

Sosialisasi Pemanfaatan Energi pada Rumah Tinggal Sederhana di Lingkungan Permukiman Kota Makassar

Nurul Jamala*, Ramli Rahim, Baharuddin Hamzah, Rosady Mulyadi,
Asniawaty Kusno, Taufik Ishak, Yusaumi Ramadhanti
Departemen Teknik Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
nuruljamala@yahoo.co.id*

Abstrak

Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber pencahayaan alami pada rumah tinggal sederhana merupakan salah satu faktor untuk meminimalkan konsumsi energi listrik. Rumah tinggal yang menggunakan penghawaan alami, akan memiliki kelembaban udara yang cukup dan sebaiknya diupayakan tidak menggunakan pengkondisian udara (AC) sehingga penggunaan konsumsi energi listrik akan berkurang. Rumah tinggal sederhana mempunyai luasan ruang yang relative kecil, oleh sebab itu sistem pencahayaan dan penghawaan bukan merupakan hal yang tidak dapat dikendalikan. Berdasarkan hal ini, perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan energi, khususnya pada rumah tinggal sederhana. Tujuan kegiatan ini merupakan pemahaman dan penerapan pemanfaatan energi pada rumah tinggal sederhana. Setelah diadakan penyuluhan, diharapkan masyarakat dapat memahami teori pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami dan masyarakat dapat menerapkannya pada rumah tinggal mereka. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi, dimulai dengan memaparkan teori dasar dan tata cara penerapan pemanfaatan energi pada rumah tinggal sederhana. Kegiatan ini, dilanjutkan dengan mengunjungi 3 unit rumah tinggal di jalan Pelanduk Kel. Maricaya Kec. Makassar Kota Makassar. Kunjungan ini dilakukan untuk mengarahkan dan menjelaskan kepada masyarakat dengan melihat secara langsung obyeknya. Selanjutnya kepada pemilik rumah tersebut, diberikan desain renovasi rumah tinggal dengan memaksimalkan pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami berupa gambar denah dan tampak berupa tiga dimensi.

Kata Kunci: Pencahayaan; penghawaan; energi; rumah tinggal sederhana; konsumsi energi.

1. Pendahuluan

Pertambahan jumlah penduduk semakin meningkat, dimana rumah tinggal merupakan kebutuhan masyarakat yang paling penting. Hal ini menyebabkan perkembangan kawasan permukiman semakin meningkat pula. Konsumsi energi listrik pada lingkungan permukiman semakin besar seiring dengan berkembangnya teknologi dan kebutuhan masyarakat akan perumahan. Kebutuhan akan konsumsi energi pada bangunan rumah tinggal dapat diminimalkan dengan memaksimalkan pemanfaatan energi matahari sebagai sumber pencahayaan alami. Demikian pula sistem penghawaan alami dalam ruangan, perlu memperhatikan sirkulasi udara yang baik di setiap ruang. Kedua hal ini sangat terkait dalam meminimalkan konsumsi energi listrik pada rumah tinggal dalam menjalankan kehidupan sehari-hari.

Secara administrasi Kota Makassar terbagi atas 14 Kecamatan dan 142 Kelurahan dengan 885 RW dan 4446 RT. Salah satu kelurahan di Kota Makassar yang mengalami perkembangan jumlah penduduk yang semakin meningkat adalah Kelurahan Maricaya. Kelurahan ini merupakan salah satu kelurahan yang memiliki prospek ekonomi yang baik dengan taraf hidup masyarakat yang relatif mapan, sehingga lingkungan permukiman pada area ini menjadi obyek yang terpilih sebagai wadah dalam melakukan Sosialisasi Pengabdian Masyarakat.

