



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

"Tema 8: Pengabdian Kepada Masyarakat"

**PEMBUATAN KOMPONEN INSTRUMEN TERPADU (KIT) LISTRIK
DINAMIS SEBAGAI SARANA PENUNJANG PEMBELAJARAN
FISIKA DI SMA BOARDING SCHOOL PUTRA HARAPAN
PURWOKERTO**

Sehah¹, Hartono², dan Raden Farzand Abdullatif³

¹Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

²Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

³Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

e-mail: *sehah @unsoed.ac.id*

ABSTRAK

Pembuatan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) untuk Praktikum Listrik Dinamis sebagai sarana penunjang pembelajaran Fisika di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto telah berhasil dilaksanakan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan bagi guru dalam mendesain dan merealisasikan KIT Praktikum Listrik Dinamis dari bahan-bahan yang mudah diperoleh di pasaran. Manfaat yang telah diperoleh adalah tersedianya KIT Praktikum Listrik Dinamis untuk mendukung kegiatan Praktikum Fisika bagi siswa SMA *Boarding School* Putra Harapan. Percobaan Fisika yang telah dilakukan meliputi pengukuran Gaya Gerak Listrik (GGL) baterai, pembuktian Hukum Ohm, serta pengukuran tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel. Hasil-hasil percobaan menunjukkan bahwa KIT Praktikum Listrik Dinamis ini bisa diterapkan untuk kegiatan Praktikum Fisika di SMA *Boarding School* Putra Harapan dengan akurasi yang tinggi.

Kata Kunci: KIT, Praktikum Listrik Dinamis, SMA *Boarding School*, Putra Harapan.

ABSTRACT

The manufacturing Integrated Instrument Components (IIC) for Dynamic Electrical Practice as a means of supporting Physics learning at the SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto has been successfully carried out. This activity aims to provide training for teachers in designing and realizing the IIC for Dynamic Electrical Practice from materials which are easily available on the market. The benefit which has been obtained is the availability of the IIC for Dynamic Electrical Practice to support Physics Practice activities for students of SMA *Boarding School* Putra Harapan. The physics experiments which have been carried out include measuring the electromotive force (EMF) of the battery, proving Ohm's law, and measuring voltage and current in series and parallel electrical circuits. The experimental results show that the Integrated Instrument Components (IIC) for Dynamic Electrical Practice can be applied to Physics Practice at SMA *Boarding School* Putra Harapan with high accuracy.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Keywords: IIC, Dynamic Electrical Practice, SMA *Boarding School*, Putra Harapan.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang memerlukan verifikasi dan pembuktian rumus melalui praktikum. Ini menunjukkan bahwa peran laboratorium sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran Fisika. Siswa dan siswi SMA secara naluriah menginginkan adanya pengalaman belajar yang menyenangkan dan kongkret; mencakup semua aspek untuk perkembangan diri, tidak terkecuali kegiatan praktikum. Sesuai dengan karakteristik pembelajaran Fisika di SMA yang mengutamakan kerja ilmiah, tuntutan pembelajaran Fisika tidak bisa terpenuhi dengan baik, apabila tidak didukung kemampuan guru dalam menyelenggarakan kegiatan praktikum di laboratorium. Hal ini merupakan kunci keberhasilan pembelajaran Fisika. Oleh sebab itu pelajaran Fisika dan kegiatan laboratorium tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Sarjono, 2018). Kegiatan Praktikum Fisika untuk mendukung peningkatan kualitas pembelajaran masih terkendala minimnya jumlah peralatan praktikum yang dimiliki sekolah. Oleh karena itu, kreativitas guru Fisika diperlukan untuk mencari alternatif bahan dan peralatan yang dapat digunakan agar Praktikum Fisika dapat dilaksanakan. Dengan demikian, pelaksanaan praktikum tidak lagi bergantung pada fasilitas laboratorium di sekolah, tetapi dapat menggunakan berbagai bahan dan peralatan yang mudah dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sebaliknya, tidak sedikit sekolah yang memiliki laboratorium dengan fasilitas baik, namun pemanfaatannya kurang maksimal.

Salah satu praktikum Fisika yang peralatan dan bahan-bahannya mudah dijumpai di pasaran adalah Praktikum Listrik Dinamis. Materi pelajaran listrik sering bersifat abstrak, khususnya bagian konsep arus listrik, sehingga tidak jarang ada peserta didik yang kurang memahaminya. Konsep arus listrik sebagai jumlah muatan yang mengalir melewati suatu penghantar tiap satuan waktu sulit digambarkan mengingat muatan listrik tidak terlihat dan tidak dapat diamati secara langsung. Untuk memahami materi listrik dinamis ini diperlukan pemahaman terhadap dasar pengukuran besaran listrik. Pemahaman yang kurang terhadap materi dan peralatan praktikum Listrik Dinamis mengakibatkan terjadinya kesalahan dalam memahami konsep tegangan dan arus listrik (Saefullah dkk., 2018). Selain itu, kendala



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

teknis lain yang juga sering terjadi adalah tidak tersedianya petugas laboratorium (guru dan laboran) untuk mengelola laboratorium. Hal ini mengindikasikan bahwa pengembangan perangkat praktikum di sekolah seperti modul dan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) (Rizaldi, 2020), serta peningkatan ketrampilan guru dan tenaga laboran sangat diperlukan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Praktikum Listrik Dinamis (Aliyah, 2020).

