas yang



akan diwadahi, kebutuhan ruang, standar ruang dan program ruang.

- e. Penyusunan zonasi dan sirkulasi merupakan tahap desain penerapan berbagai kebutuhan ruang pada tapak yang tersedia. Zoning atau pengelompokan ruang ini diperlukan untuk dapat melakukan penataan ruang sesuai sifat dan kelompok ruang dan pola sirkulasinya, sehingga dapat diatur pola tata ruang yang efektif dan efisien. Pada tahap ini dilanjutkan dengan membuat gubahan masa dari konsep zoning dan sirkulasi yang sudah disusun, sehingga dapat dibuat bentuk bangunan yang sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan desain.
- f. Membuat gambar pra-desain berupa gambar *site-plan*, denah dan perspektif sehingga secara visual mudah dipahami dan dimengerti oleh calon pengguna dan *owner*.
- g. Dari bahan pra-desain yang telah disusun, dilakukan diskusi dengan semua tim dan calon pengguna untuk mendapatkan masukan dan saran untuk perbaikan pra-desain.
- h. Setelah mendapat persetujuan gambar pra-desain maka dibuat gambar

detailnya untuk gambar pelaksanaan konstruksi.

- i. Dari hasil revisi yang dilakukan, maka diperlukan proses konsultasi untuk melakukan klarifikasi desain agar sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan.
- j. Penyusunan perkiraan rencana anggaran biayanya (RAB).

2. Metode

Yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah metode pendekatan arsitektur pada umumnya, dengan penyesuaian terdapat jenis dan fungsi bangunannya sebagai berikut:

a. Metode pendekatan ruang

- 1) Program Ruang. Jenis dan luasan ruang baik ruang dalam maupun ruang luar seperti kebutuhan dan tuntutan pengguna. Pengembangan/ penambahan program ruang, sesuai kondisi dan tuntutan.
- 2) Sifat dan Persyaratan Ruang. Sifat ruang dapat diinformasikan dalam kategori: (a) ruang privat, (b) ruang semi-private, (c) ruang public, (d) ruang servis, dan sebagainya. Persyaratan ruang biasanya mencakup: (a) penghawaan, (b)

penerangan (alami, buatan), (c) persyaratan khusus (kalau ada).

- 3) Diagram Organisasi Ruang. Sebagai gambaran secara diagramatis yang berkaitan hubungan antar ruang.
- 4) Studi ruang. Menyangkut gambaran tentang kebutuhan luasan ruang minimal. Sudah ada gambaran tentang pola sirkulasi dalam ruang. Bisa dikaitkan dengan alternatif bentuk ruang yang diusulkan.

b. Pendekatan tapak

Analisis tapak terhadap kondisi tapak yang direncanakan sebagai bangunan masjid sebagai berikut:

- 1) Analisis kondisi fisik tapak
 - a) Topografi. Mencakup penganalisaan terhadap tinggi rendah/datar miringnya tanah, yang tentu saja akan menyangkut rencana tinggi rendah peil lantai, arah pengaliran, kemungkinan gangguan banjir, dan sebagainya.
 - b) Site Datar. Pengaliran air lebih bebas terarah ke saluran kota di jalan yang ada. Site miring jalur airnya lebih terarah, ada pemotongan dan penimbunan (*cut and fill*).

c) Ukuran dimensi tapak. Mencakup penganalisaan batas-batas tapak, garis sepadan bangunan bagian tapak yang memerlukan untuk dibangun beserta ukurannya.

- 2) Analisa lingkungan
Untuk memenuhi keterkaitan tapak terhadap lingkungan sekitar yang menunjang maupun mengganggu bangunan yang akan direncanakan.
- 3) Analisa pencapaian
Untuk mengetahui kemungkinan-kemungkinan pencapaian yang mudah ke tapak berkaitan dengan kondisi lalu-lintas yang memperhatikan penentuan: (a) pintu masuk utama (*Main entrance*), (b) pintu masuk samping (*Side entrance*). Selain itu yang terkait dengan pencapaian seperti tempat parkir, bagian *service*, gudang, *genset*.
- 4) Analisa kebisingan
Untuk mengetahui pengaruh kebisingan yang timbul di tapak akibat lalu-lintas/ gangguan lain Sebagai usaha untuk mencari penempatan bagian dari bangunan yang memerlukan ketenangan/bagian



yang masih relevan terpengaruh kebisingan.

