



PENGGUNAAN PERALATAN ELEKTRONIK DENGAN BENAR DAN AMAN BAGI WARGA KELURAHAN WIJAYA KUSUMA JAKARTA BARAT

Rosalia Hongningsih¹, Susan Sulaiman², Rudy Setya Wahjudi³ dan Sucipto Adi Suwiryo⁴

¹Jurusan Teknik Elektro, Universitas Trisakti, Jakarta
Email: rosalia@trisakti.ac.id

²Jurusan Teknik Elektro, Universitas Trisakti, Jakarta
Email: susan@trisakti.ac.id

³Jurusan Teknik Elektro, Universitas Trisakti, Jakarta
Email: rswahjudi@trisakti.ac.id

⁴Jurusan Teknik Industri, Universitas Trisakti, Jakarta
Email: sc.adisuwiryo@trisakti.ac.id

ABSTRACT

Electronic equipment, especially those intended for households, can provide convenience for housewives, so it is not surprising that there are various types of household electronic equipment in the market, ranging from unique ones to those that are not really needed. Most of the existing household electronic equipment is in the form of automatic electronic equipment whose control is carried out automatically by an electronic circuit in the equipment. As users of household electronic equipment, housewives should have knowledge of how the equipment works so that it can function properly, be safely used, have a long life and do not cause harm. Therefore, the Community Service (PKM) program which is one of the Tridharma Higher Education activities entitled Training on the Use of Electronic Equipment in the Household is expected to increase public knowledge about the correct and safe use of household electronic equipment. PKM partners are residents of RT 005 RW 010, Wijaya Kusuma sub-district, Grogol Petamburan sub-district, West Jakarta, consisting of housewives and young women. Submission of PKM program material during the COVID-19 pandemic is done online through the TeamLink application. This PKM program is beneficial for participants, as seen from the results of the participant satisfaction survey where 82.4% of participants gave a score of 4 (good) and 17.6% of participants responded that the benefits of this training were very good by giving a score of 5 (very good) on the satisfaction scale. (scale value from 1-5). The results of this activity are in the form of posters and presentation modules registered with intellectual property rights in the form of Copyrights, procedures for applying appropriate technology for partners, and scientific articles published in national journals.

Keywords: equipment, electronics, automatic, household, safe.

ABSTRAK

Peralatan elektronik khususnya yang diperuntukkan bagi rumah tangga dapat memberikan kemudahan bagi ibu-ibu rumah tangga, maka tidak heran jika di pasaran beredar beraneka jenis peralatan elektronik rumah tangga mulai dari yang unik sampai yang tidak terlalu dibutuhkan. Peralatan elektronik rumah tangga yang ada kebanyakan berupa peralatan elektronik otomatis yang pengendaliannya dilakukan secara otomatis oleh suatu rangkaian elektronik di dalam peralatan tersebut. Sebagai pengguna peralatan elektronik rumah tangga hendaknya ibu-ibu mempunyai pengetahuan tentang cara kerja peralatan tersebut sehingga peralatan yang digunakan dapat berfungsi dengan baik, aman dan berumur panjang serta tidak menimbulkan kerugian. Karena itu program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang merupakan salah satu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi berjudul Pelatihan Penggunaan Peralatan Elektronik pada Rumah Tangga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang penggunaan peralatan elektronik rumah tangga dengan benar dan aman. Mitra PKM adalah warga RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri. Penyampaian materi program PKM pada masa pandemi COVID-19 ini dilakukan secara daring melalui aplikasi TeamLink. Program PKM ini bermanfaat bagi peserta, terlihat dari hasil survei kepuasan peserta dimana 82,4% peserta memberi nilai 4 (baik) dan 17,6% peserta memberikan respon bahwa manfaat pelatihan ini sangat baik dengan memberi nilai 5 (sangat baik) pada skala kepuasan (nilai skala dari 1-5). Hasil dari kegiatan ini berupa luaran berbentuk poster dan modul presentasi yang didaftarkan pada hak kekayaan intelektual berupa Hak Cipta, prosedur penerapan teknologi tepat guna bagi mitra, dan artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional.

