



PEMANFAATAN DIGITAL TIMER SWITCH SEBAGAI PENGHEMAT ENERGI LISTRIK PADA MASYARAKAT DESA PANTAI MEKAR KECAMATAN MUARA GEMBONG, KABUPATEN BEKASI, JAWA BARAT

Aris Sunawar¹, Nur Hanifah², Izzah Nur Maulidah AS³
^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik,
Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

arissunawar@unj.ac.id, Hanifah@unj.ac.id, maulidahabdulsalam3@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan terkait pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik pada masyarakat yang dilakukan di Desa Pantai Mekar Kec. Muara Gembong Kab. Bekasi Jawa Barat sebagai salah satu Desa Binaan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan dan memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa ceramah, simulasi dan demonstrasi yang dilengkapi dengan soal pretest dan posttest yang melibatkan lima belas peserta. Hasil dari pelaksanaan kegiatan pengabdian ini pada masyarakat Muara Gembong telah diberikan pengetahuan melalui pembelajaran dengan penyuluhan tentang pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik pada masyarakat. Kesimpulan yang diperoleh setelah penyuluhan ternyata pengetahuan masyarakat di Muara Gembong meningkat menjadi 70,67% dari 57,33%. Selain itu, masyarakat juga mengetahui pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

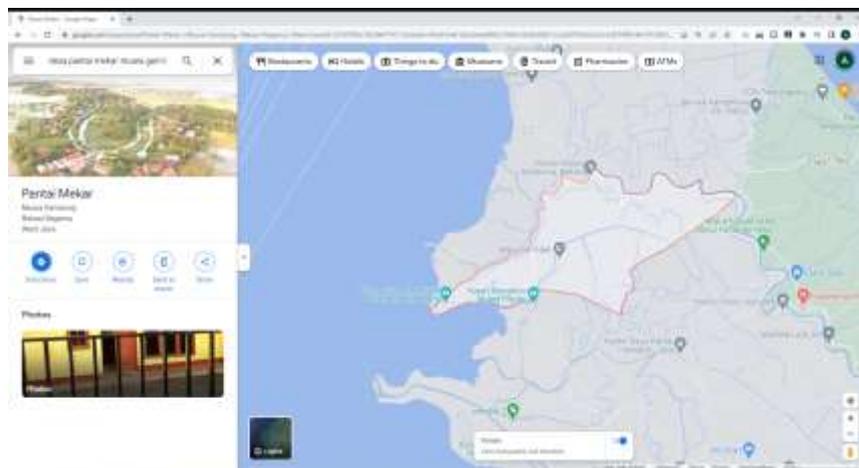
Kata Kunci: *Digital Timer Switch; Penghemat Energi Listrik; Energi Listrik*

Abstract: *This community service aims to provide education regarding the use of digital timer switches to save electrical energy in the community which is carried out in Pantai Mekar Village, District. Muara Gembong District. Bekasi, West Java, is one of the villages assisted by the Electrical Engineering Education Study Program, Faculty of Engineering, Jakarta State University in the field of Community Service (PkM). Apart from that, this community service activity aims to increase and provide knowledge regarding the use of digital timer switches to save electrical energy. The method used in this activity is in the form of lectures, simulations and demonstrations equipped with pretest and posttest questions involving fifteen participants. Results from the implementation of the activity This service has provided knowledge to the Muara Gembong community through learning and counseling about the use of digital timer switches to save electrical energy in the community. The conclusion obtained after the counseling was that the knowledge of the people in Muara Gembong increased to 70.67% from 57.33%. Apart from that, the public also knows about the use of digital timer switches to save electrical energy which can be applied in everyday life.*

