

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12640 TLP. 021-7270080

Sertifikat

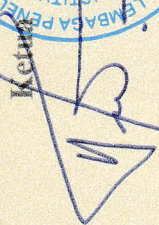
NO: 3/03.1-J/II/2021

Diberikan Kepada:

Ir. Maulina Dian P, MT
Sebagai
Ketua Pelaksana

BIMBINGAN TEKNIS PERENCANAAN OPTIMALISASI PENGHAWAN PADA MESJID JAMI DI CURUG – CIMANGGIS,
DEPOK

Diselenggarakan pada Tanggal 9 – 10, 16 – 17, 23 – 24 Januari 2021

Jakarta, 22 Februari 2021
Ketua

Mohammad Fadhli Abdillah, ST, MT



**LAPORAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**BIMBINGAN TEKNIS
PERENCANAAN OPTIMALISASI PENGHAWAN
PADA MESJID JAMI DI CURUG, CIMANGGIS,
DEPOK**

**OLEH
Ir. Maulina Dian P, MT (0323076401)**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
2021**

LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



BIMBINGAN TEKNIS PERENCANAAN OPTIMALISASI PENGHAWAN PADA MESJID JAMI DI CURUG, CIMANGGIS, DEPOK

**OLEH
Ir. Maulina Dian P, MT (0323076401)**

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
2021**

**HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

1. **Judul Pengabdian** : “Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok”,
2. **Kode>Nama Rumpun Ilmu** : 426/Arsitektur
3. **Ketua** :
 - a. Nama Lengkap : Ir. Maulina Dian P, MT
 - b. NIDN : 0323076401
 - c. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - d. Program Studi : Arsitektur
 - e. Nomor HP : 081398010977
 - f. Alamat surel (e-mail) : maulina@istn.ac.id
4. **Anggota 1**
 - a. Nama Lengkap : Ir. Ima Rachima N, M.Ars
 - b. NIDN : 0325016401
 - c. Perguruan Tinggi : Institut Sains dan Teknologi Nasional
5. **Anggota 2**
 - a. Nama Lengkap : Ir. Muflihul Iman. MT
 - b. NIDN : 0325016401
 - c. Perguruan Tinggi : Institut Sains dan Teknologi Nasional
6. **Lama Pengabdian Keseluruhan** : 1(satu) bulan
7. **Biaya Pengabdian** : **Rp.4.500.000,-** (Empat Juta Lima Ratus Ribu Rupiah) :

Jakarta, 18 Februari 2021

**Mengetahui,
Dekan FTSP**


(Ir. Lely Mustika.MT)
NIP : 01.95945



(Ir. Maulina Dian.P.) MT
NIP: 01.92866

**Menyetujui
Ka. Lembaga Penelitian dan Pengmas**


(Mohammad Fadhli Abdillah.ST.MT)
NIP: 0314039002

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah , puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi kami program studi Arsitektur dalam melaksanakan acara Pengabdian kepada Masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini yang berjudul **“Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok ”**, yang masing-masing diikuti oleh tim pengabdian, dosen dan mahasiswa serta pihak Kawasan dan masyarakat. Dari hasil Bimbingan Teknis Perencanaan, akan digunakan untuk mewujudkan fisik Kawasan yang berprinsip pada sustainable arsitektur, khususnya tanggap terhadap site/tapak.

Kami mengharapkan laporan pelaksanaan ini diterima dengan baik. Mungkin dalam laporan ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu kami menyampaikan maaf dan permaklumannya.

Jakarta, 18 Februari 2021

Ketua Tim Pengabdian

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
BAB 1	
PENDAHULUAN	
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	1
1.3. Sasaran.....	2
BAB 2 TINJAUAN	
2.1. Pengertian Penghawaan Alami	3
2.2. Sistem Penghawaan Alami	4
2.3. Hal yang Mempengaruhi Penghawaan.....	5
2.4. Beberapa cara untuk meningkatkan kualitas udara di dalam bangunan	7
BAB 3 PELAKSANAAN KEGIATAN	
3.1. Nama Kegiatan.....	8
3.2. Bentuk Kegiatan	8
3.3. Waktu dan Tempat Pengabdian	8
3.4. Laporan Kegiatan Acara	8
3.5. Materi.....	8
1. Gambar eksisting	8
2. Hasil survey Bimtek.....	10
3. Hasil Bimtek	13
4. Daftar peserta	17
BAB 4 PENUTUP	18
IDENTITAS PENELITI	19

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masjid adalah sebuah institusi amat penting dalam kehidupan umat Islam. Selain itu, masjid merupakan sarana keagamaan yang memiliki makna strategis bagi umat Islam, tidak saja dalam masalah ritual keagamaan tapi juga berkaitan dengan persoalan-persoalan kemasyarakatan, sosial dan budaya dalam arti luas.

Sebagai masjid lingkungandi Curug Cimanggis-Depok Masjid Jami' Ricky yang terletak di jalan Gas Alam-Curug tidak lepas dari fungsi-fungsi tersebut.

Mesjid Jami Ricky yang terletak, saat ini memiliki masalah dalam hal penghawaan, dimana secara penghawaan menggunakan penghawaan buatan (AC), serta pencahayaan yang kurang. Masalah terhadap penghawan akan dipecahkan melalui perencanaan mesjid ke depan yang lebih bisa mengoptimalkan penghawaan alam dan pencahayaan, sehingga dapat menghemat energi dan memperoleh kenyamanan. Selain itu kegiatan masjid direncanakan semakin berkembang dan memerlukan ruang multi fungsi selain ruang ibadah untuk mewadahi kegiata-kegiatan masyarakat,

Dua elemen pada desain bangunan yang harus mendapat perhatian adalah tata pencahayaan dan penghawaan. Dua elemen ini sangat penting dilakukan secara benar, dengan tujuan agar ruang-ruang di dalam bangunan mendapat pencahayaan dan penghawaan alami cukup, agar memberi kenyamanan pemakai dalam melakukan aktivitasnya. Ruang-ruang yang memiliki penghawaan dan pencahayaan alami baik juga akan memiliki kelembaban udara cukup, sehingga kesehatan lingkungan tetap terjaga. Selain itu, memiliki penghawaan dan pencahayaan alami yang cukup berarti menghemat energi listrik yang diperlukan, karena tidak tergantung pada pencahayaan dan penghawaan buatan.