Kata kunci: peralatan, elektronik, otomatis, rumah-tangga, aman

1. PENDAHULUAN

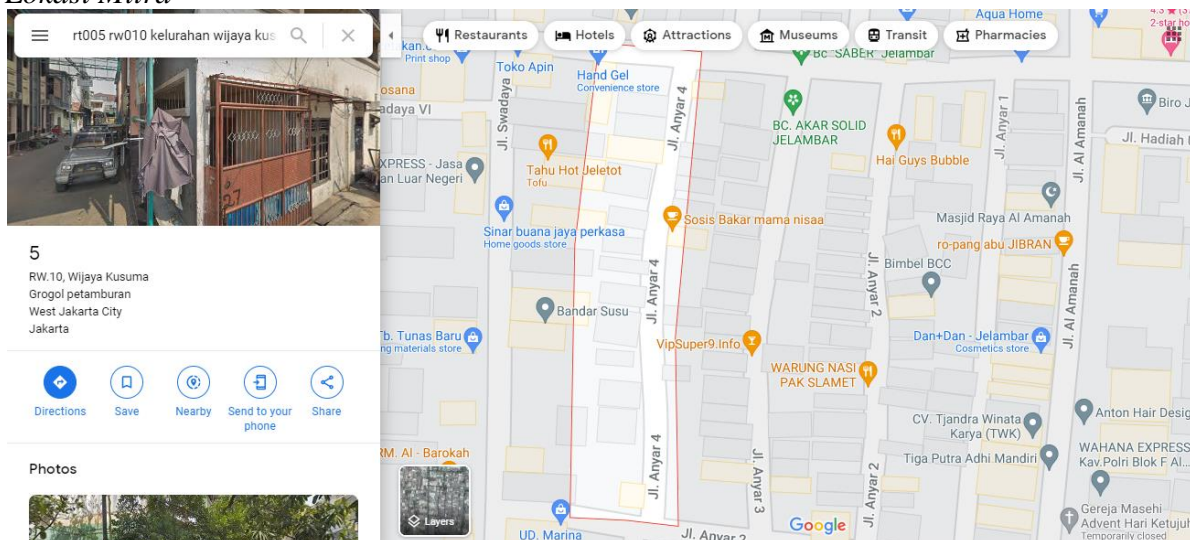
Latar Belakang

Memiliki peralatan elektronik mulai dari alat komunikasi hingga peralatan rumah tangga di era sekarang ini bukanlah merupakan hal yang mewah. Peralatan elektronik khususnya yang diperuntukkan bagi rumah tangga dapat memberikan kemudahan bagi ibu-ibu rumah tangga, maka tidak heran jika di pasaran beredar beraneka jenis peralatan elektronik rumah tangga mulai dari yang unik sampai yang tidak terlalu dibutuhkan. Peralatan elektronik rumah tangga yang ada kebanyakan berupa peralatan elektronik otomatis yang pengendaliannya dilakukan secara otomatis oleh suatu rangkaian elektronik di dalam peralatan tersebut. Peralatan otomatis merupakan peralatan yang dapat beroperasi secara otomatis karena di dalam peralatan tersebut terdapat bagian pengendali yang menghasilkan keluaran sesuai dengan masukan yang dikehendaki. Agar peralatan elektronik rumah tangga dapat berfungsi optimal maka diperlukan pengetahuan tentang penggunaan peralatan elektronik otomatis dengan benar sehingga peralatan tersebut dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama dan tidak menimbulkan kerugian yang diakibatkan karena salah dalam pengoperasiannya. Masih banyak penggunaan peralatan listrik di rumah tangga yang tidak sesuai dengan prosedur yang benar dan standar yang ditetapkan oleh Lembaga Masalah Kelistrikan (LMK) Perusahaan Listrik Negara (PLN), rendahnya kualitas peralatan listrik dan kabel yang digunakan, serta instalasi yang asal-asalan dan tidak sesuai peraturan, menyebabkan terjadinya kebakaran. Sementara menurut data yang dikumpulkan oleh Dinas Kebakaran Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta sejak dari tahun 2009 sampai dengan 2014 telah terjadi kebakaran sebanyak 5.226 kasus di mana 66 % disebabkan oleh listrik (Darmana, 2018).

Terkait dengan hal di atas, dilakukan survei terhadap Mitra PKM kami, warga RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat (lokasi mitra terlihat pada Gambar 1) yang terdiri dari ibu-ibu rumah tangga dan remaja putri, dan ternyata banyak dari antara mereka yang belum memahami penggunaan peralatan elektronik secara benar dan aman. Dengan memberikan pelatihan ini diharapkan warga dapat memahami cara kerja peralatan elektronik otomatis sehingga dapat mengurangi kecelakaan akibat salah penggunaan karena ketidaktahuan maupun dapat memperbaiki sendiri bila ada kerusakan kecil pada peralatan elektronik otomatis yang digunakan sehari-hari.

