

MAJJAMA
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT KONSTRUKSI
ISSN(e) : 3031-5697 / ISSN(p) : 3031-5689

Pemasangan Menara dan Kubah Masjid Al-Kautsar Laikang Kota Makassar

Saddam Husein¹, Pratiwi Aziz², Indrasurya Setiabudhi³, Fadly Arirja Gani⁴, Nurul Izmi Fuadah⁵

^{1,2,3,4,5} Politeknik Negeri Ujung Pandang

¹saddamhussein@poliupg.ac.id, ²pratiwiaziz@poliupg.ac.id, ³indrasurya.sbudhi@poliupg.ac.id, ⁴fadly.agani@poliupg.ac.id,
⁵nizfuadah@poliupg.ac.id

Abstrak

Masjid Al-Kautsar Laikang merupakan Masjid yang baru dibangun di tahun 2018. Masjid ini terletak di Jl. pa'bungkaya, Kelurahan laikang, Kecamatan biringkanaya, kota makassar. Pembangunan Masjid ini direncanakan dapat menampung 150 jamaah yang diharapkan dapat mengakomodasi kegiatan ibadah di kawasan tersebut. Pembangunan Masjid ini dilakukan secara bertahap berdasarkan kemampuan finansial yang ada. Pada awal kegiatan pengabdian masyarakat ini, Masjid Al-Kautsar belum memiliki menara dan kubah. Berdasarkan hasil musyawarah dengan ketua Masjid dan tokoh masyarakat, maka dilaksanakanlah kegiatan pemasangan menara dan kubah Masjid Al-Kautsar ini. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara menggunakan teknologi tepat guna yang handal khususnya untuk menara dan kubah ini. Cara yang digunakan adalah dengan memulai dengan membuat desain struktur menara dan kubah berukuran 1,5 x 1,5 m sesuai dengan ukuran desain bangunan dilakukan oleh tim dari Departemen Teknik Sipil. Setelah itu dilakukan pengadaan alat dan bahan kemudian pemasangan menara dan kubah. Semua bahan yang digunakan memiliki kualitas sesuai standar SNI (Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2015). Dengan demikian, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini akan berdampak pada terbentuknya masyarakat yang sejahtera dan religius di kelurahan laikang pa'bungkaya.

Kata kunci— Menara, Kubah, Desain, Pelaksanaan

Abstract

Al-Kautsar Laikang Mosque is a new mosque built in 2018. This mosque is located on Jl. Pa'bungkaya, Laikang Village, Biringkanaya District, Makassar City. The construction of this mosque is planned to be able to accommodate 150 worshippers which is expected to accommodate worship activities in the area. The construction of this mosque was carried out in stages based on existing financial capabilities. At the start of this community service activity, the Al-Kautsar Mosque did not yet have a tower and dome. Based on the results of deliberations with the head of the mosque and community leaders, activities to install the tower and dome of the Al-Kautsar Mosque were carried out. Implementation of activities is carried out by using reliable, appropriate technology, especially for towers and domes. The method used is to start by creating a tower and dome structure

design measuring 1.5 x 1.5 m according to the size of the building design carried out by a team from the Civil Engineering Department. After that, tools and materials were procured and then the tower and dome were installed. All materials used have quality according to SNI standard. Thus, this community service activity will have an impact on the formation of a prosperous and religious society in the Laikang Pa'bungkaya sub-district.

