



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

SENAPATI

SEMINAR NASIONAL
PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT
TEKNOLOGI DAN
INOVASI

RADISSON HOTEL, BANDAR LAMPUNG

05 OKTOBER 2021

PROSIDING

“PERAN PERGURUAN TINGGI
DALAM SINERGI PENTAHELIX
UNTUK PEMBANGUNAN
BERKELANJUTAN”

E-ISSN 2685-0427

10 AGUSTUS 2022



SENAPATI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	ii
PRAKATA WAKIL REKTOR.....	vi
PRAKATA DEKAN.....	viii
KETUA PANITIA.....	x
RUNDOWN ACARA SEMINAR NASIONAL.....	xii
PEMBAGIAN SESI PARAREL.....	xiv
ROOM 1.....	xiv
ROOM 2.....	xvi
ROOM 3.....	xvii
ROOM 4.....	xviii
ROOM 5.....	xx
KUMPULAN FULL PAPER.....	xxii
PEMBERDAYAAN PENGELOLA SAMPAH PLASTIK DENGAN APLIKASI <i>CENTRIFUGAL DRYER</i> YANG MENGUNTUNGAN SECARA EKONOMI DI JATI AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN Yuli Darni ^{1*} , Herti Utami ² , Sri Ratna Sulistyanti ³ , Muhammad Hanif ² dan Lia Lismeri ²	1
PELATIHAN KETERAMPILAN PENGELASAN DALAM MEMBUAT PRODUK HASIL LAS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GURU DAN SISWA DI YAYASAN AL MUTTAQIEN BANDAR LAMPUNG Akhmad Rizal ^{1*} , Yanuar Burhanuddin ¹ , A. Yahya Teguh P ¹ , Tarkono ¹	6
PEMBELAJARAN DARING PEMBUATAN JALAN RABAT BETON UNTUK MASYARAKAT PEDESAAN C Niken ^{1*} , Sasana Putra ² , Maryanto ³ , Andi Kusnadi ⁴	11
PEMBERDAYAAN MASYARAKAT TERDAMPAK PANDEMI COVID-19 MELALUI PELATIHAN USAHA KECIL BERBASIS TEKNOLOGI <i>VACUM FRYING</i> DAN <i>DIGITAL MARKETING</i> UNTUK MENINGKATKAN NILAI JUAL SALAK DI DESA WONOHARJO, KABUPATEN TANGGAMUS Nairobi ¹ , Arif Darmawan ^{2*} , Zulmiftah Huda ³	20
PERBAIKAN KUALITAS PRODUKSI TEPUNG SINGKONG DAN MENEJEMEN UKM KWT SAPPORO DI DESA WONOKRIYO KEC. GADING REJO PRINGSEWU Arinal Hamni ^{1*} , Gusri Akhyar Ibrahim ¹ , M. Ridho Ulya ²	32



**PERAKITAN DAN TROUBLESHOOTING SISTEM PENERANGAN JALAN RAYA
TENAGA SURYA BAGI MASYARAKAT DESA KUTOARJO, GEDONG TATAAN,
PESAWARAN**

Dr. Herman Halomoan Sinaga^{1*} dan Dr. Eng. Nining Purwasih¹ 37

**PEMANFAATAN APLIKASI PEMBELAJARAN VIRTUAL ELEKTRONIKA BERBASIS
AUGMENTED REALITY DI SMK SMTI BANDAR LAMPUNG**

Aryanto¹, Melvi², Ardian Ulvan³ 43

**BANTUAN TEKNIK DAN SOSIALISASI PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR JALAN
DI DESA SIDOKERTO KECAMATAN BUMIRATU NUBAN KABUPATEN LAMPUNG
TENGAH**

Iswan^{1,*}, Muhammad Karami¹, Fikri Alami¹ 46

**BANTUAN TEKNIS PERENCANAAN BANGUNAN MASJID DI KAWASAN HUNIAN
TETAP KORBAN BENCANA TSUNAMI DI DESA KUNJIR KABUPATEN LAMPUNG
SELATAN**

Amril Ma'ruf Siregar^{1*}, Nur Arifaini¹, Fikri Alami¹, Panji Kurniawan² 56

**PENGELOLAAN LIMBAH AMPAS BAMBUS SEBAGAI MEDIA TANAMAN DI DESA
TALANG MULYA KECAMATAN TELUK PANDAN KABUPATEN PESAWARAN**