Gambar 1

Lokasi Mitra





Permasalahan Mitra dan Solusi

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada di masyarakat mitra maka dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan pelatihan tentang prinsip kerja peralatan elektronik otomatis khususnya pada peralatan rumah tangga yaitu setrika listrik dan penanak nasi (*rice cooker*) yang banyak digunakan ibu-ibu dalam kehidupan sehari-hari.

Solusi untuk permasalahan dari mitra yaitu dengan memberikan pelatihan bagaimana prinsip kerja sistem kendali otomatis pada setrika listrik dan *rice cooker*. Otomatis sering kali diartikan sebagai tidak menggunakan tenaga manusia. Pengertian otomatis dapat disimpulkan seperti, teknik dan peralatan yang digunakan untuk melakukan operasi atau kontrol ataupun kondisi dikendalikan atau dioperasikan secara otomatis (Faroqi, 2016). Sistem kendali otomatis pada setrika listrik dan *rice cooker* termasuk sistem kendali temperatur. Pada sistem kendali temperatur sebagai sensor adalah *thermostat* yaitu saklar yang menutup dan membuka pada temperatur tertentu yang diinginkan (Phillips, 2011). Sistem kendali adalah sistem umpan balik dimana kinerja *plant* dikendalikan sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan referensi masukan (Nise, 2015).

Materi pelatihan program Pengabdian kepada Masyarakat meliputi penjelasan prinsip kerja sistem kendali temperatur otomatis pada peralatan setrika listrik dan *rice cooker*, penjelasan cara menggunakan peralatan elektronik rumah tangga dengan benar dan aman. Dengan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan warga tentang cara kerja peralatan elektronik otomatis yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini diselenggarakan atas kerjasama antara dosen Teknik Elektro dari Laboratorium Sistem Kendali, dosen Teknik Industri, mahasiswa dan laboran Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Tahapan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahapan pada pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat terdiri dari :

1. Identifikasi.

Berdiskusi dengan Ketua RT untuk mengetahui permasalahan apa yang dihadapi masyarakat.

2. Pengumpulan data.

Melakukan survei melalui ketua RT untuk menentukan solusi permasalahan. Dari hasil survei diketahui bahwa masih ada warga yang belum memahami penggunaan peralatan elektronik rumah tangga dengan benar dan aman sehingga dibutuhkan pelatihan tentang prinsip kerja peralatan elektronik otomatis khususnya pada peralatan rumah tangga yaitu setrika listrik dan penanak nasi (*rice cooker*) yang banyak digunakan ibu-ibu dalam kehidupan sehari-hari.

3. Konsep.

Merencanakan pelatihan tentang prinsip kerja peralatan elektronik otomatis khususnya pada peralatan rumah tangga yaitu setrika listrik dan penanak nasi (*rice cooker*) dan membuat rencana kegiatan yang sesuai dalam masa pandemi yaitu pelatihan secara daring melalui aplikasi *TeamLink*.

4. Pembuatan Modul.

Adapun modul materi yang disampaikan meliputi :

1. Cara menggunakan aplikasi *TeamLink* untuk mengikuti pelatihan PKM ini secara virtual.
2. Prinsip kerja sistem kendali temperatur otomatis pada peralatan rumah tangga yang terdiri dari setrika listrik dan *rice cooker*.
3. Cara menggunakan peralatan elektronik rumah tangga dengan benar dan aman.

