LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN
KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

PENERAPAN PEMBAYANG MATAHARI *(SHADING DEVICE)* PADA MAJELIS TAKLIM AL MUSA'ADAH, DESA KABASIRAN, PARUNG PANJANG, BOGOR

Disusun oleh:

Ketua Tim

Yunita Ardianti Sabtalistia., S.T., M.T. (NIDN/NIK: 0319068203/10315008)

Anggota:

Sintia Dewi Wulanningrum., S.T., M.T. (NIDN/NIK: 0326048902/10315004)

PROGRAM STUDI S1 ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
TAHUN 2020

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Periode II/Tahun 2020

1.	Judul PKM	: Penerapan Pembayang Matahari *(Shading Device)* pada Majelis Taklim Al Musa'adah, Desa Kabasiran, Parung Panjang, Bogor
2.	Nama Mitra PKM	: Majelis Taklim Al Musa'adah, RT 04, RW 01, Desa Kabasiran, Bogor, Jawa Barat
3.	Ketua Tim Pengusul	
	a. Nama dan gelar	: Yunita Ardianti Sabtalistia, S.T., M.T
	b. NIK/NIDN	: 10315008/0319068203
	c. Jabatan/gol	: Dosen Tetap/IIIb
	d. Program studi	: S1 Arsitektur
	e. Fakultas	: Teknik
	f. Bidang keahlian	: Arsitektur Lingkungan
	g. Alamat kantor	: Jl. Letjen. S. Parman, No. 1, Grogol,Jakarta Barat
	h. Nomor HP/Telpon	: 089670937026 / -
4.	Anggota Tim PKM (Dosen)	
	a. Jumlah anggota	: Dosen 1 orang
	b. Nama anggota I/ Keahlian	: Sintia Dewi W, S.T., M.T./Perancangan Kota
5.	Anggota Tim PKM (Mahasiswa)	: Mahasiswa 1 orang
	a. Nama Mahasiswa dan NIM	: Irwin (NIM.315160194)
6.	Lokasi Kegiatan Mitra	
	a. Wilayah mitra	: RT 04, RW 01, Desa Kabasiran
	b. Kabupaten/kota	: Bogor
	c. Provinsi	: Jawa Barat
	d. Jarak PT ke lokasi mitra	: 38,5 km
7.	Luaran yang dihasilkan	: Prosiding Seminar Nasional (Serina 2020)
8.	Jangka Waktu Pelaksanaan	: Periode 2 (Juli - Desember 2020)
9.	Biaya yang Disetujui LPPM	: Rp 7.500.000,-

Jakarta, 28 Desember 2020

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian dan
Pengabdian kepada Masyarakat

Jap Tji Beng, Ph.D
NIDN/NIK : 0323085501/10381047

Ketua Tim PKM

Yunita Ardianti Sabtalistia, S.T., M.T
NIDN/NIK : 0319068203/10315008

RINGKASAN

Majelis Taklim Al Musa'adah berlokasi di RT 04, RW 01, Desa Kabasiran, Parung Panjang, Bogor, Jawa Barat. Majelis taklim tersebut diperuntukkan untuk kaum ibu dan anak-anak. Kegiatan kajian biasanya diadakan di pagi dan sore hari. Orientasi Majelis Taklim Al Musa'adah yang menghadap ke arah barat laut menyebabkan bangunan cenderung panas dan silau pada sore hari. Hal itu tentu saja mengurangi kenyamanan peserta majelis pada saat kegiatan berlangsung. Berdasarkan permasalahan tersebut maka tujuan PKM ini adalah menghasilkan desain pembayang matahari (*shading device)* agar bangunan Majelis Taklim Al Musa'adah dapat terbayangi dengan baik terutama pada sore hari.

Metode pelaksanaan dilakukan secara bertahap selama 6 bulan. Tahap pertama adalah melakukan survei dan koordinasi dengan mitra (Ketua RT 04 dan pengurus majelis taklim Al Musa'adah) mengenai permasalahan yang terjadi, penyebab, dan solusinya. Selanjutnya pada tahap kedua,, tim PKM melakukan simulasi model *shading device* dengan Ecotect untuk mengetahui kinerja pembayangannya pada bangunan. Hasil dari simulasi Ecotect membuktikan bahwa *horizontal louver* dari bahan kayu dengan lebar 15 cm, tebal 3,8 cm, sudut 45 derajat, dan jarak antar *louver* sebesar 15 cm direkomendasikan untuk dipasang di Majelis Taklim Al Musa'adah. Model *shading device* yang direkomendasikan tersebut dapat dijadikan referensi untuk diaplikasikan ke depannya.

Kata kunci: *Horizontal Louver*, Majelis Taklim, *Shading Device*, Orientasi Bangunan

PRAKATA

Program PKM dengan judul "Penerapan Pembayang Matahari *(Shading Device)* pada Majelis Taklim Al Musa'adah, Desa Kabasiran, Parung Panjang, Bogor" bertujuan menghasilkan desain pembayang matahari pada fasad depan Majelis Taklim Al Musa'adah agar kegiatan pada sore bisa lebih nyaman. Diharapkan setelah dihasilkan desain pembayang matahari tersebut dapat benar-benar diaplikasikan ke depannya oleh pengurus Majelis Taklim dan warga setempat.

Pada kesempatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara, pengurus Majelis Taklim Al Musa'adah, dan Bapak Patudin selaku ketua RT.04 Desa Kabasiran sehingga terlaksana kegiatan desain pembayang matahari Majelis Taklim Al Musa'adah.

Jakarta, Desember 2020

Tim PKM

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
RINGKASAN …… iii
PRAKATA iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR LAMPIRAN vii
BAB I. PENDAHULUAN 1
1.1 Analisis Situasi …… 2
1.2 Permasalahan Mitra …… 6

BAB II. SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN..... 8
2.1 Solusi Permasalahan …….. 8
2.2 Luaran Kegiatan PKM ……9

BAB III. METODE PELAKSANAAN 10
3.1 Langkah-langkah/Tahapan Pelaksanaan ……..10
3.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM ……. 11
3.3 Kepakaran dan Pembagian Tugas Tim …….. 11

BAB IV. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI…….. 13
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN 19

