

Syarat teknis pada proposal perbaikan peningkatan fasilitas umum musholla sebagai tempat ibadah

Azhar Adi Darmawan^{1*}, Chairil Saleh², Andi Syaiful Amal³, Dandy Achmad Yani⁴, Affila Rizqy Cahya Pambudi⁵, Fajar Candra Aprilian⁶

¹Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: azharadidfts@umm.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: chairil@umm.ac.id

³Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: andisyaiful@umm.ac.id

⁴Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: dandyachmad@umm.ac.id

⁵Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: rizqyaffila88@gmail.com

⁶Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia, email: fajarmanirence@gmail.com

*Koresponden penulis

Info Artikel

Riwayat Artikel

Diajukan: 2023-03-21

Diterima: 2023-11-06

Diterbitkan: 2023-11-20

Keywords:

revitalization; certification;
unit price; estimated costs

Kata Kunci:

revitalisasi; sertifikasi; harga
satuan; estimasi biaya



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2023 Azhar Adi Darmawan, Chairil Saleh, Andi Syaiful Amal, Dandy Achmad Yani, Affila Rizqy Cahya Pambudi, Fajar Candra Aprilian

ABSTRACT

This activity was motivated by following up suggestions on previous service activities, namely community service activities related to increasing community participation in preventing COVID-19 in RW VII Purwantoro Village, Malang City. Due to the success and positive response from the residents, a request emerged from the residents to be able to assist with the planned activities to improve public facilities in the area. From the results of the deliberations, most of the residents were also members of the Nawawiyah Musholla congregation. The activity that needs to be carried out is an activity related to assisting the revitalization plan of the Nawawiyah Mosque. The method used in this service activity and also the application of courses in the real world to the community or society is a method called Service Learning (SL). Bearing in mind that in the context of continuing to advance ukhuwah Islamiyah in the neighborhood of Ciliwung Gang 1 residents, the residents hope that there will be assistance from the Community Service Team to help provide direction for minor repairs regarding places of worship as public facilities. Considering that the Nawawiyah Mosque is the only public place of worship in the RT 02 RW VII area. The activities that are currently the locus of takmir of the musholla are roof and dome repairs, as well as filing for Qibla direction certification. The method used by the team is direct measurement and calculation of the required cost analysis based on the unit price of Malang City. From the results of the activities carried out by the team, a Qibla direction certificate was obtained from the local Ministry of Religion Office, roof and dome plans, as well as an estimated cost of Rp. 55.700.231.58,-

ABSTRAK

Kegiatan ini menindaklanjuti saran pada kegiatan pengabdian sebelumnya, yakni terkait peningkatan peran serta masyarakat dalam pencegahan COVID-19 di RW VII Kelurahan Purwantoro Kota Malang. Atas keberhasilan dan respon positif dari warga, maka muncul usulan permintaan dari warga untuk dapat membantu mendampingi rencana kegiatan peningkatan fasilitas umum yang ada. Dari hasil musyawarah warga yang sebagian besar juga merupakan jamaah Musholla Nawawiyah. Kegiatan yang perlu dilakukan adalah suatu kegiatan yang berkaitan dengan pendampingan rencana revitalisasi pada musholla tersebut. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini serta sekaligus merupakan penerapan mata kuliah dalam dunia nyata terhadap komunitas atau masyarakat adalah metode yang disebut dengan Service

Learning (SL). Mengingat dalam rangka memajukan ukhuwah islamiyah di lingkungan warga ciliwung gang 1, maka warga berharap ada bantuan pendampingan dari Tim Pengabdian untuk bisa memberikan arahan perbaikan ringan. Mengingat Musholla Nawawiyah merupakan satu-satunya tempat ibadah milik umum yang ada di wilayah RT 02 RW VII. Kegiatan yang saat ini menjadi lokus takmir musholla adalah perbaikan atap dan kubah, serta pengajuan sertifikasi arah kiblat. Metode yang digunakan tim adalah pengukuran langsung dan penghitungan analisis biaya yang dibutuhkan berdasarkan ketentuan harga satuan Kota Malang. Dari keseluruhan kegiatan yang telah dilakukan tim, Alhamdulillah telah didapatkan sertifikat arah kiblat dari Kantor Kementerian Agama setempat, gambar rencana atap dan kubah, serta estimasi biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 55.700.231.58,-

Cara mensitasi artikel:

Darmawan, A. A., Saleh, C., Amal, A. S., Yani, D. A., Pambudi, A. R. C., & Aprilian, F. C. (2023). Syarat teknis pada proposal perbaikan peningkatan fasilitas umum musholla sebagai tempat ibadah. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 6(3), 665–677. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v6i3.19532>

PENDAHULUAN

Menjaga lingkungan sekitar adalah tanggung jawab bersama setiap warga. Kondisi lingkungan yang bersih merupakan cerminan hati yang bersih yang diterjemahkan dalam tingkah laku. Karena itu, dalam rangka menjaga kebersihan lingkungan sekitar, salah satu upaya yang bisa dilakukan warga adalah peduli dengan lingkungan sekitar, membuang sampah pada tempatnya dan ikut serta membersihkan lingkungan. Tanggung jawab menjaga kebersihan lingkungan tidak selalu dibebankan kepada petugas kebersihan lingkungan (Kridoyono et al., 2022). Sebab mereka hanya bertugas sesuai jadwal dan areanya masing-masing. Lingkungan yang bersih dan sehat tentu tak akan tercipta bila warga tidak berperan aktif, masa bodoh dan hanya mengandalkan petugas kebersihan. "Ingat kebersihan sebagian dari iman. Tuhan itu zat yang paling indah dan Allah menyukai keindahan".