5) *Analisa view* (pemandangan)

Usaha untuk mendapatkan kemungkinan-kemungkinan dari tapak untuk melihat pemandangan yang bagus, sehingga dapat diprioritaskan untuk penempatan bagian dari bangunan yang memerlukan pemandangan.

6) Analisis terhadap kondisi lingkungan, orientasi kiblat, iklim, curah hujan, aksesibilitas, pencapai.

c. Zonasi (pendaerahan)

Merupakan tahap pendekatan yang memadukan antara hasil analisis ruang dengan analisis tapak. Analisis ruang akan menghasilkan jenis kebutuhan ruang dengan luasan dan persyaratan ruangnya, sedangkan analisis tapak akan memberikan masukan mengenai potensi dan permasalahan yang dimiliki tapak.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian yang dilaksanakan di lingkungan pemukiman Kencono Wungu Tengah ini menghasilkan produk berupa dokumen gambar rencana bangunan masjid, perhitungan rencana

anggaran biaya untuk kegiatan pelaksanaan, dan perhitungan struktur. Dokumen rencana tersebut disediakan lebih awal dimaksudkan untuk mendukung dan melengkapi dokumen proposal pengajuan pendanaan ke instansi yang dituju oleh masyarakat.

Pelaksanaan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini direncanakan berlangsung secara berkesinambungan, dengan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data dan Analisis

Pengukuran tapak melalui survey lapangan. Pendataan juga termasuk kondisi bangunan masjid yang sudah ada, termasuk jaringan-jaringan listrik, air minum dan lain-lain. survey dilakukan bersama dengan takmir masjid dan warga sekitar, sehingga diketahui kebutuhan dan rencana pengembangan yang diinginkan, dan melalui wawancara dan diskusi.

a. Tinjauan Lokasi

Secara umum, lingkungan permukiman Kenconowungu terletak di wilayah RW 04 Kelurahan Karangayu, Kecamatan Semarang Barat. Luas Kelurahan Karangayu adalah 66,11 Ha yang terdiri dari tanah kering pekarangan dan bangunan seluas 65,26 Ha, dan bangunan fasilitas sosial masjid/ musholla 0,25 Ha, dan gereja

seluas 0,35 Ha. Kelurahan Karangayu terdiri dari 6 RW dan 44 RT.

Secara demografi jumlah penduduk Kelurahan Karangayu terdiri dari 1924 KK (Kepala Keluarga) dengan jumlah penduduk menurut jenis kelamin laki-laki 4886 orang dan perempuan sebanyak 4433 orang dan semuanya adalah warga Negara Indonesia. Jumlah penduduk menurut agama adalah: (1) Islam 8963 orang, (2) Katholik 159 orang, (3) Protestan 195 orang, dan (4) Hindu 2 orang. Sedangkan tempat ibadah yang terdapat di kelurahan ini, yaitu: (1) Masjid 6 buah, (2) Musholla/ langgar 2 buah, dan (3) Gereja Protestan 1 buah. Salah satu dari 6 masjid yang ada di Kelurahan Karangayu ini adalah Masjid Al Ikhwan yang terletak di RT 06 RW 04 lingkungan Kenconowungu Tengah, yang menjadi lokasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini.

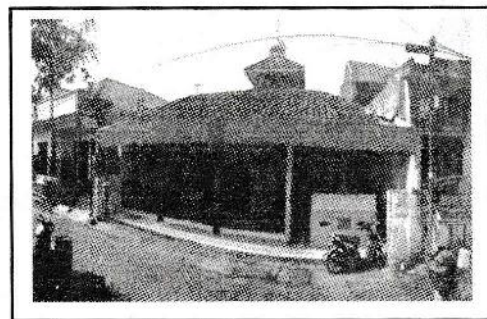
b. Permasalahan Tapak

Dari gambaran kondisi di atas, maka terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh warga lingkungan Kenconowungu, Kelurahan Karangayu, Semarang adalah:

- 1) Lokasi Masjid menjadikan kondisi masjid yang kurang layak dan selalu harus dibersihkan bila terjadi banjir dan

rob. Kondisi ini tentunya sangat mengganggu aktivitas ibadah sehari-hari warga, terutama pada musim penghujan dan saat air pasang naik.