Fadhilah Rusmiati¹, Diana Lisa^{2*}, Mohammad Badaruddin³, Yunita Kesuma⁴ 62

**PEMAMPUDAYAAN MASYARAKAT AGROWIDYAWISATA RAJABASA JAYA
MENUJU KAMPUNG KREATIF**

Citra Persada^{1*}, Fadhilah Rusmiati², M. Shubhi Yuda W.³, Yunita Kesuma⁴ 68

**MITIGASI BENCANA BANJIR SEBAGAI UPAYA PENDIDIKAN
PENANGGULANGAN BENCANA PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
YAYASAN NURUL HUDA LAMPUNG**

Hesti^{1*}, Rahmi Mulyasari², Akroma Hidayatika³, Tiara⁴ 77

**PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK MENJADI *ECO-ENZYM* BAGI IBU-IBU PKK
KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG**

Panca Nugrahini F¹, Yuli Darni¹, Lia Lismeri¹ 81

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DALAM PENGELOLAAN SAMPAH RUMAH
TANGGA ANORGANIK DENGAN TEKNOLOGISEDERHANA, RAMAH
LINGKUNGAN DAN BERNILAI EKONOMI DI MASA PANDEMI COVID19**

Ahmad Herison^{1*}, Yuda Romdania², Mohd Isneini³, Siti Nurul Khotimah⁴ 89

**DISEMINASI PERATURAN TERKAIT BANGUNAN HIJAU DAN GREENSHIP
ASSESSMENT & CERTIFICATION SEBAGAI UPAYA PROMOSI PENERAPAN
SUSTAINABLE GREEN BUILDING**

Kustiani, Ika^{1*}, Afriani, Lusmeilia^{2**}, Nasrullah, Emir^{3***}, Herlinawati^{4***} 95



**EDUKASI KESIAPAN MENGHADAPI BENCANA BANIR DI SDIT FITRAH INSANI
LANGKAPURA, BANDAR LAMPUNG**

Siti Nurul Khotimah^{1*}, Vera Agustriana Noorhidana¹, Nur Arifaini¹, Ashruri¹ 163

PENUTUP 169





					Plastik
14	15.40-15.50	66	Dyah Indriana Kusumastuti	Universitas Lampung	Pemberdayaan Santri Pondok Pesantren Darul Muttaqin Lampung Tengah, Dalam Peningkatan Kualitas Lingkungan Untuk Sanitasi Dan Jalan
15	15.50-16.00	68	Sri Ratna Sulistiyanti	Universitas Lampung	Digitalisasi Ketersediaan Bahan Baku Dan Produk Pakan Ternak Di Desa Rukti Endah, Seputih Raman, Lampung Tengah
16	16.00-16.10		Meizano Ardi Muhamad	Universitas Lampung	Metode Edukasi 4.0 Melalui Virtual Reality Warisan Sejarah Budaya Lampung





PROSIDING SENAPATI
(*SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT TEKNOLOGI DAN INOVASI*)
BANDAR LAMPUNG, 08 AGSTUS 2022
E-ISSN: 2685-0427



KUMPULAN FULL PAPER



BANTUAN TEKNIS PERENCANAAN BANGUNAN MASJID DI KAWASAN HUNIAN TETAP KORBAN BENCANA TSUNAMI DI DESA KUNJIR KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Amril Ma'ruf Siregar^{1*}, Nur Arifaini¹, Fikri Alami¹, Panji Kurniawan²

¹Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

²Program Studi S1 Teknik Arsitektur, Jurusan Teknik Arsitektur Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