Untuk mengurangi pemakaian AC, bangunan sangatlah perlu didesain dengan menggunakan penghawaan alami. Penghawaan alami sangat diperlukan bagi suatu bangunan beserta para pengguna bangunan tersebut, karena selain pertimbangan efisiensi, juga kualitasnya masih jauh lebih baik dibandingkan dengan penghawaan buatan. Penghawaan masjid dan mushalla sangat perlu diperhatikan karena menyangkut ke khusukan dalam shalat maupun kegiatan keagamaan umat islam dalam beribadah.

Untuk mengantisipasi panasnya udara yang terjadi di daerah masjid yang sesuai dengan apa yang diuraikan diatas, maka diperlukan perencanaan atau penataan desain kembali masjid Jami Ricky-Curug , Cimanggis untuk menjaga kekhusukan jama'ah masjid dalam beribadah dengan memecahkan masalah penghawaan sehingga dapat saling mendukung baik dari segi fungsi maupun estetika bangunan.

1.2. Maksud, Tujuan dan Manfaat

Adapun maksud dan tujuan serta manfaat dari pengabdian ini adalah:

1. Terakomodasinya keinginan pengurus Masjid untuk memiliki Master Plan Masjid , guna mewadahi berkembangnya kegiatan Masjid
2. Terpecahkannya masalah penghawaan, sehingga dapat meningkatkan kekhusu'an dalam beribadah.

1.3. Sasaran

Sasaran dari kegiatan ini adalah pengurus dan jamaah Masjid Jami Ricky yang menginginkan Masjid sebagai tempat beribadah yang nyaman dan dapat mewadahi berbagai kegiatan .

BAB II TINJAUAN

2.1. Pengertian Penghawaan Alami

Penggunaan AC adalah salah satu cara untuk menghilangkan hawa panas di dalam rumah. Namun untuk zama sekarang ini penggunaan AC sudah berlebihan dan tergolong ke dalam teknologi yang tidak ramah lingkungan. Untuk mengurangi pemakaian AC kita berusaha mendesain rumah dengan penghawaan alami.

Sistem sirkulasi udara pada bangunan rumah tinggal biasanya didapatkan melalui ventilasi atau lubang angin. Untuk ruangan diwilayah terluar bangunan menggunakan ventilasi untuk mengalirkan udara, sementara untuk ruangan yang posisinya ditengah bangunan bisa menggunakan channel penangkap angin, atau biasa disebut saluran penangkap angin atau menara penangkap angin. Untuk membuat udara bisa mengalir alami biasanya lubang ventilasi dibuat pada dua buah bidang dinding. Perbedaan tekanan didalam dan diluar bangunan akan membantu udara mengalir dari ventilasi pada bidang dinding yang satu menuju vetilasi pada bidang dinding yang lain. Jumlah ventilasi udara pada bangunan (rumah) harus cukup untuk mendukung proses sirkulasi udara , mengalirkan udara segar dari luar kedalam ruangan.

Bentuk ventilasi udara yang biasa digunakan adalah jendela konvensional dengan daun jendela dari kaca atau panel kayu yang bisa dibuka lebar pada siang hari. Kemudian ada pula jendela bouvenlicht, yaitu jendela dengan 2 bilah kaca yang memiliki celah diantara keduanya yang memungkinkan terjadinya pertukaran udara. Bouvenlicht biasanya dipasang pada kamar mandi atau toilet. Ada pula jenis jendela kaca nako dengan bilah-bilah kaca yang bisa dibuka tutup. Selain itu, juga bisa dibuat ventilasi udara berbentuk lubang kisi-kisi angin dengan susunan horizontal pada dinding bangunan. Metode untuk membuat lubang ventilasi juga bervariasi mulai dengan membuat lubang dinding, kusen kayu dengan kisi-kisi arah horizontal , ataupun menggunakan rooster dari bahan beton, metal, aluminium atau kayu.

Sistem yang paling baik digunakan untuk merancang sistem sirkulasi udara (penghawaan) yang alami adalah dengan sistem ventilasi silang (cross ventilation), pada sistem ventilasi silang sirkulasi udara diatur sedemikian rupa agar bisa mengalir dari satu titik ventilasi udara menuju titik ventilasi udara lain, dan begitu sebaliknya. Dengan adanya perbedaan tekanan didalam dan diluar bangunan, maka aliran udara tidak akan 'terjebak' di dalam rumah, yang menyebabkan rumah terasa pengap dan panas. Cara yang lain juga bisa dilakukan dengan membuat taman yang disertai void di dalam rumah, taman dan void didalam rumah akan membantu proses sirkulasi udara ditengah-tengah ruangan didalam rumah yang berjarak lumayan jauh dari bidang dinding.

Jika penggunaan ventilasi udara dirasakan masih kurang, maka dapat dilakukan cara-cara alternatif yaitu metode ventilasi aktif dengan menambahkan exhauster (exhaust fan dibagian dinding atau blower dibagian atap) yang secara aktif dengan bantuan energi listrik akan menyedot dan mengalirkan udara keluar dari dalam ruangan, untuk dipaksa bertukar dengan udara yang lebih segar dari luar melalui lubang ventilasi.