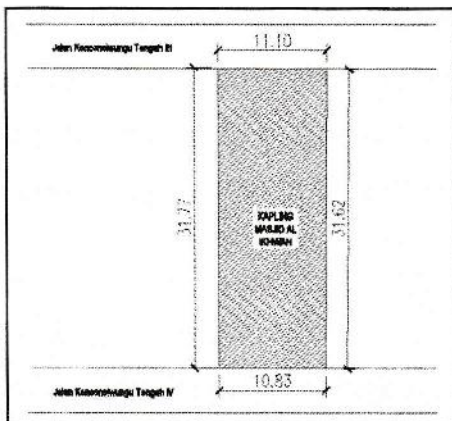
- 2) Kondisi fisik bagian luar masjid sudah mulai rusak. Banyaknya tambal sulam ruangan, membuat kenyamanan di dalam masjid berkurang. Integrasi fungsi dan utilitas yang ada kurang baik. Kondisi kamar mandi dan tempat wudhlu juga banyak yang bocor dan sangat lembab.



Gambar 1 . Kondisi Masjid Al Ikhwan

- 3) Letak kapling dan orientasinya terhadap arah kiblat yang arahnya menyerong, sehingga orientasi shof sholat juga harus miring dan tidak sesuai dengan arah massa bangunan. Jarak bangunan dengan jalan yang langsung menempel ke dinding bangunan, sedangkan warga menginginkan adanya halaman di depan masjid dengan kolam air di depannya.

- 4) Letak kapling bangunan yang berada di tengah-tengah lingkungan permukiman menjadikan eksistensi bangunan masjid ini saat ini kurang terlihat keberadaannya, sehingga dibutuhkan desain masjid yang baik dan dapat menjadi tetenger lingkungan.



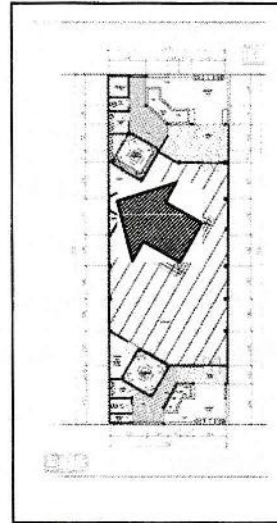
Gambar 2. Data pengukuran kapling eksisting

Warga membutuhkan masjid yang memiliki kebutuhan bentang bangunan lebar dan luas, tetapi tidak memiliki keahlian untuk membuat kajian dan perencanaan yang baik. Oleh karena itu dilakukan pendampingan oleh ahli bangunan yang berpengalaman dan memiliki latar belakang pengetahuan konstruksi yang memadai.

2. Penyusunan Konsep Perancangan

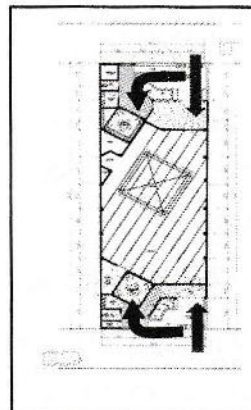
Konsep perencanaan memiliki peran penting untuk dapat menjadi dasar dalam perancangan. Dengan bentuk kapling yang

ada harus memperhatikan posisi dan arah kiblatnya.



Gambar 3. Orientasi Mihrab ke Arah Kiblat

Berdasarkan analisis arah kiblat tersebut, maka arah dan orientasi denah juga disesuaikan. Konsep sirkulasi untuk denah dengan memperhatikan potensi akses dari sisi utara dan selatan. Masing-masing sisi memiliki 2 akses langsung ke masjid untuk jamaah yang sudah bersuci dari rumah serta ke *lavatory* dan wudhlu bagi jemaah yang belum bersuci.