Praktikum Listrik Dinamis dapat dilaksanakan di laboratorium atau ruang kelas yang dilengkapi dengan instrumen listrik seperti multimeter dan sumber tegangan listrik DC. Di dalam kegiatan Praktikum Fisika, umumnya siswa-siswi diberikan tugas untuk merancang, membangun dan menguji rangkaian listrik dinamis yang berbeda-beda. Dalam praktikum, mereka dapat belajar tentang bagaimana cara rancang-bangun rangkaian listrik yang dapat berfungsi dengan benar. Selain itu, mereka juga belajar tentang teknis mengukur besaran-besaran listrik menggunakan multimeter dan peralatan lain serta menganalisis data hasil pengukuran. Bahkan melalui pelaksanaan Praktikum Listrik Dinamis, siswa-siswi juga bisa meningkatkan keterampilan akuisisi dan analisis data besaran listrik, serta presentasi hasil analisis data melalui kerja tim. Agar keberhasilan pelaksanaan Praktikum Listrik Dinamis tercapai, maka kemampuan dan ketrampilan guru Fisika dalam rancang-bangun rangkaian listrik harus ditingkatkan terlebih dahulu, bahkan harus mampu merealisasikan salah satu atau lebih modul KIT Praktikum Listrik Dinamis secara benar. Oleh karena itu kegiatan yang dilakukan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan teknis bagi guru Fisika dalam rancang-bangun dan realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis dari berbagai peralatan dan bahan yang mudah diperoleh di pasaran (Hidayat, 2015).

METODE PELAKSANAAN

Peralatan dan Bahan

Secara umum peralatan dan bahan yang diperlukan untuk membuat KIT Praktikum Listrik Dinamis dapat dilihat pada **Tabel 1**. Peralatan dan bahan tersebut dirangkai hingga menjadi sebuah KIT yang dapat digunakan untuk melaksanakan Praktikum Listrik Dinamis seperti pengukuran Gaya Gerak Listrik (GGL) pada baterai, pembuktian Hukum Ohm, dan pengukuran tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Tabel 1. Alat dan bahan yang diperlukan untuk membuat KIT Praktikum Listrik Dinamis (2 unit)

No.	Nama Peralatan dan Bahan	Jumlah
1	Papan rangkaian	2 set
2	Jack rangkaian lampu	10 set
3	Baterai AA 1.5 V	20 buah
4	Dudukan baterai	6 set
5	Multimeter digital	8 buah
6	Kabel penghubung (panjang)	12 set
7	Kabel penghubung (pendek)	12 set
8	Cat semprot	6 kaleng
9	Lem plastik	6 tube
10	Baut-sekrup 3 x 15 mm	50 pasang
11	Lapisan sticker	12 lembar
12	Solder dan tenol	1 set dan 3 gulung
13	Kontainer plastik	2 buah

Prosedur Pelaksanaan Kegiatan

Prosedur kegiatan pembuatan KIT sebagai sarana penunjang pembelajaran Praktikum Listrik Dinamis di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto sebagai berikut:

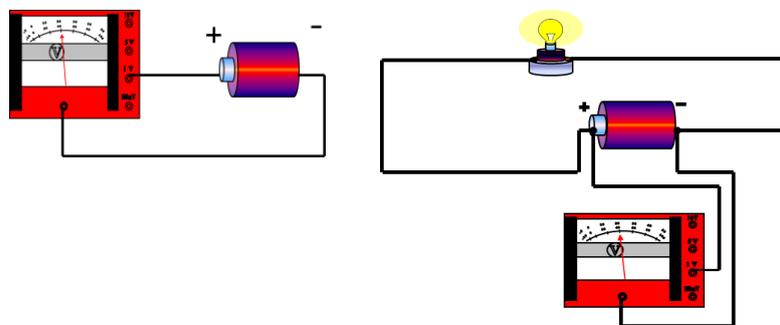
- Observasi awal kepada mitra dan khalayak sasaran yang meliputi: guru, siswa, serta sarana, prasarana, dan fasilitas terkait Laboratorium Fisika yang tersedia di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto.
- Persiapan kegiatan yang meliputi studi pustaka yang relevan serta penyediaan alat dan bahan yang diperlukan.
- Desain KIT Praktikum Listrik Dinamis yang terdiri atas pengukuran GGL baterai, pembuktian Hukum Ohm, dan pengukuran tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel.
- Realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis yang meliputi pengukuran GGL baterai, pembuktian Hukum Ohm, dan pengukuran tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel.
- Percobaan di Laboratorium Fisika UNSOED menggunakan KIT Praktikum Listrik Dinamis untuk mengukur GGL baterai, pembuktian Hukum Ohm, serta mengukur tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel.
- Pelatihan dan pendampingan teknis oleh tim dosen kepada khalayak sasaran (guru Fisika) terkait desain dan realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis.

