

## Pelatihan Penggunaan Amperemeter dan Voltmeter untuk Siswa SMAN 1 Tambelang Bekasi

Elsa Sagita\*<sup>1</sup>, Mardiana Ningsih<sup>2</sup>, Nunik Dwi Septiyani<sup>3</sup>, Imas Ratna Ermawati<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA, Indonesia

\*e-mail: [elsasgt980@gmail.com](mailto:elsasgt980@gmail.com)<sup>1</sup>, [mardiananingsih41@gmail.com](mailto:mardiananingsih41@gmail.com)<sup>2</sup>, [nunikdwi2003@gmail.com](mailto:nunikdwi2003@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

*Pelatihan dilatarbelakangi data observasi hasil belajar peserta pada penggunaan alat ukur Amperemeter dan Voltmeter. Merespon hal itu maka diadakan pelatihan alat ukur listrik dengan tujuan meningkatkan pemahaman peserta agar dapat memperoleh hasil yang akurat. Pelatihan ini dilakukan di SMAN 1 Tambelang Bekasi Jawa Barat dengan jumlah peserta 34 orang yang dibagi menjadi 4 kelompok. Metode yang digunakan yaitu penyampaian materi, diskusi, praktik, dan evaluasi. Pelatihan ini mendapatkan hasil pemahaman rata-rata peserta pada kelompok 1 yaitu 84%, pada kelompok 2 yaitu 85%, kelompok 3 yaitu 83%, dan kelompok 4 yaitu 82%. Hal ini membuktikan pelatihan efektif meningkatkan pemahaman peserta dalam menggunakan alat ukur listrik Amperemeter dan Voltmeter.*

**Kata kunci:** Amperemeter, Pelatihan, Voltmeter

### Abstract

*The training was motivated by observation data on the learning outcomes of participants on the use of Amperemeter and Voltmeter measuring instruments. Responding to this, training on electrical measuring instruments was held with the aim of increasing participants' understanding in order to obtain accurate results. This training was conducted at SMAN 1 Tambelang Bekasi West Java with 34 participants divided into 4 groups. The methods used were material delivery, discussion, practice, and evaluation. This training obtained the results of the average understanding of participants in group 1 which is 84%, in group 2 which is 85%, group 3 which is 83%, and group 4 which is 82%. This proves that the training is effective in increasing participants' understanding of using Amperemeter and Voltmeter electrical measuring instruments.*

**Keywords:** Amperemeter, Training, Voltmeter

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Kemdiknas, 2003). Pendidikan merupakan sarana atau jembatan bagi manusia untuk mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran. Sebagaimana dalam UUD 1945 Pasal 31 Ayat 1, yang menyatakan bahwa "setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan," sudah jelas bahwa pendidikan adalah hak setiap individu. Dengan pendidikan, diharapkan akan lahir generasi penerus bangsa yang cerdas, berkualitas, dan mampu memanfaatkan kemajuan dengan baik, serta memiliki sifat nasionalisme yang tinggi. Tanpa pendidikan, kemajuan sulit akan tercapai. Oleh karena itu, pendidikan sangat penting dan harus diberikan kepada setiap warga negara sejak dini. Pendidikan juga merupakan hal penting bagi perkembangan suatu negara (Lega, 2023).

Fisika adalah ilmu yang mempelajari materi, energi dan segala kegunaannya. Pada dasarnya, fisika adalah disiplin ilmu yang tidak hanya mencakup kumpulan fakta, tetapi juga serangkaian proses ilmiah untuk mendapatkan fakta tersebut. Belajar fisika bukan hanya mengenai hafalan, tetapi juga mengenai pendekatan ilmiah seorang ilmuwan (Fadhilah Hanum, 2023). Pelajaran Fisika merupakan pelajaran yang menuntut banyak kemampuan praktek dan ketelitian menghitung (Santoso, 2019). Namun, kurang lengkapnya fasilitas laboratorium di SMAN 1 Tambelang dan minimnya kegiatan praktek menjadikan siswa kurang memahami konsep materi fisika. Salah satu materi fisika yang memerlukan praktek yaitu materi listrik dinamis.

Adanya proses pembelajaran yang melibatkan siswa dengan praktek untuk mengalami secara langsung diharapkan siswa dapat lebih memahami kajian materi pembelajaran (Wijaya & Firmansyah, 2018).