Dengan menggunakan penghawaan alami kita juga mendapat keuntungan lebih, yaitu :

1. Meminimalisir pengeluaran biaya. Bukan hanya biaya bulanan seperti listrik dan perawatan rutin terhadap AC tapi biaya pemasangan dan pembelian juga dapat diiadakan
2. Mengurangi panas yang ada di bumi akibat pembakaran
3. Lebih baik untuk aktivitas pengguna ruangan tersebut

Penghawaan Alami diartikan sebagai kelancaran sirkulasi dan pergantian atau perputaran udara yang masuk kedalam ruangan pada bangunan yang berasal dari alam langsung. Penghawaan alami yang dimaksudkan tidak menggunakan bantuan alat seperti kipas angin AC, melainkan melalui bukaan seperti ventilasi dan jendela pada bangunan yang sesuai terhadap pola sirkulasi bangunan yang memberikan udara masuk dan udara keluar yang lancar sehingga pergantian udara terjadi terus menerus.

Angin yaitu udara yang bergerak yang diakibatkan oleh rotasi bumi dan juga karena adanya perbedaan tekanan udara (tekanan tinggi ke tekanan rendah) di sekitarnya. Angin merupakan udara yang bergerak dari tekanan tinggi ke tekanan rendah atau dari suhu udara yang rendah ke suhu udara yang tinggi.

2.2. Sistem Penghawaan Alami

Kenyamanan termal pada suatu bangunan diperlukan untuk mendukung suatu aktivitas pengguna bangunan. Kenyamanan termal dipengaruhi oleh berbagai faktor, yaitu efek termal personal, faktor lingkungan dan faktor fisiologi. Kondisi kenyamanan termal pada bangunan akan dihasilkan jika perolehan panas sama dengan pelepasan panas ke lingkungan. Kenyamanan termal pada bangunan dapat dihasilkan dengan pengendalian mekanik dan pengendalian pasif (Djuhara, 2008).

Penghawaan alami atau ventilasi alami adalah proses pertukaran udara di dalam bangunan melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka.

Sirkulasi udara yang baik di dalam bangunan dapat memberikan kenyamanan. Aliran udara dapat mempercepat proses penguapan di permukaan kulit sehingga dapat memberikan kesejukan bagi penghuni bangunan.

Pada dasarnya penghawaan alami di dalam bangunan merupakan jaminan akan adanya aliran udara yang baik dan sehat dengan kesejukan yang sewajarnya. Untuk mendapatkan penghawaan yang baik perlu dirancang bentuk, elemen dan detail arsitektur yang bertujuan mengoptimalkan aliran udara sejuk. Pertimbangan utama dalam perancangan optimalisasi penghawaan alami adalah dengan menganalisis datangnya arah angin.

Secara umum angin memiliki arah yang dipengaruhi iklim makro. Sebagai contoh di wilayah Indonesia angin dalam iklim makro mengalir dari arah Tenggara ke Barat Daya. Namun demikian iklim mikro yang dipengaruhi cuaca dan bentuk-bentuk di sekitar bangunan akan lebih mempengaruhi aliran angin tersebut. Ada teori penataan masa bangunan yang di buat berselang-seling hingga aliran angin dapat lebih lancar tanpa tertutupi salah satu bangunan. Bentuk lain dari pengelolaan lingkungan sekitar bangunan adalah rancangan tangkapan angin dengan masa bangunan yang menyudut hingga mengarahkan angin lebih keras.

Untuk penataan ruang dalam bangunan juga dapat diatur hingga ada aliran angin dari lokasi ruang yang dingin menuju ke lokasi ruang lain yang

panas. Hal ini perlu dipahami dengan ilmu fisika yang menetapkan bahwa udara akan mengalir dari tempat bertekanan rendah pada suhu yang dingin menuju tempat bertekanan tinggi pada suhu yang panas. Jika dalam satu bangunan terdapat ruang panas dibagian atas, sedang ruang dingin di bagian bawah yang terteduhi pohon atau terdinginkan dengan kolam, maka perlu diatur ruang-ruang diantaranya sehingga menjadi penghubung dua lokasi ruang yang berbeda tekanan dan suhu tersebut. Ruang-ruang antara ini seayaknya memiliki bukaan atau dibuat dengan partisi yang tidak memenuhi dinding sehingga dapat mengalirkan angin (Khudori, 2015).

Dalam kasus tertentu arah angin dapat sejajar dengan dinding, oleh karenanya perlu rancangan detail arsitektur agar membentuk bukaan yang mampu menangkap arah angin tersebut. Sirip-sirip yang diletakkan vertikal di samping jendela akan dengan mudah menangkap angin dan mengalirkannya ke dalam ruang hingga tercapai kesejukan. Dalam satu ruang minimal perlu diletakkan dua jendela dalam posisi yang berjauhan agar terjadi ventilasi silang (cross ventilation).

Angin terjadi karena adanya perbedaan tekanan udara atau perbedaan suhu udara pada suatu daerah atau wilayah. Hal ini berkaitan dengan besarnya energi panas matahari yang di terima oleh permukaan bumi. Pada suatu wilayah, daerah yang menerima energi panas matahari lebih besar akan mempunyai suhu udara yang lebih panas dan tekanan udara yang cenderung lebih rendah. Perbedaan suhu dan tekanan udara akan terjadi antara daerah yang menerima energi panas lebih besar dengan daerah lain yang lebih sedikit menerima energi panas, yang berakibat akan terjadi aliran udara pada wilayah tersebut.