Penulis Korespodensi : amrilmaruf85@eng.unila.ac.id

Abstrak

Kawasan Hunian Tetap (Huntap) Desa Kunjir Kecamatan Rajabasa Kabupaten Lampung Selatan dibangun pemerintah sebagai bentuk kepedulian bagi korban Tsunami Selat Sunda yang terjadi pada akhir tahun 2018 silam. Terdapat 138 unit rumah yang dibangun di kawasan ini. Saat ini progress pelaksanaan pembangunan sudah mencapai 80%. Beberapa fasilitas telah dilengkapi seperti akses jalan, drainase, dan ruang bermain. Akan tetapi, di lokasi ini belum ada bangunan masjid. Jika melihat latar belakang penduduk di desa Kunjir yang sebagian besar adalah petani dan nelayan, mereka belum dibekali kemampuan untuk merencanakan bangunan. Area lokasi rencana untuk masjid sudah tersedia dengan ukuran tanah 40 m x 40 m. Seiring dengan penetapan desa Kunjir sebagai salah satu desa Binaan LPPM Unila pada tahun ini, perangkat desa kunjir memanfaatkan kerjasama tersebut dengan mengajukan permintaan untuk bantuan teknis perencanaan bangunan masjid di kawasan hunian tetap. Untuk tambahan manfaat, kepala desa juga berharap agar tim teknis dapat melaksanakan kegiatan pemberdayaan perangkat desa dengan melakukan pelatihan pembuatan proposal yang sesuai dengan konsep yang benar. Salah satu upaya penyelesaian permasalahan tersebut adalah dengan membuat dokumen teknis yang dapat digunakan warga untuk proses pembangunan tentunya dengan kaidah dan perhitungan teknis yang sesuai dengan aturan yang berlaku. Selain itu, keinginan masyarakat agar nantinya bangunan baru juga memiliki unsur estetika dan penggunaan ruang yang sesuai dengan kebutuhan. Hasil analisis dan orientasi lapangan menunjukkan bahwa konsep desain Masjid yang sudah diberi nama Masjid Al Muhajirin berdasarkan usulan masyarakat adalah konsep ornamen Lampung. Data teknis bangunan yaitu luas bangunan lantai 1 sebesar 170 m², luas bangunan lantai 2 sebesar 120 m² mampu menampung jamaah 300 orang. Pondasi yang digunakan berdasarkan hasil uji sondir yaitu tipe Foot plat 160 cm x 120 cm, kedalaman 2 m. Dimensi kolom masjid yaitu ukuran 45/55 mutu beton K-250, balok lantai 2 dengan dimensi 40/60 mutu beton K-250 dan Balok atap dengan dimensi 15/30 mutu beton K-225. Biaya pelaksanaan yang dibutuhkan untuk pembangunan masjid adalah sebesar Rp. 1.911.000.000. Hasil kajian telah disetujui oleh perangkat desa, pengurus masjid dan jamaah masjid Al Muhajirin.

Kata kunci: Kawasan huntap, masjid, desain teknis

1. Pendahuluan

Desa Kunjir merupakan salah satu dari puluhan desa yang terdampak tragedi tsunami Selat Sunda yang terjadi pada Bulan Desember tahun 2018 silam. Kejadian tersebut telah menyebabkan

korban jiwa dan kerusakan infrastruktur yang cukup besar. Beberapa kegiatan pemulihan pascabencana tersebut telah berjalan melalui program rehabilitasi dan rekonstruksi pascabencana tsunami di Provinsi Lampung. Pembangunan kompleks perumahan bagi korban yang disebut



sebagai kompleks hunian tetap (huntap) sebanyak 138 unit di Desa Kunjir merupakan salah satu upaya dari pemerintah agar masyarakat dapat tinggal di permukiman yang layak.

Saat ini, hampir 80% perumahan yang telah diselesaikan sudah dihuni oleh penduduk. Akan tetapi, ada fasilitas yang dirasa kurang dan belum disiapkan secara matang karena keterbatasan anggaran, yaitu bangunan masjid. Saat ini, hanya bangunan semi permanen yang disiapkan untuk tempat beribadah bagi masyarakat setempat. Nama masjid tersebut adalah Masjid Al Muhajirin. Gambar di bawah ini menunjukkan kondisi eksisting bangunan masjid di lokasi kegiatan.



Gambar 1. Kondisi Masjid Darurat di Komplek Hunian Tetap Desa Kunjir

Kondisi masyarakat yang pada umumnya berprofesi sebagai petani dan nelayan menjadikan kondisi mereka sangat awam dan tidak memiliki kemampuan untuk bidang perencanaan. Sementara itu, untuk pembuatan perencanaan melalui profesional, dibutuhkan biaya yang cukup besar. Dengan demikian, melalui program kegiatan Tri Darma Perguruan tinggi yaitu pengabdian kepada masyarakat Universitas Lampung hadir untuk memberikan solusi untuk mewujudkan keinginan masyarakat di lokasi tersebut.

