

## Pengembangan Media Praktikum Percobaan Hukum Oersted Pada Materi Elektromagnetik

Sri Wulan Dari<sup>1</sup>, Okta Selviana<sup>2</sup>, M. Jhoni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Prodi Pendidikan Fisika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang, Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikri No.Km. 3, RW.05, Pahlawan, Kec. Kemuning, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30126  
wulandari3373@gmail.com

### Abstract

This research focuses on developing practical media in the form of practical tools for Oersted's Law on electromagnetic materials. The reason for this research is taken from a problem that usually occurs in schools where the facilities and infrastructure are inadequate for carrying out practicums so that it is difficult to explain the concept of electronic materials. This research aims to develop a set of learning media in the form of practical tools about Oersted's Law in electromagnetic material, more precisely material about electromagnetic induction. With this media, students are expected to more easily understand the concept of electromagnetic induction. The practicum media development stages include (1) data collection (2) product design (3) design verification (4) design modification (5) product testing (6) product modification (7) prototype production (8) mass production. The tools and materials used are a compass, battery, wire, nails and wooden planks which are arranged and combined.

**Keywords:** Oersted's Law, Electromagnetics, Practical Media

### Abstrak

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media praktikum berupa alat praktikum untuk Hukum Oersted pada materi elektromagnetik. Alasan penelitian ini diambil dari masalah yang biasa terjadi di sekolah-sekolah yang sarana dan prasarananya yang tidak cukup memadai untuk melakukan praktikum sehingga sulit untuk menjelaskan bagaimana konsep materi elektronika. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan seperangkat media pembelajaran berupa alat praktikum tentang Hukum Oersted pada materi elektromagnetik lebih tepatnya materi tentang induksi elektromagnetik. Dengan media tersebut siswa diharapkan untuk lebih mudah dalam memahami konsep induksi elektromagnetik. Adapun tahap pengembangan media praktikum tersebut meliputi (1) pengumpulan data (2) desain produk (3) verifikasi desain (4) modifikasi desain (5) pengujian produk (6) modifikasi produk (7) produksi prototipe (8) produksi massal. Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu kompas, batre, kawat, paku, dan papan kayu yang disusun dan digabungkan.

**KataKunci:** Hukum Oersted, Elektromagnetik, Media Praktikum

Copyright (c) 2024 Sri Wulan Dari, Okta Selviana, M.Jhoni

□ Corresponding author: Sri Wulan Dari

Email Address: [wulandari3373@gmail.com](mailto:wulandari3373@gmail.com) (Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang)

Received 3 May 2024, Accepted 7 May 2024, Published 13 May 2024

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah cara untuk meningkatkan kualitas manusia (Khair & Fauzi, 2022). Kualitas manusia dibutuhkan untuk menguasai teknologi dan memahami perkembangan dunia yang berubah sangat cepat (Rosida, Fadiawati Noor, & Jalmo Tri, 2017). Perkembangan zaman sangatlah berpengaruh terhadap kualitas pendidikan dan ilmu dalam sehari-hari. Untuk mempersiapkan siswa menghadapi kesulitan dunia modern, pendidikan harus memberi mereka pengetahuan, sikap, dan kemampuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah apa pun yang mungkin muncul (Faradiba & Rachmadiarti, 2020).

Persyaratan kurikulum mata pelajaran Fisika pada dasarnya adalah memungkinkan siswa memahami hubungan antara konsep fisika dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika di terjebak pada metode rutin kapur tulis dan percakapan.

Peserta didik menganggap bahwa fisika merupakan ilmu atau pembelajaran yang sulit untuk dipahami. Namun, peserta didik harus dapat melewatinya karena fisika merupakan mata pelajaran yang wajib pada SMA terutama pada kelas IPA. Mata pelajaran fisika sering kali dikatakan sulit dikarenakan untuk memahaminya membutuhkan pemahaman konsep yang lain seperti pemahaman konsep matematika. Oleh karena itu peserta didik beropini bahwa mata pelajaran fisika itu sulit. Untuk menangani kesulitan peserta didik dalam memahami materi fisika maka diperlukan strategi pembelajaran yang baik untuk meningkatkan efektivitas belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sumber belajar. Beberapa faktor yang mempengaruhi kesulitan peserta didik dalam mempelajari materi fisika yaitu tidak adanya penjelasan tentang penurunan rumus secara detail, menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh peserta didik dan penyelesaian soal secara tidak lengkap.

Dalam proses pembelajaran, media sering diartikan sebagai alat grafis, fotografi, atau elektronik yang digunakan untuk memperoleh, memproses, dan merekonstruksi informasi visual atau verbal. Media adalah segala bentuk alat yang digunakan untuk menyebarkan atau menyampaikan informasi. Menurut Asyhar (2012: 7), belajar pada dasarnya adalah suatu usaha untuk mengajarkan sesuatu kepada peserta didik (anak, siswa, siswa). Pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat membawa informasi dan pengetahuan pada interaksi antara pendidik dan peserta didik (Wiguna, 2020).

Menurut Ahadia dalam Magfiro (2023), Keberhasilan pengajaran fisika dengan menggunakan metode eksperimen atau praktik tergantung pada sarana yang menunjang kegiatan praktik itu sendiri. Salah satu cara untuk menunjang kegiatan magang adalah dengan menggunakan alat magang. Alat eksperimen yang digunakan harus memenuhi kriteria alat eksperimen fisika yang baik, antara lain: (1) kesesuaian alat eksperimen dengan tujuan pembelajaran, keakuratan alat eksperimen dalam menunjang bahan ajar, dan (2) kemudahan penggunaan alat eksperimen bagi guru dan siswa.