Keywords: *Digital Timer Switch; Electric Energy Saver; Electrical energy*

A. LATAR BELAKANG

Digital timer switch sebuah alat yang dapat digunakan untuk mengatur waktu hidup dan mati peralatan elektronik. Alat ini bekerja dengan cara mengirimkan sinyal listrik ke peralatan tersebut pada waktu yang telah ditentukan sebelumnya. Dengan menggunakan timer switch, pengguna dapat menghemat energi listrik karena peralatan elektronik hanya akan hidup saat diperlukan saja. Selain itu, pengguna juga dapat menghindari lupa mematikan peralatan elektronik yang tidak sedang digunakan. Manfaat menghemat energi listrik yaitu, Menghemat listrik membantu melindungi sumber daya alam yang terbatas, seperti batu bara dan gas alam, Mengurangi penggunaan listrik berarti mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi yang merugikan lingkungan, Hemat listrik berarti hemat uang dengan mengurangi tagihan energi bulanan, Mengatur penggunaan listrik secara efisien dapat menghindari pemadaman dan gangguan pasokan energi. Digital timer switch adalah salah satu alat untuk penghemat listrik. Beberapa keuntungan menggunakan digital timer switch antara lain: Penghematan Energi, Efisiensi Penggunaan Listrik, Keamanan dan Keandalan, Pengendalian Konsumsi Energi, Kenyamanan dan Fleksibilitas. Dengan menggunakan timer switch, kita dapat menghindari lupa mematikan peralatan elektronik dan mengurangi konsumsi energi listrik yang tidak perlu. Oleh karena itu, mari kita mulai menggunakan timer switch sebagai salah satu cara untuk menghemat energi listrik dan menjaga lingkungan hidup yang lebih bersih dan sehat.



Gambar 1. Lokasi Desa Pantai Mekar Muara Gembong

Desa Pantai Mekar Kec. Muara Gembong Kab. Bekasi Jawa Barat seperti terlihat pada gambar 1 berlokasi di pesisir pantai laut Jawa, merupakan daerah yang berpotensi sering terjadi petir. Pengabdian masyarakat mengenai penyuluhan terkait pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik pada masyarakat yang dilakukan dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini bertujuan untuk meningkatkan dan memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik.

Dengan adanya penelitian mengenai dampak pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik. Sehingga bisa dilakukan penghematan terhadap energi listrik, salah satunya dengan adanya penyuluhan yang bertujuan untuk meningkatkan dan memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik di Desa Pantai Mekar Kec. Muara Gembong Kab. Bekasi Jawa Barat sebagai salah satu Desa Binaan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PkM).

Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan terkait pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik pada masyarakat yang dilakukan di Desa Pantai Mekar Kec. Muara Gembong Kab. Bekasi Jawa Barat sebagai salah satu Desa Binaan Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta dalam bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Selain itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan dan memberikan pengetahuan mengenai pemanfaatan digital timer switch sebagai penghemat energi listrik.

B. METODE PELAKSANAAN

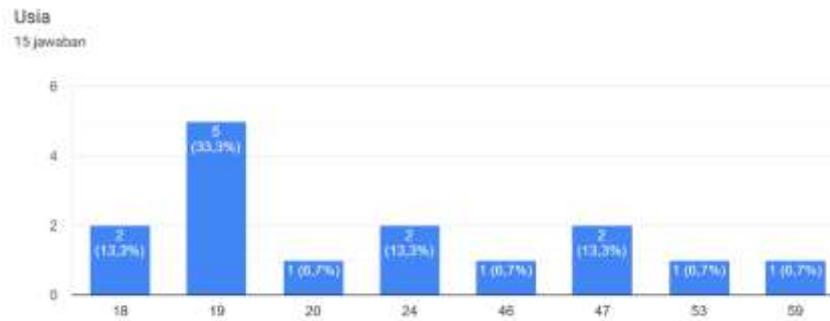
Kegiatan “Pemanfaatan Digital Timer Switch Sebagai Penghemat Energi Listrik pada Masyarakat Desa Pantai Mekar Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat” ini merupakan gambaran mengenai pemanfaatan digital timer switch dan pemanfaatan energi listrik, kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan secara tatap muka yang berlangsung di Desa Pantai Mekar Kec. Muara Gembong Kab. Bekasi Jawa Barat pada tanggal 22 Juni 2023. Pelaksanaan pengabdian ini menggunakan beberapa metode untuk mendorong peserta memahami materi. Sebelum memulai pemberian materi, peneliti memberikan *pretes* (tes awal) kepada peserta pelatihan, kemudian setelah itu peserta diberikan pemaparan materi serta simulasi dan ditutup dengan *posttest* (tes akhir).