- Penyusunan laporan dan artikel ilmiah untuk publikasi ke dalam jurnal nasional dan diseminasi pada kegiatan seminar nasional.

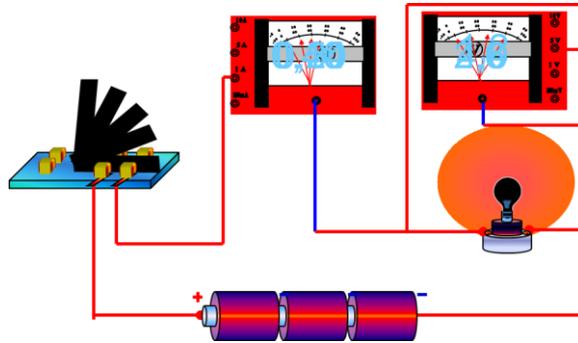
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Desain dan Realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis

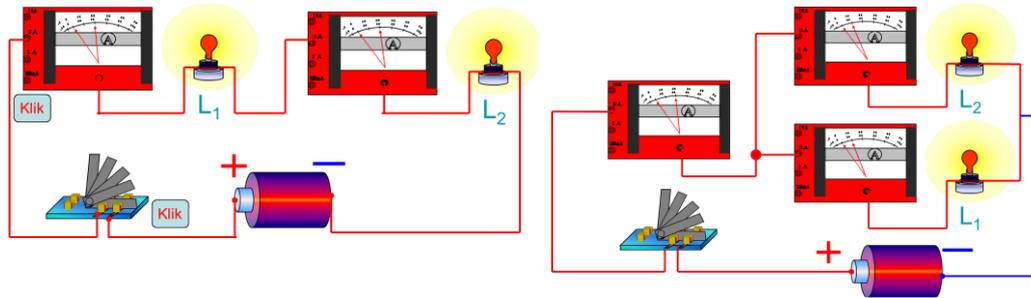
KIT Praktikum Listrik Dinamis telah berhasil didesain oleh tim dosen Program Studi Fisika Fakultas MIPA Universitas Jenderal Soedirman berupa rangkaian dasar listrik untuk pengukuran GGL baterai, pembuktian Hukum Ohm, serta pengukuran tegangan dan arus pada rangkaian listrik seri dan paralel, sebagaimana ditunjukkan pada **Gambar 1** hingga **Gambar 3**. Hasil-hasil kegiatan ini diharapkan dapat diimplementasikan khalayak sasaran dalam bentuk penduplikasian KIT Praktikum Listrik Dinamis serta penerapannya di dalam kegiatan praktikum Fisika di Laboratorium SMA *Boarding School* Putra Harapan. Adapun realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis telah diselesaikan oleh tim dosen Program Studi Fisika melalui pembuatan bagian-bagian utama KIT, seperti papan rangkaian elektronika, hambatan listrik (dalam bentuk lampu), tempat dudukan baterai, kabel-kabel konektor dan multimeter digital seperti ditunjukkan pada **Tabel 2**. KIT Praktikum yang telah didesain ini tidak hanya terbatas digunakan untuk jenis percobaan Listrik Dinamis sebagaimana telah disebutkan, namun peralatan KIT ini dapat digunakan untuk beberapa percobaan yang lain seperti percobaan rangkaian GGL seri dan paralel, percobaan rangkaian listrik campuran seri dan paralel, percobaan hukum Kirrchoff, percobaan rangkaian RLC (resistor, induktor, dan kapasitor), dan sebagainya (Anonim, 2020).



Gambar 1. Desain rangkaian dasar listrik pengukuran GGL baterai dan tegangan jepit.



Gambar 2. Desain rangkaian dasar listrik pembuktian Hukum Ohm.



Gambar 3. Desain rangkaian dasar listrik pengukuran arus dan tegangan pada rangkaian seri dan paralel.

Tabel 2. Komponen-komponen utama penyusun KIT Praktikum Listrik Dinamis

Komponen Utama KIT Praktikum	Fungsi
	<p>Papan Rangkaian Elektronika Dasar konstruksi rangkaian elektronik yang merupakan bagian <i>prototipe</i> dari suatu rangkaian elektronika yang belum disolder sehingga skemanya masih dapat diubah atau komponennya dapat diganti sesuai dengan percobaan yang dilakukan</p>
	<p>Lampu (Hambatan Listrik) Hambatan listrik merupakan ukuran sejauh mana suatu objek menghalangi aliran arus listrik. Lampu merupakan hambatan listrik karena lampu menghalangi arus listrik</p>