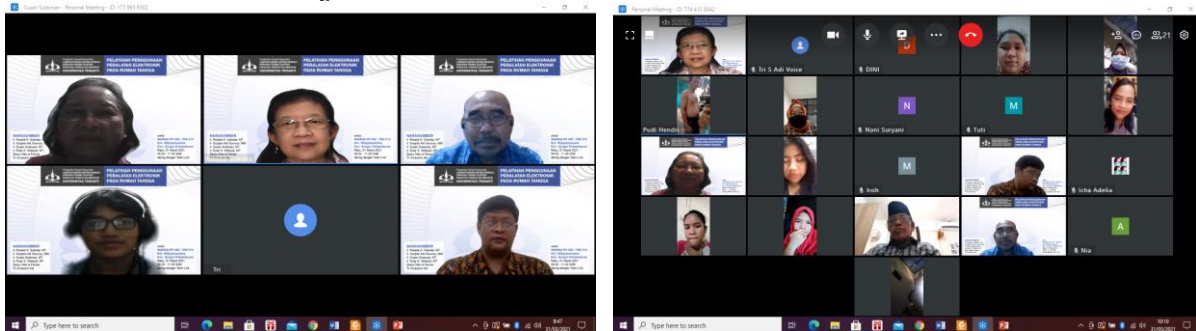
5. Pelaksanaan

Program Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknologi Industri Universitas Trisakti kelompok dosen, mahasiswa dan laboran Jurusan Teknik Elektro dari Laboratorium Sistem Kendali dan dosen Jurusan Teknik Industri dengan mitra warga RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat diselenggarakan secara daring melalui aplikasi *TeamLink* pada :

1. Hari / tanggal : Rabu / 31 Maret 2021
 2. Lokasi mitra : RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma, kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat
 3. Jumlah peserta : 17 orang
- Foto anggota tim pelaksana dan peserta program PKM dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2

Foto Tim Pelaksana dengan Para Peserta



6. Evaluasi

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuesioner setelah pelatihan, dan kuesioner kepuasan kepada peserta. Hasil kuesioner dipaparkan pada bagian Hasil dan Pembahasan.

Materi pembahasan pada program Pengabdian kepada Masyarakat.

Materi pelatihan program PKM meliputi penjelasan prinsip kerja sistem kendali temperatur otomatis pada peralatan setrika listrik dan *rice cooker*, penjelasan cara menggunakan peralatan elektronik rumah tangga dengan benar dan aman. Dengan pelatihan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan warga tentang cara kerja peralatan elektronik otomatis yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Prinsip kerja setrika listrik dan *rice cooker* yaitu mengendalikan temperatur secara otomatis. Elemen pemanas pada setrika listrik merupakan komponen utama setrika listrik yang berfungsi mengubah energi listrik menjadi energi panas. Elemen pemanas ini terdiri dari kawat yang terbuat dari nichrome (80% nikel dan 20% krom) yang dibungkus isolator. Jika elemen pemanas dialiri listrik, panas yang dihasilkan temperaturnya akan bertambah terus, untuk menjaga agar temperaturnya stabil pada temperatur tertentu maka setrika listrik dilengkapi dengan *thermostat* dimana *thermostat* akan terbuka jika temperatur sudah mencapai temperatur kerja tertentu (Kompas, 2021). *Thermostat* pada setrika listrik berfungsi sebagai pengendali temperatur sehingga temperatur dapat dijaga stabil pada temperatur tertentu sesuai dengan jenis bahan yang akan disetrika.

Sama halnya dengan setrika listrik, elemen pemanas juga merupakan komponen utama pada *rice cooker*. Jika tombol “*cook*” pada *rice cooker* ditekan maka saklar akan terhubung ke elemen pemanas dan *thermostat* dalam posisi terhubung ke bagian bawah panci, ini berarti proses memasak nasi sedang berlangsung. Ketika air di dalam panci habis, berarti nasi sudah matang,



thermostat akan terbuka dan terlepas dari panci sehingga posisi saklar berpindah ke posisi “warm”.

Thermostat adalah perangkat yang dapat memutuskan dan menyambungkan arus listrik dengan mengubah temperatur lingkungan sesuai dengan *setting* temperatur yang ditentukan (Musrinaldi, 2019). *Thermostat* bekerja berdasarkan prinsip ekspansi termal, yaitu mengatur pengaktifan rangkaian listrik. Jenis *thermostat* mekanis yang paling umum digunakan biasanya menggunakan strip bimetal yang terdiri dari dua buah lempengan logam, yang memiliki koefisien muai yang berbeda, tetapi dihubungkan satu sama lain dengan baut sehingga membentuk strip bimetal. Strip bimetal ini bekerja untuk menghubungkan atau memutuskan rangkaian listrik dari sistem pemanas. Ketika posisi terhubung (*on*) ada aliran listrik yang mengalir dan proses pemanasan terjadi. Strip bimetal akan menjadi panas, menyebabkan salah satu lempengan logam menjadi lebih panas dari yang lain. Strip bimetal yang lebih panas akan memuai, menyebabkan melengkung dan menekuk sehingga aliran listrik terputus (*off*) dan pemanasan berhenti. Setelah tidak ada aliran listrik yang melewati strip bimetal, maka akan mulai terjadi proses pendinginan secara bertahap. Lempengan logam yang memuai tadi mulai berkontraksi, menyebabkannya kembali ke ukuran semula. Selanjutnya proses pemanasan akan berulang kembali secara otomatis.