Pengabdian ini dilakukan sesuai dengan langkah-langkah pelaksanaan yang sudah dirancang, untuk menjaga penelitian tetap pada jalurnya, maka diagram alir dirancang seperti pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Langkah - Langkah Penelitian

Sampel yang dalam pengabdian ini ini adalah masyarakat Muara Gembong. Berjumlah total 15 peserta yang memiliki rentang usia 18-59 tahun dengan persentase sebagai gambar 3 berikut:



Gambar 3. Persentase Rentang Usia Sampel

Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data secara langsung, teknik inspeksi melalui alat digunakan untuk mengambil data individu. Setelah data diperoleh, analisis statistik deskriptif dan inferensial digunakan untuk menganalisis data dari responden dan sampel penelitian. Langkah-langkah analisis data dijelaskan dengan rumus berikut: Rumus Perhitungan Statistik Deskriptif

$$P = f/N \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2006}) \quad (1)$$

Rumus Perhitungan rata-rata nilai peubah:

$$Me = \frac{\sum Xi}{N} \quad (2)$$

Menurut Sugiyono (2016:56) teknik statistik statistik t (uji-t) Analisis statistik inferensial sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \quad (3)$$

Dalam pengujian hipotesis dilakukan langkah sebagai berikut :

Mencari harga Md dengan rumus: $Md = \frac{\sum d}{N}$ (4)

Menentukan ilai $\sum X^2 d$ menggunakan rumus: $x^2 d = \sum d - \frac{(\sum d)^2}{N}$ (5)

Mendapatkan harga t Hitung memakai rumus: $t = \frac{Md}{\sqrt{(\sum x^2 d)/(N(N-1))}}$ (6)

Dengan aturan pengambilan keputusan berdasarkan kaidah pengujian signifikan :

(1) Jika $t_{Hitung} > t_{Tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti pelaksanaan materi mengenai pemanfaatan digital timer switch, serta penghemamatan listrik berpengaruh terhadap pengetahuan dan kemampuan listrik masyarakat.

(2) Jika $t_{Hitung} < t_{Tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti pelaksanaan materi mengenai pemanfaatan digital timer switch, serta penghemamatan listrik berpengaruh terhadap pengetahuan dan kemampuan listrik masyarakat.

Menentukan harga t_{Tabel} dengan Mencari t_{Tabel} menggunakan tabel distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,50$ dan $dk = N - 1$.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan mengidentifikasi bahwa digital timer switch bermanfaat, maka untuk menanggulangnya diperlukan pengetahuan terkait pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik pada masyarakat. Melalui penyuluhan terkait pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik pada masyarakat diharapkan bahwa masyarakat dapat memahaminya dan dapat menerapkannya pemanfaatan energi listrik.

Dalam melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini agar ketrampilan yang dimiliki masyarakat sesuai dengan harapan maka anjuran pemanfaatan digital timer

switch dan penghemat energi listrik pada masyarakat untuk menambah pengetahuan bagi masyarakat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

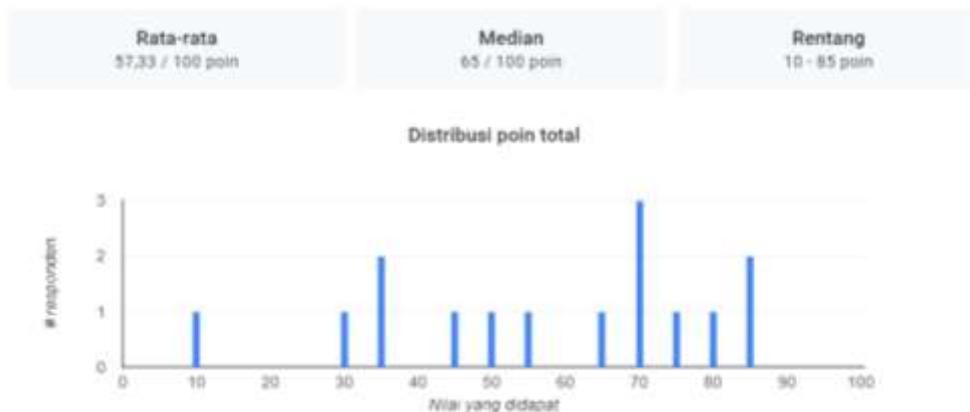
- 1) *PreTest*, pada *PreTest* ini diperoleh seberapa besar tingkat pemahaman dan kemampuan awal masyarakat mengenai digital timer switch.
- 2) Memberikan penjelasan tentang pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik
- 3) Praktik cara menggunakan digital timer switch
- 4) Praktik cara memanfaatkan digital timer switch.
- 5) *PostTest*, pada *PostTest* diketahui berapa tingkat kenaikan pemahaman masyarakat terhadap materi yang diperolehnya.