Berdasarkan hukum Faraday dalam bukunya Tipler (2008: 234) dikatakan bahwa jika sebuah magnet digerakkan disekitar kumparan maka pada kumparan tersebut akan timbul GGL induksi magnetik. Besarnya GGL induksi ini bergantung dari besarnya perubahan fluks magnetik yang mempengaruhi kumparan sesuai dengan persamaan berikut:

$$\boxed{\varepsilon = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}} \dots (1)$$

Berdasarkan pengalaman dari peneliti sendiri semasa SMA, guru itu jarang sekali melakukan yang namanya praktikum terutamaka untuk mata pelajaran fisika karena keterbatasan alat atau alat yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai media pembelajarannya tidak ada.

Oleh karena itu pengembangan media praktikum Hukum Oersted pada materi elektromagnetik ini perlu dilakukan guna untuk membantu guru dalam menjelaskan dan melatih konsep pada materi elektromagnetik terutama pada materi induksi elektromagnetik.

## **METODE**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan seperangkat media pembelajaran berupa alat praktikum tentang Hukum Oersted pada materi elektromagnetik lebih tepatnya materi tentang induksi elektromagnetik.

Sugiyono (2008) menyatakan bahwa penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Menurut Endang Mulyaningsih (2013) penelitian pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan. Produk penelitian dan pengembangan dalam bidang pendidikan dapat berupa model, media pembelajaran, peralatan, buku, modul, alat evaluasi. Perangkat pembelajaran, kurikulum dan lain lain.

Dalam pengembangan media pembelajaran ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), dan model pengembangan yang digunakan adalah model Sugiyono. Dimulai dengan fase potensi/masalah dan terdiri dari 10 fase: pengumpulan data, desain produk, verifikasi desain, modifikasi desain, pengujian produk, modifikasi produk, produksi prototipe, dan produksi massal.

Alat praktikum yang dikembangkan terdiri dari kompas, batre, kawat, paku, dan papan kayu yang disusun dan digabungkan menjadi alat praktikum pada Hukum Oersted.

## **HASIL DAN DISKUSI**

Fokus penelitian ini adalah pengembangan media pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan belajar fisika siswa. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk dalam bidang pendidikan, yaitu alat praktikum percobaan Hukum Oersted yang digunakan untuk membantu siswa menguasai konsep induksi elektromagnetik. Hans Christian Oersted menemukan bahwa magnet jarum akan menyimpang jika diletakan dibawah kawat berarus Listrik. Magnet jarum akan Kembali ke posisi semula jika arus Listrik dilarang. Berdasarkan hasil eksperimen tersebut, oersted disimpulkan bahwa arus Listrik dapat membangkitkan medan magnet dengan arah garis medan yang mengikuti kaidah tangan kanan. Untuk mengetahui arah garis-garis medan magnet dapat menggunakan suatu metode yaitu dengan kaidah tangan kanan. Ibu jari menunjukkan arah arus konvensional, sedangkan keempat jari lainnya yang melingkari kawat menunjukkan arah medan magnet.



Gambar 1. Percobaan medan magnet disekitar kawat berarus menggunakan kompas.

Dari hasil percobaan yang dilakukan bahwa Ketika pada kawat tegak lurus percobaan 1 yang tidak dialiri arus Listrik jarum Kompas masih pada keadaan semula, tidak ada perubahan arah jarum. Ini berarti belum dihubungkan ke baterai sehingga belum terdapat arus Listrik pada kawat. Pada percobaan 2 saat kawat dihubungkan dengan baterai Dimana dengan kutub positif baterai sejajar dengan kutub utara Kompas, diletakkan diatas kawat tegak lurus jarum Kompas mengalami arus Listrik searah searah ke utara yang berarti kutub negatif. Arah arus Listrik berasal dari bawah sehingga penyebab arah jarum Kompas berputar ke kiri atau berlawanan arah jarum jam. Pada percobaan 3 ketika kawat dihubungkan dengan baterai dengan posisi kutub Selatan baterai sejajar dengan kutub positif baterai, jarum Kompas yang dialirkan arus Listrik searah ke Selatan mengalami perubahan ke arah kanan yang bernilai positif.

## **KESIMPULAN**

Pada percobaan oersted diatas jarum Kompas yang seimbang dibentangkan seutas kawat, sehingga kawat itu sejajar dengan jarum Kompas. Jika kawat dialiri arus Listrik ternyata Kompas berkisar dari keseimbangannya.

1. Bila arus Listrik yang berada antara telapak tangan kanan dan jarum magnet mengalir dengan arah dari pergelangan tangan menuju ujung-ujung jari, kutub utara jarum berkisar ke arah ibu jari.
2. Bila arus listriknya dari pergelangan tangan kanan menuju ibu jari, arah melingkarnya jari tangan menyatakan perkisaran kutub utara.

## **REFERENSI**

- Bellon, J.J., Bellon, E.C., & Blank, M.A. at al. 1992. *Teaching from a research knowledge base: A development and renewal process*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Cole, P.G., & Chan, L.K.S. 1994. *Teaching principles and practice*. 2<sup>nd</sup> Edition. New South Wales, Australia: Prentice Hall.
- Cullingford, C. 1995. *The effective teacher*. New York: Cassell.
- Kang, S. 2010, Multicultural education and the rights to education of migrant children in South Korea. *Educational Review*, 62(3), 287-300.
- Kementrian Pendidikan Nasional. 2012. *Panduan kebijakan pengembangan guru profesional*. Jakarta.
- Setiadi, R. 2006. Indonesian literacy teachers self-efficacy and its relationship to year 8 student achievements in reading and writing. *Thesisi*. Melbourne: Monash University.
- Solis, A. 2009. *Pedagogical content knowledge*. Diunduh pada 30 Agustus 2013. [Online]. di [www.indra.org/IDRSNewsletters](http://www.indra.org/IDRSNewsletters)