Selain pembahasan prinsip kerja dari setrika listrik dan *rice cooker* dijelaskan juga hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan peralatan elektronik di rumah dengan benar dan aman. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan peralatan elektronik dengan benar dan aman di rumah :

1. Mempelajari dan memahami petunjuk penggunaan peralatan elektronik yang baru dibeli agar tidak terjadi hal-hal yang merugikan.
2. Daya listrik peralatan elektronik yang digunakan harus sesuai dengan daya listrik di rumah.
3. Sebelum menghubungkan peralatan elektronik ke suplai listrik PLN pastikan tombol *power* pada peralatan elektronik pada posisi *off*.
4. Setelah selesai menggunakan peralatan elektronik pastikan tombol *power* sudah dalam posisi *off* baru mencabut stop kontak PLN.
5. Tidak meletakkan peralatan elektronik yang menghasilkan energi panas di tempat yang tertutup karena dapat menyebabkan peralatan elektronik terbakar.
6. Tidak menyentuh peralatan elektronik yang sedang beroperasi dengan tangan yang basah karena air merupakan penghantar listrik yang baik sehingga dapat mengakibatkan tersengat aliran listrik.
7. Menonaktifkan peralatan elektronik yang sedang beroperasi jika suplai listrik PLN padam.
8. Sering memeriksa kabel *power* yang terhubung ke stop kontak agar tidak ada yang terkelupas akibat gigitan tikus.
9. Pastikan stop kontak di rumah terhubung ke bumi untuk menghindari kecelakaan.
10. Bersihkan selalu alat elektronik yang telah digunakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan program Pengabdian kepada Masyarakat ini peserta diminta mengisi kuesioner sebelum pelatihan, kuesioner setelah pelatihan, dan kuesioner kepuasan. Dari hasil kuesioner kepuasan dapat disimpulkan, bahwa pelaksanaan pelatihan berhasil dengan baik karena rata-rata 92,6% peserta merasa puas dan memberi nilai skala kepuasan ≥ 4 (nilai skala dari 1-5) ditinjau dari segi manfaat materi, ketepatan waktu, kelengkapan materi dan fasilitas pelatihan. Kepuasan yang dinilai cukup hanyalah dari segi ketepatan waktu, yaitu sebanyak 5 dari 17 peserta (29,4%), hal ini berkaitan dengan adanya kendala pada jaringan internet yang kurang stabil sehingga sedikit mengganggu pada awal pelatihan berlangsung. Sebanyak 92,2% peserta merasa puas dengan

memberi nilai skala kepuasan ≥ 4 terhadap kinerja instruktur dan sebanyak 97% peserta merasa puas dengan memberi nilai skala kepuasan ≥ 4 terhadap kinerja asisten. Dari hasil kuesioner sebelum pelatihan dan kuesioner setelah pelatihan dapat disimpulkan, walaupun belum semua peserta dapat menjawab seluruh pertanyaan dengan benar, tapi terlihat telah terjadi peningkatan pengetahuan peserta, dimana sebelum pelatihan tidak ada yang dapat menjawab seluruh pertanyaan dengan benar, hanya 2 orang atau 12 % peserta dapat menjawab $\geq 83\%$ pertanyaan dengan benar, dan setelah pelatihan terdapat 2 orang atau 12 % peserta yang dapat menjawab seluruh (100%) pertanyaan dengan benar, 5 orang atau 30 % peserta dapat menjawab $\geq 83\%$ pertanyaan dengan benar.

Impak dari diselenggarakannya pelatihan penggunaan peralatan elektronik pada rumah tangga ini adalah perguruan tinggi, khususnya Jurusan Teknik Elektro Universitas Trisakti dapat berkontribusi dalam membina masyarakat untuk menggunakan peralatan elektronik di rumah tangga dengan benar dan aman serta dapat mengurangi terjadinya kesalahan dalam penggunaan peralatan elektronik yang dapat mengakibatkan kecelakaan atau kebakaran karena arus listrik.