Sistem tata udara adalah keseluruhan sistem yang mengkondisikan udara didalam gedung dengan mengatur besaran termal seperti temperatur dan kelembaban relatif, serta kesegaran dan kebersihannya sedemikian rupa sehingga diperoleh kondisi ruangan yang nyaman (SNI 03-06390-2000:3 Tentang Konservasi Energi Sistem Tata Udara Pada Bangunan Gedung). Kondisi termal langsung berhubungan dengan kebutuhan manusia untuk dapat membuang panas yang berlebihan. Dalam keadaan normal perpindahan panas berlangsung antara tubuh dan udara sekitarnya. Untuk memberi kondisi nyaman dalam suatu ruangan, maka sistem HV AC (*Heating, Ventilation, Air Conditioning*) dapat membantu untuk mempertahankan keseimbangan anatara kondisi termal dan atmosfer dengan kondisi iklim (Astria, 2014)

2.3. Hal yang Mempengaruhi Penghawaan

Kenyamanan manusia di dalam suatu bangunan dapat dibedakan menjadi kenyamanan termal/suhu, kenyamanan visual/cahaya dan kenyamanan akustik/suara. Kenyamanan ini bersifat subjektif tergantung dari kondisi fisik seseorang, seperti usia, jenis kelamin, warna kulit dan kemampuan beradaptasi serta kondisi lingkungan. Akan tetapi kenyamanan ini memiliki standar yang sama di setiap tempat yang harus dipenuhi oleh suatu bangunan. Kenyamanan termal berhubungan dengan iklim dan kalor.

Untuk dapat mencapai kenyamanan termal maka diperlukan pengondisian udara yang baik. Pengondisian udara ini bisa secara alami atau buatan. Pengondisian udara ini tergantung dari kebutuhan di setiap daerah. Untuk daerah tropis maka pengondisian udara yang dibutuhkan adalah untuk mengurangi kalor yang dalam suatu bangunan sedangkan di daerah dingin maka pengondisian udara yang dimaksud adalah bertujuan untuk mempertahankan kalor di dalam ruangan. Untuk daerah tropis seperti

Indonesia, pengondisian udara secara alami adalah dengan cara memanfaatkan aliran angin dan menghindari radiasi matahari berlebih. Hal ini dapat dicapai dengan merancang sebuah bangunan dengan memperhatikan arah aliran angin di lingkungan sekitar dan arah bukaan jendela yang tidak menghadap matahari langsung. Sedangkan pengondisian udara buatan adalah suatu rekayasa di dalam ruangan dengan menciptakan aliran udara secara paksa. Hal yang sudah lazim adalah penggunaan kipas angin atau AC pada ruangan untuk menurunkan suhu di dalam ruangan atau menggunakan heater untuk menaikkan suhu udara di malam hari. Tentunya pengondisian udara buatan ini memerlukan energi yang besar sehingga pada perancangan bangunan pengondisian udara secara alami sangat dioptimalkan.

Pengondisian udara atau penghawaan secara alami dapat dilakukan dengan beberapa hal berikut:

a. Bukaan jendela atau ventilasi yang baik

Ventilasi adalah suatu celah atau lubang tempat mengalirnya udara untuk tujuan pertukaran kalor. Ventilasi ini biasanya merupakan bukaan jendela pada suatu bangunan. Arah bukaan jendela biasanya tergantung dari keadaan iklim suatu daerah dengan memperhatikan arah radiasi matahari. Pada daerah tropis maka orientasi bangunannya menghindari arah radiasi matahari langsung. Biasanya untuk keperluan ini dirancang bangunan dengan orientasi Utara-Selatan, artinya bukaan jendela terdapat di sisi Utara dan Selatan sehingga radiasi matahari yang masuk melalui bukaan jendela dapat diminimumkan. Bukaan jendela ini berkaitan juga dengan arah aliran angin. Untuk mendapatkan udara yang sejuk maka arah bukaan jendela harus searah dengan arah aliran angin. Aliran angin ini akan sangat membantu adanya konveksi di dalam ruangan sehingga kalor yang ada di dalam suatu ruangan akan dilepaskan dengan mudah.

b. Perancangan plafon yang tinggi

Plafon yang dirancang dengan ketinggian hingga 3,15 m akan menurunkan suhu ruangan 0,150C (mendesain rumah tropis, Bona Yudha Prasetya). Dengan plafon yang tinggi maka akan tercipta ruang konveksi yang besar. Udara panas akan cenderung naik ke atas, maka pada bangunan dengan plafon yang tinggi udara panas akan berkumpul di atas sehingga aktivitas manusia yang berada di bawah tidak akan terganggu dengan panas. Perancangan plafon ini akan maksimal jika ditambah perancangan ventilasi di bagian atas ruangan sehingga udara panas dari bagian atas ruangan akan bersirkulasi dengan udara segar dari luar.

c. Perancangan elemen pembayang pada jendela

Bukaan jendela atau ventilasi merupakan hal yang bersifat permanen karena merupakan bagian dari rancangan bangunan. Sedangkan untuk pengondisian yang lebih fleksibel sesuai dengan keperluan aktivitas seseorang maka dibutuhkan elemen pembayang. Elemen pembayang ini dapat bersifat permanen atau dapat diatur (adjustable). Elemen pembayang permanen biasanya berupa overhang di luar bangunan atau louver dan light-shelves di atas jendela. Sedangkan elemen pembayang yang dapat diatur biasanya berupa tenda atau gondola di luar bangunan atau roller dan curtain yang dipasang di dalam bangunan.

d. Pemilihan material bangunan

Material bangunan biasanya digunakan pada dinding untuk berbagai keperluan. Untuk meningkatkan kenyamanan termal, misalnya pada bangunan dengan orientasi bukaan jendela Utara-Selatan maka dinding yang menghadap Timur dan Barat haruslah memiliki material yang lambat dalam menghantarkan kalor dari radiasi matahari. Sehingga pada malam hari ketika radiasi matahari minimum, kalor yang merambat melalui dinding akan sampai di dalam ruangan dan menghangatkan ruangan. Pemilihan material ini bertujuan untuk memaksimalkan sirkulasi udara di dalam ruangan.

e. Penanaman vegetasi di sekitar bangunan

Penanaman vegetasi ditujukan untuk memperoleh lebih banyak udara segar di sekitar bangunan. Vegetasi yang rimbun juga akan menimbulkan efek teduh yang akan meningkatkan kenyamanan. Vegetasi ini baiknya diletakkan menghadap matahari langsung agar dapat berfotosintesis secara maksimal dan menghasilkan lebih banyak oksigen yang akan masuk ke dalam ruangan.

