

PEMANFAATAN APLIKASI SIMULASI RANGKAIAN LISTRIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA

Ade Silvia Handayani¹, Nyayu Latifah Husni², Rumiasih³, Carlos R.Sitompul⁴, Sopian Soim⁵,
Ali Nurdin⁶, Suroso⁷, Jon Endri⁸, Nurhaida⁹

¹⁻⁹Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya

email: ade_silvia@polsri.ac.id, nyayu_latifah@polsri.ac.id, rumiasih@polsri.ac.id,
carlos.sitompul@gmail.com, sopian_soim2005@yahoo.com, ali_viking_kps@yahoo.com,
suroso@polsri.ac.id, jon_endri@polsri.ac.id, nurhaida@polsri.ac.id

Abstract

Physics is a subject that delve into natural phenomena on the environment. Students on Junior High School until Senior High School starts to learn physics. It is due to physics is related to natural phenomena, it does not only contain theory but also calculation and practice. One of the subjects that can be learnt in physics is Electrical Circuits. To learn more about physics, we need to understand the theory and also the basic calculation in order to implement it in the real situation. However, the main problem is people are not interested to learn those things from a book, and people need to pay more for the practical things. This may be a problem because some of the practical things cannot be found easily. Therefore, to solve the problems, giving a workshop about Livewire is a perfect solution. This workshop will give people to stake out easier with Liverwire application. In addition, Livewire provides us to know the flow or the voltage on our own channel. To attract the students and to get the best study results, Livewire is ready to be friends with Physics teachers.

Keywords: Materi Pembelajaran, Fisika, Listrik Dinamis, Livewires, Rangkaian Listrik

1. PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Fisika adalah mata pelajaran yang mempelajari fenomena alam pada kehidupan sekitar. Mata Pelajaran ini ada pada tingkat SMP dan SMA. Dalam pelajaran fisika mempelajari fenomena alam bukan hanya pada teori, tetapi terdapat perhitungan menggunakan rumus dan praktikum. Rangkaian Listrik merupakan sebuah materi ajar dalam mata pelajaran fisika. Pada materi rangkaian listrik, pelajar akan memahami teori dan rumus dasar fisika. Dengan menguasai teori dan rumus, langkah selanjutnya adalah melaksanakan praktikum. Tetapi masalah yang sering terjadi adalah pelajar kurang tertarik untuk mempelajari teori dan rumus dari buku. Sedangkan untuk mempraktikkan rangkaian listrik harus dibutuhkan komponen serta bahan penunjang. Sehingga hal ini sering menjadi permasalahan baru karena terkadang ada bahan yang sulit untuk didapatkan.

Menurut beberapa ahli, penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat merubah

sistem pembelajaran yang ada, terutama pada masalah belajar-pembelajaran [1] [2]. Salah satu media pembelajaran sebagai teknologi pengelolaan sumber-sumber belajar berpeluang bagi pelajar di tingkat SMP. Mitra yang bekerjasama dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah SMP Harapan Mulia merupakan sekolah menengah pertama dibawah yayasan harapan mulia. Di sekolah tersebut telah menggunakan proses pembelajaran berbasis ICT (Information and Communication Technology). Dalam pembelajaran berbasis ICT dengan menggunakan komputer multimedia [3] merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan guru dan siswa dengan memanfaatkan komputer multimedia yang berupa laptop, proyektor (LCD) dan CD pembelajaran. Tujuan menyampaikan materi pelajaran berbasis ICT adalah meningkatkan pengetahuan dan pemahaman serta dapat menarik perhatian siswa sehingga ada keinginan, minat, dan motivasi dalam proses pembelajaran [4].

Pengamatan langsung pada pembelajaran fisika pada SMP IT Harapan Mulia kelas 9, pada materi Listrik Dinamis, pembelajaran yang telah dilakukan yaitu dengan penjelasan materi dan pratikum singkat. Namun system pembelajaran dengan materi Listrik dinamis dapat dilakukan dengan bantuan beberapa aplikasi yaitu LiveWire, Electronics Workbench (EWB), NI Multisim, Fritzing, Autodesk Circuits, serta Proteus ISIS [5].

