



PENGEMBANGAN BUKU PENGAYAAN PENGETAHUAN KAJIAN FISIKA TENTANG *MAGNETICALLY LEVITATED TRAINS*

Wahyudi*), I Made Astra, Yetty Supriyati

Universitas Negeri Jakarta, Jl. Pemuda No 10 Rawamangun, Jakarta Timur 13220, Jakarta

* Email : wahyudi133225@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku pengayaan pengetahuan kajian fisika tentang *Magnetically Levitated Trains* yang layak untuk SMA serta dapat menambah wawasan pengetahuan atau tidak. Penelitian ini termasuk penelitian *Research and Development* yang mengacu pada model pengembangan ADDIE (*Analyze, Desain, Development, Implementation, and Evaluation*). Telah dilakukan survey untuk analisis kebutuhan buku pengayaan terhadap beberapa sekolah di Jakarta dan sekitarnya serta toko buku. Didapat presentase sekitar 90% guru dan 96% siswa yang setuju dibuatnya buku pengayaan. Dan keberadaan buku pengayaan tentang *Magnetically Levitated Trains* di sekolah dan toko buku belum tersedia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa buku pengayaan pengetahuan kajian fisika tentang *magnetically levitated trains* perlu dibuat.

Kata Kunci: Buku Pengayaan Pengetahuan; Magnet; Magnetically Levitated Trains

ABSTRACT

This study was conducted to develop Knowledge-Enrichment Book about Magnetically Levitated Trains for senior High School and can increase knowledge insight or not. The research method use *Research and Development* which refers to ADDIE development model (*Analyze, Desain, Development, Implementation, and Evaluation*). Survey has done to know the necessity of Enrichment Book on several school in Jakarta and surrounding areas and book store. Obtained a percentage of about 90 % teachers and 96% students who agree to make the book enrichment. And the percentage of enrichment books on *Magnetically Levitated Trains* in schools and bookstores is not yet available. So it can be concluded that the book enrichment of knowledge about the *Magnetically Levitated Trains* needs to be made.

Keywords: Knowledge-Enrichment Book; Magnet; Magnetically Levitated Trains

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran fisika yang tertuang didalam Permendiknas No. 22 tahun 2006, disebutkan bahwa pembelajaran fisika yang ideal adalah menekankan pada proses penggalan konsep [1]. Tetapi, pada pelaksanaannya justru pembelajaran fisika di sekolah lebih menekankan rumus-rumus dan soal-soal tanpa menginformasikan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang mereka pelajari, akibatnya siswa cenderung menghafal rumus yang terdapat pada materi pelajaran fisika [2]. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, diperlukan suatu sumber belajar relevan yang digunakan siswa untuk memahami konsep fisika yang benar. Dari berbagai jenis sumber belajar, Buku pengayaan merupakan solusi yang tepat digunakan oleh siswa untuk memahami konsep fisika yang benar. Penggunaan buku pengayaan juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan motivasi siswa dalam belajar sehingga lebih tertarik untuk mempelajari fisika. Buku pengayaan merupakan buku yang dapat memperkaya dan meningkatkan penguasaan ipteks, keterampilan, dan membentuk kepribadian peserta didik, pendidik, pengelola pendidikan, dan masyarakat lainnya (Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008). Buku pengayaan tidak harus digunakan dalam proses pembelajaran didalam kelas, buku ini hanya digunakan sebagai buku penunjang buku teks.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rugun Ivania Laudes (2016) dalam Rancangan Buku Pengayaan Pengetahuan "Konsep Fisika Petir" dari penelitian tersebut didapatkan pada tahap uji kelayakan oleh ahli materi dan pembelajaran diperoleh ketercapaian persentase di atas 80 % artinya buku pengayaan Pengetahuan 'Konsep Fisika Petir' telah layak digunakan sebagai bahan pengayaan untuk siswa SMA kelas XII untuk materi Listrik Statis [3].

Berdasarkan daftar judul buku pengayaan pengetahuan yang dipublikasi Pusat Kurikulum dan Perbukuan (PUSKURBUK) buku pengayaan pengetahuan yang layak digunakan sebagai sumber belajar sudah cukup banyak, namun yang membahas khusus tentang *Magnetically Levitated Trains* masih belum

ada. Begitu juga survey ke beberapa SMA di Jakarta dan toko buku terkenal di Jakarta hasil survey yang didapat diperoleh ada beberapa buku pengayaan yang membahas tentang magnet namun dalam buku tersebut belum membahas secara spesifik konsep kemagnetannya dan aplikasi yang terkait magnet itu sendiri dalam kehidupan. Oleh karena itu dibuatnya buku pengayaan pengetahuan kajian fisika tentang *Magnetically Levitated Trains* dan dicari tahu apakah buku pengayaan yang dibuat layak digunakan.