2.4. Beberapa cara untuk meningkatkan kualitas udara di dalam bangunan:

- Penataan ruang yang tepat
- Memakai bahan bangunan dan bahan perabot yang mengandung bahan kimia sedikit
- Memastikan tidak ada jamur pada elemen bangunan dan perabot akibat kelembaban tinggi
- Memperbanyak penanaman tumbuhan hijau
- Membatasi merokok di dalam ruangan
- Memakai konsep *secondary skin* pada fasad untuk meredam panas matahari.
- Menyediakan lahan terbuka di dalam bangunan
- Menggunakan Insulator panas di bawah material atap
- Meletakkan Kolam air pada lingkungan bangunan

Suhu ideal di dalam bangunan khususnya rumah adalah 24-26 °C dengan kelembaban 50%-60%. Suhu dan kelembaban yang lebih tinggi atau lebih rendah dari ambang batas tersebut akan mengurangi tingkat kenyamanan rumah untuk dihuni.

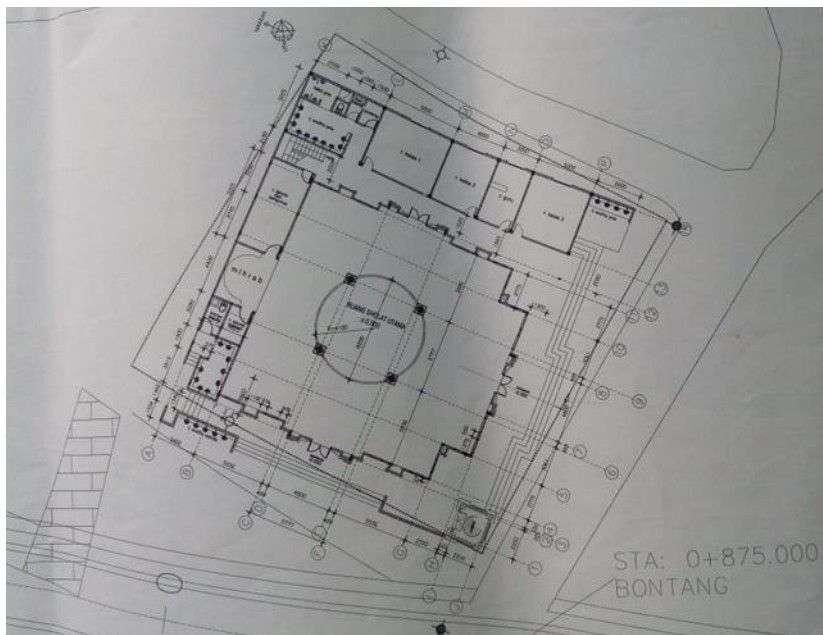
Umumnya luas total seluruh bidang jendela pada sebuah ruang yang baik bagi pencahayaan alami kira-kira antara 1/6 – 1/8 dari luas lantai ruangan tersebut.

BAB III

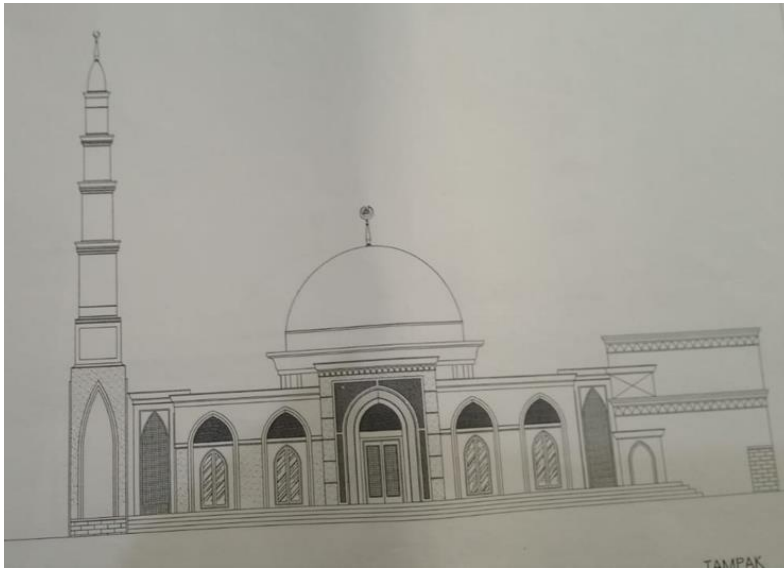
PELAKSANAAN KEGIATAN

- 3.1. NAMA KEGIATAN
“**Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok**”,
- 3.2. BENTUK KEGIATAN
Konsultasi Perencanaan dan perancangan “**Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok**”
- 3.3. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN
Hari : Sabtu-Minggu
Tanggal : 9-10,16-17, 23-24 Januari 2021
Waktu : pk. 9.00-16.00
Tempat : Masjid Jami Ricky-Curug-Cimanggis
- 3.4. LAPORAN KEGIATAN
Kegiatan konsultasi ini berjalan dengan lancar berkat kerjasama dengan mitra kami yaitu pihak pengurus Masjid Jami Ricky serta kerjasama tim pengabdian, dosen dan mahasiswa.
- 3.5. MATERI

