

DOI: doi.org/10.21009/03.SNF2019.01.PE.41

SET PRAKTIKUM PEMBANGKIT GGL INDUKSI PADA POKOK BAHASAN INDUKSI ELEKTROMAGNETIK DI SMA

Rahmawati^{a)}, Bambang Heru Iswanto, Agus Setyo Budi

*Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka No 1 RT 11 RW 14, Pulo Gadung, Kota Jakarta Timur,
DKI Jakarta (13220)*

Email: ^{a)} watirahma956@gmail.com

Abstrak

Berawal dari ketidakpuasan guru terhadap alat praktikum di sekolah khususnya pada percobaan GGL Induksi yang dinilai kurang efektif, sehingga akan dikembangkan set praktikum Pembangkit GGL Induksi sebagai salah satu alternatif media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan set praktikum pembangkit ggl induksi dan mengetahui kelayakan teoritis set praktikum, hasil belajar, dan respon siswa setelah menggunakan set praktikum Pembangkit ggl induksi pada materi Induksi Elektromagnetik. Set praktikum Pembangkit ggl induksi akan dilakukan percobaan yang keseluruhannya digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi ggl induksi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada metode penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi lima prosedur pengembangan yaitu studi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket, dan test. Penelitian ini sampai pada tahap ujicoba produk. Hasil sementara yang didapatkan yaitu meningkatkan kecepatan gerak medan magnet dan tegangan yang didapatkan yaitu 9,1 mv , 10,2 mv dan 33,3 mv. Semakin cepat gerak medan magnet maka semakin besar tegangan yang dihasilkan.

Kata-kata kunci: Pembangkit ggl induksi, Induksi elektromagnetik, Set Praktikum.

Abstract

Starting from teachers' dissatisfaction with the practicum in school, especially in terms of induced emf experiment which is considered not very effective, a practicum set of induced emf generator will be developed as an alternative learning media. This study aims to develop a practicum set of induced emf generator and determine the theoretical feasibility of the practicum set, the learning outcomes, and students' responses after using the practicum set of induced emf generator on the subject Electromagnetic Induction. Experiments will be conducted to determine the factors that influence the induced emf. The method used in this study refers to the research and development method with the ADDIE model which includes five development procedures namely the study of analysis, design, development, implementation and evaluation while the data collection is done by using a questionnaire and a test. This research has reached the stage of product testing. The provisional results obtained were an increase of the magnetic field velocity and the voltages obtained were 9.1 mv, 10.2 mv and 33.3 mv. The faster the magnetic field moves, the greater the voltage produced.

Keywords: Induced emf generator, Electromagnetic induction, Practicum set

PENDAHULUAN

Berdasarkan Permendikbud No. 81A tahun 2013, kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pendidik ke peserta didik. Pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya.

Saat ini, indikator keberhasilan lebih didasarkan pada kemampuan untuk berkomunikasi, berbagi, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah yang kompleks, dapat beradaptasi dan berinovasi dalam menanggapi tuntutan baru dan mengubah keadaan, dan memperluas kekuatan teknologi untuk menciptakan pengetahuan baru. Standar baru diperlukan agar siswa kelak memiliki kompetensi yang diperlukan pada abad ke-21. Sekolah ditantang menemukan cara dalam rangka memungkinkan siswa sukses dalam pekerjaan dan kehidupan melalui penguasaan keterampilan berpikir kreatif, pemecahan masalah yang fleksibel, berkolaborasi dan berinovasi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yustiandi dan Duden Saepuzaman pada tahun 2017 di SMAN Cahaya Madani Banten Boarding School menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan belajar nampak pada materi Induksi Elektromagnetik di kelas XII. Hal ini disebabkan oleh kurangnya media pembelajaran di sekolah. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan bahwa guru sangat jarang menggunakan media pembelajaran pada materi Induksi Elektromagnetik di Kelas XII.

