

PELATIHAN KETRAMPILAN STATISTIK DASAR DALAM AUDIT ENERGI RUMAH TANGGA PADA IBU-IBU PKK RT 03 SURODADI

Niken Retnowati^{1*}, Septiana Wijayanti², Fery Firmansah³, M. Wahid Syaifudin⁴, Tasari⁵,
Muhammad Ridlo Yuwono⁶, Joko Sungkono⁷, Yuliana⁸

^{1,2,4,5,6,7,8}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Widya Dharma Klaten

³Fakultas Teknologi dan Komputer, Universitas Widya Dharma Klaten

E-mail: ¹niken.retnowati28@gmail.com, ²septiana.wijaya28@gmail.com,

³feryfirmansah@unwidha.ac.id, ⁴wahidsyaifuddin81@gmail.com,

⁵tasari_lutfi@yahoo.com, ⁶ridloyuwono90@gmail.com, ⁷j.sungkono.js@gmail.com,
⁸yuliana@unwidha.ac.id

Article Info	Abstract
ARTICLE HISTORY Received: 29/04/2026 Reviewed: 30/04/2026 Revised: 18/05/2026 Accepted: 31/07/2026 DOI: 10.54840/widharma.v5i02.579	<i>Energy sustainability and its impact on climate change have become critical global and national priorities, with the household sector being a major contributor to electricity consumption. In the RT 03 Surodadi neighborhood, while there is a growing awareness of energy conservation among the PKK women (Family Welfare Movement), their efforts remain unmeasured and trial based. The primary challenge lies in the laack of technical skills to transform raw consumption data into actionable insights for identifying energy-intensive appliances. This community service project addresses this gap by providing training in basic statistics, including average calculations, percentages, and data visualization. By mastering these tools, participants will be able to independently conduct simple energy audits and develop data driven recomendation for household efficiency. Ultimately, this program aims to empower the women of RT 03 Surodadi to become analytical agents of change in promoting smartenergy conservation within their community.</i>
<i>Keywords: audit energy, statistic, energy sustinability</i>	

PENDAHULUAN

Isu keberlanjutan energi dan dampaknya terhadap perubahan iklim telah menjadi agenda penting secara global maupun nasional. Sektor rumah tangga merupakan salah satu kontributor terbesar dalam konsumsi energi listrik, di mana efisiensi pemakaian energi di level ini akan memberikan dampak signifikan terhadap penurunan beban listrik nasional dan pengurangan emisi karbon. Penghematan energi tidak hanya berdampak positif bagi lingkungan, tetapi juga secara langsung meringankan beban ekonomi keluarga melalui penurunan tagihan listrik bulanan.

Di lingkungan warga Boyolali, Siswodipuran RW 14 khususnya Rukun Tetangga (RT) 03 Surodadi, mayoritas rumah tangga menunjukkan peningkatan kesadaran akan pentingnya penghematan energi. Namun, upaya yang dilakukan sering kali bersifat coba-coba dan tidak terukur. Berdasarkan observasi awal, Ibu-Ibu PKK RT 03 yang beranggotakan kurang lebih 15 orang, sebagai manajer konsumsi rumah tangga, kesulitan dalam mengidentifikasi secara akurat peralatan mana yang paling boros energi, kapan puncak pemakaian terjadi, dan seberapa besar potensi penghematan yang dapat dicapai. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kurangnya keterampilan dalam mengolah data konsumsi energi (misalnya, data harian dari alat ukur atau catatan meteran) menjadi informasi yang *actionable* (dapat ditindaklanjuti).

Oleh karena itu, pengabdian ini hadir menawarkan solusi melalui Pelatihan Keterampilan Statistik Dasar. Keterampilan sederhana seperti perhitungan rata-rata, persentase, dan visualisasi data akan mengubah data mentah penggunaan listrik menjadi Laporan Audit Energi Sederhana yang mudah diinterpretasikan. Dengan kemampuan statistik ini, Ibu-Ibu PKK akan mampu melakukan audit energi secara mandiri dan terukur, serta merumuskan rekomendasi efisiensi yang berbasis data (*data-driven recommendation*). Pelatihan ini bertujuan memberdayakan Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi untuk menjadi agen perubahan konservasi energi yang cerdas dan analitis di lingkungan mereka.