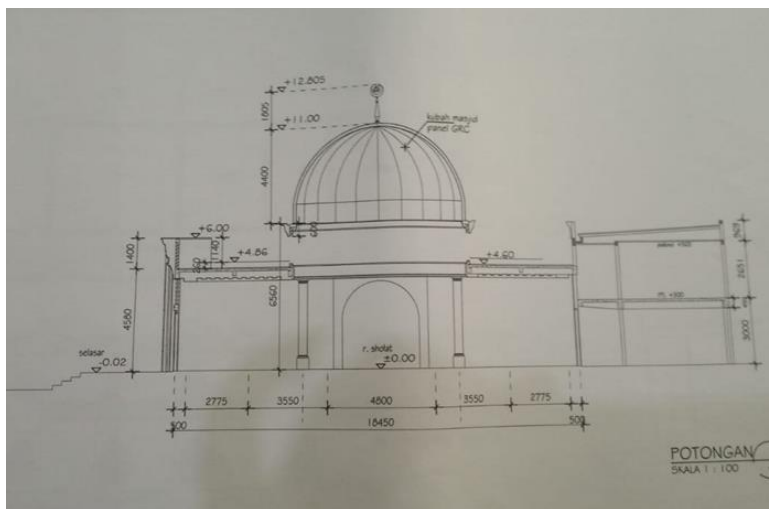
1. GAMBAR EKSISTING :



Gb 1. Siteplan eksisting



Gb 2. Tampak Eksisting



Gb 3. Potongan eksisting

Sebagai Bimbingan Teknis awal, akan difokuskan ke pengembangan Masjid yang memiliki ruang sosial dan ruang ibadah, dengan beberapa fasilitas :

1. Ruang Multi Fungsi
2. Ruang Ibadah
3. Ruang Belajar Tahfidz
4. Ruang Muslimah
5. Minaret
6. Ruang Pengelola
7. Ruang Service
8. Parkir

2. HASIL SURVEY TIM BIMTEK

Hasil Survey, observasi dan pengukuran lapangan, didapat kondisi sebagai berikut :

a. FASADE BANGUNAN



Gb . Fasade Masjid eksisting

Pada fasade bangunan memperlihatkan disain yang ventilasi dan bukaannya kurang memadai, ditambah dengan ketinggian plafon yang kurang.

b. BUKAAN DAN VENTILASI

Plafon yang ada, dengan ketinggian hingga 3,15 m secara umum sudah mencukupi, apalagi kalau plafon lebih lagi akan menurunkan suhu ruangan . Dengan plafon yang tinggi maka akan tercipta ruang konveksi yang besar. Perancangan plafon pada masjid ini , saat ini tidak membuat ruangan nyaman secara thermal karena tidak disertai perancangan ventilasi di bagian atas ruangan sehingga udara panas dari bagian atas ruangan akan tidak bersirkulasi dengan udara segar dari luar.

Hal ini terlihat dari penanganannya dengan memasang AC untuk tuangan ibadah yang cukup luas.



Gb 5. Bukaan dan ventilasi eksisting



Gb 6. Bukaan dan ventilasi eksisting

c. ELEMEN PEMBAYANG PADA JENDELA

Bukaan jendela atau ventilasi merupakan hal yang bersifat permanen karena merupakan bagian dari rancangan bangunan. Sedangkan untuk pengondisian yang lebih fleksibel sesuai dengan keperluan aktivitas seseorang maka dibutuhkan elemen pembayang. Elemen pembayang ini sudah ada sekitar bukaan



Gb 7. Elemen pembayang eksisting

d. PENANAMAN VEGETASI DI SEKITAR BANGUNAN

Penanaman vegetasi ditujukan untuk memperoleh lebih banyak udara segar di sekitar bangunan. Pada masjid ini, elemen vegetasi masih kurang dan perlu ditingkatkan untuk menimbulkan efek teduh yang akan meningkatkan. Vegetasi ini baiknya diletakkan menghadap matahari langsung agar dapat berfotosintesis secara maksimal dan menghasilkan lebih banyak oksigen yang akan masuk ke dalam ruangan.