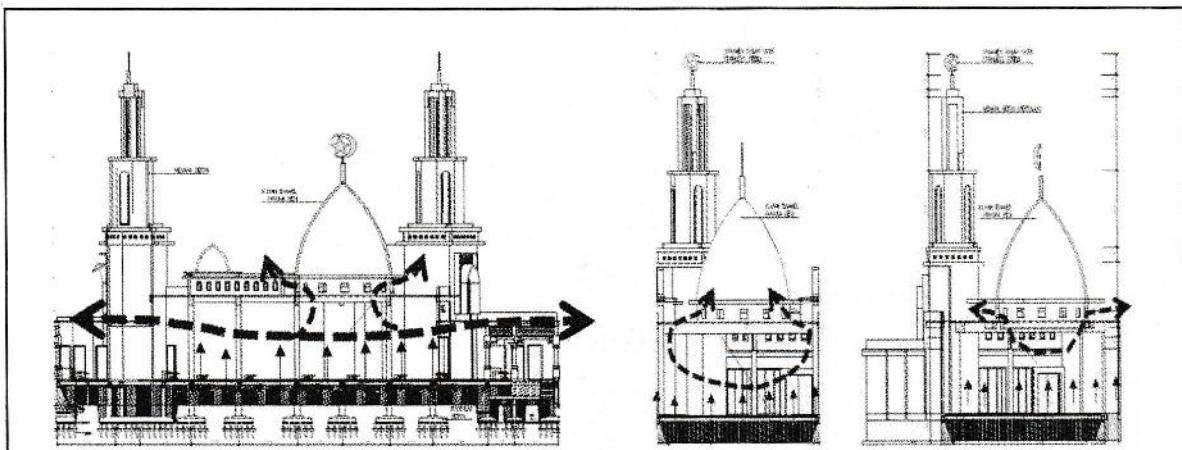


Gambar 4. Konsep Pola Sirkulasi

Konsep optimalisasi penggunaan penghawaan alami sangat diperlukan agar dapat mengatasi kondisi panas di daerah pantai, sehingga kondisi penghawaan di dalam masjid dapat dingin dan nyaman. Konsep awal dilakukan untuk mewujudkan tuntutan ini adalah dengan menerapkan konsep volume ruang yang besar dengan menaikkan *plafond* bangunan masjid utama sampai dengan 5,2 meter. Volume ruang yang besar ini diharapkan akan dapat menyediakan volume udara yang cukup

untuk para jamaah mendapatkan udara yang segar.

Dalam volume udara yang besar tersebut direncanakan adanya ventilasi silang (*cross ventilation*) yang lancar dari depan ke belakang, dari samping kanan ke kiri atas serta perpaduan dari persilangannya. Diharapkan dengan konsep ini maka aliran udara alami dari roster di depan pada ketinggian sekitar 4 meter tepat di atas atap dak teras akan dapat mengalir dengan lancar dari depan dan belakang.



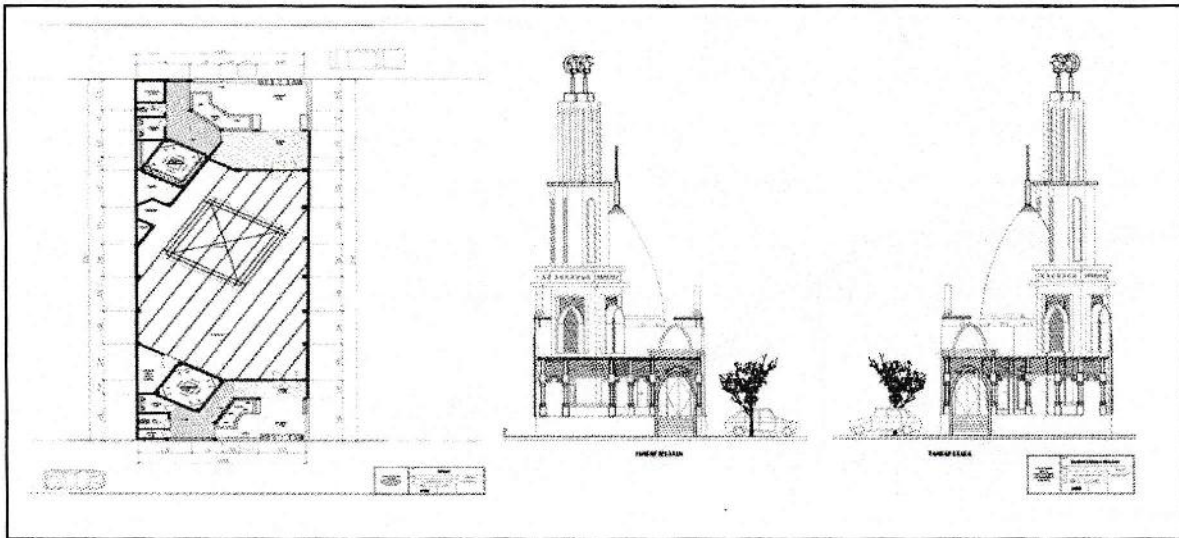
Gambar 5. Konsep sirkulasi udara alami dari depan-belakang serta dari kanan-kiri