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto



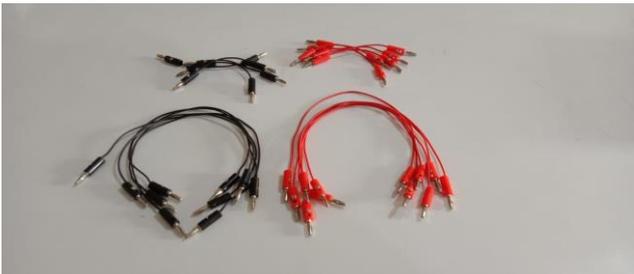
Multimeter Digital

Multimeter digital merupakan alat ukur yang dapat digunakan mengukur besaran seperti tegangan, arus, dan hambatan. Nilai terukur ditampilkan pada tampilan digital, sehingga dapat dibaca dengan mudah dan langsung, bahkan oleh pengguna pemula



Baterai dan Tempatnya

Baterai berfungsi sebagai sumber energi listrik, adapun tempat dudukkan baterai berfungsi sebagai penampung dan pelindung bagi semua komponen baterai yang ada di dalamnya seperti sel, penghubung sel, pemisah sel, plat baterai dan lain-lain



Kabel Konektor

Fungsi kabel yaitu untuk menghubungkan antara satu bagian dengan bagian lainnya dalam suatu rangkaian kelistrikan. Oleh karena itu kabel memiliki peranan penting pada sebuah rangkaian kelistrikan

Hasil Ujicoba KIT Praktikum Listrik Dinamis

Setelah dilakukan realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis, selanjutnya dilakukan uji coba peralatan untuk berbagai percobaan kelistrikan dasar, yang meliputi pengukuran Gaya Gerak Listrik (GGL), pengukuran kuat arus dan tegangan untuk pembuktian Hukum Ohm, serta pengukuran kuat arus dan tegangan pada rangkaian listrik seri dan paralel. Ujicoba ini menghasilkan data, yang selanjutnya dicatat dalam tabel yang dilengkapi dengan foto KIT Praktikum, sebagaimana ditunjukkan pada **Tabel 3** hingga **Tabel 7** serta **Gambar 4** hingga **Gambar 9**.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

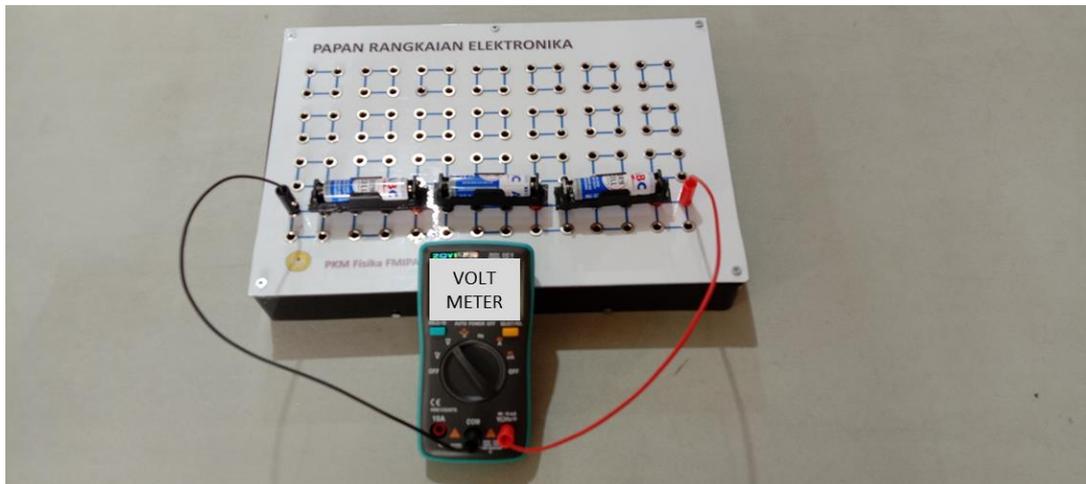
"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Tabel 3. Hasil pengukuran tegangan GGL baterai dengan variasi jumlah baterai (secara seri)

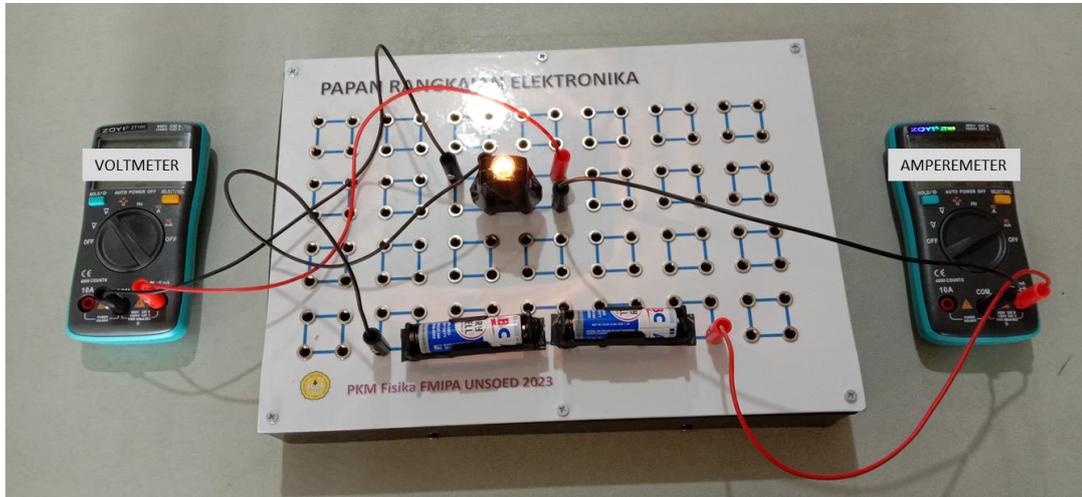
No.	Jumlah Baterai	GGL Baterai (volt)			Rata-Rata	Akurasi (%)
		I	II	III		
1	1	1,39	1,41	1,40	1,40	93,3
2	2	2,82	2,81	2,83	2,82	94,0
3	3	4,23	4,22	4,21	4,22	93,7
4	4	5,64	5,63	5,65	5,64	94,0