DAFTAR PUSTAKA 20
LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Posisi Majelis Taklim Al Musa'adah, Kabasiran, Parung Panjang	1
Gambar 1.2	Jarak dari Untar ke Majelis Taklim Al Musadah jika Ditempuh dengan Melewati Jalan Tol Jakarta-Merak	2
Gambar 1.3	Kondisi Bangunan Majelis Taklim Al Musa'adah: (a)Sebelum Renovasi; (b) Sesudah Renovasi	2
Gambar 1.4	Situasi Bangunan Sekitar Majelis Taklim Al Musa'adah	3
Gambar 1.5	Kondisi Sekitar Majelis Taklim Al Musa'adah	4
Gambar 1.6	Orientasi Terbaik Berdasarkan Penerimaan Beban Panas Akibat Radiasi Matahari pada Kulit Bangunan	4
Gambar 1.7	Model *eggcrate* pada Ruangan Kelas	5
Gambar 1.8	Model *Shading Device*: (a) *Horizontal Overhang*, (b) *Horizontal Louver*, c) *Vertical Louver,* dan (d) *Light Shelf*	5
Gambar 1.9	Kulit Bangunan dan Lantai Teras yang Terpapar Cahaya Matahari Sore	6
Gambar 1.10	Kondisi Dalam Ruangan pada Sore Hari yang Cenderung Silau *(Glare)*	7
Gambar 2.1	Pembayangan pada Bangunan dengan menggunakan Ecotect	8
Gambar 2.2	Tampilan Layar Ecotect	9
Gambar 4.1	Kondisi Majelis Taklim Al Musa'adah Sesudah Renovasi	13
Gambar 4.2	Toko Sembako dan Lapangan Terbuka	13
Gambar 4.3	Simulasi Majelis Taklim Al Musa'adah dan Bangunan Sekitarnya dengan Ecotect	14
Gambar 4.4	Pembayangan Bangunan pada Kondisi Eksisting, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember	14
Gambar 4.5	Tampak Atas Pola Sinar Matahari Dalam Ruangan pada Kondisi Eksisting, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember	15
Gambar 4.6	Model *Shading Device* yang Diusulkan	15
Gambar 4.7	Tampak Depan Majelis Taklim Al Musa'adah dengan Penambahan *Shading Device*	16
Gambar 4.8	Tampak Samping *Shading Device*: (a) Depan Jendela; (b) Depan Pintu Masuk	16
Gambar 4.9	Pola Pembayangan Saat *Shading Device* Terpasang, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember	17
Gambar 4.10	Tampak Atas Pola Sinar Matahari dalam Ruangan pada Saat *Shading Device* Terpasang, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember	17
Gambar 4.11	(a) *Wood Louver* untuk Outdoor; (b) *Wood Louver* Diatur dengan Sudut 0◦	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Logbook* …….. 21

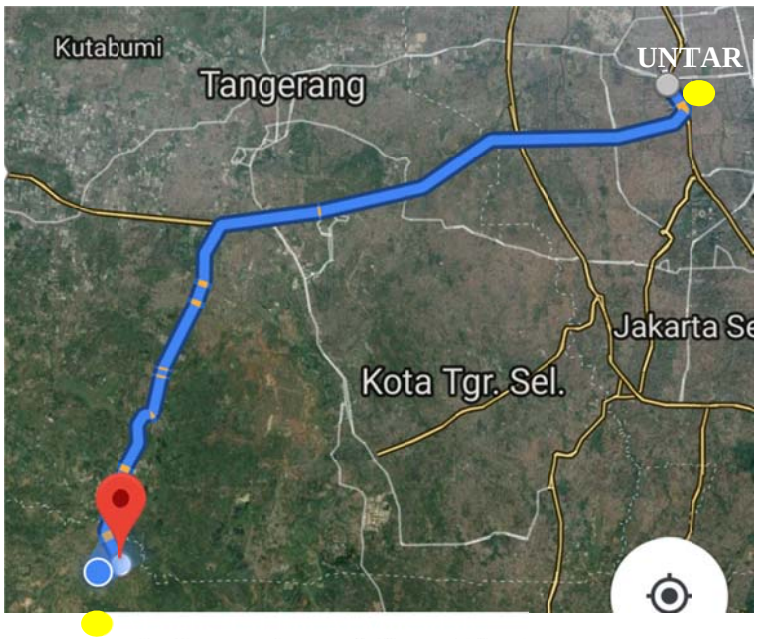
BAB I

PENDAHULUAN

Majelis Taklim Al Musa'adah berada di Jl. Raya Dago, RT 04, RW 01, Desa Kabasiran, Kecamatan Parung Panjang, Kabupaten Bogor. Majelis taklim ini berada di kawasan perkampungan yang berdekatan dengan Perumahan Forest Hill, Peternakan Ayam Cibadak Indah Sari Farm, kawasan kota mandiri Millenium City, dan Perumahan Griya Parung Panjang (Gambar 1.1).

Gambar 1.1. Posisi Majelis Taklim Al Musa'adah, Kabasiran, Parung Panjang (Sumber: https://www.google.co.id/maps)

Majelis Taklim Al Musa'adah berjarak 38,5 km dari Universitas Tarumanagara (Gambar 1.2). Dari Untar dapat ditempuh dengan melewati Jalan Tol Jakarta-Merak atau Jalan Tol Jakarta-Serpong selama 2-2,5 jam dengan mobil dan 45 menit jika menggunakan KRL. Meskipun jarak Majelis Taklim ini agak jauh dengan Untar namun aksesnya cukup mudah karena dapat ditempuh melewati jalan tol atau menggunakan KRL. Pada PKM LPPM Untar periode I tahun 2020 sudah dilakukan pekerjaan renovasi Majelis Taklim. Gambar 1.3 menunjukkan perbandingan foto Majelis Taklim sebelum dan sesudah renovasi.



Gambar 1.2. Jarak dari Untar ke Majelis Taklim Al Musadah jika Ditempuh dengan Melewati Jalan Tol Jakarta-Merak
(Sumber: https://www.google.co.id/maps)

(a) (b)

Gambar 1.3 Kondisi Bangunan Majelis Taklim Al Musa'adah:
(a) Sebelum Renovasi; (b) Sesudah Renovasi
(Sumber: Dokumentasi, Agustus 2019 dan Agustus 2020)

1.1 Analisis Situasi

Majeils taklim Al Musa'adah yang berlokasi di desa kabasiran merupakan majelis taklim yang diperuntukkan bagi kaum perempuan dan anak-anak. Kegiatan kajian biasanya diadakan rutin minimal seminggu sekali dan biasanya diadakan pada pagi dan sore hari. Gambar 1.4 menunjukkan suasana kegiatan di Majelis Taklim Al Musa'adah.

Majelis taklim berasal dari 2 suku kata Bahasa Arab, yaitu: Majelis berarti tempat dan ta'lim berarti mengajar. Jadi secara Bahasa majelis taklim mempunyai makna tempat belajar-mengajar (Jadidah, 2016:27). Adapun definisi majelis taklim secara istilah adalah sebuah lembaga pendidikan non formal yang dipandu oleh ustadz/ustadzah yang mempunyai jama'ah

dalam rangka mempelajari agama Islam serta kegiatan yang bermanfaat lainnya (Jadidah, 2016:27). Fungsi majelis taklim adalah sebagai tempat kegiatan belajar-mengajar agama islam dan kegiatan positif lainnya. Menurut Mustofah, 2016:3 majelis taklim mempunyai berbagai fungsi antara lain:

1. Sebagai lembaga pendidikan non formal Islam berupa pengajian
2. Sebagai majelis pemakmuran rumah ibadah
3. Sebagai majelis pembinaan aqidah, ibadah, dan akhlak
4. Sebagai tempat peningkatan wawasan perjuangan Islam
5. Sebagai organisasi untuk meningkatkan pengelolaan amaliah berupa zakat, infaq, dan shadaqah.