Pengukuran adalah kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur dengan alat ukur yang digunakan sebagai satuan (Ali & Muhlis, 2023). Pada alat ukur listrik menggunakan jarum penunjuk yang bergerak jika dialiri arus listrik. Alat ukur listrik seperti ini dinamakan alat ukur analog, karena hasil pengukurannya dinyatakan dengan besar tanggapan alat ukur, dalam hal ini besar simpangan. Alat ukur modern banyak menggunakan penunjuk berupa angka (tanpa jarum); alat ukur ini disebut alat ukur digital (Fadjar & Dwa Desa Warnana 2023). Alat untuk mengukur listrik yaitu multimeter. Multimeter merupakan suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur lebih dari satu besaran Listrik (Amiluddin 2023). Multimeter menjadi salah satu alat ukur yang sangat penting untuk dikuasai, terutama bagi teknisi elektronika. Melalui penguasaan multimeter yang benar, akan mempermudah pekerjaan para teknisi elektronika. Multimeter atau yang sering disebut sebagai AVO (Ampere, Volt, Ohm) meter adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur arus, tegangan (baik tegangan bolak-balik AC maupun tegangan searah DC) dan hambatan listrik (Muda, 2013:1).

Penggunaan media pembelajaran juga diperlukan untuk menciptakan pembelajaran yang interaktif. Menurut (Hapsari dan Pamungkas 2019) media pembelajaran adalah media yang diterapkan dalam pembelajaran yakni meliputi alat bantu guru dalam mengajar serta sarana pembawa pesan dari sumber belajar ke penerima pesan (siswa), tetapi saat ini banyak siswa yang merasa jenuh dengan rutinitas pembelajaran yang monoton. Dalam penelitian ini, wordwall dipilih karena memiliki banyak kelebihan diantaranya yaitu jenis permainan yang banyak bisa digunakan seperti kuis (quis), teka-teki silang (crossword), dan lain sebagainya. Wordwall merupakan aplikasi yang bisa dijadikan sebagai media belajar, sumber belajar, serta alat penilaian bagi guru dan siswa. Wordwall juga menyediakan beberapa contoh hasil kreasi guru yang dapat membantu pengguna baru dalam berkreasi. Media pembelajaran ini juga dapat diartikan website aplikasi yang digunakan sebagai permainan berbasis kuis yang menyenangkan (Pradani, 2022). Pelatihan ini menggunakan wordwall untuk mendukung proses kegiatan pengukuran lebih interaktif dan menyenangkan.

Berdasarkan dari paparan diatas maka tujuan dari pelatihan ini adalah mengajarkan penggunaan alat ukur listrik sekaligus pembacaan alat ukur listrik dengan tepat dan benar, sehingga dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan menggunakan alat ukur listrik dan meminimalisir terjadinya kesalahan ketika melakukan pengukuran kembali.

## 2. METODE

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan selama satu hari pada tanggal 29 April 2024 di SMAN 1 Tambelang. Sasaran kegiatan pelatihan ini adalah siswa-siswi kelas X Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sebanyak 34 siswa.

Metode pengumpulan data dimulai dengan pelaksanaan pelatihan meliputi ceramah, diskusi, praktikum secara langsung, kuis menggunakan aplikasi word wall, dan memberikan angket. Adapun tahapan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian dapat diuraikan sebagai berikut: (1) Tahapan persiapan meliputi persiapan segala perlengkapan pelatihan baik secara administrasi, perizinan, materi, serta alat dan bahan praktikum. (2) Tahapan pelaksanaan meliputi penyampaian materi tentang pemahaman konsep mengenai alat ukur listrik, menganalisis perbedaan voltmeter dan amperemeter serta melakukan kuis menggunakan aplikasi word wall. Kuis word wall dipilih karena sifatnya yang interaktif dan mampu mengukur pemahaman peserta secara langsung. (3) Tahapan evaluasi meliputi uji kerja hasil praktikum peserta pelatihan untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan pelatihan. Lebih lanjut peserta akan diberikan angket dalam bentuk google form untuk mendapatkan penilaian dan umpan balik dari peserta pelatihan.

Analisis data secara kualitatif dilakukan melalui beberapa tahap sebagai berikut: (1) Mengidentifikasi pemahaman peserta melalui jawaban kuis ketika pelatihan sedang berlangsung;

(2) Mengidentifikasi tanggapan peserta pelatihan dari pertanyaan angket untuk mencatat aspek-aspek penting yang dibahas peserta (baik positif maupun negatif); (3) Menghitung rata-rata, median, dan deviasi standar untuk setiap pertanyaan guna mengetahui tingkat kepuasan secara keseluruhan; (4) Melakukan perbandingan antara berbagai kelompok peserta pelatihan berdasarkan tingkat kepuasan mereka terhadap pelatihan; (5) Mengevaluasi hasil analisis untuk mengetahui sejauh mana peserta merasa puas dengan pelatihan yang dilakukan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan dilaksanakan dalam waktu 1 hari dimulai dari pukul 08.00 WIB sampai dengan 12.00 WIB secara luring. Untuk menunjang proses kegiatan pelatihan, setiap peserta dibekali dengan modul pelatihan yang telah dicetak. Kemudian dibekali juga dengan penyampaian materi pelatihan yang dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi tanya jawab, kemudian dilanjutkan dengan praktikum. Penyampaian materi disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Penyampaian Materi