3. Penyusunan Gambar Pra Desain

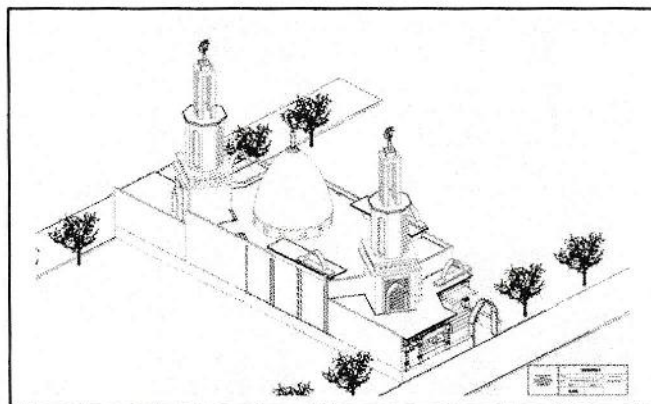
Penyusunan gambar pra desain dilakukan berdasarkan data survey, analisis pendekatan ruang dan analisis tapak yang telah dilakukan. Gambar pra desain ini

terdiri dari: (a) siteplan, (b) denah, (c) tampak, (d) perspektif.

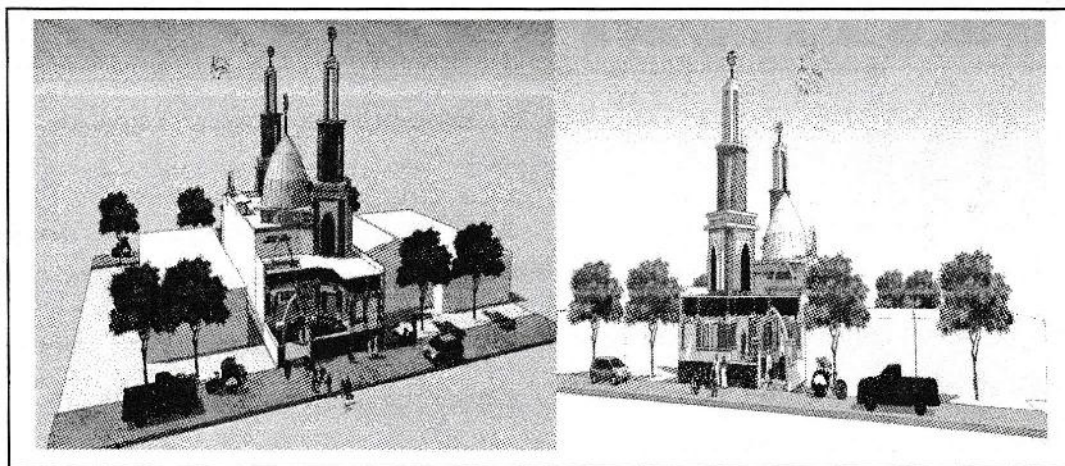
Beberapa gambar pra desain ini dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 6 . Pra-Desain Denah & Tampak (utara-selatan)



Gambar 7 . Pra-Desain (*Bird Eye View*)