Gambar 4. Pemaparan Materi P2M Pemanfaatan Digital Timer Switch dan Penghematan Energi Listrik pada Masyarakat

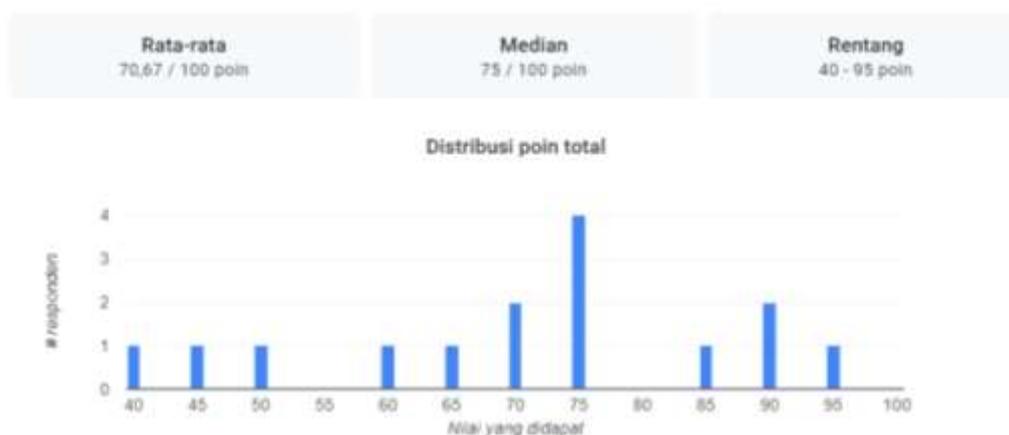
Perbedaan Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Sebelum dan Sesudah Pemaparan Materi Pemanfaatan Digital Timer Switch Dan Penghematan Energi Listrik

Hasil data pre-test sebelum pemaparan materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik terhadap peserta yang berjumlah 15 peserta, dari kondisi awal sebelum pemberian materi diperoleh hasil sebagai berikut, yaitu nilai terendah adalah 10 yang didapatkan 1 peserta dan nilai tertinggi adalah 85 yang didapatkan 2 peserta. Maka nilai maximal adalah 85 dan nilai minimal adalah 10. Dengan nilai rata-rata nilai terbanyak 70 dan rata-rata kelas sebesar 57,33 seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Distribusi Poin Nilai Perolehan *Pretest*

Berdasarkan data *post-test* yang didapatkan setelah pemberian materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik pada 15 orang peserta masyarakat desa Muara Gembong. Maka terdapat peningkatan dimana banyak dari peserta yang memperoleh nilai tertinggi 95 sebanyak 1 peserta. Sedangkan nilai terendah meningkat sebesar 40 yang diperoleh 1 peserta dengan rata-rata kelas 76,67 Terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Distribusi Poin Nilai Perolehan *Postest*

Dari uraian Tabel 1 hasil *pretest* menunjukkan nilai presentase peserta dan frekuensi nilai dengan sebaran nilai terbanyak berada di nilai 70 sebanyak 20%, tertinggi nilai 85 sebanyak 13,3%, terendah nilai 10 sebanyak 6,7%

Tabel 1. Distribusi Nilai Hasil Pretest

No.	Nilai	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	85	2	13.3%
2	80	1	6.7%
3	75	1	6.7%
4	70	3	20%
5	65	1	6.7%
6	55	1	6.7%
7	50	1	6.7%
8	45	1	6.7%
9	35	2	13.3%
10	30	1	6.7%
11	10	1	6.7%

Dari tabel di atas, sebanyak lebih dari 80,2% peserta mendapatkan nilai kurang dari 80 dimana hal tersebut menunjukkan tingkat pemahaman mereka masih kurang terhadap pemanfaatan digital timer switch.