Materi yang diajarkan berupa cara penggunaan alat ukur ampere meter dan volt meter. Selain penyampaian materi dan pemberian soal, peserta didik kemudian dibebaskan untuk melakukan diskusi dan tanya jawab seputar materi yang diajarkan kepada para tim pengabdian.



Gambar 2. Praktikum Alat Ukur Amperemeter dan Voltmeter

Kegiatan ini dilanjutkan dengan pembagian kelompok untuk melakukan percobaan secara langsung pada pengukuran alat ukur berupa amperemeter dan voltmeter. Sebelum mereka melakukan praktik pengukuran secara berkelompok, kami mendampingi mereka. Hal ini bertujuan untuk memberikan arahan berupa penyesuaian antara materi yang diberikan dengan kegiatan secara langsung. Dengan begitu, para peserta didik dapat mudah memahami cara kerja dari alat yang sudah diajarkan secara materi.

Peserta didik diberikan batu baterai 1,5 volt namun yang sudah terpakai yang digunakan sebagai objek apa yang akan diukur, kemudian peserta didik menuliskan hasil pengukurannya melalui lembar kerja peserta didik (LKPD). Hasil pengukuran inilah yang dinilai oleh tim pengabdian, melalui LKPD yang dikerjakan.

Dari serangkaian kegiatan yang sudah berlangsung dilakukan adanya quiz menggunakan web word wall guna untuk meningkatkan akan tingkat pemahaman pada siswa, dalam proses quiz tersebut siswa dituntut untuk aktif dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh tim pengabdian dengan benar. Selanjutnya ada doprize yang akan didapatkan oleh siswa yang menjawab dengan benar dan turut aktif dalam proses pelatihan. Dan dilanjut dengan sesi foto bersama.



Gambar 3. Foto Tim Pengabdian bersama Peserta

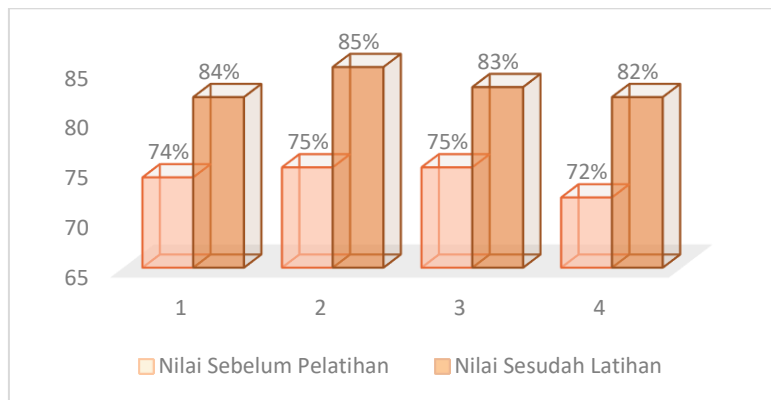
Dari hasil pengamatan didapatkan informasi bahwa mayoritas peserta belum pernah menggunakan alat ukur listrik seperti amperemeter dan voltmeter dan kurang menguasai prinsip dasar alat ukur tersebut beserta cara penggunaan sekaligus pembacaan alat ukur listrik dengan tepat. Hal tersebut diketahui saat proses pengujian alat berlangsung, beberapa peserta mengalami kendala saat akan penggunaan alat ukur.

Selain dilakukan pengamatan langsung, tim pengabdian juga memberikan angket dalam bentuk google form kepada peserta untuk menilai jalannya kegiatan pelatihan. Angket yang pertama berkaitan dengan sejauh mana pengetahuan siswa dan siswi SMAN 1 Tambelang Bekasi Jawa Barat pada alat ukur listrik. Dan dari hasil angket didapatkan informasi bahwa sebanyak 100% siswa dan siswi belum pernah menggunakan alat ukur listrik berupa amperemeter dan voltmeter. Hasil angket selanjutnya yaitu ketika tim pengabdian melakukan pelatihan yang dimana seberapa paham siswa dan siswi SMAN 1 Tambelang Bekasi Jawa Barat pada penggunaan serta pembacaan alat ukur listrik.