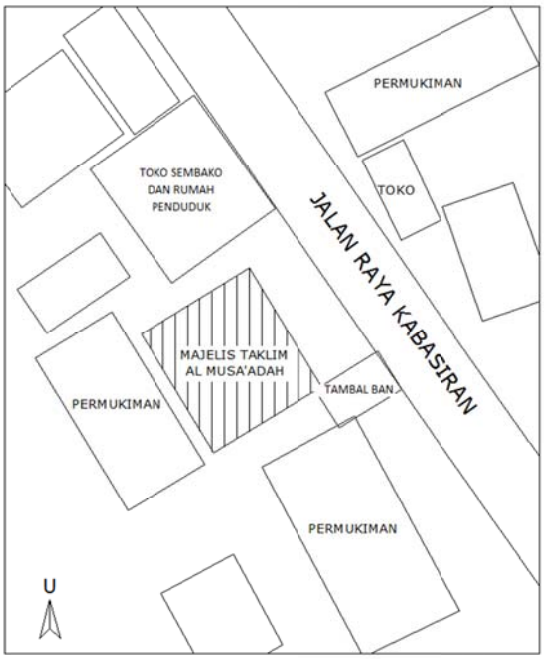
Gambar 1.4 Suasana Kegiatan Majelis Taklim pada Pagi Hari
(Sumber: Dokumentasi, Oktober 2020)

Majelis taklim mempunyai banyak manfaat bagi umat muslim. Adapun sejumlah manfaat Majelis Taklim adalah (Mujahidin, 2018:11):

1. Menambah ilmu pengetahuan khususnya di bidang agama islam
2. Mendorong meningkatkan amal ibadah
3. Membantu dalam upaya pembinaan keluarga dan generasi muda
4. Mempererat silaturahmi antar sesama muslim
5. Memberikan ketentraman dan ketenangan batin
6. Dapat dijadikan sebagai lembaga nonformal.

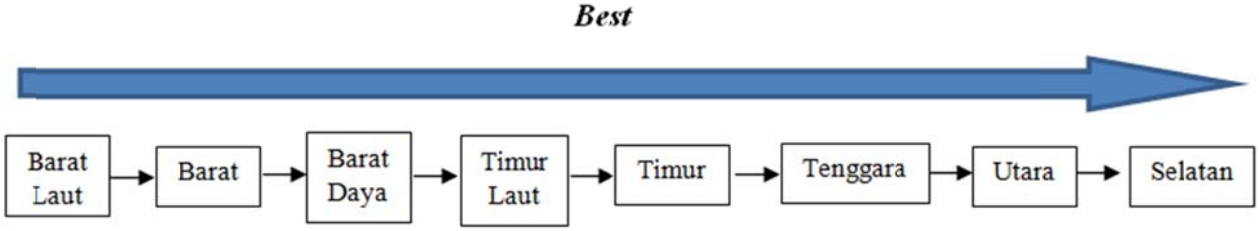
Majelis taklim Al Musa'adah berada di pinggir jalan Raya Dago, Desa Kabasiran. Majelis taklim berbatasan dengan rumah penduduk, toko sembako, dan tambal ban (Gambar 1.5). Orientasi bangunan menghadap ke arah barat laut sehingga pada saat sore hari

cenderung panas . Hal itu menjadi permasalahan karena kegiatan Majelis Taklim paling sering diadakan pada saat sore hari.



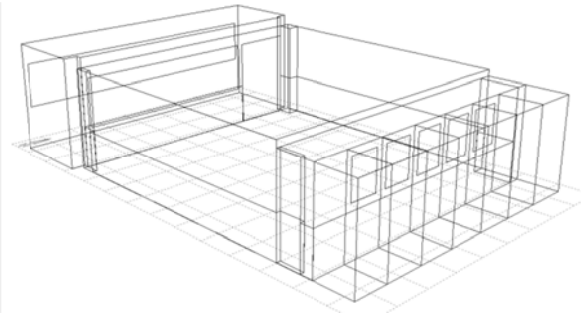
Gambar 1.5 Kondisi Sekitar Majelis Taklim Al Musa'adah
(Sumber: Penulis, Oktober 2020)

Orientasi bangunan mempengaruhi penerimaan beban panas yang diterima bangunan. Berdasarkan penelitian Sabtalistia, 2019:52 membuktikan bahwa orientasi bangunan ke arah barat laut mempunyai beban panas terbesar yang diterima kulit bangunan (Gambar 1.6). Oleh karena itu pada bangunan yang menghadap ke arah barat laut, seperti: Majelis Taklim Al Musa'adah perlu adanya pembayang matahari *(shading device)* agar panas matahari tidak langsung mengenai dinding dan kaca jendela.

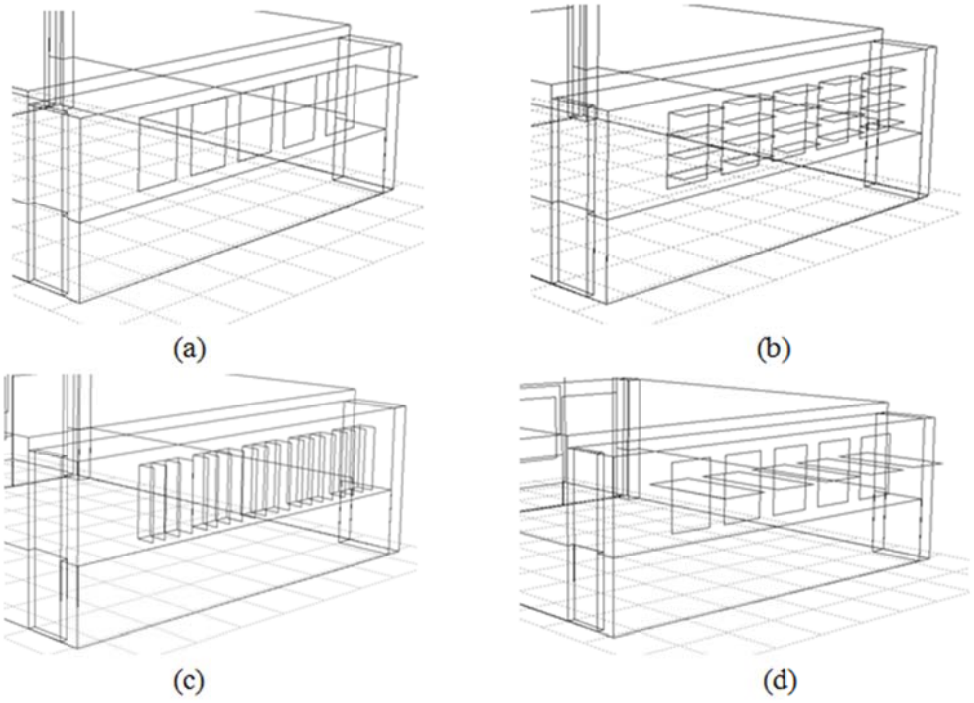


Gambar 1.6 Orientasi Terbaik Berdasarkan Penerimaan Beban Panas Akibat Radiasi Matahari pada Kulit Bangunan
(Sumber: Sabtalistia, 2019:52)

Model *shading device* akan mempengaruhi pola pembayangan yang diterima kulit bangunan sehingga juga mempengaruhi beban panas yang diterima bangunan. Semakin besar kulit bangunan yang terbayangi maka beban panas yang diterima bangunan menjadi semakin kecil sehingga bangunan menjadi lebih dingin. Penelitian Sabtalistia, 2017 menguji coba berbagai macam *shading device*, seperti: *horizontal overhang*, *eggcrate, horizontal louver*, *vertical louver*, dan *light shelf* di ruangan kelas yang menghadap selatan (Gambar 1.7 dan 1. 8). Dari berbagai model *shading device* tersebut yang memberikan kinerja pencahayaan alami paling baik adalah *horizontal overhang* dengan panjang 1,2 meter karena tingginya level pencahayaan dan tingkat keseragaman cahaya.