Lokasi pengabdian ini terletak pada Musholla Nawawiyah yang berada di lingkungan RT 02 RW VII Kelurahan Purwantoro Kecamatan Blimbing Kota Malang. Yang secara topografi sekitar wilayahnya mayoritas datar, lokasi pengabdian ini banyak terdiri dari gang kecil dengan model perkerasan jalan berupa paving. Kondisi gang-gang kecil tersebut menghubungkan kawasan jalan karya timur dan kawasan jalan ciliwung, tingkat perekonomian di wilayah pengabdian sebagian besar adalah menengah ke bawah dengan mata pencaharian kepala keluarga wiraswasta, pedagang, serta tenaga lepas harian. Sehingga musholla ini merupakan fasilitas umum untuk beribadah terdekat dengan masyarakat selain sebagai awal peradaban masyarakat (Khaeriyah et al., 2022). Oleh sebab itu, pengurus musholla dalam menjalankan fungsinya tidak memungkinkan untuk dapat menyiapkan dokumen teknis rancangan perbaikan seperti dokumen penilaian kerusakan (Alkhaly, 2016) ataupun menarik iuran atau amal jariah guna pembuatan dokumen dimaksud. Sebagai solusinya adalah membuat surat permohonan bantuan dari berbagai pihak termasuk pada tim pengabdian Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Malang ini. Maka melalui skema pengabdian ini tim berupaya untuk membantu semaksimal mungkin dalam hal-hal teknis yang sekiranya takmir musholla tidak memiliki kemampuan untuk hal tersebut.

Setiap kegiatan pasti memiliki suatu tujuan, tak terkecuali kegiatan pengabdian ini. Dilain pihak kegiatan ini juga berawal dari rencana tindak lanjut saran dan masukan dengan adanya kegiatan pengabdian sebelumnya, yakni kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait peningkatan peran serta masyarakat dalam pencegahan COVID-19 di RW VII Kelurahan Purwantoro Kota Malang (Wekke, 2022). Atas keberhasilan dan respon positif dari warga, maka ada permintaan dari warga untuk dapat membantu mendampingi beberapa rencana kegiatan fasilitas umum yang ada di daerah tersebut. Dari hasil musyawarah sebagian warga yang sebagian besar juga merupakan jamaah Musholla Nawawiyah. Kegiatan yang belum atau perlu dilakukan dan merupakan tindak lanjut dari pengabdian yang telah dilakukan adalah suatu kegiatan yang berkaitan dengan pendampingan revitalisasi ringan pada musholla yang ada di wilayah pengabdian. Mengingat takmir dan jamaah Musholla Nawawiyah memiliki keterbatasan kemampuan serta keahlian dari sisi teknis, maka takmir berharap ada bantuan pendampingan dari Tim Pengabdian untuk bisa membantu memberikan arahan perbaikan ringan terkait tempat ibadah sebagai sarana umum. Mengingat Musholla Nawawiyah merupakan satu-satunya tempat ibadah milik umum yang ada di wilayah RT 02 RW VII. Adapun permasalahan mitra yang merupakan bagian dari rencana kegiatan ini adalah bahwa mitra memerlukan adanya sertifikat arah kiblat, adanya gambar rencana atap dan kubah, serta adanya alokasi kebutuhan biaya.

Dalam perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan di era 4.0 dapat memudahkan manusia untuk mengetahui segala peristiwa yang terjadi di muka bumi. Salah satunya dengan software Google Earth manusia dapat mengetahui seluruh daerah dengan berbagai bentuk bangunan serta garis bujur dan lintang termasuk garis bujur dan lintang Ka'bah yang merupakan kiblat umat Islam di seluruh penjuru bumi (Arifin, 2017; Fauziah, 2018; Jaya, 2018). Kewajiban dalam menghadap kiblat (ke arah ka'bah/al-masjidil haram) dalam pelaksanaan shalat telah diperintahkan Allah SWT dalam Q.S Al-Baqarah: 144, 149 dan 150. Menghadap kiblat adalah salah satu syarat wajib untuk melakukan ibadah shalat. Jika bagi umat muslim yang berada di ka'bah dan menghadap ke ka'bah maka hal tersebut tidak menjadi persoalan, namun bagaimana dengan umat muslim lain yang tidak dapat melihat ka'bah, dan apakah cukup jika hanya menghadap satu arah saja yang bisa saja arah tersebut bukanlah arah ka'bah (kiblat). Kebanyakan masyarakat berpendapat bahwa arah kiblat berada di arah barat dan pendapat ini dihasilkan dari banyaknya praktek lapangan yang telah dilakukan. Padahal sebenarnya arah barat bukanlah arah kiblat, hal ini disebabkan akibat ketidak pedulian masyarakat dan kurangnya pemahaman masyarakat akan penentuan arah kiblat baik secara tradisional maupun modern (Mulyadi, 2013; Muthmainnah et al., 2019; Muthmainnah & Santoso, 2020). Kebanyakan umat Islam cenderung menggunakan atau mengikuti arah kiblat yang telah digunakan oleh generasi-generasi sebelumnya tanpa melakukan pengukuran ulang untuk mengecek kembali keakuratan arah kiblat tersebut. Maka untuk mengatasi hal seperti itu lembaga-lembaga falak atau yang berkaitan di Indonesia merupakan yang bertanggung jawab untuk dapat membantu masyarakat dalam menentukan arah kiblat. Dan salah satu alat

modern yang sudah memenuhi standar nasional untuk mengukur arah kiblat ialah *Theodolite* (Darmawan et al., 2021). Oleh karena itu sebagai solusi atas permasalahan diatas, diperlukan pendampingan dalam hal administrasi hingga pelaksanaan pengukuran dari tim Kementerian Agama Kota Malang.