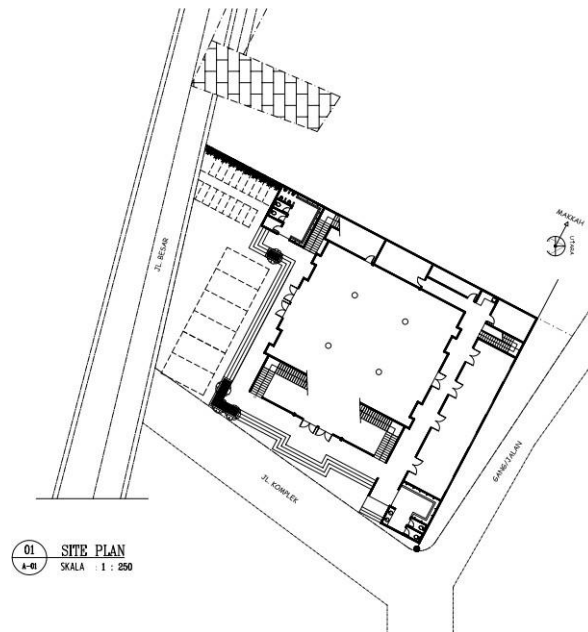


Gb 8. Tampak luar dan kondisi vegetasi eksisting

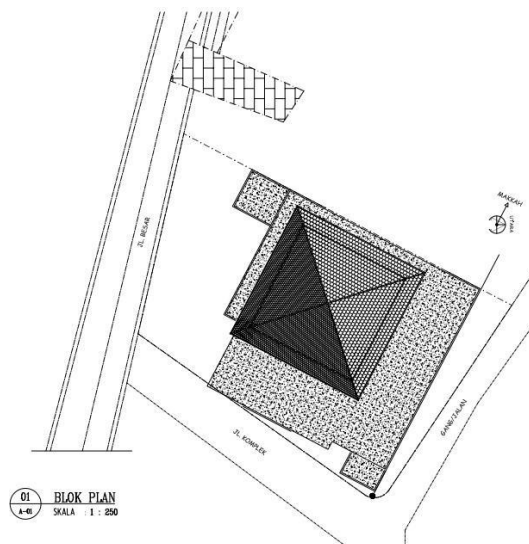
3. HASIL TIM BIMTEK

Setelah dilakukan survey dan kajian serta berdiskusi dengan pihak pemilik, pengelola serta studi banding, maka dihasilkan sebuah Masterplan yang kedepannya akan menjadi acuan bagi pelaksanaan penataan Kawasan yang berbasis sustainable ini. Pada bagian-bagian fungsi dapat dibreakdown dan di detailkan lagi setelah melakukan diskusi dengan pihak pemilik.

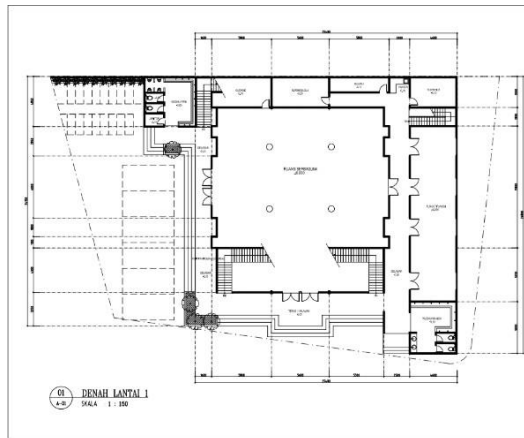
a. SITEPLAN DAN DENAH BANGUNAN MASJID



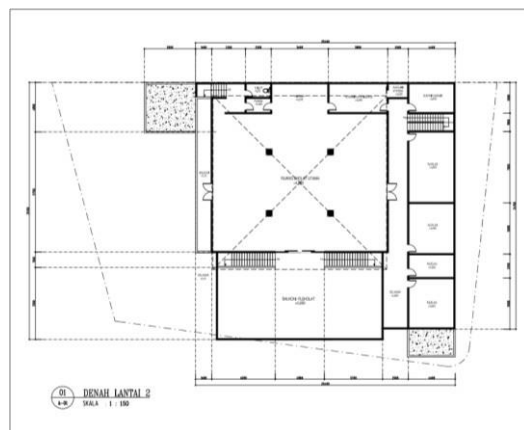
Gb 9. SITEPLAN



Gb 10. BLOKPLAN



Gb 11. DENAH LANTAI 1



Gb 12. SITEPLAN

Pada siteplan, sudah diakomodasi fasilitas yang diinginkan untuk pengembangan, yaitu dibuat berlantai 2, dimana ruang multi fungsi di lantai 1 dan ruang ibadah di lantai 2.

Adapun bukaan-bukaan sudah diupayakan maksimal dalam rangka mendapatkan kenyamanan thermal, disamping elemen lainnya seperti ketinggian plafon, material bangunan, pembayang jendela dan vegetasi

b. BUKAAN DAN VENTILASI

Ventilasi adalah suatu celah atau lubang tempat mengalirnya udara untuk tujuan pertukaran kalor. Ventilasi ini biasanya merupakan bukaan jendela pada suatu bangunan. Arah bukaan jendela biasanya tergantung dari keadaan iklim suatu daerah dengan memperhatikan arah radiasi matahari. Pada daerah tropis maka orientasi bangunannya menghindari arah radiasi matahari langsung. Biasanya untuk keperluan ini dirancang bangunan dengan orientasi Utara-Selatan, artinya bukaan jendela terdapat di sisi Utara dan Selatan sehingga radiasi matahari yang masuk melalui bukaan jendela dapat diminimumkan. Bukaan jendela ini berkaitan juga dengan arah aliran angin. Untuk

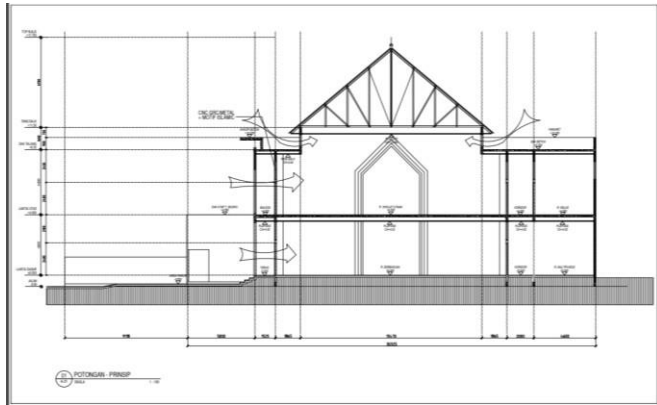
mendapatkan udara yang sejuk maka arah bukaan jendela harus searah dengan arah aliran angin. Aliran angin ini akan sangat membantu adanya konveksi di dalam ruangan sehingga kalor yang ada di dalam suatu ruangan akan dilepaskan dengan mudah.