Dengan berkembangnya teknologi dalam media pembelajaran salah satunya adalah Livewire [6]. Livewire adalah perangkat lunak yang dapat merancang dan mensimulasikan sirkuit elektronika. Hasil dari rancangan tersebut akan disimulasikan bentuk animasi. Menurut [7] bahwa Livewire mampu memodelkan secara tepat karakteristik rangkaian juga dapat mensimulasikan rangkaian yang besar dan kompleks.

Oleh karena itu untuk menambah pengetahuan guru dan peserta didik tentang simulasi dalam rangkaian listrik, dengan software aplikasi Livewire ini dapat memberikan kemudahan dalam merancang rangkaian, serta dapat langsung mengetahui arus maupun tegangan pada rangkaian yang akan dibuat. Maka diharapkan media pembelajaran dengan menggunakan livewire bisa menarik perhatian peserta didik sehingga dapat membantu untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan livewire dapat dimanfaatkan guru untuk pembelajaran fisika khususnya materi listrik dinamis.

1.2. Permasalahan Mitra

Berdasarkan wawancara dengan guru yang mengajar pada mata pelajaran fisika, hasil belajar peserta didik kelas IX pada materi listrik dinamis terdapat 4 kelas yang belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) yang ditetapkan 76. Setelah dilakukan diskusi dan observasi, diketahui pembelajaran fisika lebih khususnya materi listrik dinamis masih dirasakan cukup sulit oleh peserta didik serta banyak diantaranya peserta didik yang kurang memperhatikan guru saat menjelaskan dan cenderung kurang aktif karena sibuk berbicara dengan temannya. Selain itu pembelajaran fisika menggunakan metode ceramah dan diskusi serta tidak adanya praktikum untuk materi listrik dinamis ini hanya beberapa

peserta didik yang aktif dalam proses pembelajaran dan peserta didik lebih banyak menerima informasi dari guru. Berdasarkan beberapa survey yang dilakukan penggunaan media pembelajaran dianggap dapat menambah minat bagi siswa dalam belajar [8][9][10].

2. IDENTIFIKASI MASALAH

2.1. Solusi

Solusi yang diharapkan dengan adanya kegiatan ini adalah :

Dari permasalahan mitra yang ada, maka solusi yang ditawarkan adalah :

1. Pemberikan workshop pengembangan media pembelajaran kepada guru-guru yang mengajar di SMP Harapan Mulia Palembang dalam penggunaan software livewires yang digunakan dalam mata pelajaran Fisika, khususnya materi Listrik Dinamis.
2. Dapat mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh guru-guru dan siswa-siswa dalam penguasaan materi dengan menggunakan media pembelajaran dengan software livewires.

2.2. Target dan Luaran

Target yang diharapkan dengan adanya kegiatan ini adalah :

1. Meningkatkan kreativitas dan efektivitas bagi guru-guru di SMP Harapan Mulia Palembang dalam pengembangan modul pembelajaran.
2. Mengembangkan kompetensi guru dalam mendesain modul pembelajaran software livewires.
3. Memotivasi kepada guru-guru menggunakan media pembelajaran software livewires sebagai alat bantu pemberian materi untuk meningkatkan minat belajar siswa.
4. Dapat mengidentifikasi kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dalam pengembangan media pembelajaran untuk menciptakan inovasi baru dalam penguasaan materi.

2.3. Luaran Kegiatan Pengabdian

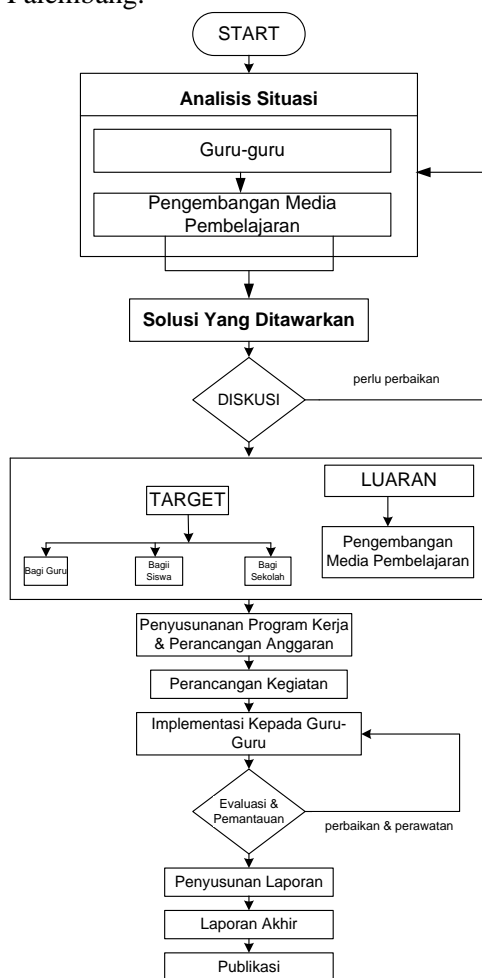
Luaran dari kegiatan ini adalah workshop pengembangan media pembelajaran kepada guru-guru yang mengajar di SMP Harapan Mulia Palembang dalam penggunaan software livewires yang digunakan dalam mata pelajaran