Keywords— Tower, Dome, Design, Implementation

I. PENDAHULUAN

Pengabdian masyarakat adalah salah satu wujud nyata dari upaya civitas akademika dalam memberikan kontribusi kepada masyarakat luas. Salah satu bentuk pengabdian yang dapat dilakukan adalah melalui pembangunan fasilitas ibadah, seperti menara dan kubah. Pembangunan ini tidak hanya bertujuan untuk memperindah, tetapi juga untuk memperkuat fungsi dan simbolisme religiusnya. Jurnal ini akan membahas kegiatan pengabdian dalam pembangunan menara dan kubah, termasuk tahapan pelaksanaannya, tantangan yang dihadapi, serta dampaknya bagi masyarakat. Masjid merupakan sarana beribadah yang mempunyai pula fungsi sebagai sarana berkegiatan masyarakat. Masyarakat dapat menggunakan untuk kegiatan pengajian/ kajian, seminar, dan mentoring. Hal ini tergantung dari fasilitas dan kapasitas serta sumber daya pengelola. Selain tempat melakukan shalat lima waktu, Masjid adalah tempat melakukan kegiatan multiguna bagi umat Islam, tempat beribadah dan membaca, belajar, pusat pembelajaran dan diskusi juga diartikan sebagai ruang komunal, tempat orang berbagi dengan orang lain, serta ruang pribadi dimana tempat untuk mengeluh kepada Tuhan Nya. Masjid adalah tempat ibadah bagi umat Islam yang memiliki peran penting dalam kemajuan peradaban Islam dan komunitasnya. Sejarah menunjukkan bahwa masjid telah berhasil menjalankan berbagai fungsi dalam membangun umat Islam di seluruh dunia. Oleh karena itu, masjid tidak hanya berfungsi sebagai tempat untuk salat, tetapi juga sebagai pusat pendidikan dan kajian agama,

serta berbagai fungsi sosial dan ekonomi lainnya (Khamim et al., 2022). Dalam rangka meningkatkan kualitas dan kenyamanan tempat ibadah, pembangunan infrastruktur seperti menara dan kubah menjadi sangat penting. Menara berfungsi sebagai tempat muazin mengumandangkan azan, sedangkan kubah berfungsi sebagai elemen estetika dan akustik yang memperindah dan memperkuat struktur bangunan. Salah satu tugas dari civitas akademika adalah pelaksanaan pengabdian pada masyarakat yang bertujuan untuk membantu masyarakat. Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini meliputi desain menara dan kubah di lanjutan pembangunan realisasinya yaitu pembangunan atap dan menara serta kubah dari Al-Kautsar ini. Pembangunan menara dan kubah Al-Kautsar kelurahan laikang pa'bongkaya diperlukan karena yang ada tidak memiliki menara dan kubah yang representatif. Hal ini mengakibatkan kurangnya daya tarik dan keterbatasan dalam penyampaian adzan. Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk membangun menara dan kubah yang kokoh dan estetik, sehingga dapat meningkatkan fungsi dan keindahan.

A. Batasan Masalah

Dalam studi pengabdian Masyarakat ini, lingkup pembahasan akan dibatasi pada:

- Desain menara dan pemasangan kubah didesain dan dianalisis serta melakukan pelaksanaan pembangunannya menggunakan bahan dan prosedur kerja sesuai standar nasional Indonesia yang berlaku (SNI).
- Bagaimana proses desain dan pembangunan menara dan kubah Masjid Al-Kautsar Pa'bongkaya Laikang Makassar
- Realisasi pekerjaan fisik pemasangan rangka atap dan menara serta kubah Al-Kautsar.

B. Tujuan Pengabdian

Tujuan kegiatan pengabdian Masyarakat ini adalah melakukan perencanaan /desain konstruksi, mengedukasi dan mengawasi pelaksanaan pembangunan menara dan kubah Masjid. Dari kegiatan pengabdian Masyarakat ini terdapat beberapa sasaran yang ingin dicapai antara lain:

- Meningkatkan kualitas infrastruktur, dengan cara membangun menara dan kubah untuk meningkatkan kenyamanan dan keindahan tempat ibadah.
- Memberikan pelatihan dan edukasi, dengan cara memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat setempat tentang teknik pembangunan dan perawatan menara dan kubah.
- Mempererat hubungan sosial, dengan cara meningkatkan semangat gotong royong dan kebersamaan di kalangan masyarakat melalui kegiatan pengabdian.

II. LANDASAN TEORI

Pembangunan menara mencakup berbagai konsep dan prinsip dari arsitektur, urbanisme, serta nilai-nilai

agama. Terdapat beberapa teori dan prinsip yang digunakan dalam perancangan dan pembangunan :

A. Konsep Arsitektur

Fungsi dan Simbolisme: Menara atau minaret adalah struktur yang memiliki fungsi praktis dan simbolis. Secara tradisional, menara digunakan untuk menyerukan panggilan shalat (adhan), tetapi juga berfungsi sebagai simbol kehadiran dan kekuatan Islam dalam komunitas.

estetika dan Keselarasan: Menara harus selaras dengan desain keseluruhan, mempertimbangkan elemen estetika yang mencerminkan keindahan arsitektur Islam, seperti penggunaan geometris, ornamen, dan kaligrafi.