Tabel 2. Distribusi Nilai Hasil Posttest

No.	Nilai	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	95	1	6.7%
2	90	2	13.3%
3	85	1	6.7%
4	75	4	26.7%
5	70	2	13.3%
6	65	1	6.7%

7	60	1	6.7%
8	50	1	6.7%
9	45	1	6.7%
10	40	1	6.7%

Setelah dilakukan pemaparan materi dan praktik pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik, maka dilakukan pengujian ulang dengan *post-test*. Dengan hasil seperti pada tabel 2, diperoleh bahwa nilai tertinggi meningkat menjadi 95 sebanyak 6,7%, terendah menjadi 40 sebanyak 6,7%. Sedangkan nilai terbanyak berada pada 70 dengan jumlah 26,7%. Dari tabel diatas juga diperoleh bahwa nilai dibawah 80 menurun menjadi 80,1% dari total peserta.

Tabel 3. Klasifikasi Nilai Hasil Prettest

No.	Perolehan nilai	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	>80	2	13,3%
2	<80	13	86,7%
Total		15	100%

Dari Tabel 3, diketahui bahwa frekuensi dari persentase *Pretest* Pemaparan Materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik yaitu peserta dengan nilai >80 ada 2 orang (13,3%) dari jumlah sampel. Sementara peserta dengan nilai <80 ada 13 peserta (86,7%) dari seluruh peserta. Jadi dapat dikatakan bahwa Hasil *Pretest* Pemaparan Materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik sebelum diberikan pendampingan dan pemberian Materi belum memberikan hasil baik karena nilai yang >80 hanya 2 peserta.

Tabel 4. Klasifikasi Nilai Hasil Posttest

No.	Perolehan nilai	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1	>80	4	26,7%
2	<80	11	73,3%
Total		15	100%

Hasil Tabel 3, memberikan data bahwa frekuensi dari persentase *Post-test* Pemaparan Materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik yaitu peserta dengan nilai >80 ada 4 orang (26,7%) dari jumlah sampel. Sementara peserta dengan nilai <80 ada 11 peserta (73,3%) dari seluruh peserta. Jadi dapat dikatakan bahwa Hasil *Pretest* Pemaparan Materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik setelah diberikan pendampingan dan pemberian materi sudah mencapai kriteria baik dan memberikan hasil memuaskan karena lebih dari setengah peserta mendapatkan nilai yang baik.

Pengaruh pemaparan materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik terhadap peningkatan kemampuan Peserta P2M Pendidikan Teknik Elektro UNJ dari nilai *pretest* dan *post-test*. Diperoleh nilai *pretest* sebesar 860 dan diperoleh nilai *post-test* sebesar 1060. Sehingga selisih rentang nilainya 200 Sementara kuadratnya adalah 40.000. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah “ada pengaruh pemaparan materi pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik”. Sehingga untuk mengetahui adanya pengaruh atau tidak dari penyuluhan Pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik dari nilai *pretest* dan *posttest* digunakan analisis Uji T (t-test).

Dengan Langkah sebagai berikut : (1) mencari nilai Mean dari perbedaan antara *pretest* dan *post-test* (Md). (2) menghitung harga $\sum X^2d$. (3) mendapatkan harga T Hitung. (4) mencari t dari Tabel dengan menggunakan tabel distribusi t taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan d.b. = $N - 1 = 15 - 1 = 14$.