Gambar 1.7 Model *eggcrate* pada Ruangan Kelas
(Sumber: Sabtalistia, 2017: 198)



Gambar 1.8. Model *Shading Device*: (a) *Horizontal Overhang*, (b) *Horizontal Louver*, c) *Vertical Louver,* dan (d) *Light Shelf*

1.2 Permasalahan Mitra

Majelis taklim Al Musa'adah mempunyai orientasi bangunan menghadap ke arah barat laut. Bangunan yang menghadap ke arah barat cenderung menerima beban panas yang besar pada kulit bangunannya. Cahaya matahari yang cenderung rendah pada sore hari menimbulkan silau *(glare).* Oleh karena itu untuk mengurangi beban panas dan mengurangi silau diperlukan *shading device* (alat pembayang matahari) pada Majelis Taklim Al Musa'adah.

Gambar 1.9 menunjukkan sinar matahari sore yang mengenai dinding dan kaca jendela bagian depan majelis taklim. Kondisi dalam ruangan juga cenderung silau karena banyaknya cahaya matahari langsung masuk ke dalam ruangan (Gambar 1.10).

Gambar 1.9 Kulit Bangunan dan Lantai Teras yang Terpapar Cahaya Matahari Sore
(Sumber: Dokumentasi, Agustus 2019)

Gambar 1.10 Kondisi Dalam Ruangan pada Sore Hari yang Cenderung Silau *(Glare)*
(Sumber: Dokumentasi, Agustus 2019)

BAB II

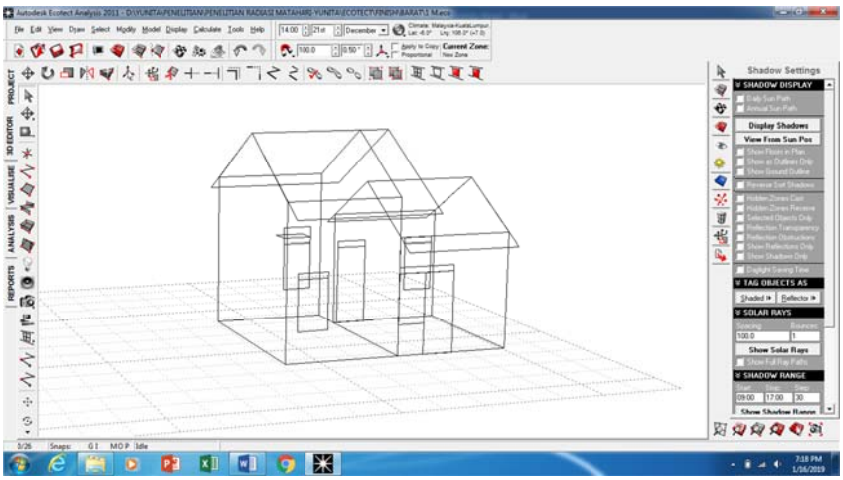
SOLUSI PERMASALAHAN DAN LUARAN

2.1 Solusi Permasalahan

Pada kegiatan PKM periode I tahun 2020 dilakukan renovasi Majelis Taklim Al Musa'adah berupa pengecatan dinding eksterior, perbaikan atap, dan pemasangan papan nama. Bangunan majelis taklim Al Musa'adah yang menghadap ke arah barat laut menyebabkan kulit bangunan mempunyai beban panas yang sangat besar sehingga perlu alat pembayang matahari untuk mengurangi beban panas tersebut. Selain itu pembayang matahari tersebut juga bisa mengurangi silau terutama pada sore hari. Berdasarkan permasalahan tersebut maka kegiatan PKM periode ini bertujuan untuk menghasilkan model *shading device* yang mampu menghasilkan pembayangan cukup baik pada dinding dan jendela bagian depan majelis taklim. Untuk mengetahui efektifitas pembayangan maka diperlukan alat penguji berupa software Ecotect. Dengan alat uji tersebut akan diketahui model mana yang direkomendasikan untuk diterapkan di Majelis Taklim Al Musa'adah.

Kegiatan majelis taklim paling banyak diadakan dari pukul 15.30 sampai pukul 17.30. Oleh karena itu pada rentang waktu tesebut sebisa mungkin bangunan bisa terbayangi dengan baik agar tidak menimbulkan silau. Dengan menggunakan Ecotect dapat diketahui pembayangan yang diterima bangunan sepanjang tahun. Ada 3 tahapan untuk mengetahui kinerja pembayangan di Ecotect. Tahap pertama adalah membuat model bangunan dan *shading device* . Tahap kedua adalah identifikasi material sesuai dengan kondisi eksisting. Tahap ketigaadalah perhitungan pembayangan *(shading)* di Ecotect (Gambar 2.1 dan 2.2).

Gambar 2.1 Pembayangan pada Bangunan dengan menggunakan Ecotect
(Sumber: Sabtalistia, 2019:50)



Gambar 2.2 Tampilan Layar Ecotect
(Sumber: Dokumentasi, Juli 2018)

2.2 Luaran Kegiatan PKM

Luaran PKM berupa model *shading device* yang mampu memberikan pembayangan cukup baik pada sore hari. Luaran publikasi berupa prosiding seminar nasional (SERINA 2020).

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Langkah-Langkah/Tahapan Pelaksanaan

Bangunan majelis taklim Al Musa'adah yang menghadap ke arah barat laut menyebabkan kulit bangunan mempunyai beban panas yang sangat besar sehingga perlu alat pembayang matahari untuk mengurangi beban panas tersebut. Selain itu pembayang matahari tersebut juga bisa mengurangi silau terutama pada sore hari. Berdasarkan permasalahan tersebut maka kegiatan PKM periode ini bertujuan untuk menghasilkan model *shading device* yang mampu menghasilkan pembayangan cukup baik pada dinding dan jendela pada bagian depan majelis taklim. Untuk mengetahui efektifitas pembayangan maka diperlukan alat penguji dengan menggunakan software Ecotect. Dengan alat uji tersebut akan diketahui seberapa efektif *shading device* tersebut mampu membayangi ruangan dalam Majelis Taklim.

Kegiatan majelis taklim paling banyak diadakan dari pukul 16.00 sampai pukul 17.30. Oleh karena itu pada rentang waktu tesebut sebisa mungkin bangunan bisa terbayangi dengan baik agar tidak menimbulkan silau. Salah satu cara untuk mengetahui pola pembayangan pada bangunan adalah dengan menggunakan software Ecotect. Dengan menggunakan Ecotect dapat diketahui pembayangan yang diterima bangunan sepanjang tahun. Ada 3 tahapan untuk mengetahui kinerja pembayangan di Ecotect. Tahap pertama adalah membuat model bangunan dan *shading device*. Tahap kedua adalah identifikasi material sesuai dengan kondisi eksisting. Tahap ketiga adalah perhitungan pembayangan *(shading)* di Ecotect.

Kegiatan PKM ini bertujuan untuk menghasilkan desain pembayang matahari *(shading device)* yang efektif memberikan pembayangan pada sore hari pada Majelis Taklim Al Musa'adah. Mitra PKM adalah Ketua RT 04 Desa Kabasiran dan pengurus Majelis Taklim Al Musa'adah. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah sebagai berikut:

1. Koordinasi tim PKM dengan Mitra

   Tahap awal kegiatan adalah berdiskusi dengan mitra mengenai permasalahan pencahayaan yang terjadi pada saat sore hari
2. Simulasi *Shading Device* dengan Ecotect

   Model *shading device* yang diusulkan disimulasikan dengan Ecotect untuk mengetahui efektifitas pembayangan pada tanggal 21 Maret, 21 Juni, 21 September, dan 21 Desember, pukul 16.00
3. Koordinasi tim PKM dengan Mitra

Model *shading device* yang diusulkan tersebut selanjutnya diajukan ke mitra untuk diterapkan ke depannya

4. Penyerahan Laporan Akhir ke Mitra

   Laporan akhir PKM diserahkan ke mitra sebagai arsip dan bukti hasil kerja.