Gambar 4. Realisasi dan ujicoba pengukuran GGL pada baterai.

Tabel 4. Hasil pengukuran tegangan dan kuat arus listrik untuk pembuktian Hukum Ohm

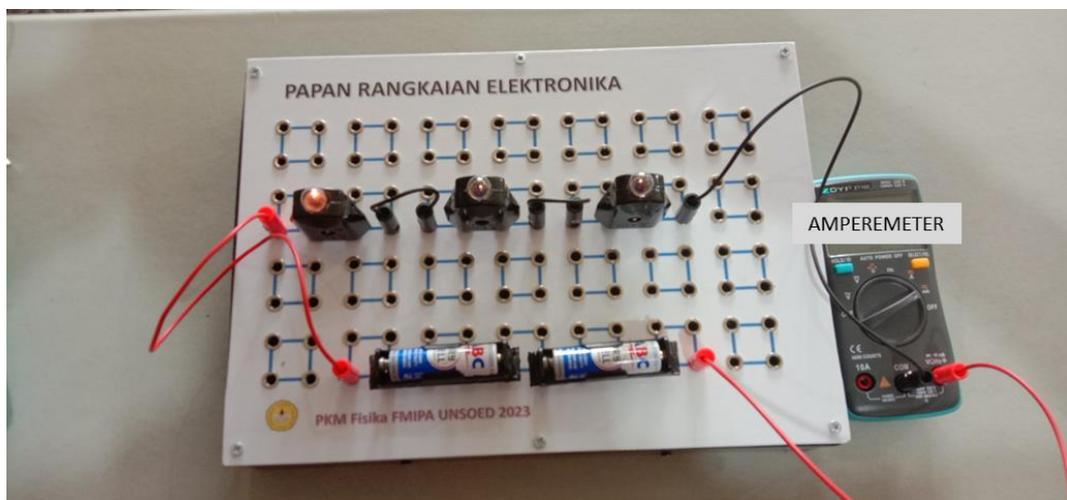
No.	Jumlah Baterai	GGL Baterai (volt)	Tegangan (V)	Kuat Arus (mA)	Hambatan Lampu (Ω)
1	1	1,41	1,01	190,9	5,29
2	2	2,82	2,02	381,4	5,30
3	3	4,23	3,03	572,6	5,29
4	4	5,64	4,14	783,5	5,28
Rata-Rata					5,29
Hambatan Lampu (hasil pengukuran langsung dengan multimeter)					5,51
Akurasi (%)					96,0



Gambar 5. Realisasi dan ujicoba pengukuran tegangan dan kuat arus untuk pembuktian Hukum Ohm.

Tabel 5. Hasil pengukuran tegangan dan kuat arus yang mengalir pada rangkaian seri (3 buah lampu)

No.	GGL Baterai (volt)	Total	Tegangan Lampu (V)			Kuat Arus (mA)
			I (5,51 Ω)	II (5,49 Ω)	III (5,53 Ω)	
1	2,816	2,81	0,92	0,89	0,93	165,2
2	4,225	4,21	1,36	1,36	1,37	247,1
3	5,635	5,64	1,83	1,82	1,83	331,5
4	7,024	7,02	2,27	2,27	2,28	411,9
Hambatan Total Lampu (terhitung dari percobaan) (Ω)						16,53
Hambatan Total Lampu (terukur dengan multimeter) (Ω)						15,88
Akurasi (%)						96,1