Tabel 1. Perbandingan pemahaman sebelum dan sesudah pelatihan

<b>Kelompok</b>	<b>Nilai sebelum pelatihan</b>	<b>Nilai sesudah pelatihan</b>
I	74	84
II	75	85
III	75	83
IV	72	82

Dari tabel diatas, meskipun nilai setiap kelompok berbeda, terlihat bahwa setiap kelompok mengalami peningkatan nilai setelah pelatihan. Terjadi perbedaan peningkatan pemahaman pada setiap kelompok salah satunya disebabkan keterbatasan alat ukur, sehingga pada kelompok 3 dan kelompok 4 harus bergantian dalam praktek penggunaan alat ukur.



Gambar 4. Menunjukkan Perbandingan Pemahaman Peserta Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Dari grafik pada gambar 4 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan mengenai tingkat pemahaman siswa kelas XI IPA 5 SMAN 1 Tambelang Bekasi Jawa Barat sebelum dan sesudah latihan. Didapatkan informasi sebelum dilakukan pelatihan pada kelompok 1 yaitu 74% dan setelah dilakukan pelatihan menjadi 84%, sebelum dilakukan pelatihan pada kelompok 2 yaitu 75% dan setelah dilakukan pelatihan menjadi 85%, sebelum dilakukan pelatihan pada kelompok 3 yaitu 75% dan setelah dilakukan pelatihan menjadi 83%, dan sebelum dilakukan pelatihan pada kelompok 4 yaitu 72% dan setelah dilakukan pelatihan menjadi 82%. Maka dari hasil tersebut dapat dikatakan pelatihan ini sudah berhasil dan tingkat keberhasilannya sangat signifikan.

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pengenalan alat ukur pada peserta didik SMAN 1 Tambelang Bekasi Jawa Barat dengan jumlah peserta sebanyak 34 orang ini berjalan dan disambut dengan baik oleh peserta didik dengan guru/pengajar yang ada pada sekolah tersebut. Dengan adanya pelatihan ini peserta terbukti mampu memahami dan mengerti penggunaan alat ukur listrik amperemeter dan voltmeter secara tepat. Pelatihan ini terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa SMAN 1 Tambelang dalam penggunaan alat ukur listrik, dengan rata-rata peningkatan pemahaman sebesar 10%.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan khususnya Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu pelaksanaan kegiatan Pelatihan Alat Ukur Listrik dan SMA Negeri 1 Tambelang yang telah mengizinkan kegiatan pelatihan ini dilaksanakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, N. and Muhlis, F. (2023) "Efektifitas Penggunaan Media ICT Berbasis Android Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Konsep Pengukuran di Kelas X SMK Negeri 5 Tidore Kepulauan", *KUANTUM: Jurnal Pembelajaran dan Sains Fisika*, 4(2), pp. 97-108. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10547770>.
- Amiluddin (2023). Peningkatan Kemampuan Menggunakan Alat Ukur Multimeter Dengan Metode Tutor Sebaya Pada Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. <https://doi.org/10.32696/jip.v4i1.2329>
- Fadhilah Hanum (2023). Pemanfaatan Media Laboratorium Virtual Pada Pembelajaran Fisika Terhadap Tingkat Pemahaman Konsep Siswa. *Humantech: Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 2(8), 1782-1790. <https://journal.ikopin.ac.id/index.php/humantech/article/view/3479>.

- Fadjar & Dwa Desa Warnana, H. (2016). Modul 1 Alat Ukur Listrik. Page 9-13. <https://id.scribd.com/document/403437047/modul-alat-ukur-listrik-pdf>
- Hapsari, S. A. & Pamungkas, H. (2019). Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online di Universitas Dian Nuswantoro. *Wacana*, 18(2), 225 – 233. <https://doi: 10.32509/wacana.v18i2.924>
- Lega, D. (2023). Tanggungjawab Pemerintah dan Kesenjangan Sosial Dalam Pendidikan. *ADIL INDONESIA JURNAL*, 55. <https://doi.org/10.35473/aij.v4i2.2404>
- Muda, I. (2013). *Elektronika Dasar*. Malang. Penerbit Gunung Samudra.
- Pradani, T. G. (2022). Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), 452-457. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i11.162>
- Puguh Santoso (2019). Pengembangan Media Interaktif Menggunakan Model Assure Untuk Membantu Guru Dalam Pembelajaran Fisika Tentang Alat Ukur Listrik. *Jurnal Riset dan Konseptual*. Vol.4 No.2. <https://doi: 10.28926/briliant.v4i2.319>
- Wijaya, I., & Firmansyah, D. (2018). Perancangan dan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Teknologi Perkantoran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 9–20. <https://doi.org/10.35134/jpti.v5i2.9>