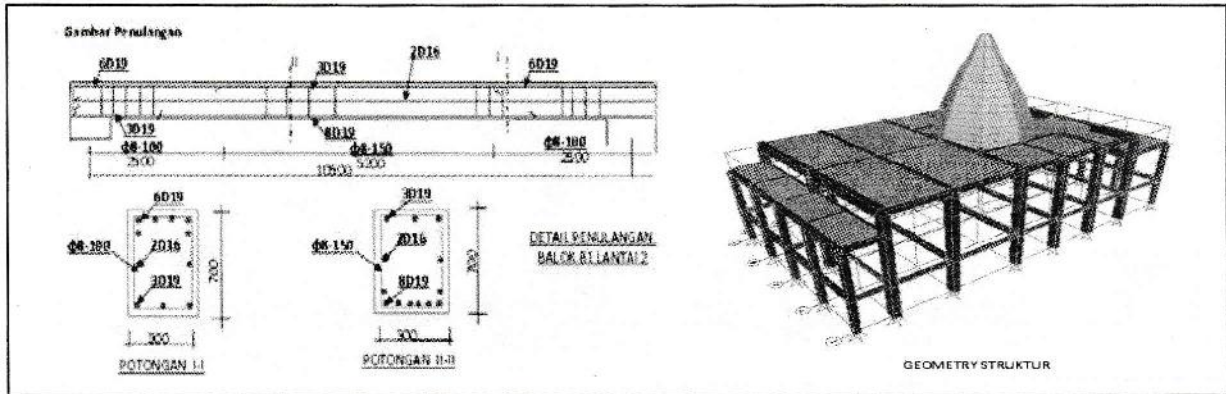


Gambar 8 . Gambar ilustrasi perspektif 1 dan 2

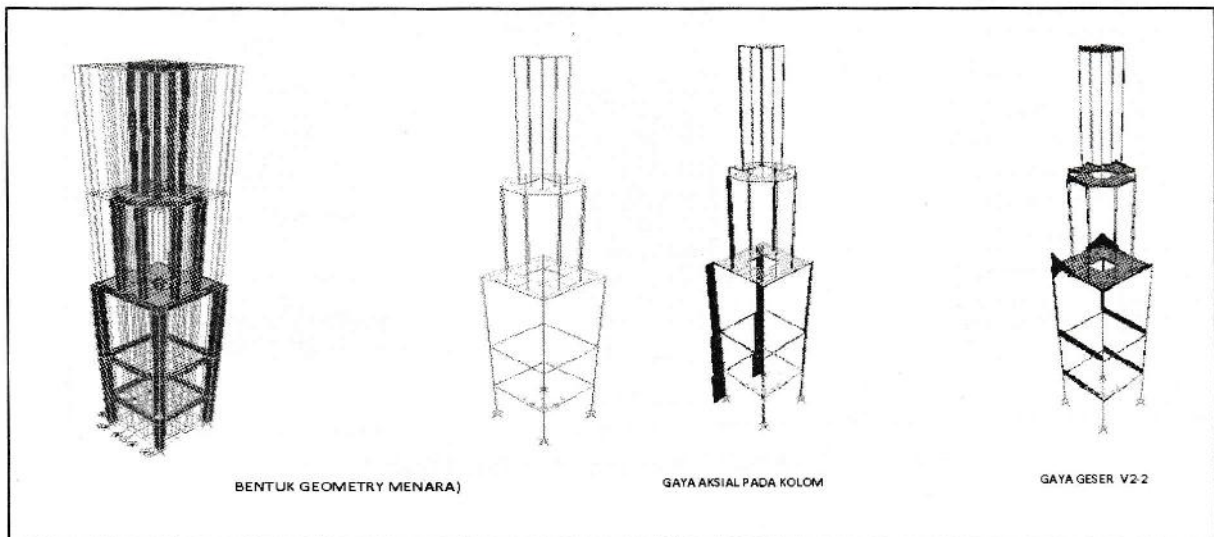
4. Perhitungan Struktur

Perhitungan struktur merupakan tahapan selanjutnya yang harus dibuat untuk dapat memberikan jaminan keandalan dan keamanan struktur mengingat dalam pra

desain ini menggunakan bentang 10 meter serta bangunan menara yang sangat tinggi. Beberapa hasil proses analisis dan animasi dapat dilihat pada gambar berikut.



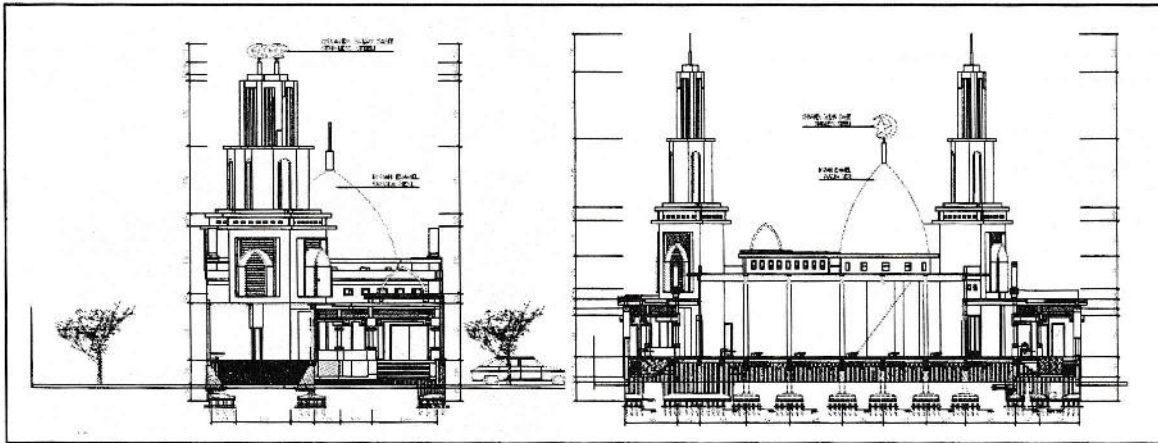
Gambar 9. Analisis penulangan balok utama dan analisis geometri ukur