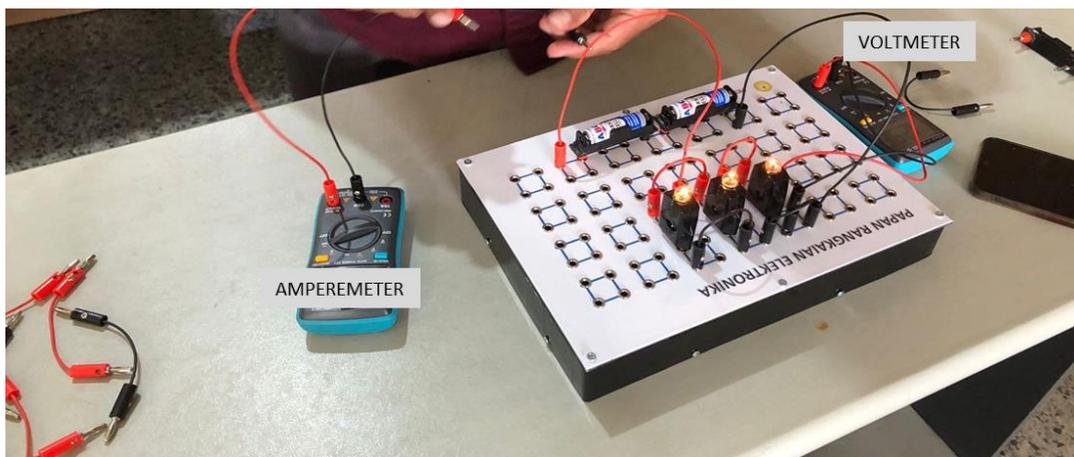


Gambar 6. Realisasi dan ujicoba pengukuran tegangan dan kuat arus pada rangkaian seri.



Tabel 6. Hasil pengukuran tegangan dan kuat arus yang mengalir pada rangkaian paralel (3 buah lampu)

No.	GGL Baterai (volt)	Total	Kuat Arus Lampu (mA)			Tegangan Lampu (V)
			I (5,51 Ω)	II (5,49 Ω)	III (5,53 Ω)	
1	2,82	1,22	406,8	407,2	406,3	2,24
2	4,23	1,79	597,2	598,4	595,5	3,29
3	5,64	2,36	786,9	788,3	785,2	4,34
4	7,02	2,98	994,1	995,9	991,6	5,48
Hambatan Total Lampu (terhitung dari percobaan) (Ω)						1,84
Hambatan Total Lampu (terukur dengan multimeter) (Ω)						1,79
Akurasi (%)						97,3



Gambar 7. Realisasi dan ujicoba pengukuran tegangan dan kuat arus pada rangkaian paralel.

Hasil Pelatihan Teknis

Pelatihan teknis desain dan realisasi KIT praktikum telah dilaksanakan dengan lancar di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto. Kegiatan pelatihan teknis ini diawali dengan penyampaian materi oleh tim dosen. Pelatihan teknis ini diikuti oleh beberapa guru dan siswa-siswi SMA Putra Harapan. Kegiatan dilakukan pada hari Sabtu, 17 Juni 2023, pukul 09.00 – 12.00. Respon dari peserta terhadap kegiatan pelatihan teknis ini diobservasi melalui kuisisioner, dengan item-item observasi dan hasil rekapitulasi jawaban ditunjukkan pada **Tabel 7**. Hasil rekapitulasi jawaban para peserta juga ditunjukkan dengan histogram seperti **Gambar 8** (Sehah dkk., 2021). Berdasarkan hasil rekapitulasi tersebut nilai indeks capaian rata-rata keberhasilan kegiatan sebesar 79,40%. Indeks capaian tertinggi 89,66%



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

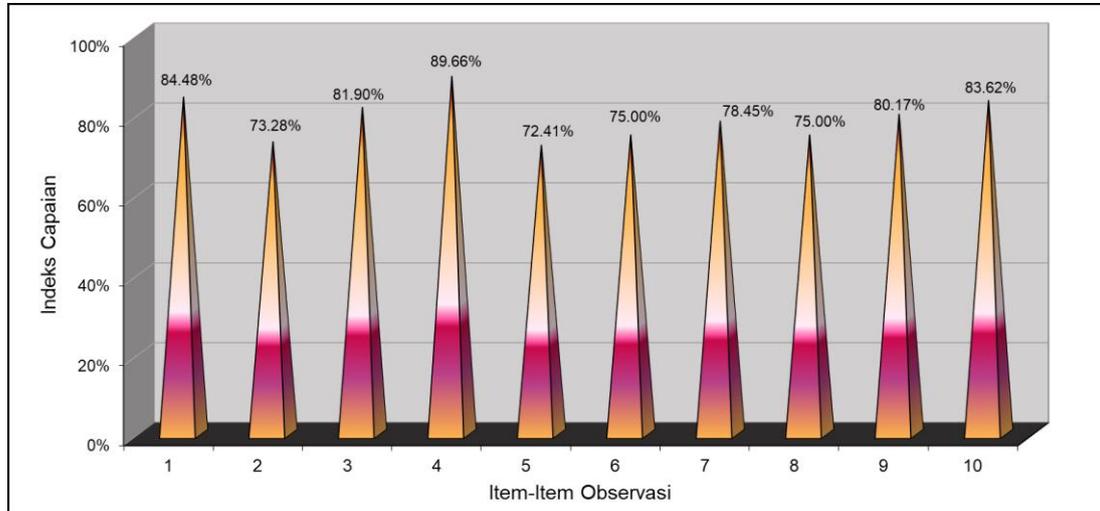
17-18 Oktober 2023

Purwokerto

untuk item observasi No.4, sedangkan indeks capaian terendah sebesar 72.41% untuk item No.5. Rendahnya nilai item ini diduga karena peserta masih ragu terhadap kemampuan dan ketrampilan mereka untuk merealisasikan KIT praktikum secara mandiri.