3.2 Partisipasi Mitra dalam Kegiatan PKM

Ketua RT 04 Desa Kabasiran dan pengurus majelis taklim Al Musa'adah berperan serta dalam memberikan masukan dan pertimbangan model *shading device* yang paling memungkinkan untuk diterapkan. Pertimbangan dan masukkan dari mitra menjadi bahan masukkan dan koreksi bagi tim PKM dalam membuat model *shading device.*

3.3 Kepakaran dan Pembagian Tugas TIM

1. Ketua Tim (Dosen)
   - Ketua Tim adalah Yunita Ardianti Sabtalistia
   - Uraian kepakaran ketua tim: Konsentrasi ilmu di bidang Arsitektur Lingkungan yang telah melakukan penelitian mengenai Arsitektur Hijau *(Green Architecture)* dan mengajar mata kuliah Rekayasa Teknologi I dan Rekayasa Teknologi II (mata kuliah tentang struktur dan konstruksi bangunan 1 lantai dan 2 lantai).
   - Tugas Ketua Tim:
     - memimpin rapat koordinasi tim PKM
     - membuat jadwal kerja pekerjaan modelling, simulasi, dan pelaporan
     - mengontrol pekerjaan modelling, simulasi, dan pelaporan
     - membuat simulasi Ecotect.

2. Anggota Tim (Dosen)
   - Anggota Tim adalah Sintia Dewi Wulanningrum, S.T., M.T .
   - Uraian kepakaran anggota tim : Konsentrasi ilmu di bidang perancangan kota yang telah melakukan penelitian mengenai elemen-elemen citra kota, elemen perancangan kota dan mengajar mata kuliah Sejarah Arsitektur I.
   - Tugas Anggota Tim:
     - membantu ketua tim dalam berkoodinasi dengan mitra
     - membantu ketua dalam membuat jadwal kerja pekerjaan simulasi dan pelaporan

3. Anggota Tim (Mahasiswa)
   - Anggota Tim adalah Irwin (NIM.315160194)
   - Uraian kepakaran anggota tim: Mahasiswa aktif Prodi.Arsitektur semester akhir yang aktif dalam kegiatan penelitian, PKM, dan desain arsitektur
   - Tugas Anggota Tim Mahasiswa adalah membuat modelling bangunan.

BAB IV

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

Pada kegiatan PKM Periode I tahun 2020 telah diadakan renovasi Majelis Taklim berupa pengecatan dan pemasangan papan nama sehingga pada cat dinding majelis taklim berubah menjadi berwarna hijau tua dimana sebelumnya cat dinding majelis berwarna hijau muda (Gambar 4.1).

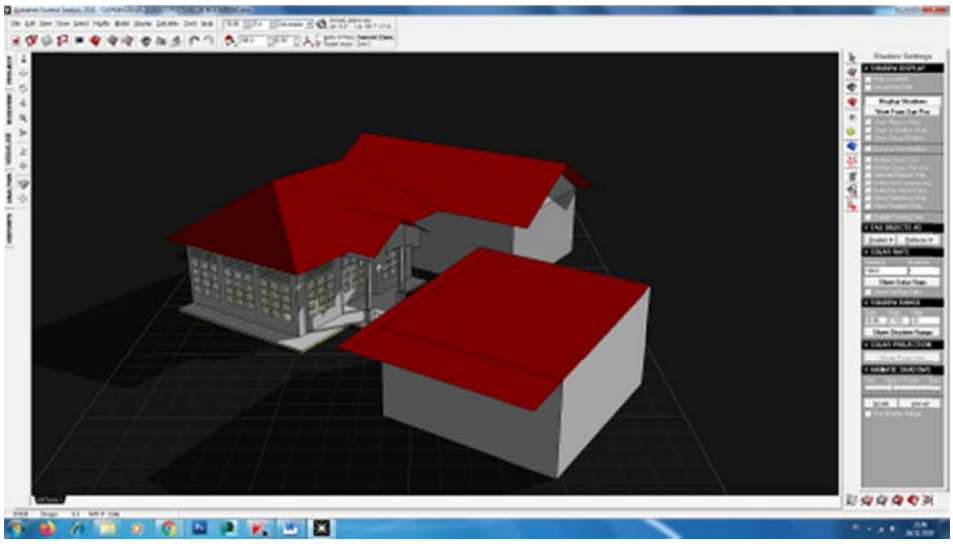
Majelis taklim berbatasan dengan toko sembako, lapangan, dan rumah penduduk. Toko sembako mempunyai tinggi bangunan 4,16 meter pada bagian belakang bangunan dan mempunyai model atap miring dengan material *zincalum* (Gambar 4.2). Dengan Ecotect dibuat simulasi bangunan sekitar majelis taklim yang mempunyai potensi menghalangi sinar matahari sore mengenai majelis taklim (Gambar 4.3). Adapun bangunan sekitar majelis yang disimulasikan adalah toko sembako dan rumah penduduk.

Gambar 4.1 Kondisi Majelis Taklim Al Musa'adah Sesudah Renovasi
(Sumber: Dokumentasi, November 2020)

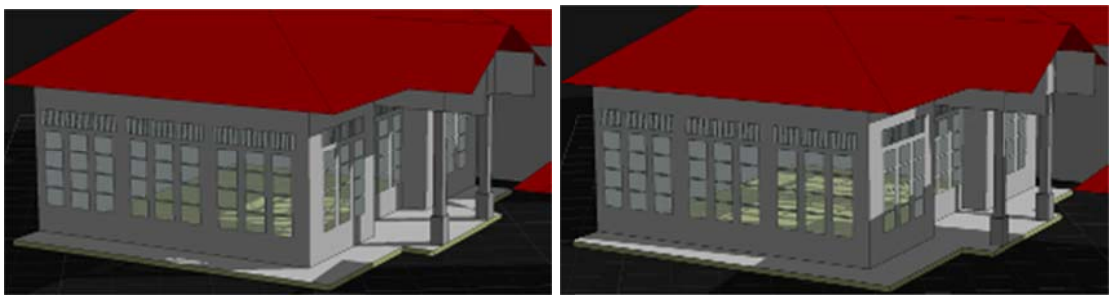
Gambar 4.2. Toko Sembako dan Lapangan Terbuka
(Sumber: Dokumentasi, November 2020)

Simulasi pembayangan pada kondisi eksisting menunjukkan sebagian besar dinding dan jendela depan majelis taklim terpapar sinar matahari (Gambar 4.4). Hal itu mengakibatkan sinar matahari langsung banyak yang masuk ke dalam ruangan (Gambar 4.5). Sinar matahari sore cenderung panas dan menimbulkan silau karena posisi matahari yang