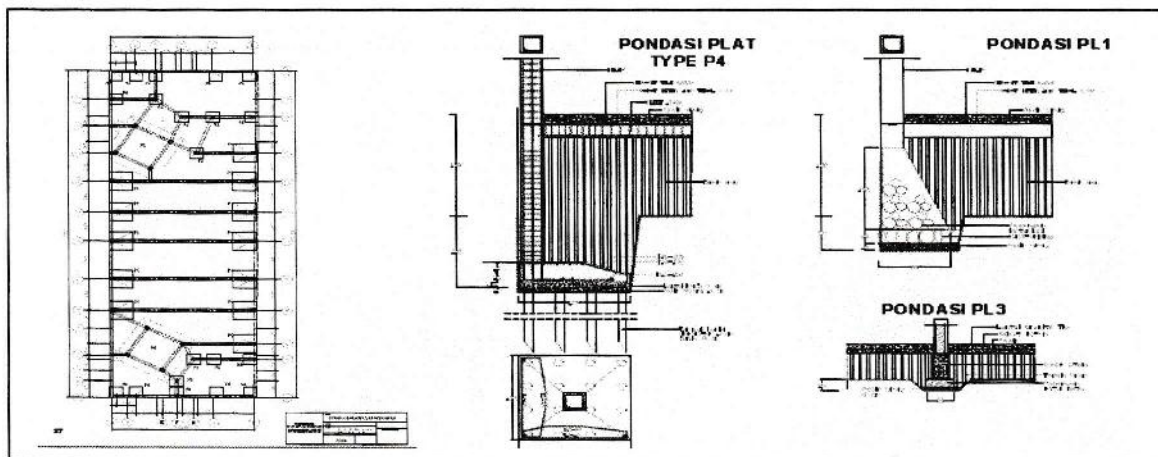
Gambar 10. Analisis bentuk geometri menara dan analisis daya aksial kolo geser menara

5. Penyusunan Gambar Detail

Penyusunan gambar detail adalah tahapan lanjutan yang mendasarkan pada gambar pradesain dan perhitungan struktur yang telah dibuat. Gambar detail ini mencakup gambar-gambar detail yang terdiri dari:

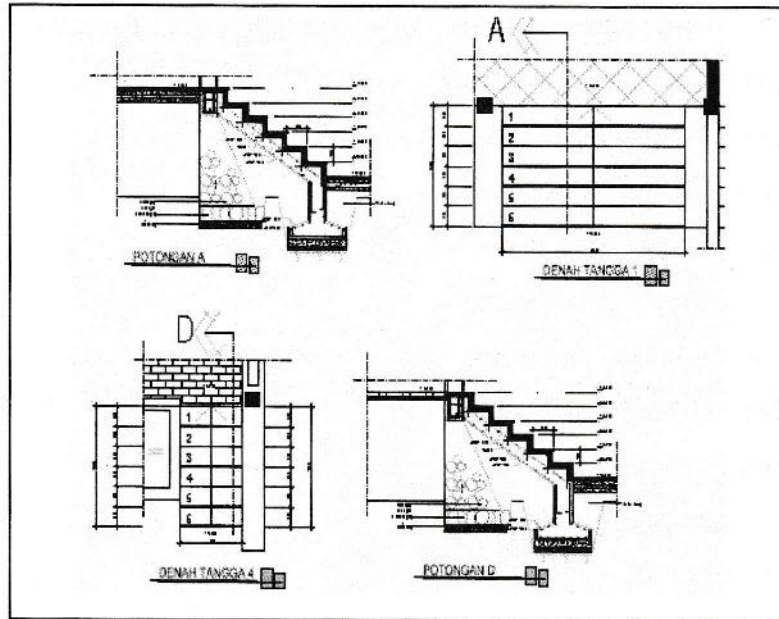


Gambar 11. Potongan 1 dan 2

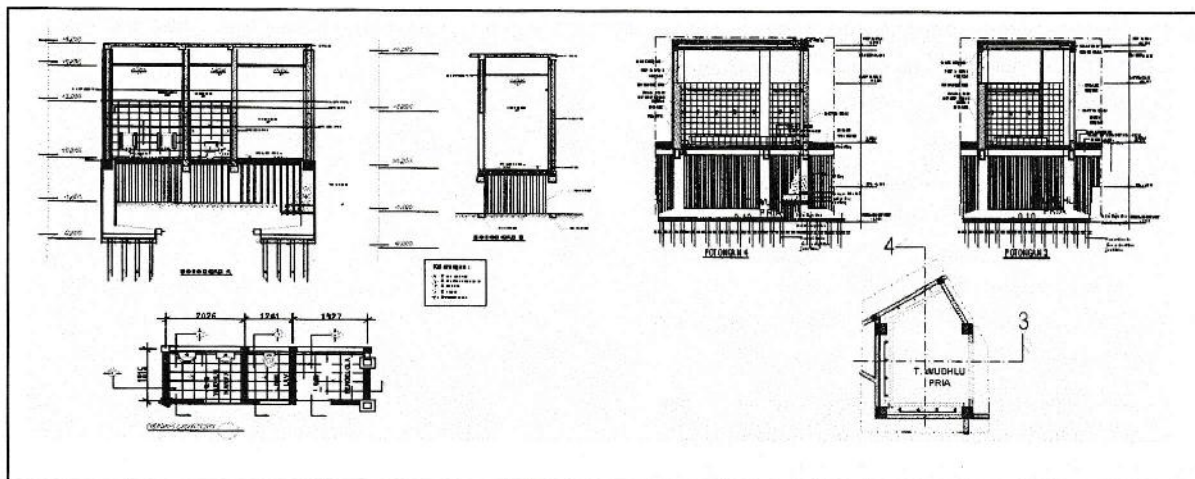


Gambar 12. Denah Pondasi dan Detail Pondasi

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN MASJID AL-IKHWAN
KELURAHAN KARANGAYU, SEMARANG**
Baju Arie Wibawa, Ratri Septina Saraswati



Gambar 13. Detail Tangga



Detail 14. Kamar Mandi dan Detail tempat wudhu

D. PENUTUP

1. Masjid di lingkungan RW 04 Kenconowungu Tengah, Kelurahan Karangayu, Kecamatan Semarang Barat kondisinya sudah kurang memadai akibat selalu mengalami banjir di

musim penghujan dan disaat air laut pasang (ROB), sehingga diperlukan peninggian lantai bangunan masjid.

2. Perencanaan Masjid Al Ikhwan yang telah dilaksanakan oleh Tim Pengabdian kepada Masyarakat



Fakultas Teknik Universitas PGRI Semarang dengan memperhatikan dan mempertimbangkan kondisi lahan yang ada, dan mengakomodasi kebutuhan warga lingkungan Kenconowungu dan takmir masjid yang bersangkutan melalui survey lokasi secara komprehensif, dan tahapan desain yang menggunakan proses perencanaan, dan melalui diskusi pra-desain dengan takmir masjid dan warga masyarakat.

Wilkening, Fritz. *Tata Ruang*. Yogyakarta: Kanisius.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2014. *Tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan*. SNI 03-1733-2004.
- De Chiara, Joseps & John Callender. *Time saver Standards for Building Types 2nd Edition*, McGraw-Hill International Edition.
- De Chiara, Joseps & Julius Panero, Martin Zelnik. *Time saver Standards for Interior Design and Space Planning*, McGraw-Hill International Edition.
- Ernst and Peter Neufert. *Architects' Data 3rd Edition*. Blacwell Science.
- Rusmanto, Totok. *Masjid Kampus*. Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik. Semarang: UNDIP.
- Syamsiyah, Nur Rahmawati. 2013. *Kenyamanan Ruang Dalam Masjid dan Pembentukan Generasi Islam*. Prosiding Seminar. Surakarta: UMS.
- Susanta, Gatut. 2007. *Membangun Masjid & Mushola*. Penebar Swadaya. Depok