Ketersediaan buku pengayaan sebagai sumber belajar Fisika di sekolah dan di toko buku masih belum mencukupi kebutuhan. Berdasarkan survey yang dilakukan terhadap keberadaan buku pengayaan sebagai sumber belajar Fisika di sejumlah sekolah di Jakarta masih minim dan belum memiliki kriteria buku pengayaan karena masih menyerupai ensiklopedi. Sedangkan berdasarkan survey di sejumlah toko buku terkenal di Jakarta, buku pengayaan terkait *magnetically levitated trains* belum tersedia. Berdasarkan analisis kebutuhan guru yang dilakukan oleh peneliti di beberapa SMA di Jakarta, Bogor, Bekasi dan Serang dengan responden 10 guru diperoleh informasi bahwa sebanyak 90% guru setuju adanya suatu buku pengayaan. Hal ini dikarenakan didalam buku teks terkadang masih kurang jelas yang dapat menyebabkan pemahaman materi tersebut masih rendah. Selain itu buku pengayaan juga dapat membantuh wawasan pengetahuan siswa. Sedangkan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap buku pengayaan pengetahuan kajian fisika tentang *magnetically levitated trains* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik maka dipergunakan angket yang disebar ke 32 responden. Diperoleh presentase sebesar 96% peserta didik setuju untuk dibuat buku pengayaan. Salah satu alasan yang mereka ungkapkan adalah untuk menambah ilmu dan wawasan terhadap kajian tersebut dan semoga buku pengayaan tersebut menarik dan mudah dipahami oleh pembaca.

Magnetically levitated trains merupakan salah satu teknologi buatan manusia yang tidak asing lagi didengar oleh masyarakat umum didunia, tak terkecuali di Indonesia. Namun teknologi tersebut belum ada di Indonesia. Oleh karena itu, wawasan mengenai *Magnetically*

Levitated Trains juga perlu untuk diberikan pada siswa. Namun, dari sejumlah sekolah dan toko buku yang telah disurvei, tidak ditemukan buku yang membahas tentang *Magnetically Levitated Trains*.

Dari uraian-uraian di atas, maka perlu dikembangkan buku pengayaan pengetahuan dengan alasan sebagai berikut: (1) minimnya jumlah buku pengayaan di, (2) Belum adanya buku pengayaan pengetahuan fisika yang membahas kajian fisis pada fenomena *Magnetically Levitated Trains* dalam kehidupan sehari-hari secara eksplisit (3) Dukungan dari guru dan siswa untuk membuat buku pengayaan terkait *Magnetically levitated trains*. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk mengembangkan buku pengayaan pengetahuan fisika yang membahas kajian fisis pada fenomena *Magnetically Levitated Trains* guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku pengayaan pengetahuan mengenai kajian fisika tentang *Magnetically Levitated Trains* yang layak digunakan sebagai sumber belajar. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Research & Development) yang mengacu pada model pengembangan ADDIE. Menurut Morrison [4] "*The Model ADDIE is a framework that lists generic processes that instructional designers and training developers use. It represents a descriptive guideline for building effective training and performance support tools in five phases is Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*". Dalam penelitian ini penulis membatasi penelitian hanya sampai tahap ke 3 yaitu tahap pengembangan (Development).

a) Tahap analisa

Pada tahap ini terdiri atas tiga langkah kegiatan yaitu sebagai berikut

Studi literatur

Pada kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait *Magnetically Levitated Trains* dari beberapa sumber seperti jurnal.

Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mendapatkan informasi ketersediaan ada atau tidaknya suatu buku pengayaan pengetahuan kajian fisika terkait *Magnetically Levitated Trains* di sekolah dan toko buku. Jika buku

pengayaan tersebut tersedia disekolah maupun ditoko buku, maka peneliti akan melakukan pengembangan terhadap buku tersebut dari beberapa aspek. Namun, jika tidak tersedia buku pengayaan tersebut, maka peneliti akan membuat baru buku pengayaan pengetahuan kajian fisika terkait *Magnetically Levitated Trains*. Pada langkah ini telah dilakukan dengan pengisian angket analisis kebutuhan terhadap beberapa guru di SMAN 105 Jakarta dan SMAN 5 Jakarta dan mendapatkan hasil 100% belum tersedia buku pengayaan pengetahuan kajian fisika terkait *Magnetically Levitated Trains*. Begitupula tidak tersedianya buku pengayaan pengetahuan kajian fisika terkait *Magnetically Levitated Trains* dibeberapa toko buku.

