

**LAPORAN PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH INTERNAL ISTN**

TAHUN ANGGARAN 2024

**PENYULUHAN DAN KONSULTASI
ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI
PADA MASYARAKAT
PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2,
KELURAHAN TUGU, KECAMATAN
CIMANGGIS, DEPOK , JAWA BARAT**

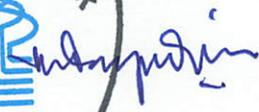


Oleh :
Ir. Ima Rachima Nazir
NIDN : 0325016401

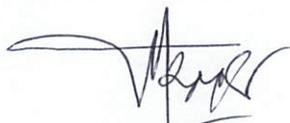
**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
TAHUN 2024**

**LAPORAN PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH DANA INTERNAL ISTN 2024**

1. Judul Pengabdian Kepada Masyarakat : Penyuluhan dan Konsultasi Arsitektur Rumah Hemat Energi pada Masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat
2. Bidang Abdimas : Arsitektur
3. Lokasi Abdimas : Perumahan Bukit Cengkeh 2, Depok
4. Waktu Abdimas : 2 (dua) hari
5. Ketua Abdimas
Nama : Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars
NIDN : 0325016401
Pangkat Akademik : Lektor
Prodi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
6. No. Hp : 081314461696
E-mail : imanazir@istn.ac.id
7. Jumlah Dana yg Diusulkan : Rp. 3.000.000,-
8. Jumlah Anggota : 4 orang
9. Jumlah Mahasiswa : 3 orang

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,


(Dr. Ir. Endang Widjajanti, MT)
NIP: 01.95929

Ketua Tim Pengabdian,

(Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars)
NIP: 01.0061119

Mengetahui,
Ketua LPPM ISTN


(Dr. Ir. Idrus M. Alatas M.Sc)
NIP: 01.87563

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran bagi kami Program Studi Arsitektur dalam melaksanakan acara Pengabdian Kepada Masyarakat. Dalam pengabdian tahun ini berjudul **Penyuluhan dan Konsultasi Arsitektur Rumah Hemat Energi pada Masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat.**

Dari hasil sosialisasi dan penyuluhan yang dilakukan oleh pengabdian dan mahasiswa terlihat animo masyarakat yang cukup baik untuk berupaya untuk membuat rumah hemat energi dengan memilih pembelian lampu sesuai standart penerangan pada ruang-ruang di dalam rumah juga pemilihan barang-barang elektronik yang hemat energi serta pemakaiannya. Selain itu mereka juga akan berupaya untuk membuat rumah mereka menjadi rumah yang sehat dengan diberikannya bukaan-bukaan pada setiap ruang agar tidak selalu memakai penghawaan buatan (AC).

Demikian laporan pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah dilakukan. Harapan kami semoga laporan ini dapat memperlihatkan kegiatan yang telah dilaksanakan dan hasilnya dapat bermanfaat.

Jakarta, Agustus 2024

Ketua Tim Pengabdian

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Rangkuman	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi.....	1
1.2. Permasalahan masyarakat/mitra	1
1.3. Maksud, tujuan & manfaat.....	1
1.4. Rencana Kegiatan	1
1.5. Partisipasi Masyarakat	1
1.6. Target Luaran	1
BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN.....	2
2.1. Nama Kegiatan.....	2
2.2. Bentuk Kegiatan	2
2.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	2
2.4. Laporan Kegiatan	2
2.4.1. Kegiatan awal: Survey	5
2.4.2. Kegiatan lanjut: Paparan, penyuluhan dan diskusi	
2.4.3. Materi Paparan 1	5
2.4.4. Materi Paparan 2	8
2.4.5. Foto-foto kegiatan	9
BAB III PENUTUP	10
LAMPIRAN	11

Rangkuman

Pentingnya penghematan listrik pada skala bangunan, khususnya rumah tinggal, menjadi penekanan utama. Melalui konfigurasi arsitektural, terutama perubahan pada sistem penerangan, pendinginan, dan desain kulit bangunan, dapat dicapai pengurangan signifikan hingga 70% dalam konsumsi listrik.

Kegiatan Pengabdian pada masyarakat ini dilakukan pada Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok. Meskipun lingkungannya kaya akan pepohonan, tetapi beberapa desain rumah menghadapi tantangan terkait pencahayaan dan penghawaan alami, berpotensi meningkatkan konsumsi energi.

Penyuluhan ini untuk menerapkan konsep rumah hemat energi menjadi kegiatan yang dilakukan disertai dengan penyelenggaraan konsultasi gratis kepada masyarakat untuk mewujudkan rumah hemat energi, fokus pada aspek pencahayaan dan penghawaan alami. Diharapkan dengan memaksimalkan pencahayaan alami melalui desain jendela besar dan tata ruang yang mempertimbangkan pencahayaan, serta meningkatkan penghawaan alami melalui desain sirkulasi udara yang baik, dapat mengurangi ketergantungan pada listrik.

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi:

Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016 merupakan salah satu kawasan pemukiman penduduk yang berada di Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis letaknya cukup strategis dan tidak jauh dari pusat Kota Depok.

1.2. Permasalahan masyarakat/mitra :

Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016 merupakan perumahan dengan lingkungan yang termasuk banyak pepohonan, namun beberapa desain rumah perlu ditingkatkan untuk dapat meningkatkan pemanfaatan cahaya dan sistem pengudaraan sehingga mewujudkan rumah hemat energi. Beberapa disain banyak tergantung penggunaan cahaya buatan (lampu). Pada dasarnya para penghuni perumahan Bukit Cengkeh 2 ini sedikit banyak sudah mengetahui issue *global warming*, namun secara teknis belum mengetahui disain rumah hemat energi untuk mengoptimalkan pencahayaan dan pengudaraan.

1.3. Maksud, Tujuan dan Manfaat

Adapun maksud dan tujuan ini adalah:

- a) Memberikan solusi dari permasalahan rumah dalam menerapkan pencahayaan alami
- b) Memberikan motivasi untuk mewujudkan rumah hemat energy

Sedangkan manfaatnya adalah dengan adanya kegiatan penyuluhan ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya bukaan-bukaan disetiap ruangan pada rumah tinggal dalam rangka mendapatkan pencahayaan alami dan rumah akan menjadi rumah yang hemat energi.

1.4. Rencana kegiatan :

Waktu	Rencana Kegiatan	Tempat	Keterangan
Hari 1	Kunjungan ke lingkungan perumahan Bukit Cengkeh 2	RT 009/RW 106	Melakukan observasi dan mengidentifikasi terhadap rumah warga terkait desain rumah hemat energi
Hari 2	Penyuluhan rumah hemat energi, khususnya pada pencahayaan dan pengudaraan	Mushalla Al Muhajirin	Solusi terhadap minimnya pemahaman tentang pemukiman rumah hemat energi

1.5. Partisipasi masyarakat

Partisipasi yang diharapkan dari masyarakat adalah :

1. Mengikuti penyuluhan
2. Mengikuti kunjungan ke lapangan
3. Melakukan konsultasi tentang lingkungannya

1.6. Target Luaran :

Jenis Luaran yang akan dihasilkan dari kegiatan tersebut di atas :

1. Pemahaman masyarakat akan lingkungan pemukimannya
2. Pengetahuan masyarakat akan teknis rumah hemat energi
3. Kesadaran masyarakat untuk mengupayakan pemukiman hemat energi
4. Interaksi dan hubungan dengan masyarakat untuk mengembangkan kegiatan ini lebih luas lagi.

BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. NAMA KEGIATAN:

Penyuluhan dan Konsultasi Arsitektur Rumah Hemat Energi pada Masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat.

2.2. BENTUK KEGIATAN

Metode pelaksanaan program yang dilaksanakan pada masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat adalah metode pemberian sosialisasi dan penyuluhan. Masyarakat diberi sosialisasi dan penyuluhan saat tim pengmas berkunjung ke rumah warga setempat, setelah melihat kondisi rumahnya.

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi ini merupakan kegiatan yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Program Studi Arsitektur ISTN. Adapun kegiatan ini yaitu untuk sekaligus memberikan pemahaman atau bekal kepada mahasiswa agar dalam pelaksanaan sosialisasi dan penyuluhan nantinya mahasiswa dapat memberikan bimbingan konsultasi kepada masyarakat setempat.

2.3. WAKTU DAN TEMPAT PELAKSANAAN

1. Hari : Senin
Tanggal : 12 Agustus 2024
Jam : 13.00 – 17.00
Tempat : Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok
Acara : Survei rumah warga mengukur terang alami pada setiap ruangan

2. Hari : Selasa
Tanggal : 13 Agustus 2024
Jam : 10.00.- 12.00
Tempat : Mushalla Al Muhajirin, Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok
Acara : Penyuluhan dan diskusi masyarakat dengan tim pengmas dosen dan mahasiswa

2.4. LAPORAN KEGIATAN

Kegiatan penyuluhan, sosialisasi dan konsultasi ini berjalan dengan lancar, berkat kerjasama dengan mitra kami, yaitu masyarakat RT 009/RW 016 Perumahan Bukit Cengkeh Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok

2.4.1. Kegiatan awal: Survey ke beberapa rumah warga

Pada pertemuan awal tim pengabdian yaitu dosen dan mahasiswa Program Studi Arsitektur melaksanakan survey ke beberapa rumah tinggal pada masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, untuk mengidentifikasi terhadap kondisi rumah tinggal mereka terkait dengan pencahayaan alami. Apakah pada rumah tinggal mereka terdapat bukaan-bukaan untuk pencahayaan alami langsung atau tidak pada semua ruang pada rumah tersebut dengan menggunakan alat pengukur cahaya.

Pada kunjungan lapangan hari pertama, tim pengmas melihat kondisi beberapa rumah bagian ruang dalamnya untuk melihat bukaan sebagai pencahayaan langsung. Pengukuran

diukur dengan lampu mati, untuk melihat intensitas cahaya langsung dari matahari ke dalam ruangan.



Gambar 1. Alat ukur yang dipakai untuk mengukur intensitas cahaya



Gambar 2. Potret kondisi pencahayaan alami pada sebagian ruangan pada rumah ibu Eka



Gambar 3. Potret kondisi penchayaan alami ruang dalam pada rumah ibu Sasha



Gambar 4. Potret kondisi pencahayaan alami ruang dalam pada rumah ibu Ika



Gambar 5. Potret kondisi pencahayaan alami ruang dalam pada rumah ibu Ima

Saat kunjungan tersebut tim pengmas langsung memberikan tanggapan terhadap rumah tinggal tersebut dan memberikan sosialisasi dan penyuluhan terkait pentingnya bukaan-bukaan pada sebuah rumah tinggal untuk mendapatkan pencahayaan alami sehingga rumah akan menjadi rumah yang hemat energi.

2.4.2 Kegiatan penyuluhan: Selasa, 13 Agustus 2024

Pertemuan selanjutnya yaitu pada hari Rabu, 13 Agustus 2024 tim pengabdian memberikan penyuluhan di Mushalla Al Muhajirin pada Perumahan Bukit Cengkeh 2 RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok. Pada penyuluhan ini dipaparkan materi terkait penghematan energi pada rumah tinggal dan hasil dari pengamatan langsung ke beberapa rumah. Setelah itu diadakan sesi tanya jawab dan diskusi dilanjutkan foto bersama. Sebelum berakhir diadakan kuis sederhana terkait hemat energi dan yang menjawab cepat dan benar diberikan tanda mata berupa bohlam hemat energi.

2.4.3 Materi Paparan 1

Materi diberikan sebanyak 2 buah materi. Materi pertama mengenai rumah hemat energi secara keseluruhan. Sedangkan materi ke2 mengenai hasil survey dan bagaimana memilih lampu/bohlam agar sesuai dengan cahaya yang dibutuhkan pada setiap ruang agar sesuai standar yang ditentukan.



ENERGI

- ▶ Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau usaha. Dalam kehidupan sehari-hari, energi sering kita sebut sebagai tenaga. Energi yang dimiliki suatu benda jika digunakan terus-menerus, lambat laun akan habis.
- ▶ Oleh karena itu, kita harus memberikan tambahan energi, misalnya dengan makan secara teratur atau mengganti baterai lampu senter. Berdasarkan ketersediaannya, sumber energi dibagi menjadi dua jenis, yaitu sumber energi terbarukan dan sumber energi yang tidak terbarukan.
- ▶ Sumber energi yang dapat diperbaharui adalah sumber energi yang tidak pernah habis. Matahari, angin, dan air merupakan contoh sumber energi terbarukan. Sumber energi yang tidak dapat diperbaharui adalah sumber energi yang hanya dapat digunakan sekali atau dapat habis. Contoh sumber energi tidak terbarukan antara lain batu bara, minyak, dan gas alam.

Mengapa Harus Hidup Hemat Energi?

- ▶ Penghematan energi sangat penting untuk kita lakukan, apalagi mengingat akhir-akhir ini telah terjadi krisis energi di dunia. Karena terjadinya krisis energi ini, maka terciptalah berbagai sumber energi alternatif sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan energi yang kita gunakan.
- ▶ Maka kita sebagai pengguna yang tidak tahu menahu tentang pembuatan atau proses dari terciptanya energi sehingga siap pakai sangat penting untuk melakukan penghematan.
- ▶ Energi yang berupa listrik dan bahan bakar minyak memang sangat memanjakan kita. Bahkan kini manusia mulai tergantung terhadap listrik, sehingga merasa dirugikan ketika mendapati listrik mati, yang bahkan dilakukan secara bergiliran sebagai upaya penghematan energi akan listrik.



Kenapa harus Hemat Energi ?

- ▶ 1. agar kita sadar bahwa tidak semua sumber energi bisa di perbarui. (contoh: Minyak bumi, gas, Batu bara, dan untuk pembangkit listriknya bahan bakar) sebab, bila semua itu habis, tidak bisa kita manfaatin lagi di kemudian hari
- ▶ 2. agar sumber energi yang tersisa bisa kita manfaatkan lagi di kemudian hari, terutama pada SDA yang tidak dapat diperbarui. bahkan hingga anak cucu kita bisa merasakan sumber energi yang ada di bumi.
- ▶ 3. agar kita sadar bahwa masih banyak milyaran manusia yang kesulitan untuk memperoleh sumber energi.
- ▶ 4. Karna dengan menghemat energi, kita tidak lagi boros listrik, tidak mengeluarkan biaya utk energi, juga melakukan penghematan SDA yang digunakan untuk menghasilkan energi.
- ▶ Di tengah tantangan perubahan iklim dan kebutuhan akan penghematan sumber daya, arsitektur hemat energi menjadi semakin penting dalam merancang bangunan modern. Arsitektur hemat tidak hanya berkontribusi pada pengurangan emisi karbon, tetapi juga menghasilkan bangunan yang lebih efisien secara ekonomi dan lebih nyaman untuk ditinggali. Dengan memadukan inovasi teknologi dan prinsip desain yang bijaksana, arsitek kini dapat menciptakan lingkungan binaan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

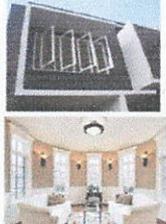
PRINSIP-PRINSIP ARSITEKTUR HEMAT ENERGI

Material Berkelanjutan:



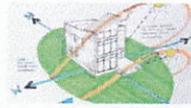
Pemilihan material bangunan yang ramah lingkungan dan memiliki nilai isolasi termal yang baik adalah langkah penting dalam arsitektur hemat energi. Material seperti bambu, kayu daur ulang, dan bahan daur ulang lainnya menjadi pilihan yang populer karena jejak karbonnya yang rendah dan kemampuannya untuk menyimpan dan mempertahankan panas.

Ventilasi Alami:



Memaksimalkan aliran udara alami dapat mengurangi ketergantungan pada sistem HVAC (*Heating, Ventilation, and Air Conditioning*) yang konvensional. Penggunaan ventilasi silang, jendela buka-tutup, dan desain ruang terbuka membantu menciptakan sirkulasi udara yang baik tanpa mengorbankan kenyamanan penghuni.

Desain Berorientasi Matahari:



Memanfaatkan energi matahari secara maksimal adalah kunci dalam arsitektur hemat energi. Desain yang memperhitungkan orientasi bangunan, penempatan jendela, dan penggunaan elemen seperti atap hijau atau dinding berinsulasi dapat mengoptimalkan pemanfaatan cahaya alami dan mengurangi kebutuhan akan penerangan buatan serta pemanas.

Efisiensi Energi



Integrasi teknologi efisiensi energi seperti lampu LED, sistem pemanas air tenaga surya, dan isolasi termal yang canggih membantu mengurangi konsumsi energi secara signifikan. Sistem manajemen energi yang cerdas juga dapat digunakan untuk memantau dan mengoptimalkan penggunaan energi di dalam bangunan.

Pertimbangan Lanskap:



Desain lanskap yang bijaksana juga merupakan bagian penting dari arsitektur hemat energi. Penanaman vegetasi yang tepat dapat membantu menyediakan perlindungan dari panas dan angin, serta meningkatkan kualitas udara di sekitar bangunan.

TIPS RUMAH HEMAT ENERGI

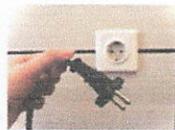
- ▶ Rumah dengan lingkungan yang sehat menjadi faktor utama yang diinginkan, sekaligus berkontribusi terhadap kesehatan, dan kualitas udara terutama di daerah tempat tinggal.
- ▶ Berikut cara sederhana membuat rumah Anda lebih hijau, sehat dan ramah lingkungan:

1. Gunakan peralatan hemat energi



▶ Saat mencari lemari es atau mesin cuci baru, cari yang berlabel Energy Star.
▶ Peralatan dengan sertifikasi seperti ini dapat mengurangi konsumsi listrik hingga 20 persen untuk lemari es, 30 persen untuk TV, dan 41 persen untuk mesin pencuci piring.

2. Cabut setelah pemakaian



▶ Meskipun dimatikan, beberapa peralatan listrik, terutama model lama, masih menggunakan energi. Seperti TV lama dan komputer desktop, sistem stereo, dan bahkan beberapa peralatan dapur yang memiliki fitur seperti 'jam built-in'. Mencabut barang-barang listrik yang hanya dalam keadaan siaga adalah cara yang bagus untuk menghemat energi.
▶ Seperti TV lama dan komputer desktop, sistem stereo, dan bahkan beberapa peralatan dapur yang memiliki fitur seperti 'jam built-in'. Mencabut barang-barang listrik yang hanya dalam keadaan siaga adalah cara yang bagus untuk menghemat energi.

3. Ganti bola lampu



- Beralih dari bola lampu pijar ke Compact Fluorescent Lights (CFL) dapat menghemat energi hingga 66 persen lebih banyak.
- Tidak hanya itu, CFL bertahan hingga sepuluh kali lebih lama. Ini cara yang bagus untuk tidak hanya mengurangi pemborosan energi, tetapi juga jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan sampah setiap tahun.

4. Menyekat



- Isolasi yang tepat adalah salah satu faktor terpenting menjaga rumah Anda dalam kondisi prima selama bertahun-tahun yang akan datang.
- Jaga pintu di rumah tetap tertutup dengan suhu yang konsisten sepanjang tahun, sehingga mengurangi tagihan listrik Anda. Memasang jendela panel ganda juga membantu isolasi, seperti halnya karpet, yang juga menyediakan isolasi kebisingan.

5. Kurangi penggunaan plastik



- Hidup dalam plastik tidak lagi fantastis, tidak dengan semua masalah polusi yang ditimbulkannya. Luangkan waktu sejenak untuk menghitung semua barang plastik sekali pakai di rumah Anda, dan beralihlah ke sesuatu yang lebih ramah lingkungan.
- Sepekan kantong plastik untuk kertas atau bambu. Beli botol sabun dan sampo yang bisa diisi ulang, dan belilah buah dan sayuran yang lepas.

6. Masak dalam jumlah besar



- Memasak makanan untuk beberapa hari sekaligus bukan hanya cara yang bagus untuk menghemat energi dengan tidak menggunakan oven setiap hari, tetapi juga mengurangi jumlah produk yang Anda buang karena kadaluarsa. Makanan yang jentel bisa dalam jumlah besar dapat dengan mudah disimpan di dalam freezer dan dipanaskan kembali.
- Hal ini juga merupakan penghemat waktu yang sangat baik.

7. Hindari pemborosan air



- Sebagian besar dari kita membuang banyak air setiap hari, dan penyebab utamanya adalah kebiasaan membersihkan badan. Oleh karena itu, kamar mandi adalah tempat yang tepat untuk mulai menghemat air. Anda mesti mengurangi konsumsi air secara drastis, seperti halnya mematikan keran saat menyikat gigi atau mencukur.
- Memasang perlengkapan aliran rendah juga dapat membantu, seperti pancuran aliran rendah, atau toilet. Periksa kamar mandi Anda apakah ada kebocoran, dan jangan lupa untuk perbaiki.

8. Tumbuhkan tanaman



- Anda tidak perlu mengubah rumah menjadi lahan pertanian yang luas. Anda hanya cukup menjadikan rumah lebih hijau dengan hanya beberapa tanaman.
- Yang Anda butuhkan hanyalah beberapa pot di ambang jendela untuk sayuran, herba atau sayuran yang tidak terlalu awal, seperti tomat ceri.
- Jika Anda membeli herba dalam pot dari supermarket, karena merkuri masih sampai yang lebih lama. Lakukan upaya ekstra dan pertukarkan mereka seperti tanaman bias, sirami setiap hari untuk memastikan kondisinya stabil sepanjang tahun.

9. Kurangi, daur ulang, dan gunakan kembali



- Anda mungkin sudah akrab dengan mantra ini, dan memoralistikannya lebih mudah dari yang Anda kira. Mulailah dengan mempertimbangkan dengan cermat kebiasaan Anda, dan hilangkan barang apa pun yang kemungkinannya hanya akan Anda gunakan sekali. Pisahkan sampah Anda secara bertanggung jawab, dan jika memungkinkan, cobalah untuk membeli barang daur ulang.

Monitor Penggunaan Air



- Pemanas air turut memakan energi, begitu pula pemakaian air untuk sanitasi. Semakin sedikit air yang digunakan, semakin baik untuk lingkungan. Praktik menghemat pemakaian air dapat dilakukan dengan mematikan keran saat menyikat gigi atau membersihkan wajah, mematikan termostat pada pemanas air, serta mematikan pengatur waktu saat mandi agar tidak menggunakan air secara berlebihan.

Menggunakan Produk Hemat Energi



- Ini merupakan langkah mudah, selanjutnya menghemat penggunaan energi di rumah. Saat ini, banyak peralatan elektronik bertuliskan hemat energi, dari lampu, oven, AC, hingga semua mesin cuci. Sebaliknya, gunakan produk bertuliskan tersebut untuk peralatan elektronik di rumah.
- Listrik tidak hanya turut memengaruhi pendapatan Anda, menggunakan produk hemat energi juga membantu menghemat biaya energi selama setahun, yang pada gilirannya menghemat biaya pengeluaran.

AYO HEMAT ENERGI!

2.4.3 Materi Paparan 2

PEMAKAIAN PENERANGAN BUATAN DI DALAM RUMAH

TIDAK SEMUA LAMPU YANG MEMILIKI WATT YANG SAMA, SATU SAMA LAIN, AKAN MENGHASILKAN LUMEN YANG SAMA. ADA LAMPU A YANG MEMILIKI DAYA 15 WATT, MEMILIKI LUMEN YANG SAMA DENGAN LAMPU B YANG BERDAYA 5 WATT. LUMEN BESAR YANG MEMBUTUHKAN WATT KECIL MEMILIKI INOVASI YANG LEBIH BAIK DALAM PENGHEMATAN ENERGI. PERUSAHAAN INI MEMILIKI TEKNOLOGI YANG BAGUS, SEHINGGA TIDAK MEMERLUKAN DAYA YANG BESAR DALAM MENCIPTAKAN RUANGAN YANG TERANG, SESUAI DENGAN KEBUTUHAN PENCAHAYAAN.

BERIKUT PERBEDAAN UTAMA ANTARA LUMEN, LUX, DAN WATT

1. Fokus Pengukuran

Lumen: Mengukur total output cahaya dari sumber.
Lux: Mengukur intensitas cahaya di area atau permukaan tertentu.
Watt: Mengukur konsumsi daya listrik.

2. Relevansi dalam Penggunaan

Lumen: Penting untuk memahami kecerahan total dari sebuah lampu.
Lux: Penting untuk memastikan pencahayaan yang memadai di area spesifik.
Watt: Penting untuk memahami efisiensi energi dan konsumsi daya.

3. Hubungan antara Ketiga Istilah

Meskipun ketiga istilah ini berbeda, mereka saling terkait. Misalnya, sebuah lampu dengan nilai lumen tinggi dan watt rendah menunjukkan bahwa lampu tersebut sangat efisien dalam menghasilkan cahaya. Sementara itu, nilai lux yang tepat memastikan bahwa area kerja atau ruang tinggal memiliki pencahayaan yang memadai berdasarkan total output cahaya (lumen) dan distribusi cahaya.

BOHLAM 5 WATT, PEMAKAIAN 24 JAM ADALAH 120 WATT. BIAYANYA $120/1000 \times \text{Rp } 1600 = \text{Rp } 192$ DALAM 1 BLN $\times 30 = \text{Rp } 5.760$.

BOHLAM 3 WATT, $3 \times 24/1000 \times \text{Rp } 1600 = \text{Rp } 115,2$ DALAM 1 BLN = $\text{Rp } 3.456$

DAYA TAHAN LAMPU PADA KEMASAN PRODUK 8000 JAM/24 = 333 HARI, TAPI KENYATAANNYA PALING 50-60% NYA JADI 150-200 HARI LAMPU BISA PUTUS/ GANTI

LAMPU TERSEBUT AWET JIKA MAKSIMAL 8 JAM PER HARI KALO RUANGAN GELAP. JIKA LAMPU AKAN TERUSAN NYALA SELAMA 24 JAM, MENAKIBATKAN KEKUATAN LAMPU BERKURANG HAL INI YANG MEUBAT BOROS KARENA SERING MENGGANTI BOHLAM KARENA PUTUS



THANK YOU

BEBERAPA PENGGUNA LAMPU MENYAKAN, BEBERAPA WATT CERAH SEBUAH LAMPU, PERLU DIKETAHUI, INTENSITAS CAHAYA YANG DIKELUARKAN OLEH SUMBER CAHAYA DIUKUR DENGAN SATUAN LUMEN. BEBERAPA KOTAK ATAU BUNCKUS LAMPU MENYEBUTKAN BEBERAPA LUMEN CAHAYA YANG DIKELUARKAN OLEH LAMPU TERSEBUT. SELAIN LUMEN, BUNCKUS LAMPU JUGA MENYEBUTKAN BEBERAPA WATT DAYA PADA LAMPU TERSEBUT.



LUMEN DIUKUR MENGANAKAN ALAT YANG BERNAMA INTEGRATING SPHERE. ALAT INI BERBENTUK SEPERTI BOLA. DALAM PENGUKURAN LUMEN, LAMPU DIMASUKKAN KE DALAM BOLA TERSEBUT DAN SATUAN YANG DIHASILKAN DISEBUT LUMEN. ALAT INI MEMILIKI MARGA YANG SANGAT MAHAL, OLEH KARENA ITU HANYA PERUSAHAAN LAMPU, BEBERAPA LABORATORIUM ATAU PERUSAHAAN YANG BERKEPENTINGAN SAJA YANG MEMILIKI ALAT INI.

SELAIN LUMEN, ADA ISTILAH LAIN DALAM LAMPU YANG PERLU KITA KETAHUI, YAITU LUX. SEBUAH SUMBER CAHAYA MENGELEBARAN CAHAYA YANG DIUKUR DENGAN LUMEN, SIDANGKAN CAHAYA YANG SAMPAI DI PERMUKAAN TIAP METER PERSEGI DISEBUT LUX (LX). ALAT YANG DIGUNAKAN UNTUK MENGUKUR INTENSITAS CAHAYA DISEBUT DENGAN LUX METER. SEBUAH LAMPU YANG MEMILIKI DAYA 13 WATT, 960 LUMEN, AKAN MEMILIKI INTENSITAS RATA-RATA 96 LX PADA AREA SELURUS 10M².

CONTOH PERHITUNGAN LUX: 475 lm/ 5 watt

apabila ibu-ibu mau membeli bohlam untuk kamar mandi yang berukuran 2m x 1,5m = 3m²

perhitungan lux = $475/3 = 158 \text{ lux}$ standart utk kamar mandi adalah 100 - 400 lx

berarti bohlam tersebut cocok untuk kamar mandi dengan ukuran 3m²

Tapi perlu diingat, mungkin ada merk lain dengan lumen yang sama tapi hanya 3 watt, ini lebih baik karena lebih hemat energi. Karena pemakaian daya listrik KWH nya akan lebih kecil

HASIL PENGUKURAN RUANG

No	Ruang/Ruang	Luas (m ²)	Area Persegi (m ²)	Luas Persegi (m ²)	Luas Persegi (m ²)	Luas Persegi (m ²)
1	Ruang Tamu	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
2	Ruang Tidur	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
3	Ruang Dapur	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
4	Ruang Kamar Mandi	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
5	Ruang Ruang Keluarga	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
6	Ruang Ruang Kerja	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
7	Ruang Ruang Manda	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
8	Ruang Ruang Kamar	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
9	Ruang Ruang Manda	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
10	Ruang Ruang Kamar	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00
11	Ruang Ruang Kamar	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
12	Ruang Ruang Kamar	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
13	Ruang Ruang Kamar	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

2.4.5 Foto-foto Kegiatan



Gambar 6. Foto-foto kegiatan penyuluhan , konsultasi arsitektur dan diskusi

BAB III PENUTUP

Demikian laporan tentang pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat: **Penyuluhan dan Konsultasi Arsitektur Rumah Hemat Energi** pada Masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat.

Adapun hasil pengabdian tersebut adalah :

1. Dipahaminya pengetahuan tentang Rumah Hemat Energi bagi masyarakat Perumahan Bukit Cengkeh 2, RT 009/RW 016, Kelurahan Tugu, Kecamatan Cimanggis, Depok, Jawa Barat.
2. Teridentifikasi kondisi banyak rumah pada RT 009/RW 016 yang menerapkan rumah hemat energi yakni dengan terdapatnya bukaan-bukaan pada semua ruangan untuk mendapatkan pencahayaan alami
3. Teridentifikasi keinginan masyarakat untuk memiliki rumah yang lebih hemat energi

Lampiran 1

SUSUNAN ORGANISASI, TUGAS DAN PEMBAGIAN WAKTU KETUA DAN ANGGOTA TIM PENGABDIAN MASYARAKAT

No	Nama NIDN	Pangkat/ Golongan	Jabatan dalam tim Alokasi Waktu, Jam/Minggu	Tugas
1	Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars 0325016401	Lektor	Ketua	- Menggkoordinir persiapan, pelaksanaan dan pelaporan - Instruktur
			2 bulan	
2	Ir. Maulina Dian P, MT 0323076401	Lektor Kepala	Anggota	- Perencanaan program, materi sosialisasi dan penyuluhan - Instruktur
			2 Bulan	
3	Ir. Lely Mustika, MT	Lektor Kepala	Anggota	- Perencanaan program, materi sosialisasi dan penyuluhan - Instruktur
			2 Bulan	
4	Ir. Muflihul Iman.MT	AA	Anggota	- Koordinasi survey dan identifikasi - Instruktur
			1 Bulan	
5	Nova Angraini.ST.MT	AA	Anggota	- Koordinasi survey dan identifikasi - Instruktur
			1 Bulan	
6	Ir. Rudi Purwono, MT	Lektor	Anggota	- Koordinasi survey dan Identifikasi - Instruktur
			1 Bulan	
7	Sabrina	Mahasiswa	Anggota	Survey
8.	Vivian	Mahasiswa	Anggota	Survey
9.	Zainul Anam At Tuqo	Mahasiswa	Anggota	Survey
10	Ahmad Mum'taz	Mahasiswa	Anggota	Survey



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSEN INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12640 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09/VIII/2024

Diberikan Kepada :

Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars

Sebagai

Ketua Pelaksana

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus N. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JL. MOH. KAHFI II, BUMI SREKSENG RINDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09N/III/2024

Diberikan Kepada :

Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars

Sebagai
Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA .JAWA

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12040 TLP. 021-7270080

Sertifikat

NO : 094/02-B.09/M/III/2024

Diberikan Kepada :

Ir. Maulina Dian P, MT

Sebagai

Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12040 TLP. 021-7270000

Bertifikat

NO : 094/02-B.09M/III/2024

Diberikan Kepada :

Ir. Lely Mustika, MT

Sebagai

Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :

PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT

Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAWA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Bertifikat

NO : 094/02-B.09/VIII/2024

Diberikan Kepada :

Ir. Mufihul Iman, MT

Sebagai
Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAWA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Bertifikat

NO : 094/02-B.09/VIII/2024

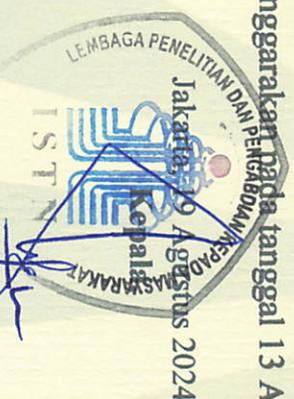
Diberikan Kepada :

Ir. Rudi Purnomo, MT

Sebagai

Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M/ Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09N/III/2024

Diberikan Kepada :

Zainul Anam At Tugo

Sebagai
Panitia

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGGKIH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Jakarta, 19 Agustus 2024

Kepala,

Dr.-Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA - JAWA

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09/M/III/2024

Diberikan Kepada :

Sabrina

Sebagai
Panitia

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :

PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT

Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc.



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat

INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGENG INDAH, JAKAPARSA - JAKARTA SELATAN 12040 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09N/III/2024

Diberikan Kepada :

Vivian

Sebagai
Panitia

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :

PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGEK 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT

Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270090

Sertifikat

NO : 094/02-B.09/III/2024

Diberikan Kepada :

Ahmad Mum'taz

Sebagai
Panitia

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGKEH 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



19 Agustus 2024

Dr. Ir. Idrus M. Alatas,

Dr. Ir. Idrus M. Alatas, M.Sc



**MERDEKA
BELAJAR**



**Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA**

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JL. MOH. KAHFI II, BUMI SRENGSENG INDAH, JAGAKARSA - JAKARTA SELATAN 12840 TLP. 021-7270080

Bertifikat

NO : 094/02-B.09/III/2024

Diberikan Kepada :

Nova Anggraini, ST., MT

Sebagai

Instruktur

KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT :
PENYULUHAN DAN KONSULTASI ARSITEKTUR RUMAH HEMAT ENERGI PADA
MASYARAKAT PERUMAHAN BUKIT CENGEK 2, KELURAHAN TUGU,
KECAMATAN CIMANGGIS, DEPOK, JAWA BARAT
Diselenggarakan pada tanggal 13 Agustus 2024



19 Agustus 2024

Kepala,

Dr. Ir. Idrus N. Alatas, M.Sc

PROPOSAL PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH INTERNAL ISTN

TAHUN ANGGARAN 2024

PENYULUHAN PENERAPAN HEMAT
ENERGI RUMAH TINGGAL PADA
PERUMAHAN KAMPUNG BELIMBING,
DEPOK , JAWA BARAT



Oleh :
Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars
NIDN : 0325016401

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
TAHUN 2024

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan	i
Daftar Isi	ii
Ringkasan	1
BAB I PENDAHULUAN	2
1.1. Analisis Situasi	2
1.2. Permasalahan masyarakat/mitra	2
1.3. Solusi yang ditawarkan	4
1.4. Target luaran	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Rumah sehat, ramah lingkungan dan hemat energi	5
2.2. Faktor rumah ramah lingkungan	6
2.3. Penggunaan energy mutakhir.....	6
2.4. Konstruksi dan material rumah ramah lingkungan.....	7
2.5. Langkah rumah ramah lingkungan	8
2.6. Cara menghemat energi	10
BAB III METODE PENGABDIAN.....	12
BAB IV JADWAL PENGABDIAN	13
BAB V ANGGARAN BIAYA PENGABDIAN	14
DAFTAR PUSTAKA	15
LAMPIRAN	16
SUSUNAN ORGANISASI, TUGAS DAN PEMBAGIAN WAKTU DAN KETUA ANGGOTA TIM PENGABDIAN MASYARAKAT	

Lembar Pengesahan

**PROPOSAL PENGABDIAN MASYARAKAT
HIBAH DANA INTERNAL ISTN 2024**

1. Judul Pengabdian Kepada Masyarakat : Penyuluhan penerapan hemat energi rumah tinggal pada Perumahan Kampung Belimbing, Depok, Jawa Barat
2. Bidang Abdimas : Arsitektur
3. Lokasi Abdimas : Depok
4. Waktu Abdimas : 1 (satu) hari
5. Ketua Abdimas
Nama : Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars
NIDN : 0325016401
Pangkat Akademik : Lektor
Prodi : Arsitektur
Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan
6. No. Hp : 081314461696
E-mail : imanazir@istn.ac.id
7. Jumlah Dana yg Diusulkan : Rp. ~~5.000.000,-~~ 3.000.000,-
8. Jumlah Anggota : 5 orang
9. Jumlah Mahasiswa : 3 orang



(Dr. Ir. Endang Widjanti, MT)
NIP: 01.95929

Ketua Tim Pengabdi,

(Ir. Ima Rachima Nazir, M.Ars)
NIP:



(Dr. Ir. Idrus M. Alatas M.Sc)
NIP: 01.87563

Ringkasan

Pentingnya penghematan listrik pada skala bangunan, khususnya rumah tinggal, menjadi penekanan utama. Melalui konfigurasi arsitektural, terutama perubahan pada sistem penerangan, pendinginan, dan desain kulit bangunan, dapat dicapai pengurangan signifikan hingga 70% dalam konsumsi listrik.

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini dilakukan pada perumahan koperasi di RW 10 Kelurahan Pasir Putih, Kota Depok, seluas 8 hektar. Meskipun lingkungannya kaya akan pepohonan dan perkebunan, beberapa desain rumah menghadapi tantangan terkait pencahayaan dan penghawaan alami, berpotensi meningkatkan konsumsi energi.

Penyuluhan untuk menerapkan konsep rumah hemat energi menjadi kegiatan yang akan dilakukan disertai dengan penyelenggaraan konsultasi gratis kepada masyarakat untuk mewujudkan rumah hemat energi, fokus pada aspek pencahayaan dan penghawaan alami.

Diharapkan dengan memaksimalkan pencahayaan alami melalui desain jendela besar dan tata ruang yang mempertimbangkan pencahayaan, serta meningkatkan penghawaan alami melalui desain sirkulasi udara yang baik, dapat mengurangi ketergantungan pada listrik.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi:

Perumahan koperasi di RW 10 Kelurahan Pasir Putih merupakan salah satu kawasan pemukiman penduduk yang berada di Kelurahan Depok. Satu dari seluruh RW di Kelurahan Pasir Putih yaitu RW 10 merupakan kawasan permukiman dari Kelurahan Pasir Putih, letaknya cukup strategis tidak jauh dari pusat Kota Depok.

1.2. Permasalahan masyarakat/mitra :

Perumahan koperasi di RW 10 Kelurahan Pasir Putih, Depok merupakan perumahan seluas 8 Ha dengan lingkungan banyak pepohonan, namun beberapa disain rumah perlu ditingkatkan untuk dapat meningkatkan pemanfaatan Cahaya dan sistem pengudaraan sehingga mewujudkan rumah hemat energi. Beberapa disain banyak tergantung penggunaan Cahaya buatan (lampu). Pada dasarnya para penghuni perumahan koperasi sedikit banyak sudah mengetahui isue global warming, namun secara teknis belum mengetahui disain rumah hemat energi untuk mengoptimalkan pencahayaan dan pengudaraan.

1.3. Solusi yang ditawarkan :

a) Metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan masyarakat di perumahan Koperasi adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan penyuluhan tentang rumah hemat energi, yang didahului kegiatan identifikasi
2. Pelaksanaan kunjungan lapangan ke lingkungan pemukiman, untuk mengidentifikasi kondisi terkait lingkungan sehat dan ideal secara fasilitas
3. Pelaksanaan Konsultasi berkala tentang teknis rumah sehat, fokus pencahayaan dan pengudaraan

b) Metode yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan masyarakat di perumahan Koperasi adalah sebagai berikut :

1. Pelaksanaan penyuluhan tentang disain rumah hemat energi terkait pencahayaan dan pengudaraan
2. Pelaksanaan kunjungan lapangan ke lingkungan pemukiman, untuk mengidentifikasi kondisi pencahayaan dan pengudaraan
3. Pelaksanaan Konsultasi upaya tentang peningkatan upaya rumah hemat energi khususnya pencahayaan dan pengudaraan

b) Rencana kegiatan :

Waktu	Rencana Kegiatan	Tempat	Keterangan
Hari 1	Penyuluhan Rumah hemat energi	Balai RW	Solusi terhadap minimnya

	khususnya pencapaian pengudaraan	dan		pemahaman tentang pemukiman rumah hemat energi
	Kunjungan lingkungan Perumahan Koperasi	ke	Balai RW	Melakukan observasi dan pengidentifikasi n terhadap rumah warga terkait disain rumah hemat energi
Hari 2	Konsultasi Rumah Hemat Energi		Balai RW	Melakukan konsultasi kepada masyarakat

c) Partisipasi yang diharapkan dari masyarakat adalah :

1. Mengikuti penyuluhan
2. Mengikuti kunjungan ke lapangan
3. Melakukan konsultasi tentang lingkungannya

1.4. Target Luaran :

Jenis Luaran yang akan dihasilkan dari kegiatan tersebut di atas :

1. Pemahaman masyarakat akan lingkungan pemukimannya
2. Pengetahuan masyarakat akan teknis rumah hemat energy
3. Kesadaran masyarakat untuk mengupayakan pemukiman hemat energi
4. Interaksi dan hubungan dengan masyarakat untuk mengembangkan kegiatan ini lebih luas lagi.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2. Pencahayaan

Pencahayaan Alami

Cahaya alami adalah penggunaan cahaya dari objek cahaya alami seperti matahari, bulan dan bintang sebagai sumber cahaya ruang. (Ragilyani & Dewi, 2021) Karena berasal dari alam, cahaya alami tidak variabel, tergantung pada iklim, musim dan cuaca. Di antara semua sumber cahaya alami adalah matahari yang memiliki intensitas cahaya tertinggi keberadaannya sangat berguna untuk penerangan di dalam ruangan terutama disaat waktu pagi hingga siang hari. Gunakan potensi pencahayaan Tentu saja, sisi positifnya juga tercapai, yaitu berkurangnya beban energi listrik Mengoptimalkan kenyamanan visual karena sinar matahari adalah cahaya terang adalah spektrum yang paling sesuai dengan respons visual manusia dan karenanya berkualitas Cahaya alami jauh lebih baik daripada cahaya buatan. (Ulin & Dedy, 2018). dan juga pencahayaan menawarkan nilai lebih dalam ruang, Antara lain, Anda bisa menciptakan suasana Kondisi, efek fisik dan psikologis adalah satu kesatuan yang saling mempengaruhi (Wisnu & Muji Indarwanto, 2017). Dalam Standar Nasional Indonesia Konservasi energi pada sistem pencahayaan alami pada bangunan gedung. menetapkan bahwa pencahayaan rata-rata untuk ruang kelas adalah 350 lux dan untuk ruang gambar 750 lux. Perbandingan tingkat intensitas pencahayaan alami dalam ruangan dan Cahaya alami pada permukaan datar di lapangan Terbuka ditentukan oleh:

1. hubungan geometris antara titik pengukuran dan lubang cahaya,
2. ukuran dan lokasi lubang cahaya,
3. distribusi cahaya atap dan
4. bagian langit yang tampak dari titik pengukuran. (Standar Nasional Indonesia Badan Standardisasi Nasional Tata Cara Perancangan Sistem Pencahayaan Alami Pada Bangunan Gedung (SNI 2396, n.d.

Faktor cahaya alami pada siang hari terdiri dari 3 bagian, antara lain:

1. Komponen langit (Sky FI factor), yaitu pencahayaan langsung cahaya alami.
2. Komponen refleksi eksternal (koefisien refleksi eksternal) adalah komponen pencahayaan ini hasil dari pantulan benda-benda di daerah sekitar bangunan terpengaruh.
3. Komponen pantulan (koefisien refleksi) adalah komponen pencahayaan dari pantulan permukaan internal, dari cahaya Masuk ke dalam ruangan karena pantulan benda di luar ruangan.

Penghawaan

Pengertian Penghawaan

Penghawaan merupakan proses pertukaran udara di dalam bangunan untuk merencanakan pergerakan udara dan temperatur udara secara alami melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka ataupun pengkondisian udara dengan alat mekanis. Untuk mencapai kenyamanan, kesehatan dan kesegaran hidup dalam rumah tinggal atau bangunan-bangunan bertingkat, khususnya di daerah beriklim tropis dengan udara yang

panas dan tingkatkelembaban tinggi, diperlukan usaha untuk mendapatkan udara segar baik udara segar darialam dan aliran udaran buatan.

Penghawaan bangunan menurut Satwiko (2009) dapat berupa :

- a. Penghawaan alami (tidak melibatkan mesin)
- b. Penghawaan buatan (melibatkan mesin pengkondisi udara yang akan menurunkansuhu dan kelembaban)
- c. Penghawaan semi-buatan (ventilasi alami yang dibantu oleh kipas angin untukmenggerakkan udara tetapi tidak melibatkan alat penurun suhu udara ruang

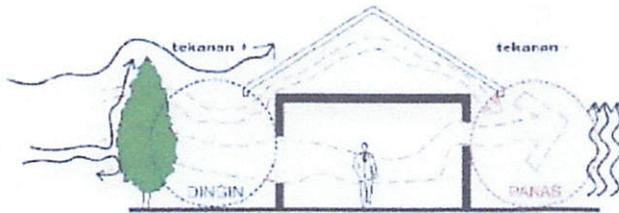
Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.829/Menkes/SK/VII/1999, ketentuan persyaratan kualitas udara untuk kesehatan rumah tinggal adalah sebagai berikut :

- Suhu udara nyaman, antara 18 – 30 °C
- Kelembaban udara, antara 40 – 70 %
- Gas SO₂ kurang dari 0,10 ppm per 24 jam
- Pertukaran udara 5 kali 3 per menit untuk setiap penghuni;
- Gas CO kurang dari 100 ppm per 8 jam; Gas formaldehid kurang dari 120 mg per meter kubik.

Penghawaan Alami

Penghawaan alami atau ventilasi alami adalah proses pertukaran udara di dalam bangunan melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka. Sirkulasi udara yang baik di dalam bangunan dapat memberikan kenyamanan. Aliran udara dapat mempercepat proses penguapan di permukaan kulit sehingga dapat memberikan kesejukan bagi penghuni bangunan.

Penghawaan alami atau ventilasi alami adalah proses pertukaran udara di dalam bangunan melalui bantuan elemen-elemen bangunan yang terbuka. Sirkulasi udara yang baik di dalam bangunan dapat memberikan kenyamanan. Aliran udara dapat mempercepat proses penguapan di permukaan kulit sehingga dapat memberikan kesejukan bagi penghuni bangunan.



Secara umum angin memiliki arah yang dipengaruhi iklim makro. Sebagai contoh di wilayah Indonesia angin dalam iklim makro mengalir dari arah Tenggara ke Barat Daya. Namun demikian iklim mikro yang dipengaruhi cuaca dan bentuk-bentuk di sekitar bangunan akan lebih mempengaruhi aliran angin tersebut. Ada teori penataan masa bangunan yang di buat berselang-seling hingga aliran angin dapat lebih lancar tanpa tertutupi salah satu bangunan. Bentuk lain dari pengelolaan lingkungan sekitar bangunan adalah rancangan tangkapan angin dengan masa bangunan yang menyudut hingga mengarahkan angin lebih keras.

Untuk penataan ruang dalam bangunan juga dapat diatur hingga ada aliran angin dari lokasiruang yang dingin menuju ke lokasi ruang lain yang panas. Hal ini perlu dipahami denganilmu fisika yang menetapkan bahwa udara akan mengalir dari tempat bertekanan rendah padasuhu yang dingin menuju tempat bertekanan tinggi pada suhu yang panas. Jika dalam satubangunan terdapat ruang panas dibagian atap, sedang ruang dingin di bagian bawah yangterteduhi pohon atau terdinginkandengan kolam, maka perlu diatur ruang-ruang diantaranyasehingga menjadi penghubung dua lokasi ruang yang berbeda tekanan dan suhu tersebut.Ruang- ruang antara ini seayaknya memiliki bukaan atau dibuat dengan partisi yang tidakmemenuhi dinding sehingga dapat mengalirkan angin.

Kenyamanan Termal

Menurut ASHRAE (*American society of heating, refrigerating and air conditioning engineers*, 1989), kenyamanan termal merupakan kondisi dimanaseseorang merasa nyaman dengan keadaan temperature lingkungannya, yang apabila digambarkan dalam konteks sensasi dimana seseorang tidak merasakantemperatur udara terlalu panas maupun terlalu dingin.

Faktor-faktor Kenyamanan Termal

Menurut ASHRAE (1989), kenyamanan termal dipengaruhi oleh 6 faktor diantaranya:

a) Temperatur Udara

Temperatur udara merupakan factor utama dari kenyamanan termal walaupun hal ini tergantung pada ciri perasaan subjektif dan kenyamanan berperilaku. Standar kenyamanan termal untuk kategori hangat nyaman menurut SNI 03-6572-2001 adalah 25,8 OC – 27,1 OC.

b) Kelembaban udara

Kelembaban udara relatif untuk daerah tropis menurut SNI 03-6572-2001 adalah sekitar 40% - 50%. Untuk ruangan yang memiliki kapasitas padat seperti ruang pertemuan, kelembaban udara relatif yang dianjurkan adalah antara 55%-60%

c) Kecepatan Angin

Kecepatan udara yang baik menurut SNI 03-6572-2001 0,25 m/s. Kecepatan udaratersebut dapat dibuat lebih besar dari 0,25 m/s tergantung dari kondisi temperatur udara kering dalam ruang

d) Temperatur radiant

radiasi matahari mempunyai pengaruh yang besar terhadap sensasi termal

e) Insulasi pakaian

Jenis dan bahan pakaian yang digunakan oleh individu dapat berpengaruh terhadap kenyamanan termal. Manusia dapat memilih dan menentukan jenis pakaian yang dikenakan sesuai kondisi lingkungan sekitar

f) Aktivitas

Segala aktivitas yang dilakukan manusia akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan metabolisme tubuh.

Hal-Hal Yang Sangat Berkaitan Dengan Penghawaan Alami

a. Pencahayaan

Yaitu kebutuhan penerangan pada suatu ruang yang kita buat, terutama untuk pemanfaatan penerangan dari cahaya alami, karena berhubungan dengan pembukaan.

b. Kelembaban

Yaitu banyaknya uap air pada udara dalam ruangan.

c. Luas bukaan

Bukaan pada ruangan yang memungkinkan adanya pergantian udara, dan masuknya cahaya. Bukaan dapat berupa pintu, jendela, jalusi, lubang angin atau lostos atau lubang, dan lubang-lubang lain yang mungkin ada pada suatu ruangan.

Hal Yang Diperhatikan Untuk Mengoptimalkan Pengkodisian Penghawaan

a. Orientasi Bangunan

Radiasi matahari adalah penyebab utama tingginya suhu di dalam rumah. Sebaiknya dihindari banyak bukaan di arah timur dan barat. Apabila tidak bisa dihindari, bisa diupayakan adanya barrier terhadap radiasi panas matahari, terutama matahari sore di arah barat. Barrier bisa berupa tanaman atau vegetasi, atau elemen bangunan berupa sunshading. Sun shading berupa elemen vertikal (sirip) atau elemen horizontal (topi-topi/overhang).

b. Perbanyak bukaan

Bukaan atau ventilasi udara yang dianjurkan adalah paling tidak sebesar 15% dari luas lantai bangunan.

c. Atur letak bukaan

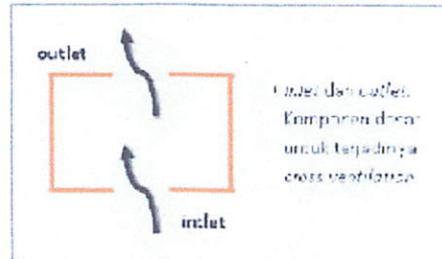
Ventilasi udara haruslah berada di kedua sisi bangunan atau ruangan. Tidak akan banyak manfaatnya apabila bukaan hanya berada di salah satu sisi bangunan. Udara luar tidak akan bisa masuk ke dalam rumah bila tidak ada lubang yang lain untuk jalan keluar udara. Jadi, harus dihindari memanfaatkan seluruh kavling hingga ke belakang. Sisakan sedikit bagian kavling di belakang rumah yang terbuka hingga ke atas, supaya terjadi ventilasi silang. Dalam satu ruangan pun, sebaiknya, jendela/bukaan tidak berada pada sisi yang sama. Misalkan suatu bidang dinding mempunyai jendela di sisi sebelah kiri, sebaiknya bidang dinding yang berseberangan mempunyai jendela di sisi kanan. Dengan konfigurasi seperti ini, diharapkan seluruh bagian rumah/ ruangan akan tersentuh oleh aliran udara.

Jenis Penghawaan Alami

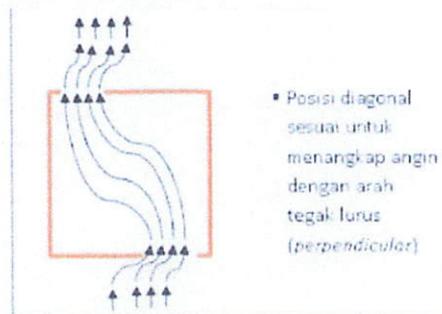
a) Cross Ventilation System

Cross Ventilation System (CVS) atau yang biasa disebut sistem ventilasi silang dapat dilakukan dengan meletakkan dua buah jendela atau bukaan di kedua sisi ruangan. Udara di dalam ruangan harus selalu diganti oleh udara segar karena udara di dalam ruangan ini banyak mengandung CO₂ (karbondioksida) hasil aktivitas penghuni ruangan seperti bernapas, merokok, menyalakan lilin, memasak, dan sebagainya. Sementara itu, udara bersih yang dimasukkan ke dalam ruangan adalah udara yang banyak mengandung O₂ (oksigen).

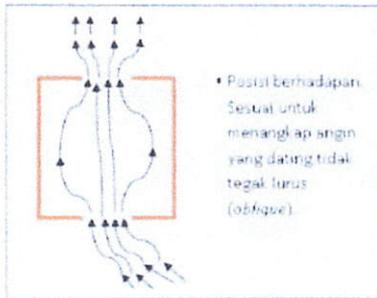
- 1) Dalam system cross ventilation ini dikenal dua macam bukaan, sebagai berikut:
- Inlet, merupakan bukaan yang menghadap ke arah datangnya angin sehingga berfungsi untuk memasukkan udara ke dalam ruangan.
 - Outlet, merupakan bukaan lain di dalam ruangan yang berfungsi untuk mengeluarkan udara



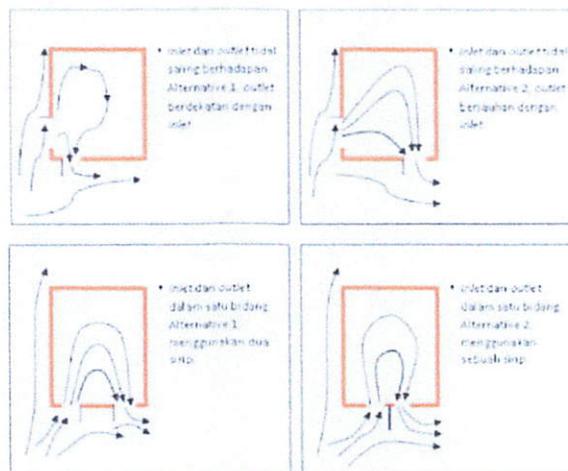
- 2) Perletakan / posisi bukaan inlet dan outlet dalam system cross ventilation dapat dibedakan menjadi dua jenis, sebagai berikut:
- Posisi diagonal (cross). Bukaan inlet dan outlet diletakkan dengan posisi ini apabila angin datang secara tegak lurus (perpendicular) ke arah bukaan inlet.



- Posisi berhadapan langsung. Bukaan inlet dan outlet diletakkan pada posisi ini manakala angin datang bersudut/tidak tegak lurus (oblique) ke arah bukaan inlet.

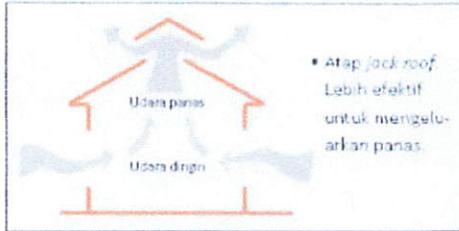


- Namun ada kalanya perletakan bukaan ini tidak dapat disusun seperti teknik diatas. Hal ini mungkin terjadi karena bidang yang mengarah ke luar tidak salingberhadapan



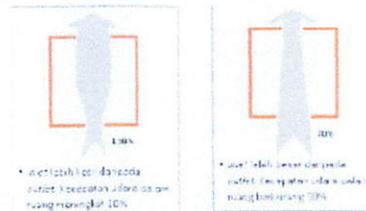
Posisi bukaan penangkap udara (inlet) sebaiknya berada pada ketinggian aktivitas manusia, yaitu sekitar 0,5-0,8 m, sementara bukaan outlet sebaiknya dibuat lebih tinggi karena udarayang akan dikeluarkan dari ruangan itu adalah udara yang panas dan udara yang panas selaluberada di bagian atas ruangan.

Alternatif lain perletakan outlet adalah pada atap apabila menggunakan atap bertipe jack roof. Lubang antara atap induk dengan atap 'topi' pada jack roof dapat diberi kisi-kisi sebagaibukaan keluarnya udara (outlet). Posisi outlet pada atap ini lebih efektif untuk mengeluarkanudara panas yang banyak berkumpul di bagian atasruangan tersebut.



Dimensi atau kecepatan aliran udara dari bukaan inlet dan outlet juga harus diperhatikan. Jika bukaan inlet memiliki dimensi atau kecepatan aliran udara lebih kecil daripada bukaan outlet maka kecepatan aliran udara di dalam ruangan akan meningkat 30% dari kecepatan udara di luar ruang. Namun, jika bukaan inlet memiliki dimensi atau kecepatan aliran udara lebih besar daripada bukaan outlet maka kecepatan aliran udara di dalam ruangan akan turun 30% dari kecepatan di luar ruangan.

Dari kedua tipe di atas, pemilihan dimensi bukaan inlet yang lebih kecil dari bukaan outlet atau memakai dimension yang sama besar namun



dengan model yang berbeda (kemampuan alir udara berbeda) lebih direkomendasikan. Menurut cara membukanya, ventilasi alami ada 2 macam. Yaitu ventilasi alami yang terbuka permanen, ataupun ventilasi alami temporer yang dapat dibuka dan ditutup.

BAB III METODE PENGABDIAN

1. Persiapan
Melakukan analisis situasi terhadap masyarakat Dengan survey lapangan dan wawancara
2. Mengetahui permasalahan di masyarakat
3. Menyiapkan solusi melalui :
 - Pelaksanaan penyuluhan tentang rumah hemat energy dan ramah lingkungan, khususnya penggunaan energy matahari dan pemilihan bahan/material untuk rumah hemat energy dan ramah lingkungan.
 - Pelaksanaan kunjungan lapangan ke beberapa rumah , untuk mengevaluasi penggunaan prinsip rumah hemat energy dan ramah lingkungan
 - Pelaksanaan Konsultasi berkala tentang teknis rumah energy dan ramah lingkungan.

BAB IV
JADWAL PENGABDIAN

Waktu	Rencana Kegiatan	Tempat	Keterangan
Hari 1	Penyuluhan Rumah hemat energi khususnya pencahayaan dan pengudaraan	Balai RW	Solusi terhadap minimnya pemahaman tentang pemukiman rumah hemat energi
	Kunjungan ke lingkungan Perumahan Koperasi	Balai RW	Melakukan observasi dan pengidentifikasian terhadap rumah warga terkait disain rumah hemat energi
Hari 2	Konsultasi Rumah Hemat Energi	Balai RW	Melakukan konsultasi kepada masyarakat

BAB V
ANGGARAN BIAYA
PENGABDIAN

URAIAN	SATUAN	HARGA	JUMLAH	TOTAL
Survey	lumpsum	Rp. 300.000,-	1	Rp. 300.000,-
Rapat 1	bh	Rp. 25.000,-	8	Rp. 200.000,-
Rapat 2	bh	Rp. 25.000,-	8	Rp. 200.000,-
Pembuatan form form	bh	Rp. 200.000,-	1	Rp. 200.000,-
FC cetak form	bh	Rp. 3.000,-	500	Rp. 150.000
ATK	lumpsum	Rp. 200.000,-	1	Rp. 200.000,-
Konsumsi audience	bh	Rp. 15.000,-	50	Rp. 750.000,-
Konsumsi pengabdi	bh	Rp. 100.000,-	8	Rp. 800.000,-
Spanduk	bh	Rp. 100.000,-	2	Rp. 200.000,-
Kebersihan	lumpsum	Rp. 200.000,-	1	Rp. 200.000,-
Transport	Org/kegiatan	Rp. 200.000,-	8	Rp. 1.600.000,-
pelaporan	lumpsum	Rp. 200.000,-	1	Rp. 200.000,-
TOTAL BIAYA				Rp. 5.000.000,- 3.000.000,-

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A. (2009). Psikologi Sosial. Jakarta: Rineka Cipta Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (2016).
Kamus Besar Bahasa Indonesia. Diakses 25 Juli 2020, dari kbbi.kemdikbud.go.id. Bali, Muhammad Mushfi El Iq. (2017).
Model Interaksi Sosial Dalam Mengelaborasi Keterampilan Sosial. Probolinggo: Universitas Nurul Jadid. Lindarto, D. & Harisdani, D. D. (2019).
Model Rancangan Desain Revitalisasi Kawasan Niaga. Jakarta: Universitas Muhammadiyah Jakarta Maki, F. (2017).
Open Space: Utopia is not Just a Building. Diakses 13 Januari 2020, dari www.architectural-review.com/essays/open-space-utopia-is-not-a-building/10017731.article. Oldenburg, R. (1997). The Great Good Place. Cambridge: Da Capo Press Oldenburg, R. (2001).
Celebrating the Third Place: Inspiring Stories About the "Great Good Place" at the Heart of Our Communities. New York: Marlowe & Company.

Lampiran 1

**SUSUNAN ORGANISASI, TUGAS DAN PEMBAGIAN WAKTU
KETUA DAN ANGGOTA TIM PENGABDIAN MASYARAKAT**

No.	Nama NIP	Pangkat/ Golongan	Jabatan Dalam Tim Alokasi Waktu, Jam/Minggu	Tugas Personil Pengabdian Masyaraskat
1	Ir.Ima Rachima.M.Ars	Lektor	Anggota	Menjadi instruktur
	Ir. Lely Mustika, MT	Lektor Kepala	Anggota	Menjadi instruktur
2	Ir. Maulina Dian.MT	Lektor Kepala	Anggota	Menjadi instruktur
	Ir. Muflihul Iman, MT	AA	Anggota	Menjadi instruktur
3	Nova Puspita Anggraini .B.ST.MT	AA	Anggota	Menjadi instruktur
6	Sabrina	Mahasiswa	Surveyor	Surveyor
7	Zainul Anam	Mahasiswa	Surveyor	Surveyor
8	Mahesa	Mahesa	Surveyor	Surveyor