Tabel 7. Item-item pertanyaan observasi dalam kuisioner dan hasil rekapitulasinya

No.	Item-Item Observasi	Indeks Capaian
1	Apakah anda setuju mendukung kegiatan pelatihan teknis ini untuk meningkatkan kemampuan guru dan staf laboratorium dalam mendesain dan merealisasikan peralatan praktikum?	84.48%
2	Apakah anda setuju bahwa materi pelatihan teknis yang telah disampaikan oleh tim dosen UNSOED dalam kegiatan PKM ini mudah untuk dipahami?	73.28%
3	Apakah anda setuju bahwa materi pelatihan teknis ini sangat bermanfaat untuk pengembangan Laboratorium IPA atau Fisika di SMA <i>Boarding School</i> Putra Harapan?	81.90%
4	Apakah anda setuju pemberian seperangkat KIT Praktikum Listrik Dinamis dari tim dosen UNSOED kepada SMA Boarding School Putra Harapan?	89.66%
5	Apakah anda setuju untuk merealisasikan sendiri KIT praktikum IPA atau Fisika baik yang terkait Listrik Dinamis maupun topik-topik yang lain?	72.41%
6	Apakah anda setuju bahwa Lembar Data Pengamatan yang telah ditulis oleh tim dosen UNSOED telah sesuai dengan materi pelajaran IPA atau Fisika di SMA?	75.00%
7	Apakah anda setuju jika pelatihan teknis ini ditindaklanjuti dengan penadampingan secara online atau offline sehingga anda mampu membuat KIT praktikum Fisika sendiri?	78.45%
8	Apakah anda setuju bahwa KIT Praktikum Listrik Dinamis yang disampaikan kepada SMA Boarding School Putra Harapan telah sesuai dengan materi Mata Pelajaran?	75.00%
9	Apakah anda setuju untuk menyebarluaskan hasil kegiatan pelatihan teknis ini kepada rekan dari sekolah lain yang belum memiliki Laboratorium Fisika yang memadai?	80.17%
10	Apakah anda setuju untuk terus menjalin kerjasama yang baik dengan Tim Dosen UNSOED dalam kegiatan PKM yang berkesinambungan atau kegiatan lainnya?	83.62%



Gambar 8. Indeks capaian keberhasilan kegiatan berdasarkan rekapitulasi jawaban peserta melalui observasi kuisioner.

Pembahasan

Hasil ujicoba KIT Praktikum Listrik Dinamis menunjukkan bahwa peralatan ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung materi pembelajaran Fisika pada bab Listrik Dinamis, seperti Hukum Ohm dan Hukum Kirrchoff, serta berbagai jenis rangkaian listrik. Peralatan ini didesain secara *portable*, sehingga untuk sekolah-sekolah yang belum memiliki fasilitas laboratorium, maka kegiatan praktikum bisa dilaksanakan di kelas pada saat pembelajaran Fisika (Saefullah *dkk.*, 2018). Selain itu, KIT Praktikum Listrik Dinamis dapat digunakan dengan catudaya dari *Power Supply* DC yang tegangan luarannya bisa divariasikan. Kelebihan penggunaan *power supply* adalah tegangannya dapat divariasikan lebih banyak, serta nilainya lebih stabil daripada baterai meskipun digunakan dalam waktu yang lama (Sihotang *dkk.*, 2018). Untuk percobaan Fisika yang lebih kompleks, KIT Praktikum Listrik Dinamis dapat dihubungkan dengan osiloskop. Osiloskop atau sering dikenal dengan CRO (*Cathode-Ray Oscilloscope*) merupakan seperangkat alat ukur yang digunakan untuk mengukur tegangan listrik, beserta frekuensi dan fasenya, sekaligus menampilkan bentuk sinyal dari tegangan tersebut. Sedangkan untuk mengukur arus dapat dilakukan secara tidak langsung dengan hambatan sebesar 1Ω untuk mengukur *drop* tegangan. Sinyal arus yang melalui resistor R berbentuk sinusoida menyerupai tegangan (Rakhman, 2023).



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Berdasarkan hasil-hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap kegiatan pelatihan teknis desain dan realisasi KIT Praktikum Listrik Dinamis di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto, terdapat beberapa faktor pendukung maupun penghambat. Beberapa faktor pendukung atas keberhasilan pelaksanaan pelatihan teknis ini adalah:

- Desain KIT praktikum cukup sederhana dan mudah direalisasikan, sehingga peserta mudah memahami dan menduplikasinya sesuai dengan kreativitas dan ketersediaan peralatan dan bahan.
- Bahan dan komponen elektronika untuk pembuatan KIT Praktikum Listrik Dinamis mudah diperoleh di pasaran dengan harga yang relatif terjangkau.
- Dukungan tim dosen PKM kepada para guru SMA *Boarding School* Putra Harapan untuk mengembangkan Praktikum Fisika melalui pembuatan KIT Praktikum Listrik Dinamis dan KIT praktikum lainnya.