Keinginan ini tentunya dapat diwujudkan dengan bantuan do'a, usaha dari seluruh masyarakat terutama penghuni di kawasan Hunian Tetap korban bencana tsunami Selat Sunda di Desa Kunjir. Upaya awal yang dilakukan oleh masyarakat adalah membentuk panitia

pembangunan masjid yang selanjutnya meminta bantuan kepada tim teknis dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung. Bentuk bantuan yang diberikan yaitu untuk membantu warga dalam membuat desain bangunan masjid baru yang sesuai dengan kaidah teknis dan estetika sehingga diharapkan bangunan baru ini nantinya menjadi bangunan yang kokoh dan bermanfaat dari sisi penggunaan ruang dan indah secara arsitektural.

Arsitektur masjid di Indonesia banyak dipengaruhi oleh tradisi dan budaya, selain banyak yang dihasilkan secara otodidak, tidak terencana dan tidak terstruktur. Olahan arsitektur masjid lebih banyak dipengaruhi oleh imajinasi yang terbentuk dalam memori masyarakat secara umum, misalnya bentuk atap bawang atau kubah. Dalam perkembangannya, khazanah arsitektur masjid di Indonesia semakin berkembang. Masjid tidak lagi merupakan produk arsitektur yang dibuat secara otodidak oleh masyarakat, tetapi sudah tersentuh oleh para arsitek dan kaum akademisi

Tawaran konsep yang dimiliki arsitektur modern tersebut merupakan suatu pemikiran yang menarik dan inspiratif karena sesuai dengan semangat konsep Islami. Pandangan ini sangat kuat pengaruhnya terhadap konsep karya-karya arsitektur masjid. Konsep tersebut mencerminkan cara pandang yang Islami, tidak berlebih-lebihan dan tidak mubazir. Konsep Islam menyatakan bahwa agama Islam ditujukan untuk orang-orang yang berpikir (rasional) karena pada dasarnya Islam itu sangat rasional. Selain itu, ketertarikannya pada konsep tersebut karena secara prinsipil bertolak belakang dengan cara kerja seorang arsitek yang hanya mengandalkan pencarian bentuk semata-mata (*for the sake of form*), tanpa landasan pemikiran yang jelas. Itulah sebabnya kolaborasi antara konsep arsitektur modern dan konsep Islami tidak bertentangan.

2. Bahan dan Metode

Tahap awal pelaksanaan kegiatan desain dilaksanakan dengan melakukan pengukuran bangunan eksisting. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan bantuan pesawat drone. Tahap selanjutnya yaitu melakukan kompilasi data



pengukuran dokumentasi, dan analisis kondisi tapak lokasi rencana bangunan masjid, kondisi lingkungan, orientasi kiblat, aksesibilitas, dan rencana kegiatan yang akan dilaksanakan setelah masjid ini selesai dibangun.

Setelah proses tersebut di atas dilaksanakan, selanjutnya melakukan penggambaran rencana tapak masjid, analisis perhitungan struktur bangunan masjid dan menghitung rencana anggaran biaya pembangunan masjid. Berikut disampaikan spesifikasi rencana pengembangan Masjid Al Muhajirin :

Luas Lahan	: 350 m ²
Luas Bangunan Lantai 1	: 170 m ²
Luas Bangunan Lantai 2	: 120 m ²

Gambar di bawah ini menunjukkan kondisi rencana tapak bangunan masjid di lokasi kegiatan



Gambar 2. Hasil Pengukuran Topografi Rencana Tapak Masjid Al Muhajirin

Sebelum proses detail desain dilakukan, tim melakukan koordinasi dengan pengurus Masjid Al Muhajirin berupa diskusi pra desain rencana bangunan masjid berupa site plan, denah dan perspektif awal bangunan. Gambar di bawah ini menunjukkan proses koordinasi pra desain dengan pengurus dan tokoh masyarakat di lingkungan rencana pengembangan Masjid Al Muhajirin.