Dari tabel t, diperoleh nilai $t_{0,05} = t_{Tabel} = 1,761$. Sedangkan t_{Hitung} diperoleh = 55,31 maka $t_{Hitung} \geq t_{Tabel}$ atau $55,31 \geq 1,761$. Jadi dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti penyuluhan Pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik memiliki pengaruh yang positif. Dari nilai yang telah diuraikan, terlihat bahwa jumlah nilai yang diperoleh masyarakat dari posttest lebih tinggi dibandingkan pretest. Hal tersebut relevan dengan hasil yang ada dengan menggunakan media pembelajaran power point dalam pembelajaran, dan juga pembelajaran secara langsung/lapangan, sehingga hasil yang didapatkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kemampuan dalam Pemahaman Pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik pada Rumah.

Hasil Observasi Sebelum dan Sesudah Pemaparan Materi Pemanfaatan Digital Timer Switch dan Penghematan Energi Listrik

Ada indikasi bahwa pada *pretest* (tes awal), masyarakat mendapatkan beberapa kendala dalam menjawab soal terkait pemanfaatan digil timer switch dan penghematan energi listrik. Tampak sebagian masyarakat bingung dalam menjawab pertanyaan yang ada. Menurutnya beberapa peserta mereka tidak memiliki latar belakang yang berkaitan dengan listrik, sehingga terdapat kesulitan dalam memahami pemanfaatan digil timer switch dan penghematan energi listrik.

Sedangkan setelah pemberian materi Pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik, masyarakat menjadi lebih mudah memahami cara menggunakan digital timer switch dan cara menghemat energi listrik. Selanjutnya rasa antusias yang tampak ketika masyarakat mulai tertarik dengan materi dan mengemukakan pendapatnya, menceritakan pengalaman dan mengutarakan pertanyaan pada saat pemaparan materi, kemudian mampu menjawab pertanyaan berdasarkan indikator pencapaian hasil *posttest*. Ini menunjukkan bahwa dengan adanya penyuluhan materi Pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik menjadi bermanfaat bagi masyarakat karena dapat meningkatkan kemampuan juga pengetahuan masyarakat dalam penggunaan digital timer switch dan menghemat energi listrik.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini sudah memenuhi kebutuhan masyarakat dalam mengantisipasi tentang pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik berbentuk pemaparan materi. Pada *pretest* 13,3% masyarakat yang mendapat nilai 80 ke atas meningkat menjadi 26,7%. Setelah pemaparan materi. Hipotesis penelitian yang berbunyi ada perbedaan mengenai pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik pada masyarakat dalam rangka peningkatan skill bagi masyarakat diterima. Sebagian besar peserta mengalami kesulitan dalam memahami pemanfaatan digital timer switch dan penghematan energi listrik.

Kegiatan ini dilakukan dengan cara praktik langsung sehingga lebih memahami materi yang diberikan, serta diharapkan masyarakat dapat mempraktekkan penghematan energi listrik di dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR RUJUKAN

- ARIF DWI SANTOSO, M. A. (2019). Penghematan Listrik Rumah Tangga dalam Menunjang Kestabilan . 263-270.
- Firdaus dan Sugeng A. Karim, A. I. (2021). Penghematan dan Penggunaan Energi Listrik Bagi Warga . 5.
- Kilis, B. M. (2019). PENGGUNAAN PERALATAN LISTRIK RUMAH TANGGA SECARA HEMAT PADA MASYARAKAT DESA WUSA KECAMATAN TALAWAAN. 8.
- Partaonan Harahap, I. N. (2019). Sosialisasi Penghematan Dan Penggunaan Energi Listrik Pada Desa Kelambir . 235-242.
- Reni Lusia, D. T. (2017). Ticker Timer Dengan Penghitung Waktu Otomatis Menggunakan . 6.
- Susanti, A. (2022). ANALISIS PENGHEMATAN ENERGI LISTRIK DENGAN PENGGUNAAN . 10.
- Sutan Marsus, Y. M. (2019). Pembuktian Pemakaian Alat Penghemat Daya Listrik Di Masyarakat Dengan Uji Laboratorium. 6.
- Tafrikhatin, A. (2022). Simple Automatic Transfer Switch System Using Timer Delay Relay. 7.