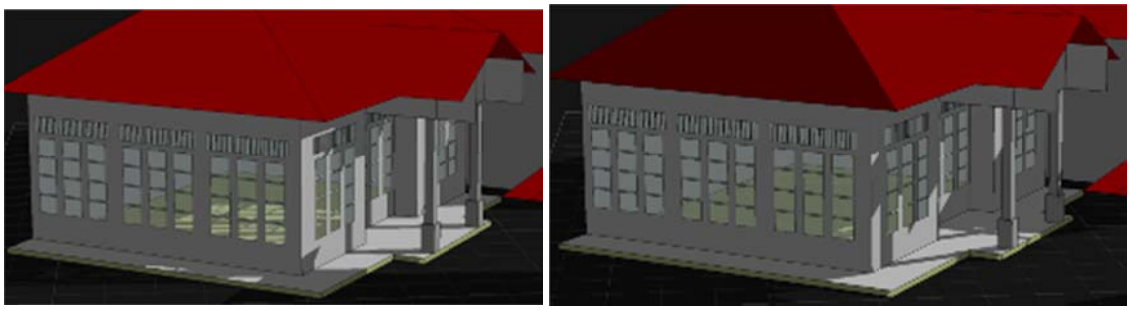
cenderung rendah. Gambar 4.6 menunjukkan model *shading device* yang diusulkan. *Horizontal louver* dengan lebar 15 cm dan sudut 45 derajat direkomendasikan untuk dipasang di depan jendela dan pintu masuk majelis taklim. Jarak antara *louver* diatur sebesar 15 cm. Rangka *shading device* dari besi hollow ukuran 4 x 4 cm dan bahan *louver* dari kayu tebal 3,8 cm. Bahan kayu yang digunakan untuk *louver* dipilih yang tahan terhadap lembab dan air.



Gambar 4.3 Simulasi Majelis Taklim Al Musa'adah dan Bangunan Sekitarnya dengan Ecotect

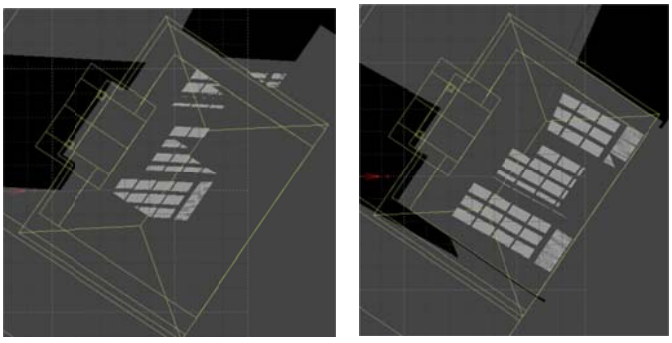


(a) (b)

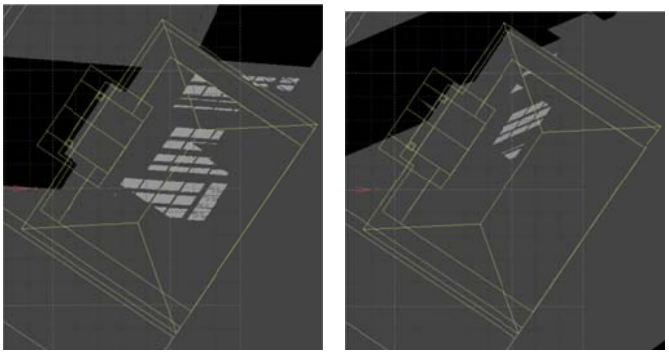


(c) (d)

Gambar 4.4 Pembayangan Bangunan pada Kondisi Eksisting, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember

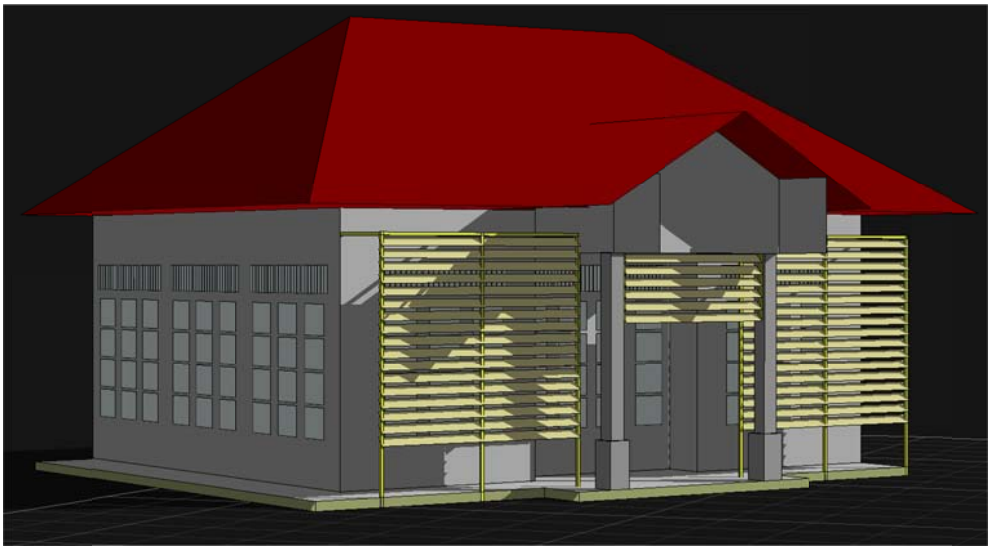


(a) (b)



(c) (d)

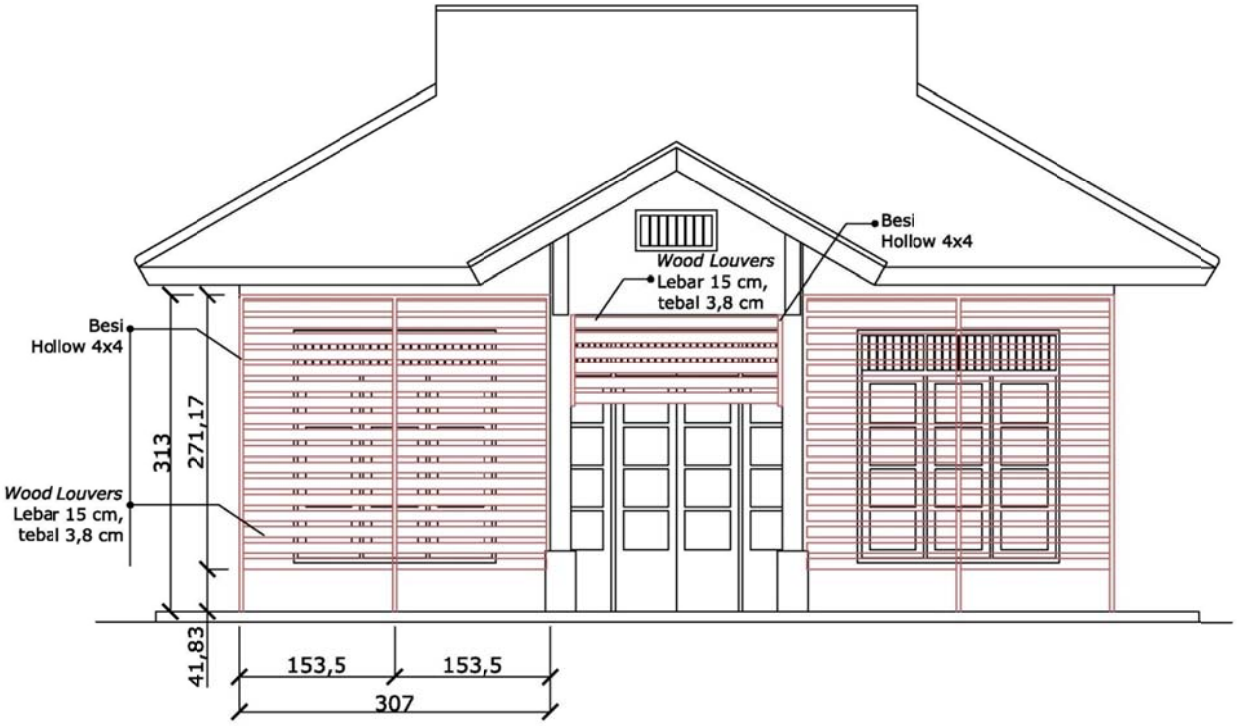
Gambar 4.5 Tampak Atas Pola Sinar Matahari Dalam Ruangan pada Kondisi Eksisting, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember



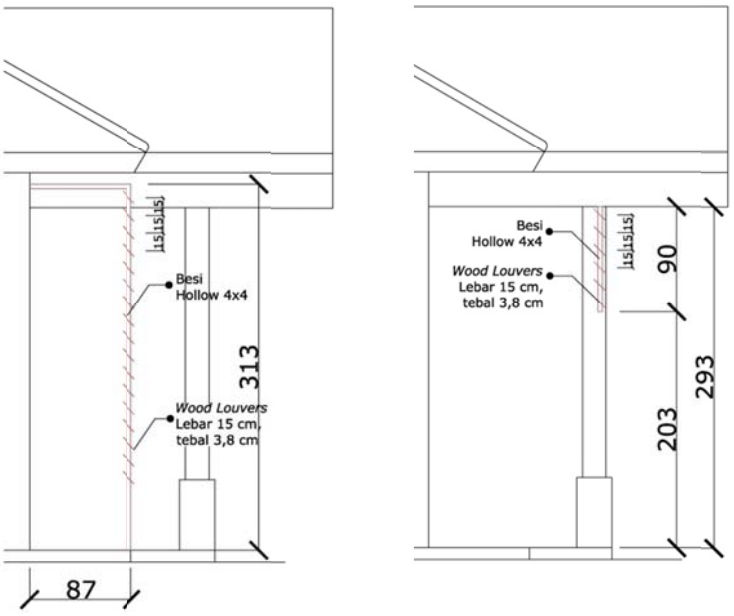
Gambar 4.6 Model *Shading Device* yang Diusulkan

Tinggi rangka hollow 3,13 meter dari lantai teras majelis (Gambar 4.7). *Wood louver* dipasang pada bagian depan jendela kiri, pintu masuk, dan jendela kanan. Besi hollow dicat

warna coklat agar sesuai dengan warna *wood louver*. Rangka hollow juga dipasang pada kedua kolom di depan pintu masuk (Gambar 4.7). Jarak dan sudut kemiringan pada *wood louver* pintu masuk diatur sama dengan *wood louver* yang dipasang di depan jendela (Gambar 4.8).

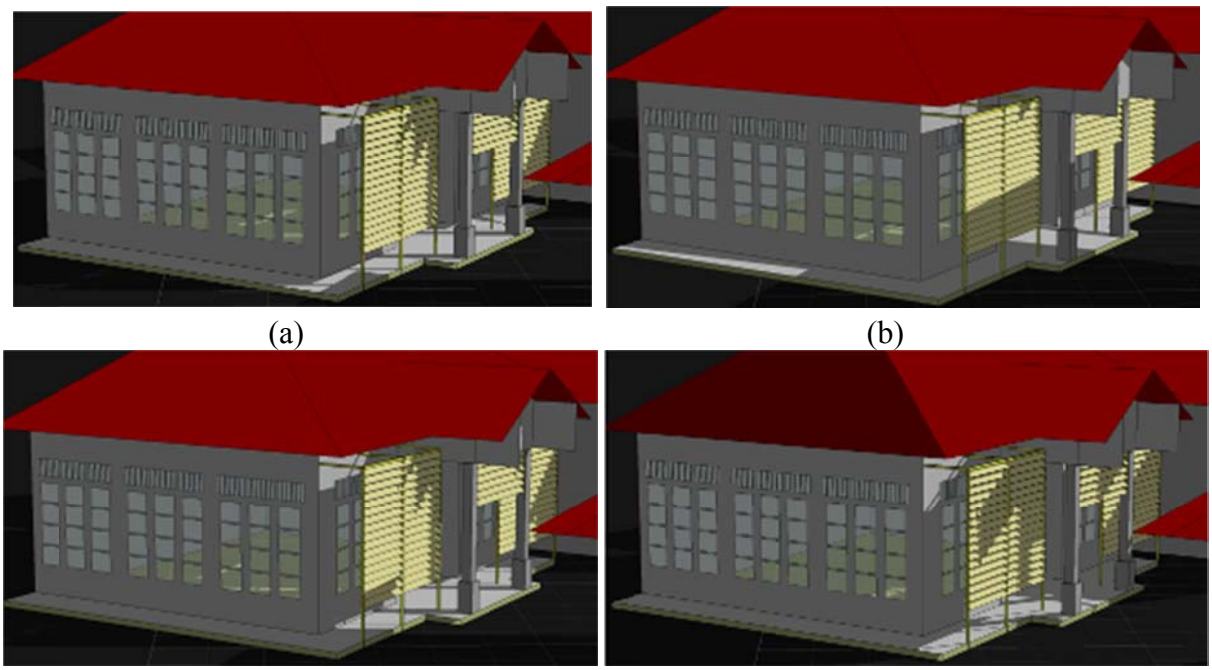


Gambar 4.7 Tampak Depan Majelis Taklim Al Musa'adah dengan Penambahan *Shading Device*



(a) (b)

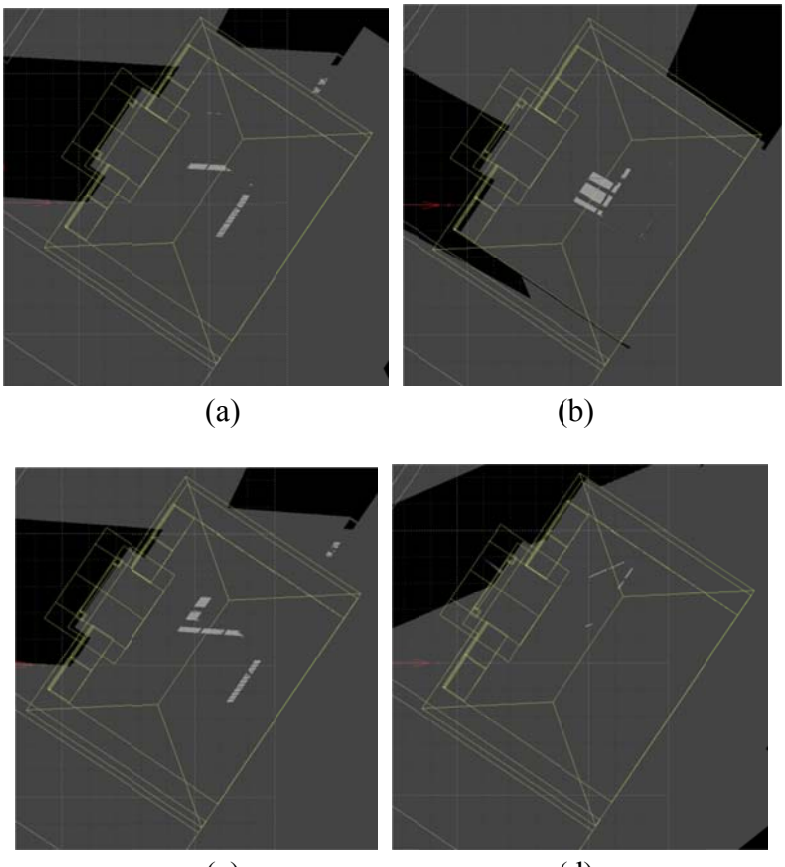
Gambar 4.8 Tampak Samping *Shading Device*: (a) Depan Jendela; (b) Depan Pintu Masuk