Atap merupakan salah satu penutup sebuah bangunan yang berfungsi untuk melindungi apapun yang berada di dalamnya dari teriknya sinar matahari, musim hujan dan perubahan cuaca lainnya. Atap berfungsi sebagai pelindung, kehadiran atap bisa disebut sebagai “mahkota” yang dapat memberikan nilai keindahan sebuah hunian. Selain itu atap juga berfungsi untuk melindungi penghuni dari berbagai perubahan cuaca, mulai dari panas hingga hujan. Selain itu, atap juga memiliki fungsi untuk menutupi ruangan yang berada di bawahnya, mencegah masuknya radiasi panas matahari yang berlebih, mencegah masuknya percikan air hujan dan lain sebagainya. Sehingga atap rumah bisa dikatakan memiliki peranan sangat penting untuk meningkatkan nilai keindahan sebuah bangunan. Perlu memilih material atap rumah yang memiliki sifat tahan terhadap air hujan, tidak mengalami perubahan warna akibat cuaca ekstrem dan tidak cepat rusak. Selain mempertimbangkan materialnya, juga harus mencari bahan penutup atap yang tidak mudah terbakar, ringan, mudah dalam perawatan dan tahan lama. Terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih dan memasang atap dengan benar, misalnya konstruksi atap harus kuat untuk menahan beban yang berat serta tahan terhadap tekanan dan tiupan angin, sesuaikan bentuk atap dengan desain bangunan hunian, berikan cat pelapis anti bocor atau anti rayap agar semakin awet, mampu menahan terhadap cuaca ekstrem, kemiringan atap harus disesuaikan dengan jenis penutup atap yang akan digunakan, serta pasang atap dengan benar sesuai dengan kemiringan atap.

Oleh karena itu sebagai solusi atas permasalahan, diperlukan perencanaan rancangan atap dan kubah yang baik dan tepat ukuran guna peningkatan kenyamanan jamaah dalam melaksanakan ibadah. Tentunya penggambaran juga disesuaikan dengan keinginan dan arahan takmir serta perwakilan jamaah melalui musyawarah.

METODE

Peningkatan kualitas akademik merupakan aktivitas yang berlangsung terus menerus dengan berbagai pengembangan inovasi dalam strategi, sistem, teknik dan metode pembelajaran. Salah satu pendekatan atau metode yang dianggap cukup baik dalam kegiatan pengabdian ini serta sekaligus merupakan penerapan mata kuliah dalam dunia nyata terhadap komunitas atau masyarakat adalah metode yang disebut dengan *Service Learning* (SL). Metode pembelajaran ini memberikan penekanan pada aspek praktis dengan mengacu pada konsep *Experiential Learning* yaitu penerapan pengetahuan perkuliahan ditengah-tengah masyarakat atau komunitas sekaligus berinteraksi dengan masyarakat dan menjadi solusi terhadap persoalan-persoalan yang dihadapi oleh masyarakat atau komunitas, sehingga mampu menerapkan secara nyata peran mahasiswa dan kampus dalam melakukan pengabdian kepada masyarakat.

Berdasarkan eksplorasi atas permasalahan yang dihadapi oleh mitra dalam hal melancarkan kegiatan-kegiatan yang telah direncanakan, maka berikut ini adalah tahapan-tahapan pelaksanaan pengabdian yang dilaksanakan. Melakukan koordinasi dengan pengurus musholla dan survey area terbangun, melalui pendekatan tapak atap kubah saat ini, lingkungan setempat, dan lain lain. Memperkenalkan teknologi pemetaan lahan menggunakan meteran, *total station* dan *Global Positioning System* (GPS) kepada pengurus musholla (Darmawan et al., 2021). Mendampingi pemetaan arah kiblat oleh tim Kementerian Agama Kota Malang. Melakukan pengukuran dan pengolahan data, untuk membuat gambar teknis atap dan kubah sesuai standar gambar (KP-07 Standar Perencanaan Irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Standar Penggambaran, 2013). Melakukan penghitungan analisis biaya yang dibutuhkan guna perbaikan atap dan kubah yang berdasarkan harga satuan barang dan jasa Kota Malang.

Pengumpulan data pengamatan diolah dan disesuaikan dengan kondisi daerah studi. Setelah itu dilakukan pengukuran menggunakan rol meter dan alat lain yang mendukung di daerah kajian. Meteran juga dikenal sebagai pita ukur atau tape atau bisa disebut juga sebagai Roll Meter ialah alat ukur panjang yang bisa digulung, dengan panjang 25–50 meter. Meteran ini sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar jalan. Ketelitian pengukuran dengan rollmeter hingga 0,5 mm. Roll Meter ini pada umumnya dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis. Satuan yang dipakai dalam Roll Meter yaitu mm atau cm, feet atau inch. Pita ukur atau Roll Meter tersedia dalam ukuran panjang 10 meter, 15 meter, 30 meter sampai 50 meter. Pita ukur umumnya dibagi pada interval 5 mm atau 10 mm. Roll Meter juga memiliki daya muai dan daya regang. Daya muai ialah tingkat pemuaian dikarenakan perubahan suhu udara. Dan daya regang ialah perubahan panjang disebabkan regangan atau tarikan. Daya muai dan daya regang meteran dipengaruhi oleh jenis Roll Meter, yang di bagi berdasarkan bahan yang dipakai dalam pembuatannya. Meteran juga berguna untuk mengukur sudut, membuat sudut siku-siku, dan juga dapat dipakai untuk membuat lingkaran. Pada ujung pita dilengkapi dengan pengait dan diberi magnet agar lebih mudah ketika sedang melakukan pengukuran, dan pita tidak lepas ketika mengukur.