Gb 13. TAMPAK 3 D SISI UTARA



Gb 14. TAMPAK 3 D SISI TIMUR



Gb 15. POTONGAN dengan skema sirkulasi udara

c. PERANCANGAN ELEMEN PEMBAYANG PADA JENDELA



Gb 16. Elemen pembayang Jendela

Bukaan jendela atau ventilasi merupakan hal yang bersifat permanen karena merupakan bagian dari rancangan bangunan. Sedangkan untuk pengondisian yang lebih fleksibel sesuai dengan keperluan aktivitas seseorang maka dibutuhkan elemen pembayang. Elemen pembayang ini berupa overhang di luar bangunan atau louver dan light-shelves di atas jendela. Sedangkan elemen pembayang yang dapat diatur biasanya berupa tenda

d. PENANAMAN VEGETASI DI SEKITAR BANGUNAN

Penanaman vegetasi ditujukan untuk memperoleh lebih banyak udara segar di sekitar bangunan. Vegetasi yang rimbun juga akan menimbulkan efek teduh yang akan meningkatkan kenyamanan. Vegetasi ini baiknya diletakkan menghadap matahari langsung agar dapat berfotosintesis secara maksimal dan menghasilkan lebih banyak oksigen yang akan masuk ke dalam ruangan.

Vegetasi yang direncanakan ketapang kencana, kiara payung atau tabebuaya untuk juga memperoleh visual yang baik.

e. BEBERAPA CARA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS UDARA DI DALAM BANGUNAN:

- Penataan ruang yang tepat
- Memperbanyak penanaman tumbuhan hijau
- Membatasi merokok di dalam ruangan
- Mamakai konsep *secondary skin* pada fasad untuk meredam panas matahari.
- Menyediakan lahan terbuka di dalam bangunan
- Menggunakan Insulator panas di bawah material atap
- Meletakkan Kolam air pada lingkungan bangunan

4. DAFTAR PESERTA

Peserta Bimtek :

1. Bpk. Irwan SE
2. Bpk. Sigit
3. Bpk. Fuad.SH
4. Bpk.Brilliantoro
5. Bpk. Daniel
6. Bpk. Ridwan
7. Bpk. Ipung
8. Ustadz Ricky
9. Bpk. Sony
10. Ir. Maulina Dian.P. MT
11. Ir. Ima Rachima.M.Ars
12. Ir. Muflihul Iman. MT
13. Ramdani.ST
14. Safiera
15. RIsafitri Riandini
16. Nivenna.H
17. Dwi Ayu Puspandari
18. Suva Amanda
19. Andhika Putra
20. Lisna Septhaliani
21. Annisa Mareta
22. M. Virio
23. Pandu Prasetyo
24. Maulana Ghifari
25. Herlina
26. Dhani
27. Vina

BAB IV PENUTUP

Pelaksanaan pengabdian masyarakat oleh prodi Arsitektur ISTN dengan judul berjudul “**Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok**”, telah dapat dilaksanakan dan berimplikasi pada meningkatnya kerjasama dengan pihak luar dan masyarakat, serta digunakannya kompetensi Arsitektur untuk memberi solusi bagi masyarakat.

Dari kegiatan ini, masih akan tumbuh kegiatan-kegiatan lain yang akan melibatkan dosen dan mahasiswa, untuk itu kedepannya akan lebih ditingkatkan lagi pemberian pelayanan kepada masyarakat.

Jakarta, 18 Februari 2021

IDENTITAS PENELITIAN

Judul Penelitian : “Bimbingan Teknis Perencanaan optimalisasi Penghawan pada Mesjid Jami di Curug-Cimanggis, Depok”,

1. **Ketua** :
- a. Nama Lengkap : Ir. Maulina Dian P, MT
 - b. NIDN : 0323076401
 - c. Bidang Keahlian : Perencanaan & Perancangan
 - d. Jabatan Struktural : -
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
 - f. Program Studi : Arsitektur
 - g. Unit Kerja : FTSP ISTN
 - h. Nomor HP : 081398010977
 - i. Alamat surat : Kampus ISTN, Jl. M. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jakarta Selatan, 12640
 - j. Alamat surel (e-mail) : maulina@istn.ac.id

- Anggota** :
- a. Nama Lengkap : Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars
 - b. NIDN : 0325016401
 - c. Bidang Keahlian : Perencanaan & Perancangan
 - d. Jabatan Struktural : Ka.Studio Prodi Arsitektur
 - e. Jabatan Fungsional : Lektor
 - f. Program Studi : Arsitektur
 - g. Unit Kerja : FTSP ISTN
 - h. Nomor HP : 081314461696
 - i. Alamat surat : Kampus ISTN, Jl. M. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jakarta Selatan, 12640
 - j. Alamat surel (e-mail) : imanazir@istn.ac.id

- Anggota** :
- a. Nama Lengkap : Ir. Muflihul Iman.MT
 - b. NIDN : 0308126403
 - c. Bidang Keahlian : Perencanaan & Perancangan
 - d. Jabatan Struktural : -
 - e. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - f. Program Studi : Arsitektur
 - g. Unit Kerja : FTSP ISTN
 - h. Nomor HP : 08161154781
 - i. Alamat surat : Kampus ISTN, Jl. M. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jakarta Selatan, 12640
 - j. Alamat surel (e-mail) : muflihuliman@istn.ac.id

2. **Obyek Penelitian** : Bangunan Umum
3. **Masa Pelaksanaan Pengmas** : 1 BULAN
Mulai : Januari 2021
Berakhir : Januari 2021
4. Anggaran Keseluruhan : Rp. 4.500.000,-
5. Lokasi Penelitian : Kelurahan Curug , Depok
6. Hasil yang ditargetkan : Perencanaan Masjid dengan optimalisasi penghawaan
7. Instansi yang terlibat : -
8. Keterangan lain yang dianggap perlu : -