B. Teori Arsitektur Islam

Simetri dan Proporsi: Arsitektur Islam sering kali mengutamakan simetri dan proporsi dalam desainnya. Menara biasanya dirancang dengan proporsi yang harmonis dan seimbang, menggambarkan keindahan dan keteraturan ciptaan Allah.

Ruang Vertikal: Menara sebagai elemen vertikal dalam arsitektur tidak hanya berfungsi secara praktis untuk panggilan shalat tetapi juga sebagai simbol spiritualitas dan hubungan antara manusia dan Tuhan.

C. Prinsip Urbanisme dan Lokasi

Visibilitas dan Aksesibilitas: Menara sering ditempatkan di lokasi yang strategis untuk memastikan visibilitas dari berbagai arah. Ini juga berkaitan dengan prinsip urbanisme yang mempertimbangkan hubungan antara bangunan dengan lingkungan sekitar.

Konteks Sosial dan Budaya: Pembangunan menara juga mempertimbangkan konteks sosial dan budaya masyarakat setempat. Desain menara dapat mencerminkan tradisi lokal dan kebutuhan komunitas.

D. Aspek Teknik dan Struktur

Stabilitas Struktur: Menara harus dirancang untuk memastikan stabilitas struktural yang baik, dengan mempertimbangkan beban, angin, dan faktor lingkungan lainnya.

Material dan Teknologi Konstruksi: Pilihan material dan teknologi konstruksi mempengaruhi ketahanan dan keawetan menara. Bahan yang digunakan harus sesuai dengan kondisi iklim dan kebutuhan struktur menara.

Kubah merupakan salah satu unsur arsitektur yang selalu digunakan. Ia berbentuk seperti separuh bola, atau seperti kerucut yang permukaannya melengkung keluar. Biasanya kubah akan diletakkan di tempat tertinggi di atas bangunan (sebagai atap). Ia diletakkan di atas rangka bangunan petak dengan menggunakan singgah kubah (pendentive). Selain sebagai simbol dan ciri tempat ibadah agama Islam, keberadaan kubah juga berfungsi sebagai saluran sirkulasi udara, terutama di negara-negara panas. Kubah membuat ruang shalat tidak panas dan pengap. Tidak hanya itu, kubah yang dibangun di atas tempat orang-orang berdoa dapat memungkinkan suara seseorang terdengar lebih jelas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengabdian masyarakat ini, kegiatan konstruksi yang dilakukan dimulai pada tahapan Desain/Perencanaan dan Pelaksanaan. Desain menara dan pemasangan kubah didesain dan dianalisis serta melakukan pelaksanaan pembangunannya menggunakan bahan dan prosedur kerja sesuai standar nasional indonesia yang berlaku.

A. Tahapan Desain/Perencanaan

Tahapan perencanaan merupakan tahap awal yang meliputi beberapa kegiatan yaitu konsep, pembuatan dan penetapan gambar desain termasuk model struktur dan arsitektur serta estimasi biaya yang diperlukan. Pada tahapan ini dilakukan pertemuan/diskusi yang melibatkan tenaga profesional dalam bidang konstruksi yakni pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat dan pengurus beserta jamaah masjid. Hal ini penting dilakukan untuk menyerap aspirasi dan masukan dari pengurus atau masyarakat sekitar yang kemudian akan dituangkan kedalam konsep perencanaan. Diskusi yang melibatkan pengurus dan masyarakat ini, dilakukan mengingat fasilitas ini tidak dimiliki oleh perorangan. Selain itu, melibatkan pengurus dalam diskusi ini juga dapat membantu untuk pengumpulan dana yang bersifat swadaya untuk membiayai anggaran konstruksi.

Dalam hal pengumpulan dana, juga dikenalkan serta dijelaskan mengenai penggunaan teknologi finansial QRIS (*Quick Response Code Indonesian Standard*) untuk dapat meningkatkan perolehan bantuan finansial dari masyarakat yang lebih luas. Penggunaan teknologi ini, selain efisien juga dapat meningkatkan kepercayaan dari donatur.