Fisika, khususnya materi Listrik Dinamis, serta memotivasi untuk menciptakan konsep-konsep yang menarik dan menyenangkan dalam menyajikan media pembelajaran, sehingga memudahkan dalam penyampaian materi dan dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk penyerapan pelajaran yang lebih baik.

3.1. METODELOGI PELAKSANAAN

3.2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan program pengabdian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan media pembelajaran fisika menggunakan livewire kepada guru-guru sehingga dapat kepada peserta didik pada materi listrik dinamis. Oleh karena itu, metodologi yang digunakan adalah metode workshop. Dalam penelitian ini populasinya yaitu seluruh guru Fisika dan Matematika di SMPIT Harapan Mulia Palembang.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian

3.3. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pelatihan pembuatan media pembelajaran dengan software Livewires sebagai sarana untuk meningkatkan kreativitas dan efektivitas pengajaran pada SMPIT Harapan Mulia Palembang dilakukan dalam 1 hari, yaitu

1. Materi pengenalan penggunaan dengan software Livewires
2. Workshop dengan materi media pembelajaran dengan software Livewires

Dalam pelaksanaan kegiatan ini guru-guru SMPIT Harapan Mulia Palembang akan diberi modul tentang model pengembangan dalam pembuatan media pembelajaran yang disusun oleh pembicara.

Pelaksanaan kegiatan dengan dua tahap, tahap awal berupa pengisian materi oleh pembicara mengenai internet dan manfaat media pembelajaran Livewires. Peserta mengikuti pelatihan dengan dibimbing langsung oleh pembicara dan dibantu oleh tim pelaksana.

Pada tahap selanjutnya yaitu tahap bagaimana merancang sebuah rangkaian listrik dinamis dan mensimulasikan. Pada tahap ini peserta dapat mengenal langsung hasil yang didapat dari rancangan yang dibuat. Tampilan hasil dari simulasi ini dengan menggunakan simulasi. Hal ini yang membuat pelatihan ini menjadi menarik, karena pelatihan ini belum pernah didapat sebelumnya.

Kemudian tahap akhir, adalah proses tahap tanya jawab yang berkaitan dengan pelatihan. Pada tahap ini untuk mencapai hasil yang maksimal peran peserta dalam memahami materi yang diberikan sangat diperlukan. Sehingga akhir dari kegiatan ini berupa evaluasi dengan bertujuan untuk melihat kemampuan yang didapat peserta dalam memahami materi.

3.3. Metode Penyampaian

Metode penyampaian yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah dengan menyampaikan materi kepada guru-guru SMPIT Harapan Mulia Palembang. Peserta mempraktekkan secara langsung cara melakukan pengembangan model pembelajaran dengan Media Pembelajaran dengan software Livewires, sebagai sarana untuk meningkatkan

keaktivitas dan efektivitas pengajaran dengan arahan dari pembicara.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahapan Perizinan kepada Pihak Mitra



Gambar 2. Persiapan Adminitrasi Tim

4.2. Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan pelatihan tentang " PEMANFAATAN APLIKASI SIMULASI RANGKAIAN LISTRIK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA " ini dilakukan selama 1 hari, yaitu dengan materi pengenalan penggunaan dengan software Livewires dan Workshop dengan materi media pembelajaran dengan software Livewires.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

Dari kegiatan yang telah terlaksana Program Pelatihan yang berjalan dengan lancar walaupun terdapat beberapa hal yang terjadi diluar rencana. Adapun terjadinya penundaan karena adanya agenda guru terkait dengan jadwal pembelajaran yang sangat padat untuk kegiatan pelatihan. Kegiatan pelatihan mendapat sambutan yang sangat baik, berdasarkan hasil wawancara dengan peserta pelatihan diperoleh hal-hal sebagai berikut:

Peserta yang mengikuti pelatihan ini terlihat sangat antusias untuk mendapatkan pelatihan pengembangan media pembelajaran dengan media animas. Dimana jumlah guru yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 20 orang, dengan latar belakang yang berbeda.