TINJAUAN PUSTAKA

Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha, kerja atau menyebabkan perubahan pada suatu sistem, seperti perubahan posisi, gerak, suhu, atau wujud zat. Energi tidak dapat dimusnahkan atau diciptakan, tetapi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain hal ini sesuai dengan hukum kekekalan energi. Pengertian lainnya adalah daya atau kekuatan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai proses kegiatan (Riadi, 2015).

Jenis-jenis energi ada 2 (dua) yaitu energi kinetik dan energi potensial. Energi kinetik adalah energi yang dimiliki benda bergerak, sedangkan energi potensial adalah energi tersimpan karena posisi atau konfigurasi benda. Bentuk-bentuk energi meliputi energi kimia, energi listrik, energi panas, cahaya, mekanik, dan nuklir. Satuan energi menurut satuan internasional adalah Joule, ada juga yang menyatakan dalam kalori, BTU, dan Watt *hour*.

Energi Listrik

Energi listrik adalah energi utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik/energi yang tersimpan dalam arus listrik dengan satuan ampere (A) dan tegangan listrik dengan satuan Volt (V) dengan ketentuan kebutuhan konsumsi daya listrik dengan satuan Watt (W) untuk menggerakkan motor, lampu penerangan, mendinginkan, memanaskan ataupun untuk menggerakkan kembali suatu peralatan mekanik, untuk menghasilkan bentuk energi yang lain.

Energi listrik dapat diubah menjadi bentuk lain, misalnya lampu (energi listrik menjadi energi cahaya), setrika (energi listrik menjadi energi panas) dan lain sebagainya. Daya listrik adalah banyaknya energi tiap satuan waktu dimana pekerjaan sedang berlangsung atau kerja yang dilakukan dalam persatuan waktu. Daya yang terpakai oleh peralatan listrik dinamakan daya aktif.

Statistik

Statistika adalah ilmu yang mempelajari suatu hal dari data dan mengukur serta mengendalikan dan mengkomunikasikan ketidakpastian. Secara umum, statistika adalah ilmu yang mempelajari tentang mengolah data hingga mempresentasikan data tersebut, yang dapat

berguna bagi kehidupan sehari-hari. Statistika memiliki peranan penting dalam kehidupan antara lain sebagai berikut. 1) Memecahkan masalah, statistika membantu dalam memecahkan masalah dengan mengidentifikasi akar masalah dan mencari solusi yang efektif. 2) Mengambil keputusan, dengan menganalisis data yang dipunyai terlihat pola-pola sehingga mampu membuat prediksi yang akurat. 3) Mengembangkan produk dan layanan baru, dengan statistik dapat mengumpulkan dan mengolah data konsumen perusahaan sehingga dapat mengembangkan produk atau layanan sesuai kebutuhan konsumen. Beberapa konsep dasar statistik antara lain:

1. Populasi dan sampel, populasi adalah keseluruhan obyek yang akan diteliti sedangkan sampel adalah sebagian kecil populasi.
2. Variabel merupakan karakteristik yang dapat diukur dari objek penelitian
3. Distribusi data adalah gambaran bagaimana data itu tersebar
4. Ukuran pemusatan digunakan untuk menggambarkan nilai tengah seperti *mean*, *median*, dan *modus*
5. Ukuran penyebaran yang menggambarkan seberapa jauh data menyebar dari nilai tengahnya, seperti standar deviasi

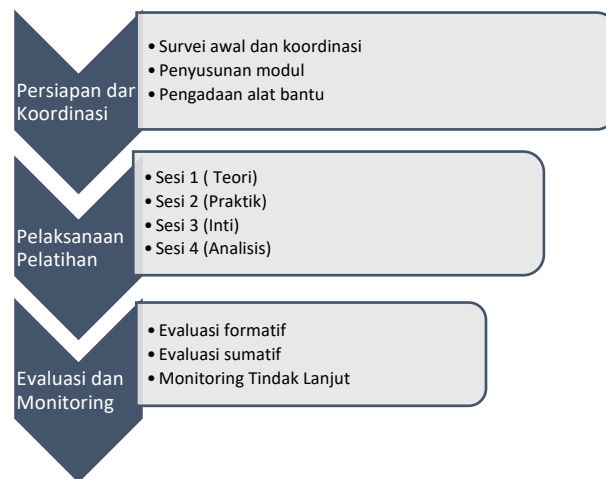
METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Adapun sasaran dari kegiatan ini adalah Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi, Siwodipuran, Boyolali. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan akan dapat memberikan dampak yang positif bagi PKK RT 03 Surodadi, Boyolali dengan beberapa indikator keberhasilan sebagai berikut.

1. Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi menyadari pentingnya efisiensi listrik, jenis, dan cara membaca meteran listrik.
2. Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi mampu mengolah data mentah menjadi data statistik.
3. Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi mampu mengolah data statistik menjadi rekomendasi solusi hemat energi.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimaksudkan untuk memberikan kontribusi terhadap permasalahan yang timbul dalam masyarakat. Untuk memberikan kontribusi yang nyata pada masyarakat, pendampingan dilakukan dengan beberapa metode kegiatan sebagai berikut.

1. Persiapan dan Koordinasi
 - a. Survei awal dan koordinasi dengan Ketua PKK RT 03.
 - b. Penyusunan modul dan materi pelatihan.
 - c. Pengadaan alat bantu (contohnya, formulir pencatatan, kalkulator, proyektor).
2. Pelaksanaan Pelatihan
 - a. *Sesi 1: Pengenalan Audit Energi (Teori)*, materi tentang pentingnya efisiensi, jenis-jenis peralatan listrik, dan cara membaca meteran.
 - b. *Sesi 2: Pengumpulan Data Konsumsi (Praktik)*, panduan pengisian formulir pencatatan penggunaan listrik (Data Mentah).
 - c. *Sesi 3: Pelatihan Statistik Dasar (Inti)*, mengolah Data Mentah menjadi Data Informasi (rata-rata penggunaan, persentase kontribusi alat, grafik sederhana).
 - d. *Sesi 4: Analisis dan Rekomendasi*, interpretasi hasil statistik untuk menyusun rekomendasi efisiensi energi.
3. Evaluasi dan Monitoring
 - a. *Evaluasi Formatif*: observasi selama sesi praktik
 - b. *Evaluasi Sumatif*: pengujian (*pre-test* dan *post-test*) untuk mengukur peningkatan pengetahuan
 - c. *Monitoring Tindak Lanjut*: pendampingan pasca pelatihan dalam implementasi rekomendasi efisiensi



Gambar 1. Alur Pengabdian

Adapun langkah kegiatan pengabdian kepada masyarakat meliputi persiapan, pembuatan konsep, dan kebutuhan *hardware* dan *software*. Persiapan merupakan tahap awal yang sangat penting yang perlu dilakukan pada kegiatan ini, adapun tahap persiapan yang dilakukan adalah sebagai berikut 1) Menentukan tema yang tepat yang akan dijadikan fokus kegiatan pengabdian kepada masyarakat; 2) Melakukan tahap diskusi dengan pihak desa, agar pelaksanaan kegiatan pengabdian sesuai dengan kebutuhan; 3) Persiapan SDM demi terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat; dan 4) Persiapan alat yang dibutuhkan dan spesifikasi perangkat (baik *hardware* maupun *software*).

Langkah selanjutnya adalah pembuatan konsep. Setelah tema ditetapkan pada tahap persiapan, selanjutnya tim pelaksana merencanakan konsep pelaksanaan kegiatan pengabdian. Langkah terakhir mencakup kebutuhan *hardware* dan *software*, yang meliputi laptop, LCD, dan ATK untuk kuesioner dan survei.

Tahapan pelaksanaan terdiri dari 4 (empat) sesi, yaitu sesi 1 pengisian tentang materi audit energi, sesi 2 pengumpulan data konsumen listrik Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi, sesi 3 memberikan pelatihan dasar, dan sesi 4 rekomendasi hemat energi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan program pengabdian kepada masyarakat dengan tema ‘Pelatihan Ketrampilan Statistik Dasar dalam Audit Energi Rumah Tangga pada Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi’ dilaksanakan oleh 7 (tujuh) orang dosen dan 2 (dua) orang mahasiswa program studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Widya Dharma Klaten dengan melibatkan Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi, Siswodipuran, Boyolali sebagai peserta kegiatan pengabdian. Bentuk kegiatan pengabdian adalah pendampingan dan pelatihan dengan hasil kegiatan yaitu rekomendasi hemat energi bagi Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi, Siswodipuran, Boyolali. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mencakup empat sesi sebagai berikut.