Adapun faktor-faktor penghambat pada kegiatan ini adalah:

- SMA *Boarding School* Putra Harapan belum memiliki laboratorium, sehingga hal ini menjadi kendala teknis pelaksanaan kegiatan praktikum bagi peserta didik.
- Keterbatasan jumlah Guru Fisika dan ketiadaan tenaga Laboran yang mampu dan bersedia untuk mengembangkan Praktikum Fisika di sekolah.

KESIMPULAN

Desain dan realisasi Komponen Instrumen Terpadu (KIT) Praktikum Listrik Dinamis sebagai sarana penunjang pembelajaran Fisika di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto telah selesai dilaksanakan. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pelatihan teknis bagi guru dalam mendesain dan merealisasikan KIT Praktikum Listrik Dinamis dari bahan-bahan yang mudah diperoleh di pasaran. Sedangkan manfaat yang diperoleh adalah tersedianya KIT Praktikum Listrik Dinamis sebagai sarana penunjang kegiatan Praktikum Fisika bagi siswa-siswi SMA *Boarding School* Putra Harapan. Praktikum Fisika yang telah berhasil diujicoba menggunakan KIT ini meliputi pengukuran Gaya Gerak Listrik (GGL) baterai, pembuktian Hukum Ohm, serta pengukuran tegangan dan kuat arus pada rangkaian listrik seri dan paralel.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Kegiatan pelatihan teknis desain dan pembuatan KIT Praktikum Listrik Dinamis di SMA *Boarding School* Putra Harapan Purwokerto telah berhasil dilaksanakan secara baik dengan indeks capaian rata-rata sebesar 79,40%. Hasil observasi menggunakan kuisioner menunjukkan bahwa indeks capaian kegiatan tertinggi sebesar 89,66% berupa dukungan kegiatan pemberian seperangkat KIT Praktikum Listrik Dinamis dari tim dosen UNSOED kepada SMA *Boarding School* Putra Harapan, sedangkan indeks capaian terendah sebesar 72,41% berupa kesediaan peserta untuk merealisasikan sendiri KIT praktikum Fisika baik yang terkait Listrik Dinamik maupun topik-topik yang lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Rektor dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Jenderal Soedirman atas dana yang telah disediakan. Penulis juga menyampaikan terimakasih secara tulus kepada seluruh tim, yang terdiri atas dosen, Pranata Laboratorium Pendidikan, dan mahasiswa atas jerih payahnya di dalam membantu pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2020. *Panduan Modul Praktikum Program Studi Teknologi Pangan*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Al-Azhar Indonesia. Jakarta.
- Aliyah, 2020. Pembelajaran Listrik Dinamis Menggunakan KIT Praktikum untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF) UNESA*, vol 3, hal. 179-182.
- Hidayat, M., 2015. Eksperimen Akuisisi Data Sederhana untuk Pembelajaran Fisika. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya*. Universitas Negeri Malang.
- Rakhman, A., 2023. *Osiloskop: Pengertian, Cara Kerja, dan Jenis-jenisnya*. Website: <https://rakhman.net/ilmu-pengetahuan/osiloskop/> [Diakses: 21 Agustus 2023].
- Rizaldi, D.R., Harwati, K., Fatimah, Z., Makhrus, M., 2020. Pembuatan KIT Sederhana Rangkaian Listrik Dinamis sebagai Produk Akhir Pada Mata Kuliah Praktikum IPA. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika*, vol. 1, no. 2, hal. 33-38.
- Sarjono, 2018. Pentingnya Laboratorium Fisika di SMA/MA dalam Menunjang Pembelajaran Fisika. *Jurnal Madaniyah*, vol. 8, no. 2, hal. 262-271.
- Saefullah, A., Fakhturrohman, M., Oktarisa, Y., Arsy, R.D., Rosdiana, H., Gustiono, V., Indriyanto, S., 2018. Rancang Bangun Alat Praktikum Hukum Ohm untuk Memfasilitasi Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi (Higher Order Thinking Skills). *Gravity*, vol. 4, no. 2, hal. 81-90.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

- Sehah, Aziz, A.N., Wihantoro, 2021. Realisasi Pembuatan Sumur Dalam (Deep Well) bagi Masyarakat Desa Pekuncen Kecamatan Jatilawang, Kabupaten Banyumas Berdasarkan Data Resistivitas Hasil Survei Geolistrik. *Jurnal Serambi Abdimas*, vol. 02, no. 01, hal. 71-77
- Sihotang, E.P., Mamahit, D.J., Tulung, N.S., 2018. Rancang Bangun Catu Daya DC Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, vol. 7 no.2, hal. 135-141.