Peserta mendapatkan manfaat dengan memperoleh pengetahuan mengenai cara aman menggunakan listrik dan peralatan elektronik di rumah, sehingga memperkecil kemungkinan timbulnya kecelakaan yang disebabkan karena ketidaktahuan. Selain itu, pelatihan ini juga membuka wawasan peserta terhadap cara kerja beberapa peralatan elektronik yang biasa terdapat di rumah tangga, sehingga mereka mempunyai pengetahuan dasar yang dapat digunakan untuk memperbaiki sendiri peralatan tersebut bilamana terjadi kerusakan-kerusakan kecil, dan tidak perlu menggunakan jasa untuk memperbaikinya. Hal ini juga terlihat dari hasil kuesioner, sebanyak 82,4% peserta merasakan manfaat pelatihan ini baik dengan memberi nilai kepuasan = 4 dan 17,6% peserta memberikan respon bahwa manfaat pelatihan ini sangat baik dengan memberi nilai 5 pada skala kepuasan.

Tes yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan adalah kuesioner menggunakan skala Likert untuk mengukur tanggapan baik positif maupun negatif dengan nilai kepuasan dari 1 sampai dengan 5. Tes kemampuan menjawab pertanyaan menggunakan kuesioner yang dibagikan sebelum dan sesudah pelatihan untuk melihat *achievement* atau ketercapaian hasil pelatihan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan sesuai materi yang diberikan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Program PKM ini bermanfaat bagi peserta, ini dapat diukur dari hasil survei kepuasan peserta dimana 82,4% peserta memberi nilai 4 (baik) dan 17,6% peserta memberikan respon bahwa manfaat pelatihan ini sangat baik dengan memberi nilai 5 (sangat baik) pada skala kepuasan.
2. Para peserta mendapat pengetahuan bagaimana menggunakan peralatan elektronik dengan benar dan aman sehingga dapat mengurangi kerugian akibat kesalahan dalam penggunaan peralatan elektronik.
3. Para peserta mendapat pengetahuan bagaimana menggunakan aplikasi *TeamLink* untuk melakukan pertemuan virtual lainnya.

Saran

Program PKM ini sebaiknya dilaksanakan secara rutin untuk masyarakat lebih luas agar masyarakat umum mengerti dan memahami cara menggunakan peralatan elektronik dengan benar dan aman serta terhindar dari kesalahan penggunaan peralatan elektronik yang dapat menimbulkan kerugian.



Ucapan Terima Kasih (*Acknowledgement*)

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berjudul Pelatihan Penggunaan Peralatan Elektronik pada Rumah Tangga dengan mitra warga RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat telah selesai dilaksanakan dengan baik. Ucapan terimakasih yang tak terhingga juga kami sampaikan kepada pihak-pihak yang turut mendukung terlaksananya kegiatan ini yaitu Universitas Trisakti, Fakultas Teknologi Industri yang memberikan dana untuk pelaksanaan program PKM ini, Bapak Aang Sutinggal sebagai Ketua RT 005 RW 010 kelurahan Wijaya Kusuma kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat yang menggerakkan warganya untuk menyelesaikan program PKM ini.

REFERENSI

- Darmana, T. et al. (2018). Sosialisasi bahaya dan keselamatan penggunaan listrik di Kelurahan Duri Kosambi, Cengkareng. *Jurnal Terang*, 1(1), 96-105.
- Faroqi, A. et al. (2016). Perancangan Sistem kontrol otomatis lampu menggunakan metode pengenalan suara berbasis arduino. *Jurnal Telekomunikasi, Elektronika, Komputasi dan Kontrol (TELKA)*, 2(2), 106-117.
- Kompas.com (2021). Apa dan bagaimana cara kerja dan fungsi thermostat. Kompas. <https://amp.kompas.com/otomotif/read/2021/04/02/094200715/apa-dan-bagaimana-cara-kerja-dan-fungsi-thermostat>
- Musrinaldi, D. (2019). Pembuatan thermostat sebagai alat pengatur suhu di ruangan penyimpanan arsip (studi kasus: pada Kantor Komnas Ham Republik Indonesia Perwakilan Sumatera Barat). *Jurnal Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*. 7(2), 213-215.
- Nise, N. S. (2015). *Control systems engineering*. John Wiley & Sons.
- Phillips, C. L. & Parr, J. M. (2011). *Feedback control systems*. Prentice-Hall.