Cara pemakaian/pengukurannya tinggal merentangkan meteran ini dari ujung yang satu ke ujung yang berbeda yakni ke objek yang akan diukur. Akan tetapi untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat alangkah baiknya bila dilakukan oleh dua orang, orang pertama memegang ujung awal meteran dititik yang pertama dan meletakkannya tepat di angka nol pada meteran dan orang yang kedua memegang rol meter menuju ke titik pengukuran lainnya, lalu tarik meteran selurus mungkin dan letakkan meteran di titik yang di tuju dan baca angka pada meteran yang tepat dititik yang dituju. Teknik ini memiliki keterbatasan pada pengontrolan besar sudut yang di dapatkan dari hasil pengukuran dari kedua titik.

Teori pendekatan yang digunakan adalah metode yang sangat manual, sehingga bisa dilaksanakan bersama-sama dengan bantuan para santri/anak

asuh/penduduk sekitar. Sehingga dengan demikian mitra dapat berkontribusi dan membantu dalam pelaksanaan survey dan pengukuran lapangan nantinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari beberapa kegiatan yang akan dilakukan oleh takmir musholla, maka dengan adanya program ini tim pengabdian Fakultas Teknik UMM telah melaksanakan pendampingan kegiatan dimaksud. Besar harapan takmir musholla dengan adanya pendampingan dari tim pengabdian UMM diharapkan ada solusi terkait hal-hal teknis yang sekiranya takmir musholla mengalami kesulitan, sehingga hal ini dapat menjadi luaran bagi tim pengabdian. Adapun progres saat ini beberapa kegiatan telah dilakukan tim pelaksana pengabdian antara lain pendampingan pengajuan sertifikat arah kiblat (dengan status telah terbit), pengukuran atap serta penggambaran desain atap dan kubah, penghitungan analisis anggaran biaya yang dibutuhkan, sesuai dengan harga satuan yang dipersyaratkan ([Standar Harga Satuan Pekerjaan Kota Malang 2021, 2021](#)), serta pertemuan konsultasi takmir/jamaah.



Gambar 1. Proses pengukuran oleh petugas dari Kementerian Agama Kota Malang

Gambar 1 merupakan proses pengukuran sudut arah kiblat, yang dilakukan oleh pihak Kementerian Agama Kota Malang. Pengukuran didampingi oleh pengurus takmir Musholla Nawawiyah dan juga dilakukan penyesuaian karpet secara langsung jika sekiranya ada kemiringan sudut yang dirasa kurang tepat dengan hasil pengukuran. Metode yang sering digunakan dalam pengukuran arah kiblat ada tiga macam, yakni: pertama, memanfaatkan bayang-bayang kiblat. Langkah yang perlu ditempuh, yaitu: (a) menghitung sudut arah kiblat suatu tempat, (b) menghitung saat kapan matahari membuat bayang-bayang setiap benda (tegak) mengarah persis ke Kakbah, dan (c) mengamati bayang-bayang benda tegak pada saat seperti dimaksud poin (b). Kemudian mengabadikan bayang-bayang tersebut sebagai arah kiblat. Kedua, memanfaatkan arah utara geografis (*true north*). Langkah yang perlu ditempuh, yaitu: (a) menghitung sudut arah kiblat suatu tempat, (b) menentukan arah utara geografis dengan bantuan kompas, tongkat istiwa' atau teodolit, dan (c) mengukur/ menarik arah kiblat berdasarkan arah geografis seperti dimaksud pada poin (b) dengan menggunakan busur derajat, rubu', segitiga, atau teodolit. Ketiga, mengamati/memperhatikan ketika matahari tepat berada di atas

Ka'bah. Metode ketiga ini dapat dilakukan, tanpa harus mengetahui koordinat (lintang dan bujur) tempat yang akan dicari arah kiblatnya, tetapi cukup menunggu kapan saatnya posisi matahari tepat berada di atas Kakbah. Posisi matahari tepat berada di atas Kakbah akan terjadi ketika lintang Kakbah sama dengan deklinasi matahari, pada saat itu matahari berkulminasi tepat di atas Kakbah. Kesempatan tersebut datang pada setiap tanggal 28 Mei (Kadang-kadang terjadi pada tanggal 27 Mei untuk tahun kabisat) pukul 12.18 waktu Mekah atau 09.18 UT dan tanggal 16 Juli (tahun pendek) atau 15 Juli (tahun kabisat) pukul 12.27 waktu Mekah atau 09.27 UT.



Gambar 2. Penyerahan sertifikat arah kiblat dari Petugas kepada Takmir Musholla dan Tim Pelaksana Pengabdian

Gambar 2 merupakan penyerahan sertifikat penyesuaian sudut arah kiblat dari Kementerian Agama Kota Malang kepada pihak pengurus Musholla Nawawiyah atas hasil penyesuaian kegiatan yang telah dilakukan. Pengukuran arah kiblat merupakan salah satu layanan yang diberikan Kementerian Agama Kota Malang, mulai dari mengukur arah kiblat masjid yang akan dibangun hingga mengukur arah kiblat masjid/musholla yang sudah jadi sejak lama. Pengukuran arah kiblat masjid/mushalla diharapkan bisa tepat, karena jadi acuan bagi masyarakat dalam melaksanakan ibadah. Kemenag memberikan layanan pengukuran arah kiblat secara gratis, nol rupiah tanpa biaya apapun. Sehingga pengukuran ini diharapkan arah kiblat masjid/musholla bisa tepat, menjadi acuan bagi masyarakat dalam melaksanakan ibadah. Masjid/musholla yang telah diukur arah kiblatnya akan diberi sertifikat sebagai bukti telah dilakukan pengukuran arah kiblat. Sehingga jemaah semakin mantap dalam menjalankan ibadah. Sertifikat tersebut berupa berita acara yang berisi informasi tentang lintang tempat, bujur tempat, jarak antara tempat dan ka'bah, dan sudut yang dibentuk oleh tempat dengan Ka'bah seperti yang terpampang pada Gambar 3.



Gambar 3. Sertifikat arah kiblat Musholla Nawawiyah

Proses pengukuran dimensi kubah dan atap dari Musholla Nawawiyah yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian dengan dibantu mahasiswa serta warga jamaah. Selain itu pada saat pengukuran ternyata diketahui bahwa talang air di atap musholla mengalami kerusakan, sehingga pada waktu yang sama dilakukan penggantian talang dimaksud dengan di dampingi tim pelaksana pengabdian dan mahasiswa.



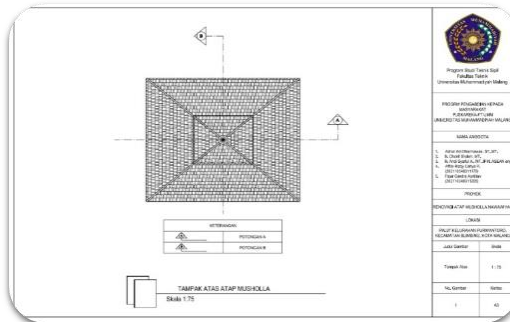
Gambar 4. Proses pengukuran atap dan kubah Musholla Nawawiyah dan dibantu oleh warga

Hasil seluruh analisa dan kegiatan dilakukan sosialisasi dan penyampaian hasil kepada para jamaah Musholla Nawawiyah serta mitra dimaksud, seperti pada Gambar 5 berikut.

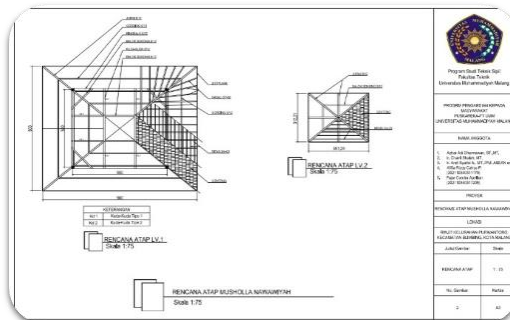


Gambar 5. Proses pertemuan dan penyampaian hasil dengan jamaah Musholla Nawawiyah

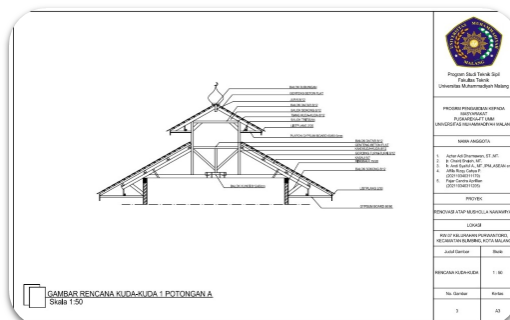
Keseluruhan proses akhir hasil pengukuran dan penggambaran dimensi kubah dan atap dari Musholla Nawawiyah yang dilakukan oleh tim pelaksana pengabdian, mahasiswa, dengan terus mengakomodir keinginan pihak mitra. Sebelum tim pelaksana pengabdian melakukan perencanaan gambar ulang, maka dilakukan terlebih dahulu adalah kegiatan konsultasi dengan mitra. Kegiatan ini dilakukan guna menarik informasi dari para jamaah terkait bentuk kubah yang diinginkan, mengingat perlu adanya sentuhan bentuk yang berbasis kearifan lokal di wilayah ciliwung, begitupula dalam proses desain terus dilakukan komunikasi yang intens guna hasil yang sesuai harapan. Desain atap Musholla Nawawiyah sebagaimana Gambar 6.



Gambar 6a. Hasil gambar desain tampak atas Musholla Nawawiyah



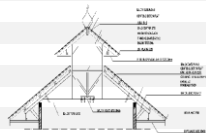
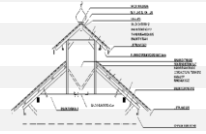
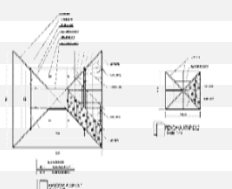
Gambar 6b. Hasil gambar desain rencana atap Musholla Nawawiyah



Gambar 6c. Hasil gambar desain kuda-kuda Musholla Nawawiyah

Setelah gambar dibuat dan telah disepakati dengan pihak mitra, berikutnya tim pelaksana pengabdian melakukan analisis harga yang dibutuhkan berdasarkan harga satuan pekerjaan dan bahan yang berlaku di Kota Malang. Secara detail hasil perhitungan dapat di lihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Perhitungan volume pekerjaan

			Perhitungan						
No	Pekerjaan	Sketsa	Jumlah (n)	Panjang (L)	Total panjang	Luas Penampang (m2) bxh	Volume (m3)	Satuan	
I Pekerjaan Kuda-Kuda Tipe 1			1	2.00	3 (1 x 2)	4	5 (4 x 3)	m³	
1	Tiang Kuda-kuda (8/12)		2	2.31	4.62	0.0096	0.044	m³	
2	Kaki Kuda-kuda (8/12)		2	3.20	6.40	0.0096	0.061	m³	
3	Balok Datar (8/12)		2	1.75	3.50	0.0096	0.034	m³	
4	Balok Tarik (8/12)		1	5.50	5.50	0.0096	0.053	m³	
5	Balok Tritisan (5/7)								
	B1		2	0.81	1.62	0.0035	0.006	m³	
	B2		2	1.70	3.40	0.0035	0.012	m³	
7	Balok Skur (8/12)		3	1.17	3.51	0.0096	0.034	m³	
8	Balok Sokong (8/12)		4	0.68	2.72	0.0096	0.026	m³	
9	Balok Kunci (8/12)		1	0.80	0.80	0.0096	0.008	m³	
						Total	0.277	m³	
II Pekerjaan Kuda-Kuda Tipe 2			2	2.33	4.66	0.0096	0.045	m³	
1	Tiang Kuda-kuda (8/12)		2	3.08	6.16	0.0096	0.059	m³	
2	Kaki Kuda-kuda (8/12)		2	1.54	3.08	0.0096	0.030	m³	
3	Balok Datar (8/12)		2	1.54	3.08	0.0096	0.030	m³	
4	Balok Tarik (8/12)		1	5.00	5.00	0.0096	0.048	m³	
5	Balok Tritisan (5/7)								
	B1		2	0.72	1.44	0.0035	0.005	m³	
	B2		2	1.43	2.86	0.0035	0.010	m³	
7	Balok Skur (8/12)		3	1.17	3.51	0.0096	0.034	m³	
8	Balok Sokong (8/12)		4	0.66	2.64	0.0096	0.025	m³	
9	Balok Kunci (8/12)		1	0.80	0.80	0.0096	0.008	m³	
						Total	0.263	m³	
III Pekerjaan Rencana Atap Lv.1			2	6.35	12.70	0.0072	0.091	m³	
1	Gording (6/12)		G1	2	7.15	14.30	0.0072	0.103	m³
	G2		2	4.75	9.50	0.0072	0.068	m³	
	G3		2	5.36	10.72	0.0072	0.077	m³	
	G4		2	3.16	6.32	0.0072	0.046	m³	
	G5		2	3.56	7.12	0.0072	0.051	m³	
	G6		4	4.74	18.96	0.0096	0.182	m³	
2	Jurai (8/12)		4	1.87	7.48	0.0096	0.072	m³	
3	Balok Sokong (8/12)		2 x (luas atap/jarak)		=	2x(((8+1.7)/2)x3.56)/0.5 x 0.0035		0.24	m³
4	Kasau (5/7)		2 x (luas atap/jarak)		=	2x(((9+1.9)/2)x3.16)/0.5 x 0.0035		0.24	m³
						Total	0.48	m³	
5	Reng (3/5)		2 x (luas atap/jarak)		=	2x(((8+1.7)/2)x3.56)/0.23 x 0.0015		0.23	m³
			x Luas penampang		=	23 x 0.0015			
			2 x (luas atap/jarak)		=	2x(((9+1.9)/2)x3.16)/0.23 x 0.0015		0.22	m³
			x Luas penampang		=	23 x 0.0015			
						Total	0.45	m³	
6	Listplang (3/20)		2	9	18	0.006	0.11	m³	
			2	8	16	0.006	0.10	m³	
						Total	0.20	m³	
IV Pekerjaan Rencana Atap Lv.2			4	2.28	9.12	0.0096	0.088	m³	
1	Jurai (8/12)		J1	4	1.47	5.88	0.0096	0.056	m³
	J2					Total		0.144	m³
2	Reng (3/5)		2 x (luas atap/jarak)		=	2x(0.5 x 3.51 x 1.52)/0.23 x 0.0015		0.035	m³
			x Luas penampang		=	1.52/0.23 x 0.0015			
			2 x (luas atap/jarak)		=	2x(0.5 x 3.12 x 1.71)/0.23 x 0.0015		0.035	m³
			x Luas penampang		=	1.71/0.23 x 0.0015			
						Total	0.070	m³	

No	Pekerjaan	Sketsa	Perhitungan					
			Jumlah (n)	Panjang (L)	Total panjang	Luas Penampang (m2) bxh	Volume (m3)	Satuan
3	Listplang (3/20)		2	3.51	7.02	0.006	0.04	m³
			2	3.12	6.24	0.006	0.04	m³
			Total					0.08
V Pekerjaan Penutup Atap								
1	Genteng Kodok Glazur (25 pcs/m2)							
	G1		2 x luas bidang atap		=	2 x ((8+1.7)/2) x 3.56	34.53	m²
	G2		2 x luas bidang atap		=	2 x ((9+1.9)/2) x 3.16	34.44	m²
						Total	68.98	m²
	G3		2 x luas bidang atap		=	2 x (0.5 x 3.51 x 1.52)	5.335	m²
	G4		2 x luas bidang atap		=	2 x (0.5 x 3.12 x 1.71)	5.335	m²
						Total	10.67	m²
						TOTAL	79.646	m²

Tabel 2. Perhitungan estimasi anggaran biaya

No.	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan Rp.	Jumlah Harga Rp.	TOTAL Biaya Rp.
I Pekerjaan Kuda-Kuda Tipe 1						
1	Tiang Kuda-kuda (8/12)	m ³	0.044	Rp 14,053,357.00	Rp 623,294.49	
2	Kaki Kuda-kuda (8/12)	m ³	0.061	Rp 14,053,357.00	Rp 863,438.25	
3	Balok Datar (8/12)	m ³	0.034	Rp 14,053,357.00	Rp 472,192.80	
4	Balok Tarik (8/12)	m ³	0.053	Rp 14,053,357.00	Rp 742,017.25	
5	Balok Tritisan (5/7)					
	B1	m ³	0.006	Rp 8,821,360.00	Rp 50,017.11	
	B2	m ³	0.012	Rp 8,821,360.00	Rp 104,974.18	
7	Balok Skur (8/12)	m ³	0.034	Rp 14,053,357.00	Rp 473,541.92	
8	Balok Sokong (8/12)	m ³	0.026	Rp 14,053,357.00	Rp 366,961.26	
9	Balok Kunci (8/12)	m ³	0.008	Rp 14,053,357.00	Rp 107,929.78	
Total						Rp 3,804,367.04
						Rp 7,608,734.08
II Pekerjaan Kuda-Kuda Tipe 2						
1	Tiang Kuda-kuda (8/12)	m ³	0.045	Rp 14,053,357.00	Rp 628,690.98	
2	Kaki Kuda-kuda (8/12)	m ³	0.059	Rp 14,053,357.00	Rp 831,059.32	
3	Balok Datar (8/12)	m ³	0.030	Rp 14,053,357.00	Rp 415,529.66	
4	Balok Tarik (8/12)	m ³	0.048	Rp 14,053,357.00	Rp 674,561.14	
5	Balok Tritisan (5/7)					
	B1	m ³	0.005	Rp 8,821,360.00	Rp 44,459.65	
	B2	m ³	0.010	Rp 8,821,360.00	Rp 88,301.81	
7	Balok Skur (8/12)	m ³	0.034	Rp 14,053,357.00	Rp 473,541.92	
8	Balok Sokong (8/12)	m ³	0.025	Rp 14,053,357.00	Rp 356,168.28	
9	Balok Kunci (8/12)	m ³	0.008	Rp 14,053,357.00	Rp 107,929.78	
Total						Rp 3,620,242.54
						Rp 7,240,485.08
III Pekerjaan Rencana Atap Lv.1						
1	Gording (8/12)					
	G1	m ³	0.091	Rp 14,053,357.00	Rp 1,285,038.96	
	G2	m ³	0.103	Rp 14,053,357.00	Rp 1,446,933.64	
	G3	m ³	0.068	Rp 14,053,357.00	Rp 961,249.62	
	G4	m ³	0.077	Rp 14,053,357.00	Rp 1,084,694.31	
	G5	m ³	0.046	Rp 14,053,357.00	Rp 639,483.96	
	G6	m ³	0.051	Rp 14,053,357.00	Rp 720,431.29	
2	Jurai (8/12)	m ³	0.182	Rp 14,053,357.00	Rp 2,557,935.83	
4	Balok Sokong (8/12)	m ³	0.072	Rp 14,053,357.00	Rp 1,009,143.46	
5	Kasau (5/7)					
	K1	m ³	0.24	Rp 8,821,360.00	Rp 2,132,334.42	
	K2	m ³	0.24	Rp 8,821,360.00	Rp 2,126,900.47	
6	Reng (3/5)					
	R1	m ³	0.23	Rp 8,821,360.00	Rp 1,986,646.98	
	R2	m ³	0.22	Rp 8,821,360.00	Rp 1,981,584.29	
7	Listplang (3/20)					
	L1	m ³	0.11	Rp 9,839,226.00	Rp 1,062,636.41	
	L2	m ³	0.10	Rp 9,839,226.00	Rp 944,565.70	
Total						Rp 19,939,579.32
IV Pekerjaan Rencana Atap Lv.2						
1	Jurai (8/12)	m ³	0.14	Rp 14,053,357.00	Rp 2,023,683.41	
2	Reng (3/5)	m ³	0.07	Rp 8,821,360.00	Rp 613,874.61	
3	Listplang (2/30)	m ³	0.08	Rp 9,839,226.00	Rp 782,808.82	

No.	Jenis Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan Rp.	Jumlah Harga Rp.	TOTAL Biaya Rp.
Total						Rp 3,420,366.84
V	Pekerjaan Penutup Atap					
1	Genteng Kodok Glazuur (25 pcs/m2)	m ²	79.646	Rp 219,609.00	Rp 17,491,066.26	
Total						Rp 17,491,066.26
Total Keseluruhan						Rp 55,700,231.58

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditujukan pada pendampingan teknis syarat administratif takmir Musholla Nawawiyah dalam rangka upaya peningkatan fasilitas umum di kawasan perkampungan warga Ciliwung gang 1 Kota Malang yang nantinya dokumen ini dapat dijadikan lampiran dalam rangka pengajuan proposal bantuan anggaran perbaikan kepada stakeholder terkait ataupun dapat menjadi salah satu sumber wacana jika Musholla Nawawiyah akan dilakukan peremajaan dan renovasi pada bagian atap. Kegiatan pengabdian ini telah dilaksanakan dan berjalan dengan baik mulai dari tahap persiapan hingga tahap akhir. Kegiatan ini membantu menambah pengetahuan dan pemahaman warga tentang perlunya gambar teknis sebelum adanya kegiatan pelaksanaan fisik, sehingga dengan adanya kegiatan pengabdian ini takmir merasa sangat terbantu dalam hal terpenuhinya dokumen-dokumen guna kelengkapan syarat administratif yang diperlukan.