Dalam hal perumusan konsep, tahapan desain perencanaan menara dan kubah masjid melibatkan beberapa langkah penting yang harus diikuti untuk menghasilkan desain yang fungsional, estetis, dan sesuai dengan kebutuhan. Langkah tersebut antara lain:

1. Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan

Pada langkah atau tahap ini, beberapa hal yang dilakukan yakni mengidentifikasi kebutuhan dan tujuan dari menara dan kubah masjid, termasuk fungsi utama dan harapan estetika, mengumpulkan data mengenai kondisi fisik lokasi, termasuk topografi, iklim, dan lingkungan sekitarnya, mempelajari desain menara dan kubah masjid yang sudah ada sebagai referensi.

2. Konsep Desain

Pada langkah ini, beberapa hal yang dilakukan yaitu membuat sketsa awal dan diagram konseptual yang menggambarkan ide desain, memilih tema arsitektur yang sesuai (misalnya, arsitektur Islam klasik, modern, atau kontemporer), menentukan jenis material yang akan digunakan untuk menara dan kubah masjid.

3. Pengembangan Desain

Pada langkah ini, yang dilakukan yakni mengembangkan desain struktur yang kuat dan

stabil, dengan mempertimbangkan beban angin, gempa, dan faktor keamanan lainnya, mengembangkan desain estetika, termasuk detail ornamen, warna, dan pencahayaan, serta membuat gambar kerja detail, termasuk denah, tampak, potongan, dan detail konstruksi. Adapun hasil dari gambar desain perencanaan menara dan kubah masjid ini dapat dilihat pada Gambar 1 dan detail potongan perencanaannya pada Gambar 2.

4. Pengujian dan Simulasi

Pada langkah ini, yang dilakukan yaitu membuat model 3D dari desain untuk visualisasi yang lebih baik, melakukan simulasi struktur untuk menguji kekuatan dan kestabilan desain menggunakan software teknik sipil, menguji material yang akan digunakan untuk memastikan kualitas dan ketahanannya.

5. Revisi dan Penyempurnaan

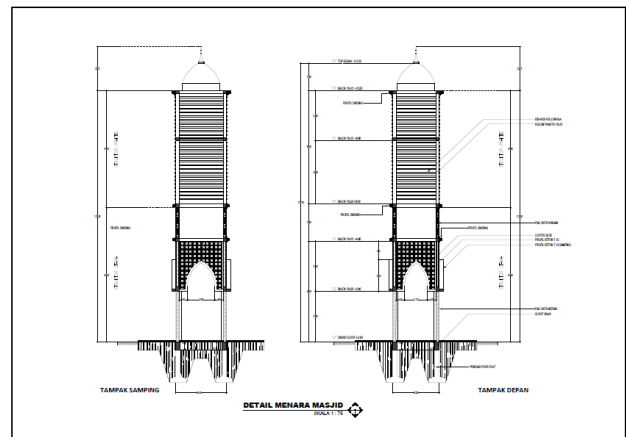
Pada langkah ini, mendapatkan umpan balik dari pihak terkait dengan mengadakan rapat internal untuk menyampaikan pendapat untuk kesempurnaan desain. Melakukan revisi desain berdasarkan umpan balik yang diterima, serta menyempurnakan detail desain hingga mencapai hasil yang diinginkan.

6. Dokumentasi dan Penyusunan Rencana Kerja

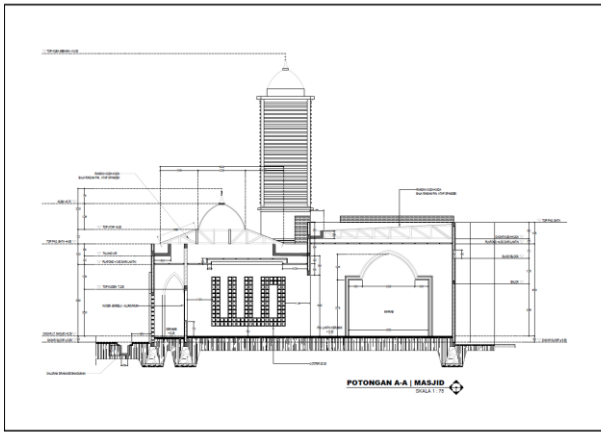
Pada langkah ini menyusun dokumen teknis yang dibutuhkan termasuk rencana kerja, menyusun estimasi biaya konstruksi yang detail, serta menyusun jadwal pelaksanaan konstruksi yang terperinci.

7. Penyajian dan Persetujuan

Pada langkah ini, menyajikan desain akhir kepada pihak pemilik atau komite pembangunan masjid untuk persetujuan, melakukan revisi akhir jika ada masukan dari presentasi tersebut. Serta yang terakhir adalah mendapatkan persetujuan akhir dari pihak pemilik.



Gambar. 1 Detail Menara dan Kubah Masjid



Gambar. 2 Detail Potongan A-A Menara dan Kubah Masjid

Tahapan desain perencanaan menara dan kubah masjid ini memastikan bahwa hasil akhir tidak hanya fungsional dan estetik, tetapi juga sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pihak terkait.

B. Tahapan Pelaksanaan Konstruksi

Pelaksanaan konstruksi menara dan kubah masjid melibatkan beberapa tahapan penting untuk memastikan hasil yang berkualitas dan aman. Secara umum, berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan:

1. Tahapan Awal, berupa Perencanaan dan Desain. Pada tahap ini dilakukan tatap muka dengan kami selaku insinyur dalam bidang teknik sipil untuk merancang menara dan kubah. Serta menentukan bahan yang akan digunakan. Selain itu, menyusun gambar kerja dan spesifikasi teknis. Selain itu, mengurus izin mendirikan bangunan (IMB) dan izin lainnya yang diperlukan dari instansi pemerintah terkait. Kemudian melakukan survey lokasi dan analisis kondisi tanah untuk memastikan kekuatan dan kestabilan fondasi.
2. Tahapan Konstruksi, berupa persiapan lahan. Sebelum memulai, terlebih dahulu dilakukan pembersihan lahan dan penyiapan area kerja, serta penyiapan akses untuk material dan alat berat. Kemudian melaksanakan konstruksi menara dengan memasang struktur menara dari dasar hingga puncak. Penggunaan scaffold (perancah) dan alat berat untuk membantu pemasangan. Serta melakukan pemeriksaan dan pengujian struktur menara secara berkala. Setelah itu, melaksanakan konstruksi kubah dengan membuat rangka kubah sesuai desain lalu memasang lapisan penutup kubah. Pada pekerjaan ini, menggunakan ACP (Aluminium Composite Panel).
3. Tahapan Akhir/Finishing. Pada tahap ini, dilakukan pemasangan ornamen atau dekorasi, serta pemeriksaan akhir oleh kami sebagai perencana untuk memastikan semua aspek teknis

sudah terpenuhi serta menyusun jadwal pemeliharaan rutin untuk memastikan menara dan kubah tetap dalam kondisi baik serta penanganan kerusakan atau perawatan berkala sesuai kebutuhan.

Secara singkat, tahap pelaksanaan konstruksi pembangunan menara dan pemasangan kubah ini dapat dituliskan sebagai berikut:

- Pengukuran luasan bidang pemasangan menara dan kubah
- Pemasangan Angkurudukan rangka
- Pengadaan bahan rangka, atap, ACP menara dan kubah
- Pemasangan rangka menara dan kubah
- Proses pengelasan dan perkuatan struktur rangka
- Pemasangan ACP untuk dinding menara
- Pemasangan atap menara dan lisplank
- Pemasangan speaker penguat suara

Langkah-langkah pembuatan Menara (Karaman et al., 2024) meliputi :

1. Perencanaan dan Desain :
2. Perhitungan dan Spesifikasi :
3. Menentukan jenis las yang akan digunakan berdasarkan bahan yang akan dihubungkan, seperti baja, besi, atau logam lainnya. Sesuaikan spesifikasi las dengan kebutuhan desain dan standar keamanan.
4. Pemilihan Bahan:
Pemilihan Material : memilih bahan yang akan dihubungkan menggunakan las, seperti pipa baja atau balok besi, pastikan bahan tersebut sesuai dengan kebutuhan struktural menara.
5. Persiapan Material :
Pembersihan : membersihkan permukaan material dari kotoran, karat, dan minyak menggunakan sikat kawat atau alat pembersih lainnya.
6. Pemotongan dan Penyusunan:
Memotong material sesuai ukuran yang dibutuhkan dan susun mereka dalam urutan yang benar untuk mempermudah proses pengelasan (Utami et al., 2013).

Beberapa dokumentasi pelaksanaan konstruksi dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar. 3 Pemasangan rangka



Gambar. 4 Pemasangan atap dan ACP serta atap menara

Hasil yang didapatkan dari pelaksanaan pengabdian ini antara lain:

1. Peningkatan Kualitas

Pembangunan menara dan kubah berhasil meningkatkan kualitas infrastruktur, menjadikannya lebih nyaman dan indah bagi jamaah. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan keagamaan.

2. Pemberdayaan Masyarakat

Melalui pelatihan dan keterlibatan dalam proses pembangunan, masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru. Hal ini tidak hanya meningkatkan kapasitas individu, tetapi juga memperkuat kebersamaan dan solidaritas sosial.

3. Peningkatan Kesadaran Religius

Dengan adanya menara dan kubah yang megah, diharapkan masyarakat semakin sadar akan pentingnya menjaga dan memelihara tempat ibadah. Selain itu, simbolisme religius yang kuat dari menara dan kubah dapat memperkuat keimanan dan ketaqwaan jamaah.

Dalam melaksanakan pekerjaan ini terdapat beberapa tantangan yaitu: keterbatasan dana, kendala teknis seperti

keterbatasan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan teknis dalam pembangunan menara dan kubah dan kondisi geografis, dimana lokasi yang terletak pada jalan/lorong sempit yang sulit dilewati mobil truk besar sehingga menyulitkan proses pengiriman bahan bangunan dan pelaksanaan konstruksi.



Gambar 5 Hasil dari pembangunan menara dan pemasangan kubah Masjid

IV. KESIMPULAN

Pembangunan menara dan kubah merupakan bentuk pengabdian yang diharapkan memiliki dampak yang signifikan bagi masyarakat.

Kegiatan ini memberikan manfaat langsung berupa infrastruktur yang dapat memenuhi standar yang berlaku mulai dari tahapan perencanaan sampai dengan tahapan pelaksanaan. Selain itu, dalam kegiatan pengabdian ini juga memberikan pengetahuan dalam dapat meningkatkan kualitas infrastruktur, memberdayakan masyarakat, dan memperkuat nilai-nilai religius. Meskipun terdapat berbagai tantangan, kerjasama dan gotong royong masyarakat menjadi kunci keberhasilan dari kegiatan pengabdian ini. Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH / ACKNOWLEDGMENT

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak baik dari Pengurus Masjid maupun Masyarakat setempat atas kesempatan dalam berpartisipasi pada pengembangan konstruksi ini.

REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2015). SNI 1729:2015 Spesifikasi untuk bangunan gedung baja struktural Badan Standardisasi Nasional. *Standar Nasional Indonesia (SNI)*, 289.
- Karaman, J., Hidayatullah, M. S., Pranata, A. A. P., Restianto, F., Riwardi, U. A., Alfathurtama, M., Haz Pradikto, A. E. A., & Alfarisi, M. A. Z. (2024). Pembangunan Menara Masjid Al Musnawiyatul Islam Dukuh Sidowayah Sebagai Pengeras Suara

dan Upaya Pembangunan Fasilitas Keagamaan.
JMM - Jurnal Masyarakat Merdeka, 6(2), 132.
<https://doi.org/10.51213/jmm.v6i2.144>

Khamim, M., Winda Harsanti, & Mohamad Zenurianto.
(2022). Bimbingan Teknis Perencanaan Menara
Masjid Raden Rahmad Merjosari Lowokwaru Kota
Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*,
9(1), 95–101.
<https://doi.org/10.33795/jabdimas.v9i1.184>

Utami, Thonthowi, I., Wahyuni, S., & Luqman Nulhakim.
(2013). Penerapan Konsep Islam Pada Perancangan
Masjid Salman ITB Bandung. *Reka Karsa*, 01(2),
1–11.