(a) (b)

(c) (d)

Gambar 4.9 Pola Pembayangan Saat *Shading Device* Terpasang, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember



(a) (b)

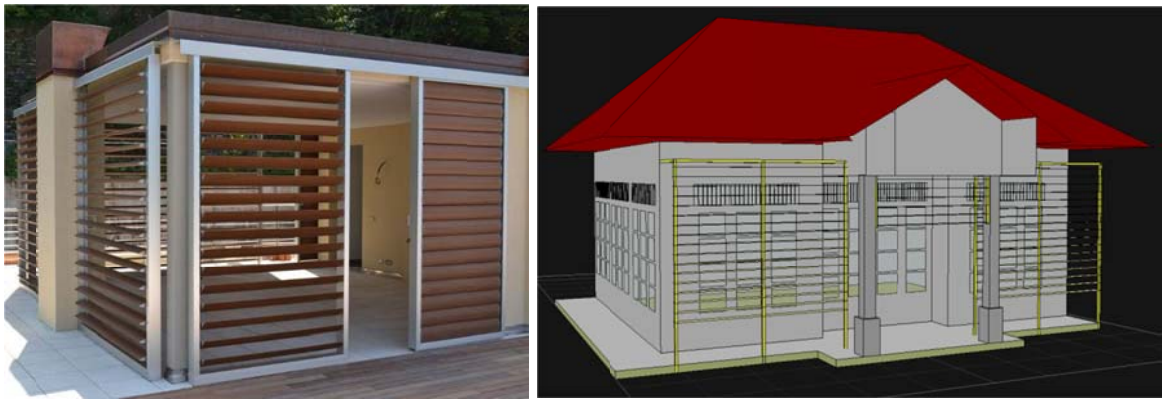
(c) (d)

Gambar 4.10 Tampak Atas Pola Sinar Matahari dalam Ruangan pada Saat *Shading Device* Terpasang, Pukul 16.00, Tanggal: (a) 21 Maret, (b) 21 Juni, (c) 21 September, dan (d) 21 Desember

Dengan dipasangnya *horizontal louver* maka area pintu masuk dan jendela depan dapat terbayangi dengan baik sehingga sinar matahari langsung hanya sedikit yang masuk ke dalam ruangan (Gambar 4.9). Gambar 4.10 menunjukkan pola sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan. Pada tanggal 21 Desember hampir tidak ada sinar matahari langsung yang masuk ke dalam ruangan (Gambar 4.10).

Wood louver dapat diatur sudut kemiringannya (Gambar 4.11a). Pada saat sore hari *wood louver* dapat diatur sudutnya menjadi 45 derajat agar dapat memantulkan sinar matahari sore. Namun, pada saat pagi sampai siang hari *wood louver* dapat dibiarkan terbuka (sudut kemiringan diatur menjadi 0 derajat) agar tampak depan majelis taklim bisa terlihat lebih jelas dari luar (Gambar 4.11b).

.



(a) (b)

Gambar 4.11 (a) *Wood Louver* untuk *Outdoor*; (b) *Wood Louver* Diatur dengan Sudut 0◦
(Sumber: https://www.archiproducts.com dan Dokumentasi Penulis, November 2020)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Orientasi bangunan Majelis Taklim Al Musa'adah yang menghadap ke arah barat laut menyebabkan sinar matahari sore banyak yang langsung masuk ke dalam ruangan. Oleh karena itu perlu adanya *shading device* pada bagian depan Majelis Taklim mengingat kegiatan majelis taklim banyak diadakan pada sore hari. *Wood louver* yang dipasang horisontal dengan lebar 15 cm, jarak 15 cm, dan sudut kemiringan 45 derajat direkomendasikan untuk diterapkan. Dari hasil pengujian dengan Ecotect dapat dibuktikan bahwa saat *shading device* terpasang sinar matahari langsung yang masuk ke dalam ruangan menjadi jauh berkurang jika dibandingkan dengan kondisi sebelum *shading device* terpasang. Desain model *shading device* hasil dari kegiatan PKM ini selanjutnya diserahkan ke mitra PKM dan diharapkan dapat segera diaplikasikan secara nyata untuk ke depannya.

DAFTAR PUSTAKA

Buku:

Lippsmeier, Georg., Bangunan Tropis, terjemahan, Penerbit Erlangga, 1997

Jurnal:

1. Jadidah,A.(2016). Paradigma Pendidikan Alternatif: Majelis Taklim sebagai Wadah Pendidikan Masyarakat. *Jurnal Pusaka*, 7, 27-42.
2. Mustofa, M.A. (2016). Majelis Ta'lim sebagai Alternatif Pusat Pendidikan Islam. *Jurnal Fokus: Jurnal Kajian Keislaman dan Kemasyarakatan*, 1(01), 1-18.
3. Mujahidin. (2018). Urgensi Majelis Taklim sebagai Lembaga Dakwah di Masyarakat. *Jurnal Alhadharah*, 17(33), 1-12.
4. Sabtalistia, Y.A. (2019). Pengaruh Jarak antar Bangunan dan Orientasi Bangunan terhadap Penghematan Energi pada perumahan Sederhana. *Jurnal Arjouna,* 03 (02), 47-53.
5. Sabtalistia, Y.A. (2017). Optimalisasi Pencahayaan Alami dengan Alat Pembayang Matahari (Shading Device) pada Jendela Ruangan Kelas. *Jurnal Muara Sains, Teknologi, Kedokteran, dan Ilmu Kesehatan,* 1(1), 196-203.

Halaman Web:

https://www.google.co.id/maps

https://www.archiproducts.com

Lampiran 1. *Logbook*

No	Tanggal	Pokok Pembahasan	Catatan/ kegiatan
1	21 September -10 Oktober 2020	Proposal	Penyusunan proposal PKM
2	16 Oktober 2020	Rapat koordinasi 1	Rapat koordinasi tim PKM tentang pembahasan jadwal kerja dan pembagian *jobdesk*
3	22 Oktober 2020	Rapat koordinasi 2	Rapat koordinasi tim PKM tentang usulan model *shading device*
4	29 Oktober 2020 - 15 November 2020	Pembuatan simulasi Ecotect	- Modelling - Identifikasi material - Simulasi pembayangan pada tgl 21 Maret, 21 Juni, 21 September, 21 Desember
5	19 November -29 November 2020	Penyusunan luaran PKM (seminar nasional Serina 2020)	Penyusunan artikel ilmiah Serina 2020
6	29 November-23 Desember 2020	Penyusunan laporan kemajuan	Penyusunan laporan kemajuan (Hasil dan pembahasan, kesimpulan, saran, dan *logbook*).
7	3 Januari – 1 Februari 2021	Penyusunan laporan akhir	Penyusunan laporan akhir (Hasil dan pembahasan, kesimpulan, saran, dan *logbook*).