Analisis Kompetensi dan Instruksional

Pada kegiatan analisis kompetensi meliputi analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Dasar yang telah dipilih dari kurikulum 2013 adalah:

3.3 Menganalisis medan magnetic, induksi magnetic, dan gaya magnetic pada berbagai prodak teknologi

4.3 Melakukan percobaan tentang induksi magnetic dan gaya magnetic disekitar kawat berarus listrik berikut presentasi hasilnya. Analisis instruksional merupakan penjabaran dari kompetensi dasar yang telah dipilih pada tahap analisis kompetensi menjai indikator pembelajaran.

b) Tahap Perencanaan

Pada tahapan ini, peneliti membuat rancangan suatu media pembelajaran yang akan dikembangkan. Konsep dan materi dirancang dengan menyusun garis besar materi. Penyusunan draft tersebut dilakukan dengan mencari sumber-sumber literasi yang terkait dengan kajian *Magnetically Levitated Trains*. Buku pengayaan pengetahuan ini terdiri atas 3 BAB yakni,

Bab 1 Berisi tentang fakta-fakta terkait transportasi kereta

Bab 2 Menganalisis hubungan antara kereta uap, diesel, dan listrik dengan konsep fisiknya

Bab 3 Berisi tentang kereta magnet beserta konsep fisiknya.

c) Tahap Pengembangan

Tahap ini meliputi persiapan pengembangan produk. Dalam tahap ini aka nada tiga kegiatan yakni

Penulisan buku

Materi dalam buku pengayaan ditulis menggunakan Ms.Word dengan font papyrus 16pt

Desain ilustrasi

Wahyudi dkk, Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan Kajian Fisika Tentang *Magnetically Levitated Trains*

Untuk memperkaya aspek visual pada buku pengayaan maka peneliti menggunakan aplikasi seperti corel draw atau photoshop

Pencetakan buku

Buku pengayaan pengetahuan dicetak pada kertas ukuran B5 80 gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan studi pendahuluan untuk memperoleh informasi terkait buku

pengayaan pengetahuan kajian *Magnetically Levitated Trains*. Buku pengayaan ini berisikan tentang segala yang berkaitan dengan kereta magnet. Bagaimana kereta bisa melayang diatas rel nya. Dan diharapkan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang digunakan oleh pelajar untuk meningkatkan wawasan pengetahuannya.

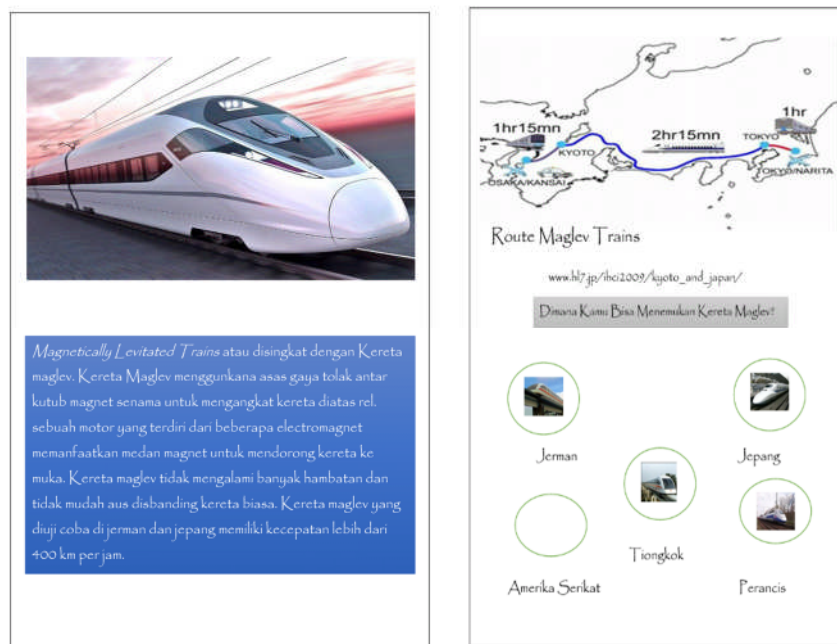


(a)



(b)

Gambar 1. Tampilan Cover (a) Depan dan (b) Belakang Buku Pengayaan



Gambar 2. Tampilan Buku Pengayaan

SIMPULAN

Magnetically levitated trains merupakan salah satu teknologi buatan manusia yang tidak asing lagi didengar oleh masyarakat umum didunia, tak terkecuali di Indonesia. Namun teknologi tersebut belum ada di Indonesia. Oleh karena itu, wawasan mengenai *Magnetically Levitated Trains* juga perlu untuk diberikan pada siswa. Namun, dari sejumlah sekolah dan toko buku yang telah disurvei, tidak ditemukan buku yang membahas tentang *Magnetically Levitated Trains*. Sehingga Buku pengayaan pengetahuan fisika kajian *Magnetically Levitated Train* bisa menjadi salah satu sumber belajar yang dapat digunakan untuk siswa menengah atas bahkan umum. Diharapkan kedepannya dilakukan pengembangan buku pengayaan pada materi Magnet selain pada kajian *Magnetically Levitated Trains*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen Fisika Universitas Negeri Jakarta, rekan-rekan Pendidikan Fisika yang selalu memberi kritik dan saran atas produk dari penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006.
- [2] Rofiah, Aan (2015). Pengembangan Buku Pengayaan Pengetahuan Berbasis Kontekstual Pada Materi Optik. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015
- [3] Ivania, Rugun (2016). Rancangan Buku Pengayaan Pengetahuan Konsep Fisika Petir. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal)
- [4] Morrison, G. R. (2010). *Designing Effective Instruction*, 6th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons