



Program Pendidikan Keluarga sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Akan Pentingnya Menghemat Energi Listrik Guna Mengefisienkan Pengeluaran Keuangan Keluarga

Rosalina¹, Akhmad Haqiqi Ma'mun²

¹Teknik Elektro FT Uhamka, Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kp. Rambutan Ps. Rebo Jakarta Timur

²Fakultas Keguruan Program Pasca Sarjana FKIP Uhamka, Jl. Warung Jati Barat, Blok Darul Muslimin No.17 RT.2/RW, RT.2/RW.5, Kalibata, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12740

*Email koresponden: rosalina@uhamka.ac.id

Kata kunci:

Konservasi energy
energi listrik
Faktor daya
Listrik PLN

ABSTRAK

Penghematan energy listrik atau konservasi energy pada perumahan belum dilaksanakan secara konsisten sebagai tindakan yang menekan pengeluaran biaya pembayaran tagihan listrik perbulannya. Pada kenyataannya dilapangan setiap individu menggunakan energi listrik tanpa memperhatikan peluang penghematan. Kegiatan penyuluhan pada masyarakat ini berorientasi pada pengajaran kepada masyarakat akan pentingnya penghematan energy listrik guna menghemat keuangan keluarga untuk kesejahteraan keluarga, yang meliputi, audit energi, serta peluang penghematan energi dengan menerapkan peralatan listrik yang lebih hemat baik secara teknis maupun ekonomis. Penghematan energi listrik adalah penggunaan energi listrik secara efisien dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut : Mematikan peralatan listrik setelah selesai digunakan, Membatasi waktu pemakaian peralatan listrik, Melakukan pengecekan ulang instalasi listrik secara berkala per 10 tahun, Melakukan perbaikan faktor daya, Menggunakan peralatan listrik hemat energi. Pada penghematan ini dilakukan dengan cara menekan penggunaan energi listrik, melakukan pergantian peralatan listrik yang lebih hemat lagi.



© 2021 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution ([CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)) license.

PENDAHULUAN

Keluarga merupakan unit terkecil dari masyarakat yang terdiri dari kepala keluarga dan beberapa orang yang tinggal disatu atap didalamnya. Peranan keluarga dan lingkungan sangat penting untuk mendukung penghematan energy di lingkungan rumah tangga.

Pengetahuan mengenai hemat energi di lingkungan rumah tangga penting untuk diberikan terhadap ibu-ibu rumah tangga yang sebahagian besar dalam keseharian hidupnya berada didalam lingkungan rumah sehingga ibu-ibu rumah tangga tahu rutinitas keseharian aktifitas rumah apa saja yang menggunakan energy listrik terutama yang bisa memboroskan energi listrik.

Pada saat ini banyak ibu-ibu rumah tangga kurang mengetahui Pengertian Energi dan Seberapa pentingnya menghemat energi dan bagaimana cara menghemat energi tersebut terutama energy listrik. Pemakaian alat-alat listrik yang penting seperti Pemakaian AC di siang hari, perilaku tersebut adalah perilaku yang tidak hemat energi, pemakaian AC ini bisa diganti dengan menggunakan kipas angin yang lebih hemat energi disamping itu juga ibu-ibu bisa membuat kebun hijau di samping rumah guna untuk penghambat panas terik matahari masuk ke dalam rumah, juga dimalam hari kebun hijau ini sangat membantu untuk pertukaran O₂ dan H₂O sehingga kesejukan terjaga dan kesehatan bagi seluruh anggota keluarga.

Pengetahuan yang lebih luas terhadap pentingnya menghemat energi listrik ini perlu disosialisasikan kepada ibu-ibu rumah tangga sehingga mereka bisa mengatur keuangan keluarga untuk hal-hal yang lebih penting lainnya seperti keuangan tersebut bisa dialihkan untuk biaya pendidikan bagi anak-anak.

Manfaat menghemat energi :

Ada beberapa manfaat yang dapat kita rasakan jika kita mulai mencoba untuk menghemat energi listrik yaitu :

1. Biaya tagihan bulanan kita menjadi lebih ringan, kalau biasanya kita harus merogoh dompet dalam-dalam karena sering memakai listrik secara mubazir, berkat penghematan listrik tersebut dapat kita alihkan untuk kebutuhan yang lain yang lebih penting.
2. Bila kita menghemat energy listrik dengan cara mematikan lampu maka kira akan menghemat umur lampu tersebut. Semakin sering menyalakan lampu, semakin berkurangnya umur lampu tersebut, maka semakin sering juga kita bolak balik ke toko lampu yang tentunya akan mengeluarkan biaya lagi, dan ini berlaku untuk barang elektronik lainnya.
3. Menghemat energi listrik tentunya kita telah ikut berpartisipasi dalam mencintai bumi ini, dimana kita hidup, bernafas, dan berjalan di atasnya.

Dampak dari pemborosan energi :

Dampak dari pemborosan energi sebenarnya sudah kita rasakan dengan meningkatnya suhu pemanasan global yang akan menyebabkan perubahan-perubahan yang lain seperti naiknya permukaan air laut, meningkatnya intensitas fenomena cuaca ekstrim, hilangnya gletser dan akibat-akibat lainnya yang akan kita rasakan. bahkan jika fenomena ini terus terjadi tanpa melakukan antisipasi dalam menganggulangi terhadap kondisi ini, mungkin akan terjadi habisnya habitat akibat pemanasan global.

MASALAH

Kasus yang sering dijumpai di rumah tangga **daerah Condet Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur** ini adalah yang berhubungan dengan pemakaian listrik yaitu pada saat pembayaran tagihan bulanan untuk pemakaian listrik dari pln yang sering melonjak tinggi dan terkadang tak terkendali, seperti pemakaian air conditioning di siang dan di malam hari, mesin cuci yang pada saat digunakan meteran pln langsung melonjak karena tarikan mesin yang menyentak listrik, pompa air yang dalam pemakaiannya yang otomatis dorongan mesin pompa akan menarik tagihan listrik semakin membesar.

Permasalahan kebutuhan energy listrik dikalangan rumah tangga menjadi permasalahan pln sebagai pihak penyedia energy listrik, ini perlu kita cermati secara bersama-sama untuk

kepentingan bersama artinya kerjasama yang baik antara pemakai dan penyedia sangat menentukan keberlanjutan energy di masa depan.

METODE PELAKSANAAN

Sebelum kegiatan pengmas dilaksanakan maka diadakan survey untuk mengetahui pemakaian listrik di kelompok ibu-ibu pengajian daerah condet ini dan hasilnya karena di daerah ini dalam kalangan masyarakat menengah maka pemakaian ac tidak banyak yang pakai sehingga dilihat dari biaya pengeluaran kebutuhan akan listrik tidak terlalu besar namun untuk menjaga sirkulasi udara yang bersih dan sejuk maka ibu-ibu harus diberi pengarahan yang tepat agar daerah tersebut terasa nyaman.

Karena itu kami dari tim pengmas uhamka akan mengadakan sosialisasi di daerah tersebut yaitu pada kumpulan ibu-ibu pengajian RT. Pelaksanaan sosialisasi dipaparkan dalam tabel berikut :

Tabel 1 : Jadwal Materi pelaksanaan

No	Materi	Metode Kegiatan
1.	Pretest materi untuk mengetahui pemahaman peserta	Pengerjaan soal
2.	Latar belakang hemat energi	Tutorial praktik
3.	Gambaran kandungan energy di dunia sekarang ini	Tutorial praktik
4.	Kebiasaan masyarakat yang boros akan listrik perlu dikurangi guna menghemat energy listrik.	Tutorial praktik
5.	Solusi hemat energy dari kampanye yang sudah dilakukan PLN yaitu menawarkan perhitungan matematika pemakaian listrik di rumah.	Tutorial praktik
6.	Solusi alternatif hemat energy listrik lainnya	Tutorial praktik
7.	Review Materi	Diskusi, tanya jawab
8.	Perakitan alat hemat energy	Latihan
9.	Pemberian tugas lebih lanjut untuk ibu-ibu peserta agar kegiatan ini bisa berhasil.	Diskusi, tanya jawab

A. Persiapan Program Kemitraan Masyarakat

Untuk mengetahui sejauh mana pemahaman ibu-ibu peserta terhadap paparan materi maka setelah pemaparan solusi hemat energy maka akan dilakukan evaluasi. Adapun bentuk evaluasi adalah pre test yaitu soal yang berhubungan dengan materi.

Langkah-langkah kegiatan PKM

Adapun langkah-langkah yang kegiatan PKM ini :

1. Mengadakan survey lapangan yaitu ikut bergabung di dalam kegiatan pengajian ibu-ibu dalam kesempatan itu maka panulis mengajukan pertanyaan sehubungan dengan keluhan ibu-ibu tentang mengatur keuangan rumah tangga.
2. Mencari solusi dengan menghubungkan secara teori untuk menjawab permasalahan ibu-ibu tersebut yaitu hubungannya dengan factor dominan pemakaian keuangan di rumah yang bisa di hemat pengeluarannya.
3. Menghubungkan dengan data di PLN yaitu pemakaian energy listrik di Indonesia secara global dan ketersediaan enegi listrik untuk masa depan.
4. Membuat rencana pelaksanaan di lapangan dengan menentukan waktu pelaksanaan saat ibu-ibu tidak dalam kondisi sibuk dengan urusan rumah tangga.
5. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam 2 kali pertemuan dalam waktu yang berbeda.
6. Setelah selesai pemaparan materi maka peserta akan dibarikan postest atau soal yang terkait dengan pembahasan.
7. Untuk keberlanjutan sosialisasi ini akan diadakan monitoring perbulan berjalan dengan menanyakan bil pembayaran listrik PLN, apakah keuangan pembayaran listriknya sudah berhasil menurun atau berkurang.
8. Keberlanjutan sosialisasi ini maka akan di adakan pelatihan yaitu perakitan alat penghemat energy listrik, diharapkan ibu-ibu mempunyai nilai pengetahuan tambahan untuk menghemat ekonomi rumah tangga.
9. Membuat laporan sosialisasi hemat energi guna pertanggung jawaban kegiatan pengabdian masyarakat ini.

B. Proses Kegiatan

Proses kegiatan yang digunakan dalam PengMas kali ini merupakan kombinasi beberapa metode, antara lain :

1. Ceramah Bervariasi

Metode ini dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep yang sangat prinsip dan penting untuk dimengerti serta dikuasai oleh peserta pelatihan. Metode ini dipilih dengan pertimbangan bahwa metode ceramah yang dikombinasikan dengan gambar, dan penjelasan prosedur perhitungan pemakaian listrik, dengan memanfaatkan display dapat memberikan materi yang relatif mudah dipaparkan dan akan mudah dimengerti oleh peserta pelatihan. Adapun materi yang dipersentasikan meliputi : Teori dasar tentang kandungan energy yang ada di Indonesia yang menjadi sumber tenaga listrik bagi PLN, Memaparkan bagaimana cara berhemat listrik, Bagaimana perakitan alat hemat energy dan menjelaskan pemakaian alat tersebut..

2. Demonstrasi

Metode Demontrasi dipilih untuk menunjukkan cara merakit alat hemat energy dengan memilih jenis komponen dam kisaran rupiah yang akan dikeluarkan. serta mendemostrasikan secara langsung bagaimana membuat rancangan alat hemat energy listrik.

C. Evaluasi Program

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini merupakan bentuk pendampingan bagi ibu-ibu pengajian di condet untuk menghasilkan pengeluaran keuangan keluarga yang terarah dan bermanfaat. Adapun evaluasi disusun dalam 2 tahapan yaitu :

1. Pretest

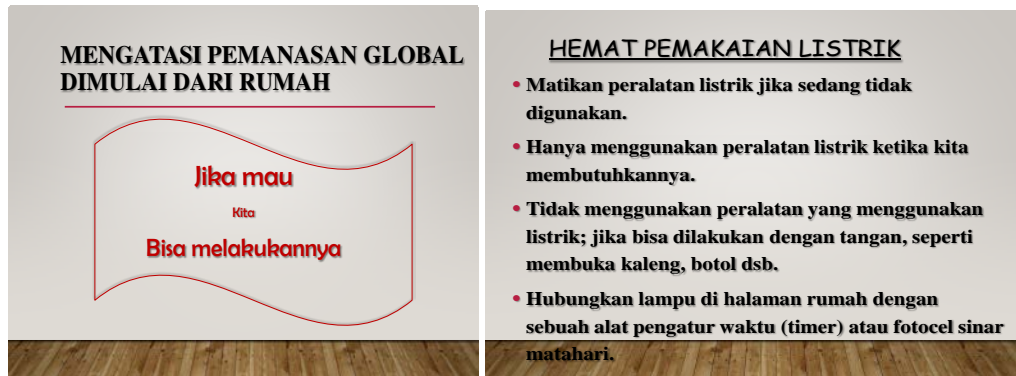
Ibu-ibu yang hadir di acara pengmas ini akan diawali dengan diberikan soal pretest dalam rangka mengetahui sejauh mana pengetahuan mereka tentang hemat listrik di rumah tempat tinggal mereka.

2. Posttest

Pada akhir acara pengmas akan diadakan posttest yang tujuannya untuk mengevaluasi hasil pemahaman materi yang sudah diberikan.

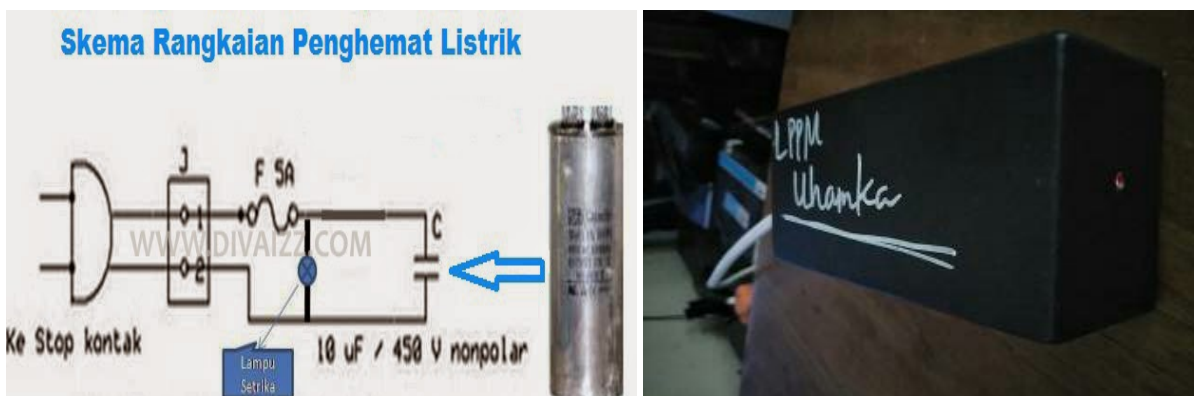
D. Materi yang disampaikan saat Pengmas

Pengmas diadakan dalam 2 kali pertemuan, dengan materi yang berbeda yaitu pada pertemuan minggu pertama peserta disajikan materi yang berhubungan dengan pentingnya berhemat energy listrik dan bagaimana membuat agar kondisi di rumah tetap sejuk dengan membuat penghijauan disekitar rumah.



Gambar 1 : Contoh Slide pertemuan minggu pertama

Pada minggu kedua diadakan penyuluhan tentang perhitungan penghematan energy listrik dengan cara menambahkan pada instalasi alat hemat energy listrik yaitu sifat dari komponen listrik kapasitor yang bersifat menyimpan tegangan. Adapun rangkaiannya seperti gambar dibawah ini :



Gambar 2 : Alat Penghemat energy listrik saat pengmas tim ft. Uhamka

CARA MENGHITUNG JUMLAH KWH LISTRIK

Ada 5 faktor yang mempengaruhi jumlah kwh :

- * Biaya PPJ (Pajak Penerangan Jalan).
- * Biaya Materai
- * Biaya PPN (Pajak Pertambahan Nilai)
- * Tarif Dasar Listrik / Biaya kwh Prabayar
- * Biaya ADM BANK/KOPERASI

Ad 1 Biaya PPJ (Pajak Penerangan Jalan)
Masing-masing wilayah berbeda biaya PPJ nya. Range 1% - 10%. Biaya PPJ hanya dibayar sekali dalam sebulan. Artinya, jika anda membeli voucher listrik sebanyak 2x atau lebih dalam sebulan, maka PPJ yang anda bayarkan hanya satu kali saja.

Ad 2 Biaya MATERAI

- Pembelian voucher 20 ribu / 50 ribu / 100 ribu / 200 ribu tidak dikenakan biaya materai.
- Pembelian voucher listrik 250 ribu - 1 juta dikenakan biaya materai sebesar 3000.
- Lebih dari 1 juta dikenakan materai 6000.

Ad 3 Biaya PPN (Pajak Pertambahan Nilai)
PPN 10% hanya berlaku bagi rumah tangga R2 dengan listrik daya 3500 va ke atas. Selain dari itu, tidak dikenakan PPN

AD 5 Biaya administrasi bank/koperasi
Tiap bank berbeda biaya adminnya, masing-masing bank biaya administrasinya sekitar Rp. 3000,-

Ad 4 Tarif Dasar Listrik / Biaya Kwh Prabayar
Masing-masing Golongan rumah tangga memiliki tarif daya listrik tersendiri. (Up date TDL Januari 2016)

- * R1 - daya listrik 450 va - Prabayar (rp/kwh) 415
- * R1 - daya listrik 900 va - Prabayar (rp/kwh) 605
- * R1 - daya listrik 1300 va - Prabayar (rp/kwh) 1409,16
- * R1 - daya listrik 2200 va - Prabayar (rp/kwh) 1409,16
- * R2 - daya listrik 3500 sd 5500 va - Prabayar (rp/kwh) 1409,16
- * R3 - daya listrik 6600 va ke atas - Prabayar (rp/kwh) 1409,1

***) Cara menghitung jumlah kwh listrik Prabayar sesuai nominal voucher**
Menghitung PPJ (misalkan PPJ tertinggi 10%) dan voucher yang dibeli adalah 200 ribu,

$$\text{nominal voucher} / [\text{biaya listrik (A) + PPJ}],$$

dimana PPJ = A x 10%.

***) Sehingga rumusnya menjadi:**

$$\text{PPJ} = \text{nominal} / [A + A \times 10\%]$$

$$\text{PPJ} = 200.000 / [A + A \times 10\%]$$

$$A + A \times 10\% = 200000$$

$$\text{PPJ} = 200000 / 1 + 10\%$$

$$\text{PPJ} = 200000 / 1 + 0,1$$

$$\text{PPJ} = 18182$$

***) Jadi, PPJ voucher listrik 200 ribu adalah 18.182**
 Sisa uang = nominal - PPJ
 Sisa uang = 200000 - 18182
 Sisa uang = 181.818

***) Untuk memperoleh jumlah kwh, sisa uang tadi dibagi dengan biaya kwh Prabayar masing-masing daya listrik rumah tangga.**

***) contoh,**
jika daya listriknya adalah 900 va, maka:

$$\text{Jumlah Kwh} = \text{sisa uang} / \text{biaya kwh untuk daya 900 va}$$

$$\text{Jumlah Kwh} = 181818 / 605$$

Jumlah Kwh = 300,5

Gambar 3 : Contoh slide pertemuan minggu kedua

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan PKM, alhamdulillah berjalan seperti yang diinginkan, dibuktikan dari banyaknya ibu-ibu arisan rt yang hadir pada saat pelaksanaan. Sesi awal ibu-ibu menjawab pertanyaan pada lembar pretest, seperti dibawah ini, dan setelah dinilai pengetahuan ibu-ibu tentang hemat energy sudah diatas nilai yang ditargetkan.

Jawaban peserta dari soal pretest cukup bernilai memuaskan artinya pengetahuan ibu-ibu terhadap materi memenuhi target pencapaian, adapun nilai rata-rata dari jumlah 10 peserta yang hadir pada minggu pertama :

$$\text{Nilai} = \frac{\sum_{n=1}^{15} n}{n} = \frac{92 + 93 + 92 + 93 + 88 + 93 + 92 + 94 + 94 + 94}{10} = 92,5$$

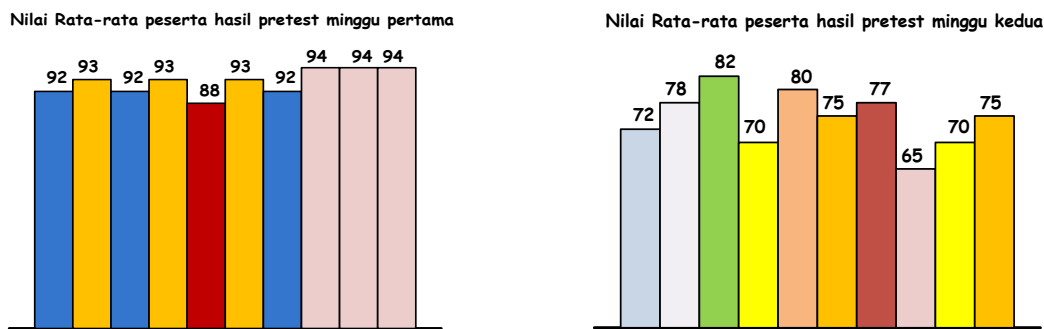
Nilai tersebut termasuk nilai yang memuaskan, **92,5 = A**

Pada terahir pertemuan maka diadakan posttest, adapun hasil jawaban peserta dari soal posttest cukup bernilai memuaskan artinya pengetahuan ibu-ibu terhadap materi yang dipaparkan cukup memuaskan Cuma sedikit kecil dari pretest karena soal sudah mencakup ke soal spesifik kelistrikan, nilai rata-rata dari jumlah 10 peserta yang hadir minggu kedua :

$$Nilai = \frac{\sum_{n=1}^{15} n}{n} = \frac{72 + 78 + 82 + 70 + 80 + 75 + 77 + 65 + 70 + 75}{10} = 74,4$$

Nilai tersebut termasuk nilai yang memuaskan, **74,4 = B**

Pada hasil pretest minggu pertama dan posttest minggu kedua maka bisa digambarkan dalam bentuk diagram batang berikut :



Gambar 4 : Nilai rata-rata peserta hasil pretest dan posttest

Hasil dari soal pretest untuk menilai pengetahuan peserta terhadap pemanfaatan energy listrik di rumahnya dalam kehidupan sehari-hari memperlihatkan bahwa pengetahuan peserta sangat memuaskan dan dalam katagori faham terhadap konsumsi energy yang ada di dalam lingkungan rumah tangga, sedang hasil soal posttest memperlihatkan bahwa peserta belum begitu faham terhadap perhitungan rupiah pemakaian energy listrik di rumah mereka yang berdampak pada kesejahteraan keluarga.

KESIMPULAN

1. Dari hasil luaran penilaian pretest dan post test diatas memperlihatkan angka 92,5 dan 74,4 dapat dikatakan bahwa pengetahuan masyarakat secara umum tentang hemat energy listrik sudah diatas penilaian memuaskan.
2. Dengan adanya PengMas ini terjadi hubungan kekeluargaan antara LPPM UHAMKA dengan Masyarakat disekitar dengan melihat antusias masyarakat untuk datang pada hari

pelaksanaan acara Pengabdian masyarakat tersebut, dengan demikian pamor LPPM UHAMKA menjadi lebih baik di mata masyarakat tempat Pengabdian Masyarakat.

3. Kegiatan ini mampu mendorong ibu-ibu peserta pengmas untuk meluangkan waktunya dalam menghitung anggaran keuangan keluarga agar lebih efisien untuk kesejahteraan keluarganya disaat sekarang dan hari nanti.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini saya selaku ketua tim pelaksana PKM Uhamka di daerah Condet Jakarta Timur dan juga segenap anggota pelaksana mengucapkan terima kasih kepada pihak LPPM UHAMKA yang telah mensupport dan memberikan donasi dana demi keterseleenggaranya kegiatan ini, juga kepada bapak RT Condet dan ibu-ibu pengajian RT yang sudah menyediakan tempat dan bersedia meluangkan waktunya untuk mendapatkkan tambahan informasi yang bermanfaat bagi keluarga, dan juga kepada pihak Journal Solma Uhamka yang juga turut mempublikasikan tulisan ini sehingga hasilnya bisa dibaca oleh umum, semoga Allah SWT meridhoi kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini, amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ari Rahadini, Membangun Rumah Sehat Hemat Energi, No ISBN 979, Penerbit : Kawan Pustaka, Februari 2010 .
- Mediastika, Christina E. 2013. Hemat Energi dan Lestari Lingkungan Melalui Bangunan. Yogyakarta.
- Ir. Sutarno, M.Sc. 2014. Instrumentasi Industri dan Kontrol Proses. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Iswanto, Ady. 2008. Staf Divisi Riset 102FM ITB Hyde, John, USB design by example : a practical guide to building I/O devices, John Wiley & Sons, Inc., Toronto, 1999.
- Ferdian, Rico. 2012. Laporan Akhir Portable Solar Charger. Politeknik negeri Sriwijaya. Palembang.
- [http : //cara kerja alat hemat energi](http://cara kerja alat hemat energi), diakses tanggal 27 januari 2018.
- <http://teknik elektronika .com/pengertian-led-light-emitting-diode> Diakses pada tanggal 27 januari 2018.