Dengan materi pelatihan yang disajikan oleh tim pengabdian menarik dan hasilnya dapat dipergunakan dan dikembangkan di sebagai bahan ajar. Hal ini dapat meningkatkan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Kegiatan pelatihan oleh peserta dinilai sangat bermanfaat sehingga mereka mengharapkan agar ada kegiatan lanjutan.



Gambar 4. Penyerahan Modul Ajar Livewires

5. KESIMPULAN

1. Bahan ajar interaktif dengan animasi berbasis audio visual yang telah disajikan dapat menjadi masukan bagi guru guna meningkatkan pengetahuan serta wawasan dalam menunjang proses pembelajaran. Sehingga kualitas pembelajaran dan prestasi belajar siswa menjadi lebih baik.
2. Media pembelajaran dengan menggunakan livewire bisa menarik perhatian peserta didik sehingga dapat membantu untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik dan livewire dapat dimanfaatkan guru untuk pembelajaran fisika khususnya materi listrik dinamis.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan Dana Pengabdian Penugasan Tahun 2019. Penulis juga mengucapkan kepada SMP IT Harapan Mulia yang telah bersedia menjadi mitra kerjasama dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat.

7. REFERENSI

- [1] R. Dian Anggraeni and R. Kustijono, "Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android," *J. Penelit. Fis. dan Apl.*, vol. 3, no. 1, p. 11, 2013.
- [2] A. J. Romiszowski, "Developing Auto-Instructional Materials: From Programmed Texts to CAL and Interactive Video," *Instr. Dev. Ser.*, p. 372, 1986.
- [3] A. S. Handayani, N. L. Husni, L. Lindawati, and T. Tarmidi, "Pelatihan Pembuatan Modul Pembelajaran Audio Visual Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Efektivitas di MTs Muqim Sunah Palembang," p. 2017, 2017.
- [4] N. L. Husni, E. Prihatini, A. Silvia, J. Al Kausar, and F. Damsi, "Pelatihan Penggunaan Internet Secara Tepat dan Sehat bagi Guru dan Siswa di MTS Ar- Rahman Palembang Guna Meningkatkan Kreativitas serta Kesadaran Guru dan Siswa Mengenai Sisi Negatif Internet," *Annu. Res. Semin.*, vol. 3, no. 1, pp. 127–131, 2017.
- [5] J. P. Fisika *et al.*, "PENGUNAAN SOFTWARE SIMULASI ELEKTRONIKA SEBAGAI MEDIA UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN," vol. 5, no. 2, pp. 96–98, 2017.
- [6] Y. Atisah, E. Tandililing, and S. Mursyid, "PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN LIVEWIRE TERHADAP HASIL BELAJAR," 2018.
- [7] P. Rizki Noor Prasetyono Studi, I. Pengetahuan, K. Fisika, P. Pascasarjana, and U. N. Semarang, *PENGEMBANGAN E-BOOK BERBANTUAN LIVEWIRE PADA MATERI LISTRIK DINAMIS*. 2015.
- [8] A. S. Handayani, N. L. Husni, and L. Lindawati, "APLIKASI BUKU DIGITAL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI PONPES AR-RAHMAN PALEMBANG," in *Annual Research Seminar (ARS) 2018 Fakultas*, 2018, pp. 7–13.
- [9] A. S. Handayani, N. L. Husni, Lindawati, Lindawati, and C. R. Sitompul, "SURVEY PEMANFAATAN BUKU SAKU DIGITAL BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI PONPES," *APTEKMAS J. Pengabdian Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, 2018.
- [10] N. L. Husni, A. S. Handayani, Yudi Wijanarko, Ekawati Prihatini, Selamat Muslimin, Yeni Irdyanti, Destra Andika Pratama, "Pengenalan Kendali Robot Sampah Berbasis IPAD di SMPIT Harapan Mulia Palembang," *APTEKMAS J. Pengabdian Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, 2020.