Gambar 2. Pertemuan Pra Desain dengan Pengurus, Tokoh Agama dan Masyarakat di Masjid Al Muhajirin Komplek Huntap Desa Kunjir

Konsep arsitektur yang diangkat dalam rencana pembangunan Masjid Al Muhajirin adalah **MASJID ORNAMEN LAMPUNG** dimana pada bagian penting dari seluruh sisi bangunan masjid dihiasi dengan ornamen Lampung. Hal ini tentunya mengangkat konsep kebudayaan lampung yang sangat erat kaitannya dengan sifat kebaikan dan karakter dari umat Islam. Di beberapa bagian, ornamen lampung dipasang dengan konsep modern yang juga berfungsi sebagai ventilasi udara untuk pencahayaan dan sirkulasi udara.

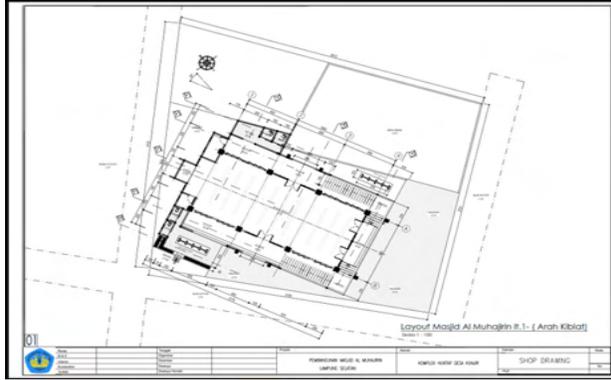
Jika terwujud, Masjid Al Muhajirin juga menunjukkan semangat Keislaman yang tumbuh di lingkungan masyarakat. Tampak muka bangunan masjid utama adalah sepanjang 15,5 meter.

3. Hasil dan Pembahasan

Penggunaan ruang pada Lantai dasar terdiri dari ruang sholat utama, toilet pria dan toilet wanita. Pintu akses masuk ke dalam masjid juga dibedakan sehingga tidak bersinggungan antara jamaah pria dan wanita. Kapasitas lantai dasar diperkirakan untuk 300 jamaah. Konsep optimalisasi penggunaan penghawaan alami merupakan salah satu fokus utama dalam perencanaan ini dengan menerapkan volume ruang udara yang besar dengan cara menaikkan elevasi plafond masjid pada setiap lantai dengan ketinggian 5,2 m pada lantai 1 dan 4,5 meter pada lantai 2. Sistem sirkulasi udara yang direncanakan dengan konsep cross ventilation dari belakang ke depan, samping kanan ke kiri. Diharapkan dengan konsep ini aliran udara alami dari roster bagian



depan pada ketinggian 4 meter tepat di atas atap dak teras akan dapat mengalir dengan lancar dari depan ke belakang.



Gambar 3. Rencana Tapak Pengembangan Masjid Al Muhajirin

Untuk bangunan utama masjid yang akan dibangun tidak menggunakan tiang (pilar) pada bagian tengah sehingga shaff sholat tidak akan terputus. Hal ini akan berpengaruh pada dimensi pondasi, ukuran kolom, dan ukuran balok yang akan digunakan dalam rencana bangunan. Berikut ini adalah ukuran dan dimensi struktur pondasi, kolom dan balok dalam perencanaan bangunan Masjid Al Muhajirin :

Ukuran pondasi *foot plat* tipe 1 : 160 cm x 120 cm

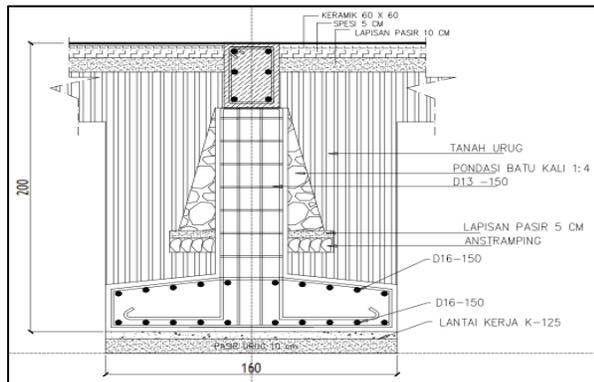
Ukuran pondasi *foot plat* tipe 2 : 110 cm x 110 cm

Ukuran kolom tipe 1 : 55cm x 45 cm

Ukuran kolom tipe 2 : 30 cm x 30 cm

Ukuran balok lantai 2 : 40 cm x 60 cm

Ukuran balok atap : 15 cm x 30 cm



Gambar 4. Detail Rencana Pondasi Masjid Al Muhajirin

Perhitungan daya dukung pondasi didasarkan pada hasil uji data tanah yang diambil pada lokasi rencana tapak masjid. Perhitungan daya dukung pondasi masjid adalah sebagai berikut :