Sesi 1 atau sesi pertama kegiatan adalah pengisian materi audit energi yang diisi oleh dosen. Materi memfokuskan pada bagaimana cara menghemat energi dan peran statistik dalam perhitungan audit energi. Sesi kedua adalah pengumpulan data konsumsi listrik Ibu-Ibu PKK RT 03 RW 14 Surodadi, kurang lebih data berupa laporan pajak listrik selama 2 bulan (Oktober dan November) dari data di atas dianalisis rata-rata penggunaan listrik Ibu-Ibu PKK RT 03 RW 14 Surodadi. Sesi ketiga dengan memberikan pelatihan dasar perhitungan statistik dalam audit energi.



Gambar 2. Penjelasan Teori Statistik

Pada tahap sesi keempat ini dari audit dengan statistik maka dapat direkomendasikan untuk langkah-langkah sederhana yang bisa ditempuh dalam menghemat energi rumah tangga, semisal mengganti lampu dengan LED.



Gambar 3. Pengisian Kuisisioner

Tahap evaluasi dilaksanakan di tahap terakhir. Hal ini bermaksud untuk mengetahui respons pihak PKK RT 03 Surodadi setelah mempraktikkan materi hemat energi yang sudah diberikan. Adapun hasil dari evaluasi diperoleh hal-hal sebagai berikut.

1. Respons positif dari Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi
Pihak PKK RT 03 Surodadi memberikan respons yang positif terhadap kegiatan ini. Hal ini bisa dilihat dari antusias dan semangat Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi saat terlibat dalam proses pelatihan dan pendampingan.
2. Analisis dan Rekomendasi
Setelah dianalisis Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi diberi waktu 1 (satu) minggu untuk mencoba mempraktikkan hemat energi yang dihasilkan dari oleh data statistik didapat bahwa beberapa ibu-ibu bisa menghemat listrik 1-2 hari lebih lama dari sebelumnya.



Gambar 4. Foto Bersama Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. 1) Kegiatan dilakukan sesuai dengan kebutuhan Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi yaitu pelatihan dan pendampingan hemat energi. 2) Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi memberikan respons positif terhadap pengabdian yang dilaksanakan. 3) Kegiatan berjalan dengan lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. 4) Koordinasi dan kerja sama antara pihak Tim Pelaksana dan Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi dapat berjalan dengan sangat baik dan lancar.

Kegiatan pengabdian bermanfaat sebagai media untuk pembelajaran dan pembelajaran baik tim pelaksana maupun peserta pengabdian. Untuk itu saran yang bisa kami berikan adalah sebagai berikut. 1) Menugaskan SDM yang fokus untuk memberikan pelatihan baru. 2) Konsistensi untuk mengembangkan desa dengan memberdayakan Ibu-Ibu PKK RT 03 Surodadi dengan pengetahuan baru. 3) Kerja sama yang solid antara semua pihak masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Nurhayati, E. & Rahmawati, S. “Penerapan Pendidikan Statistik dalam Meningkatkan Keterampilan Numerik Masyarakat”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 8 No. 2, 2019, hal. 123-130.
- Riadi, E. (2015). *Metode Statistika Parametrik & Nonparametrik*. Tangerang: Pustaka Mandiri.
- Wulandari, T. “Audit Energi Rumah Tangga: Pendekatan Efisiensi dan Hemat Energi”. *Jurnal Energi Terbarukan Indonesia*, Vol. 6 No. 1, 2020, hal. 45-55.
- Wijaya, B. “Peran PKK dalam Pemberdayaan Ekonomi Rumah Tangga”. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, Vol. 3, No. 1, 2021, hal. 77-84.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). “Audit Energi Rumah Tangga”, diakses dari <https://www.esdm.go.id>, 2023.