Pentingnya media pembelajaran pada proses pembelajaran menjadi fokus penelitian ini. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis akan melakukan pengembangan set praktikum pembangkit ggl induksi, sehingga dengan dilakukan penelitian ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih konkret terhadap materi induksi elektromagnetik terlebih pada sub materi ggl induksi.

METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model ADDIE. Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut .

Metode penelitian dan pengembangan dengan model ADDIE meliputi lima kegiatan, yaitu : (1) *Analysis* (Analisis) kebutuhan guru dan analisis media set praktikum yang akan dikembangkan; (2) *Design* (Desain/Perancangan) terhadap *flowchart* dan set praktikum yang akan dikembangkan; (3) *Development* (Pengembangan) terhadap set praktikum yang dikembangkan; (4) *Implementation* (Penerapan) di lapangan; (5) *Evaluation* (Evaluasi) terhadap hasil yang telah didapatkan.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode angket yang diberikan pada siswa, guru, ahli materi, serta ahli media dan metode test yang diberikan pada siswa.

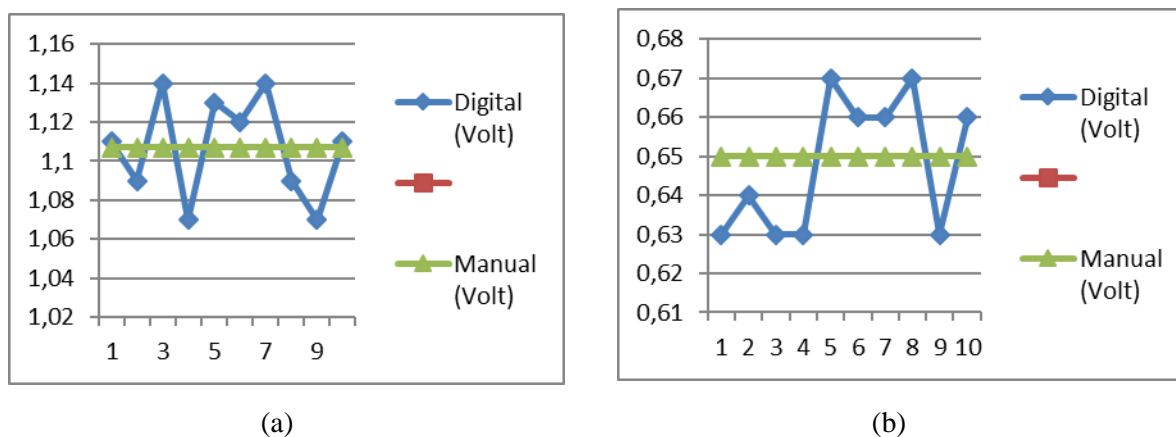
HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu berupa set praktikum pembangkit ggl induksi yang dapat mendukung pembelajaran dengan baik khususnya pada materi induksi elektromagnetik di SMA. Set praktikum pembangkit ggl induksi ini memfokuskan pada siswa untuk mencari nilai tegangan pada tiap lilitan yang mempunyai luas penampang berbeda serta dengan kecepatan magnet yang konstan. Sehingga siswa dapat menganalisis dan membandingkan hasil yang telah didapatkan. Berikut ini merupakan set praktikum yang telah dikembangkan .

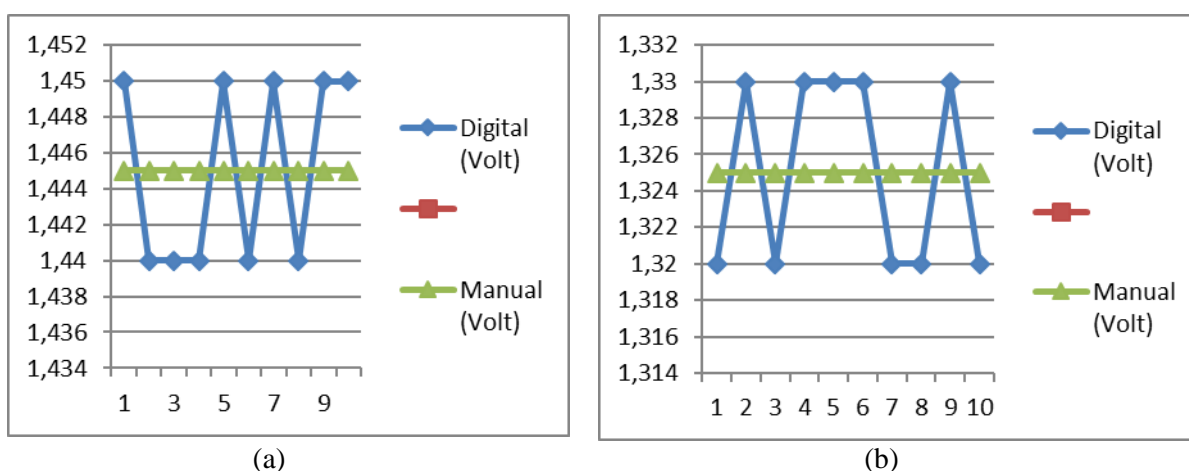


GAMBAR 1. (a) Lilitan kumparan dan (b) Set praktikum pembangkit ggl induksi.

Setelah dilakukan uji kelayakan dan uji kinerja produk, dengan nilai 67 rpm dan 227 rpm pada lilitan kumparan yang berdiameter 6 cm dan 3 cm, didapatkan hasil sebagai berikut:



GAMBAR 2. Hasil pengambilan data manual dan program digital set praktikum dengan menggunakan 67 rpm. (a) Data v dengan diameter lilitan 6 cm; (b) Data v dengan diameter lilitan 3 cm;.



GAMBAR 3. Hasil pengambilan data manual dan program digital set praktikum dengan menggunakan 227 rpm. (a) Data v dengan diameter lilitan 6 cm; (b) Data v dengan diameter lilitan 3 cm;.

Dari pengambilan data diatas, didapatkan nilai error sebagai berikut :

TABEL 1. Nilai error set praktikum dengan 67 rpm

Diameter lilitan (cm)	Error (%)
6	1.95%
3	2.46%

TABEL 2. Nilai error set praktikum dengan 227 rpm

Diameter lilitan (cm)	Error (%)
6	0.34%
3	0.37%

Nilai kesalahan relatif (error) yang dapat diterima dalam sebuah penelitian adalah maksimal 5%. Hasil perhitungan error yang didapatkan menunjukkan bahwa set praktikum pembangkit ggl induksi ini layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami materi induksi elektromagnetik, khususnya pada sub materi ggl induksi.

SIMPULAN

Pada penelitian ini telah dapat dikembangkan set praktikum Pembangkit GGL Induksi pada materi induksi elektromagnetik yang dapat dijadikan media pembelajaran yang baik. Hasil uji produk awal menunjukkan bahwa set praktikum Pembangkit GGL Induksi yang dikembangkan telah sesuai dengan teori yang ada.

REFERENSI

- [1] Ledward dan Hirata. (2011). *Partnership for 21th Century Skills*. National Science Foundation.
- [2] Ning Hwee Tiang dan Ning Hwee Tiang. (2011). Teaching Electromagnetic Induction through the use of demonstrations. *DOAJ*.
- [3] Prof. dr. Azhar dan Arsyad, M. A, . (2009). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- [4] Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [5] Sukmadinata. (2008). Dalam *Metode Penelitian Pengembangan* (hal. 157). Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- [6] Trilling, Bernie and Fadel, Charles. (2009). *21st Century Skills : Learning for Life in Our Times*. New York: John Wiley and Sons.
- [7] W.Sanjaya. (2011). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prada Media Grup.
- [8] W.Sanjaya. (2011). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prada Media Grup.
- [9] Yehudit Judy Dory dan John Belcher. (2009). *Learning Electromagnetism With Visualizations And Active Learning*.