$P_{ultimate}$ beban hidup dan beban mati = 193,876 ton

Nilai N_c , N_q dan N_γ berdasarkan tabel adalah sebagai berikut :

$$N_c = 18,99, N_q = 8,31, N_\gamma = 4,39$$

Dengan menggunakan persamaan

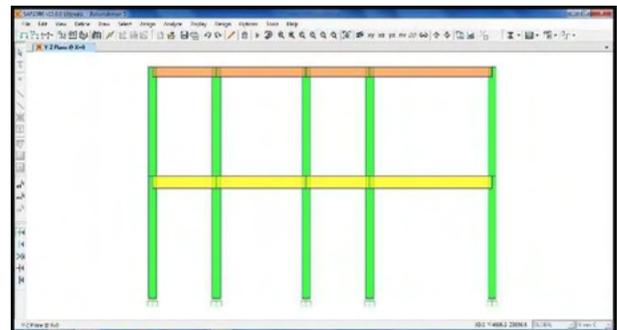
$$Q_u = 1,3 c'N_c + qN_q + 0,4\gamma B N_\gamma$$

Maka besarnya daya dukung pondasi ukuran 1,6 m kedalam 2,0 meter:

$Q_u = 21,7957 \text{ ton/m}^2$, Jika Luas bidang kontak = 7,5 m² dan safety factor = 3 maka daya dukung tanah adalah sebesar 54,489 ton/m².

Jika luas area yang bisa didukung untuk satu pondasi adalah 7,5 m², maka beban yang diterima oleh tanah adalah sebesar $193,876/7,5 = 28,850 \text{ ton/m}^2$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa daya dukung pondasi yang direncanakan dapat memikul beban yang terjadi ($25,850 < 54,489 \text{ ton/m}^2$).

Perhitungan kekuatan struktur dengan menggunakan kombinasi pembebanan sesuai dengan persyaratan bangunan gedung. Gambar di bawah ini menunjukkan model perhitungan struktur bangunan masjid dengan menggunakan bantuan software SAP 2000 seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Pemodelan Kolam Masjid Al Muhajirin



PROSIDING SENAPATI
(*SEMINAR NASIONAL PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT TEKNOLOGI DAN INOVASI*)
BANDAR LAMPUNG, 08 AGSTUS 2022
E-ISSN: 2685-0427

pengurus masjid dan masyarakat, dan desain bangunan yang dilaksanakan sudah memenuhi kriteria perencanaan yang berlaku.

Ucapan Terima Kasih.

Ucapan terima kasih terutama ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Lampung yang telah mendanai kegiatan ini. Terima kasih kepada Bapak Ir. Haryono selaku ketua Masjid Al Muhajirin dan Ketua RT.013 Bapak Siswandi yang telah membantu tim sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

Daftar Pustaka

- Rusmanto, Totok, 2012. Masjid Kampus. Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik, Undip, Semarang
- Susanta, Gatut, 2007. Membangun Masjid dan Musholla. Penebar Swadaya, Depok.
- Utami, 2015. Integrasi Konsep Islami dan Konsep Arsitektur Modern Pada Perancangan Arsitektur Masjid, Itenas, Bandung





KEMENTERIAN
PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI



BKS-PTN WIL. BARAT
BIDANG TEKNIK

Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG



Nomor : 37 / e-Cert/ Senapati/ FT.UNILA/ X/ 2021

SERTIFIKAT

Diberikan Kepada :

Amril Ma'ruf Siregar, ST, MT

Sebagai : PEMAHALAH

Dalam Kegiatan : SENAPATI 2021

*Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Teknologi dan Inovasi
Tema: "Peran Perguruan Tinggi dalam Sinergi Pentahelix untuk Pembangunan Berkelanjutan"
pada Selasa 05 Oktober 2021 via Zoom Online Meeting*



DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG

Prof. Ir. Sunarno, Ph.D., IPU., ASEAN Eng.
NIP 196207171987031002

KETUA PELAKSANA
SENAPATI 2021



Dr. Endro Prasetyo Wahono. S.T., M.Sc.
NIP 19701291995121001