Selama pelaksanaan kegiatan, warga yang terlibat dalam kegiatan ini menunjukkan antusiasme dan berharap kegiatan pengabdian dapat dilaksanakan secara berkelanjutan dengan penyampaian ide-ide perbaikan bermanfaat yang berbeda. Misalnya untuk mengurangi beban tagihan listrik bulanan, dapat mulai diwacanakan terkait pemasangan *solar cell* guna memenuhi kebutuhan daya pompa air sehingga kebutuhan air wudhu ataupun aktivitas lain dapat tetap terpenuhi dengan baik karena sudah adanya tandon. Dari keseluruhan kegiatan yang telah dilakukan tim, Alhamdulillah telah didapatkan sertifikat arah kiblat dari Kantor Kementerian Agama setempat, gambar rencana atap dan kubah, serta estimasi biaya yang dibutuhkan sebesar Rp. 55.700.231.58,-. Dengan demikian secara keseluruhan masing-masing pihak sepakat bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian ini 100% dapat terlaksana dengan baik sesuai rencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang (FT-UMM) yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan pengabdian dan pihak mitra dalam hal ini warga serta takmir Musholla Nawawiyah Kota Malang yang telah memberikan izin serta membantu menyediakan tempat pelaksanaan kegiatan. Selain itu, disampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu sehingga kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

KP-07 Standar Perencanaan Irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Standar

- Penggambaran, Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP-01) (2013).
- Alkhaly, Y. R. (2016). Penilaian Kerusakan Pada Gedung Kantor Jasa Raharja Lhokseumawe. *TERAS JURNAL: Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 1–14. <https://doi.org/10.29103/tj.v3i1.42>
- Arifin, Z. (2017). Akurasi Google Earth Dalam Pengukuran Arah Kiblat. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 7(2), 137–146. <https://doi.org/10.47200/ulumuddin.v7i2.196>
- Darmawan, A. A., Adibah, A. N., Abadi, K., & Saleh, C. (2021). Pemetaan Batas Lahan Pondok Pesantren Entrepreneur Muhammadiyah Gondanglegi Kabupaten Malang (Mapping of Land Boundaries of the Entrepreneur Muhammadiyah Boarding School nasional dengan milik pesantren , sehingga walaupun bentuknya adalah sebuah pondok t. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains Dan Teknologi*, 5(1), 60–68. <https://doi.org/10.33366/jast>
- Fauziah. (2018). Validasi Arah Kiblat Masjid Dengan Bayang-Bayang Kiblat (Studi Kasus Masjid di Kecamatan Ilir Barat II Kota Palembang). *Nurani: Jurnal Kajian Syari'ah Dan Masyarakat*, 18(2), 99–114. <https://doi.org/10.19109/nurani.v18i2.1880>
- Jaya, D. P. (2018). Dinamika Penentuan Arah Kiblat. *Jurnal Ilmiah Mizani: Wacana Hukum, Ekonomi Dan Keagamaan*, 4(1), 63–76. <https://doi.org/10.29300/mzn.v4i1.1011>
- Khaeriyah, E., Ghofur, M. I., & Khikmawati, N. (2022). Peningkatan Kapasitas Manajerial Masjid Bagi Pengurus Dewan Kemakmuran Masjid. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat*, 5(3), 365–375. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i3.14972>
- Kridoyono, A., Sudaryanto, A., Sasongko, D., Wali, M., Yanto, B., & Bella, N. O. (2022). Pembuatan alat deteksi suhu tubuh untuk jamaah masjid sebagai pencegahan penyebaran COVID-19 di rumah ibadah. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(3), 399–410. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i3.15031>
- Mulyadi, A. (2013). Akurasi arah kiblat masjid-masjid di kabupaten pamekasan. *Nuansa: Jurnal Penelitian Ilmu Sosial Dan Keagamaan Islam*, 10(1), 71–100. <https://doi.org/10.19105/nuansa.v10i1.163>
- Muthmainnah, M., Arifin, Z., Hermawan, T., Barid, B., & Muhaini, A. (2019). Analisis Implementasi Program Gerakan Arah Kiblat 1000 Masjid/ Mushola di Kabupaten Sleman. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 4(2), 91–104. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v4i2.557>
- Muthmainnah, M., & Santoso, F. S. (2020). Pemanfaatan Sains Dan Teknologi Dalam Pengukuran Arah Kiblat Di Indonesia. *Ulumuddin: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 10(2), 149–162. <https://doi.org/10.47200/ulumuddin.v10i2.441>
- Standar Harga Satuan Pekerjaan Kota Malang 2021, 15 Biro Hukum Kota Malang (2021).
- Wekke, I. S. (2022). *Metode Pengabdian Masyarakat: Dari Rancangan ke Publikasi*. Adanu Abimata.