Program studi Arsitektur telah mengembangkan teori dan aplikasi sesuai dengan dengan perkembangan teknologi saat ini dan ilmu ini akan diterapkan pada masyarakat di lingkungan permukiman kelurahan Maricaya. Kegiatan yang akan dilakukan adalah sosialisasi pemanfaatan

energi pada rumah tinggal sederhana yaitu dengan melaksanakan kegiatan penyuluhan, Selanjutnya kegiatan kunjungan ke tiga unit rumah tinggal di Kelurahan Maricaya dan akan membantu masyarakat dalam merencanakan renovasi desain rumah tinggal mereka yang dikunjungi.

2. Latar Belakang Teori

Perkembangan permukiman baik di pusat kota ataupun pinggiran kota semakin berkembang sesuai dengan kebutuhan hidup manusia. Dalam memenuhi kebutuhannya, manusia cenderung berusaha secara maksimal menyanggupi seluruh kebutuhan hidupnya. Salah satu kebutuhan dasar manusia adalah rumah yang difungsikan sebagai wadah untuk berlindung dalam melakukan aktifitasnya. Rumah adalah penjelmaan eksistensi manusia yang tidak statis, melainkan selalu berkembang sesuai potensi yang dimiliki. Rumah atau perumahan adalah sebagai suatu proses dalam kehidupan manusia (Silas, 1983). Dalam Undang-Undang Nomor 4 Tahun 1992 mengutarakan bahwa rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga. Selanjutnya Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Tiga hal yang perlu dipenuhi dalam program pembangunan perumahan dan pemukiman yaitu: (1) Terpenuhinya salah satu kebutuhan dasar manusia dalam upaya meningkatkan kualitas kesejahteraan pemenuhan kebutuhan kehidupan sosial dan upayanya; (2) Memberikan implikasi dibidang ekonomi dimana pembangunan perumahan dan pemukiman mendorong aktifitas ekonomi; dan (3) Pembangunan perumahan dan pemukiman merupakan bagian dari implementasi fisik perencanaan tata ruang wilayah.

Perencanaan bangunan rumah tinggal, perlu memperhatikan sistem pencahayaan dan penghawaan yang cukup di dalam ruangan, sehingga pengguna ruang dapat beraktifitas dengan baik di dalam rumah. Selain itu, dapat memanfaatkan sumber energi dari segi penghawaan dan pencahayaan alami, sehingga dapat menghemat penggunaan energi listrik sebagai sumber penerangan dan penghawaan buatan. Pemanfaatan potensi energi alam dalam bangunan yaitu memanfaatkan angin untuk penghawaan alami, dan memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber pencahayaan alami.

Dalam merencanakan suatu bangunan perlu mengetahui peraturan tentang pencahayaan yaitu SNI 03-2396-2001 yaitu tentang tata cara perancangan sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. Standar tata cara perancangan ini sebagai pedoman bagi para perancang dan pelaksana pembangunan gedung di dalam merancang sistem pencahayaan alami siang hari, dan bertujuan agar diperoleh sistem pencahayaan alami siang hari yang sesuai dengan syarat kesehatan, kenyamanan dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan lain yang berlaku. Rekomendasi standar tingkat pencahayaan pada rumah tinggal sebagai berikut:

- (a) Ruang tamu, ruang makan, ruang kerja dan ruang tidur sebesar 120-50 lux;
- (b) Teras dan garasi sebesar 60 lux; dan
- (c) Kamar mandi dan dapur sebesar 250 lux (SNI 03-6575-2001).

Rekomendasi tentang Konservasi Energi Sistem Pencahayaan pada Bangunan Gedung oleh SNI 03-6197-2000. Apabila rekomendasi tersebut terpenuhi, maka akan tercipta bangunan hemat energi terutama penghematan dari segi pencahayaan dan penghawaan.

3. Metode Untuk Menangani Permasalahan

Tahapan sosialisasi pemanfaatan energi pada bangunan rumah tinggal sederhana di lingkungan permukiman Kota Makassar sebagai berikut:

- a. Melakukan survey lapangan pada beberapa bangunan rumah tinggal sederhana di Kelurahan Maricaya Kecamatan Makassar Kota Makassar;
- b. Mengadakan penyuluhan pada masyarakat Kelurahan Maricaya Kota Makassar tentang pemanfaatan energi pada bangunan rumah tinggal sederhana;
- c. Mengunjungi 3 unit rumah tinggal sederhana di Kelurahan Maricaya Kecamatan Makassar Kota Makassar sebagai obyek pengabdian masyarakat untuk memberikan tanggapan dan masukan tentang pemanfaatan energi sebagai sumber penghawaan dan pencahayaan alami, sehingga masyarakat dapat meminimalkan penggunaan energi listrik pada rumah mereka; dan
- d. Menjelaskan dan merencanakan desain renovasi rumah tinggal yang dikunjungi sehingga mempunyai panduan apabila akan merenovasi rumah tersebut.

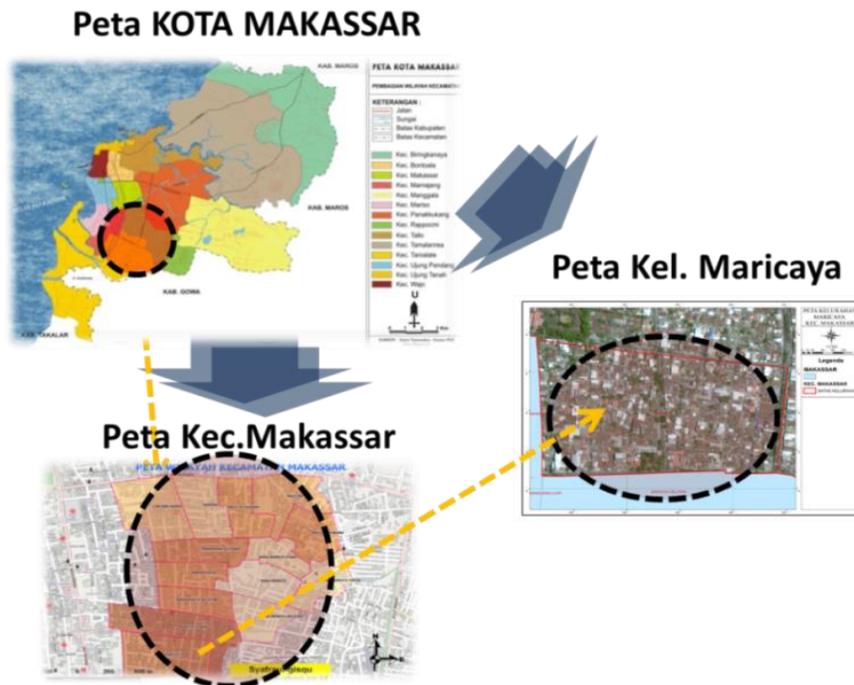
Penyuluhan tentang pemanfaatan energi sebagai berikut:

- a. Penyuluhan tentang pentingnya penghematan energi listrik di sektor perumahan. Kegiatan ini akan dipaparkan oleh Dr. Ir. Nurul Jamala, MT. Materi penyuluhan terkait dengan wawasan konsumsi energi listrik pada lingkungan perumahan, khususnya pada rumah tinggal sederhana;
- b. Penyuluhan tentang penghawaan alami yang dipaparkan oleh Ir. Muhammad Taufik Ishak, MT. Materi penyuluhan terkait dengan sirkulasi udara di dalam rumah tinggal, dimana penghuni tidak memerlukan pengkondisian udara (AC), sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi listrik; dan
- c. Penyuluhan tentang strategi pencahayaan yang hemat energi. Materi ini dipaparkan oleh Yusaumi Ramadhanti ST., M.Ds. Materi penyuluhan terkait dengan pemanfaatan pencahayaan alami secara maksimal, namun tetap memperhatikan efek negatif yang ditimbulkannya.

Lokasi sosialisasi pengabdian masyarakat terletak di kantor Kelurahan Maricaya Kecamatan Makassar kota Makassar. Posisi kantor kelurahan berada pada pusat kota dan pinggiran kota seperti gambar 1 berikut ini. Kelurahan Maricaya merupakan salah satu kelurahan di Kota Makassar yang mempunyai jumlah masyarakat yang semakin meningkat, oleh karena itu kebutuhan akan rumah tinggal semakin meningkat pula. Oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada masyarakat agar mereka menyadari pentingnya penghematan energi listrik di sektor perumahan. Untuk itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan ini dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya penghematan energi listrik, potensi-potensi dan tata cara penghematannya.

Pada beberapa area menunjukkan bahwa kondisi lingkungan perumahan pada Kelurahan Maricaya belum terencana dengan baik, hal ini dapat diamati dari posisi dan kondisi rumah yang belum tertata. Khususnya pemanfaatan energi sebagai sumber pencahayaan dan penghawaan buatan pada bangunan tersebut, masih dapat dibenahi, sehingga diperlukan arahan bagi penghuni

rumah, sehingga kenyamanan beraktifitas dapat dilakukan dengan baik. Selanjutnya kegiatan Sosialisasi ini, dilakukan kepada seluruh masyarakat, khususnya kepada anggota PKK dan organisasi kemasyarakatan lainnya di Kelurahan Maricaya Kota Makassar.



Gambar 1. Peta Kel. Maricaya Kec. Makassar Kota Makassar

4. Target Capaian

Target luaran ini adalah terlaksananya kegiatan sosialisasi pemanfaatan energi pada bangunan rumah tinggal sederhana di lingkungan permukiman Kota Makassar. Aktifitas yang dilakukan adalah penyuluhan tentang tata cara penghematan dan perencanaan konsumsi energi listrik pada bangunan rumah tinggal sederhana. Selanjutnya melakukan kunjungan lapangan pada beberapa rumah tinggal dengan membuka wacana dalam hal membantu masyarakat untuk merenovasi bangunan rumah tinggal mereka sebagai upaya penghematan konsumsi energi listrik. Aktifitas yang akan dilakukan ini, diharapkan akan didukung oleh masyarakat di Kelurahan Maricaya Kota Makassar, Lurah Maricaya dan Ketua RW setempat.

5. Implementasi Kegiatan

Setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dengan cara penyuluhan dan survei pada beberapa rumah tinggal, maka diharapkan:

- a. Masyarakat akan memahami kegiatan yang dilakukan ini yaitu penyuluhan tentang pemanfaatan energi pada rumah tinggal sederhana, sehingga masyarakat yang bertempat pada lingkungan permukiman Kelurahan Maricaya Kota Makassar dapat meminimalkan penggunaan energi listrik dalam kehidupan sehari-harinya;

- b. Masyarakat memahami teori dasar pencahayaan dan penghawaan alami sehingga dapat diterapkan pada rumah tinggal mereka; dan
- c. Masyarakat diharapkan mampu merenovasi rumah tinggal mereka, setelah mengikuti penyuluhan tentang pemanfaatan energi sebagai sumber pencahayaan dan penghawaan secara alami.

6. Hasil dan Diskusi

Pengabdian masyarakat tentang “Sosialisasi Pemanfaatan Energi pada Bangunan Rumah Tinggal Sederhana” dilakukan di kantor Kelurahan Maricaya kecamatan Makassar Kota Makassar. Sosialisasi dihadiri oleh ibu-ibu anggota PKK Kelurahan Maricaya sebanyak 40 orang. Kegiatan ini dilakukan dengan mempresentasikan hal-hal yang terkait dengan pemanfaatan energi sebagai sumber pencahayaan dan penghawaan alami, sehingga dapat menghemat penggunaan energi listrik.

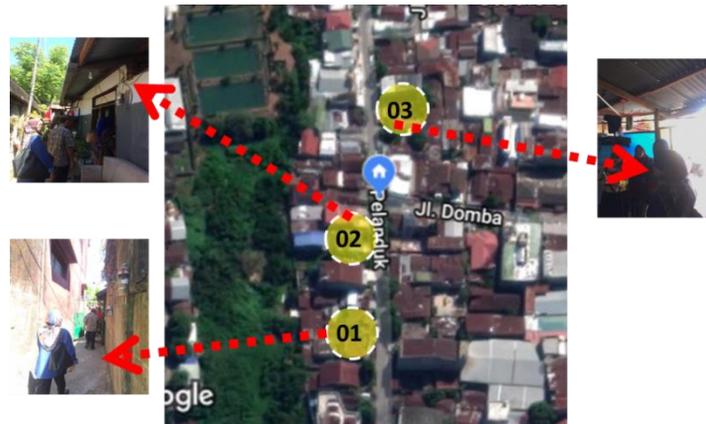


Gambar 2. Sosialisasi Pengabdian Masyarakat di Kelurahan Maricaya

Sosialisasi ini mengungkapkan beberapa teori dasar dan contoh sederhana tentang pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami pada rumah tinggal sederhana. Kegiatan ini dilanjutkan dengan melakukan kunjungan pada beberapa rumah tinggal di Kelurahan Maricaya. Pada kunjungan ini, diberikan masukan kepada masyarakat untuk memperhatikan pemanfaatan pencahayaan dan penghawaan alami, sehingga dapat meminimalkan penggunaan energi listrik

pada rumah tinggal mereka. Selanjutnya diberikan gambaran berupa desain renovasi rumah tinggal mereka, apabila akan merenovasi rumah tinggal mereka.

Rumah tinggal yang dikunjungi oleh tim sosialisasi sebanyak 3 unit rumah yang terletak di jalan Pelanduk Kelurahan Maricaya Kecamatan Makassar Kota Makassar. Lokasi dan posisi rumah tinggal tersebut seperti pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Lokasi Obyek Rumah Tinggal Sederhana

6.1 Rumah Tinggal 01

Rumah tinggal ini terletak di lorong jalan Pelanduk, dimana sumber pencahayaan dan penghawaan alami tidak difungsikan dengan baik. Sistem pencahayaan masih menggunakan lampu sepanjang hari, oleh karena tidak memanfaatkan sumber pencahayaan alami secara maksimal. Demikian pula pengkondisian udara masih menggunakan penghawaan buatan (AC) sepanjang hari. Sumber pencahayaan alami hanya digunakan pada ruang dapur, namun belum maksimal oleh karena bukaan yang sangat kecil. Kondisi rumah tinggal tersebut dapat dilihat pada gambar 4 dan 5 berikut ini.

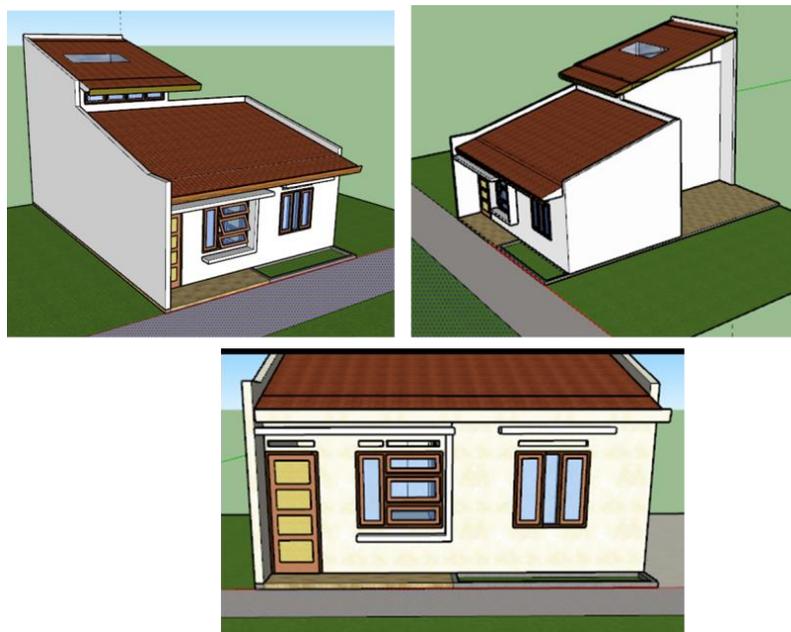


Gambar 4. Posisi Rumah Tinggal 01



Gambar 5. Kondisi Rumah Tinggal 01

Berdasarkan kunjungan tim sosialisasi, sehingga dapat diberikan arahan dan masukan untuk memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan alami pada seluruh ruang seperti pada gambar 6 dan 7 berikut ini.



Gambar 6. Tampak Depan dan Samping (Desain Renovasi Rumah Tinggal 01)



Gambar 7. Desain Renovasi Perencanaa Rumah Tinggal 01

6.2 Rumah Tinggal 02

Kondisi rumah ini tidak memanfaatkan sistem pencahayaan dan penghawaan alami secara maksimal. Luas bukaan jendela tidak sesuai dengan kebutuhan akan penerangan di dalam rumah, begitupun sirkulasi udara tidak terencana dengan baik. Walaupun posisi rumah sulit mendapatkan sumber energi sinar matahari dari arah belakang dan samping kiri/kanan, namun masih dapat diberikan solusi sumber penerangan dan sirkulasi udara yang baik.



Gambar 8. Posisi Rumah Tinggal 01



Gambar 9. Kondisi Rumah Tinggal 02

Tim Sosialisasi mengarahkan dan memberikan masukan kepada masyarakat setempat bahwa sumber pencahayaan dapat didistribusikan dari arah atas bangunan (*top lighting*) dan aliran udara dapat bersirkulasi dengan baik apabila terjadi *cross* ventilasi di dalam rumah. Gambaran untuk merenovasi rumah tersebut dibuat dalam bentuk denah dan tampak bangunan, seperti gambar 9 dan 10 berikut ini.



Gambar 10. Tampak Depan dan Samping (Desain Renovasi Rumah Tinggal 02)



Gambar 11. Desain Renovasi Perencanaan Rumah Tinggal 02

6.3 Rumah Tinggal 03

Rumah tinggal ini terletak dalam lingkungan rumah keluarga, yang terdiri dari 4 rumah tangga. Masing-masing rumah tangga menempati 1 unit rumah tinggal yang saling berdampingan satu dengan lainnya. Rumah yang dikunjungi ini, terletak pada posisi paling dekat dengan jalan utama dimana sumber cahaya dapat dimanfaatkan dari arah depan dan samping kanan bangunan. Kondisi rumah sangat tertutupi, sehingga sirkulasi udara dan sumber cahaya alami tidak dimanfaatkan dengan baik. Pada ruang tamu, cahaya matahari telah digunakan dan sirkulasi udara cukup baik, namun masih merupakan ruang terbuka. Kondisi rumah tersebut, dapat dilihat pada gambar 10 dan 11 berikut ini.

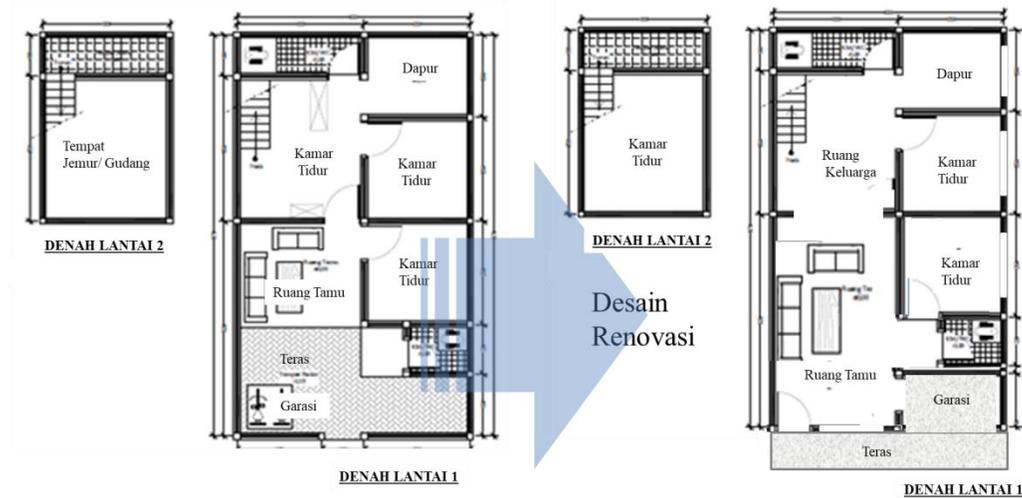


Gambar 12. Posisi Rumah Tinggal 03



Gambar 13. Kondisi Rumah Tinggal 03

Pada bangunan ini dapat memanfaatkan sumber energi dengan baik, oleh karena tidak terhalangi oleh bangunan lainnya dan terletak pada lingkungan permukiman yang mempunyai ruang terbuka pada bagian depan rumah. Begitupun masalah sirkulasi udara dapat mengalir dengan baik, apabila bukaan jendela dan ventilasi cukup luas. Sumber penerangan dapat dimanfaatkan dengan maksimal, oleh karena posisi rumah tinggal ini, berhubungan langsung dengan jalan utama, sehingga di depan dan samping kanan bangunan tidak terlindungi. Pada ruang dapur terdapat bukaan jendela sehingga penerangan dapat teratasi, namun bukaan tersebut belum diberikan *sunscreen* sebagai penghalang panas yang berlebihan dan curahan air hujan dapat langsung masuk ke dalam ruang. Pada bangunan ini, terdapat lantai dua yang difungsikan hanya sebagai tempat jemur pakaian dan ruang penyimpanan (gudang), namun tidak terdapat lubang cahaya pada ruang ini.



Gambar 14. Existing dan Desain Renovasi Perencanaan Rumah Tinggal 03

7. Kesimpulan

Pengabdian masyarakat dalam kegiatan sosialisasi ini, dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang pemanfaatan sumber energi pada rumah tinggal sederhana. Pemanfaatan energi sebagai sumber pencahayaan alami sebagai penerangan di dalam rumah dan sirkulasi udara dengan memanfaatkan aliran udara bersirkulasi dengan baik, sehingga dapat mengurangi penggunaan energi listrik. Diharapkan kedepannya, masyarakat memahami dan mampu menerapkan tema sosialisasi penghematan energi pada bangunan rumah tinggal masyarakat setempat.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih atas partisipasi masyarakat sebagai anggota PKK dan dukungan pegawai Kelurahan Maricaya, sehingga sosialisasi ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih kepada Tim Laboratory Based Education (LBE) Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, oleh karena kegiatan pengabdian masyarakat telah diberi peluang untuk melakukan pengabdian masyarakat. Demikian pula kepada Anggota Tim Laboratorium Sains dan Teknologi Bangunan Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Unhas.

Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional. (2000). *Konservasi Energi Sistem Pencahayaan pada Bangunan Gedung*, SNI 03-6197-2000.
- Badan Standardisasi Nasional. (2001). *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami pada Bangunan Gedung*, SNI 03-2396-2001.
- Badan Standardisasi Nasional. (2001). *Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Buatan pada Bangunan Gedung*, SNI 03-6575-2001.
- Jamala N., dkk. (2015). *Analisis pencahayaan bangunan hemat energi (Studi Kasus: Wisma Kalla Makassar)*. Jurnal arsitektur AGORA, 15 (2).

- Jamala N.,dkk. (2017). *The Effect of Building façade on Natural Lighting (Case Study; building of Phinisi Tower UNM)*, AIP conference Proceedings 1831-020061.
- Undang Undang Republik Indonesia. (1992). *Tentang Perumahan dan Permukiman*, Nomor 4 Tahun 1992.