

## **THE DEVELOPMENT OF MEDIA LEARNING BASED BORLAND DELPHI 7 TO THE MATTER OF ELECTROMAGNETIC WAVES**

Neiny Edwana, M. Rahmad, Nur Islami

Email : Ney.el\_amar@yahoo.com Rahmadm10@yahoo.com nurislami@lecturer.unri.ac.id

Hp: 082283786296

Program Studi Pendidikan Fisika  
FKIP Universitas Riau

**Abstract :** *Physical learning especially the material of electromagnetic waves is an abstract material and difficult to observe. The main purpose of this research is to develop a valid Borland Delphi 7 based learning media on electromagnetic wave material. This research was conducted in December 2016 until June 2017 at the Physics Education Laboratory of Universitas Riau. The design of learning media development follows the stage of ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Validation of this instructional media program includes content of material and design of media itself. Based on the results of data analysis, it is found that the learning media developed in this study has a very high validity value of both assessed aspects. For validity of learning media subject matter this result of validation by expert is 3.61 and validation by teacher is 3.6 so it is relevant with physics concepts that will be taught by using this media, while for validity of media design by expert is 3.5 and by teacher 3.62 so media This study's learning can be declared eligible to be used to support schooling.*

**Key words:** *Electromagnetic Wave, Media Based On Borland Delphi 7, ADDIE*

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS BORLAND DELPHI 7 PADA MATERI GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK**

Neiny Edwana, M. Rahmad, Nur Islami

Email : Ney.el\_amar@yahoo.com, Rahmadm10@yahoo.com nurislami@lecturer.unri.ac.id

Hp: 082283786296

Program Studi Pendidikan Fisika  
FKIP Universitas Riau

**Abstrak:** Pembelajaran fisika khususnya materi gelombang elektromagnetik merupakan materi yang abstrak dan sulit di observasi. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Borland Delphi 7 pada materi gelombang elektromagnetik yang valid. Penelitian ini dilakukan pada Desember 2016 sampai Juni 2017 di Laboraturium Pendidikan Fisika FKIP Universitas Riau. Desain pengembangan media pembelajaran ini mengikuti tahap ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Validasi program media pembelajaran ini meliputi validasi isi dan desain media itu sendiri. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki nilai validitas sangat tinggi dari kedua aspek yang dinilai. Untuk validitas materi pelajaran media pembelajaran ini hasil validasi oleh pakar adalah 3.61 dan validasi oleh guru adalah 3.6 sehingga sangat relevan dengan konsep-konsep fisika yang akan diajarkan dengan menggunakan media ini, sedangkan untuk validitas desain media oleh pakar adalah 3.5 dan oleh guru 3.62 sehingga media pembelajaran penelitian ini dapat dinyatakan layak digunakan untuk menunjang pembelajaran disekolah.

**Kata Kunci:** Gelombang Elektromagnetik, Media Berbasis Borland Delphi 7, ADDIE

## PENDAHULUAN

Menurut Klopfer dalam Abd-El-Khalick Fouad (1997) Keaksaraan ilmiah umumnya mengacu pada pemahaman konsep-konsep, prinsip-prinsip, teori-teori, dan proses sains dan kesadaran dari hubungan kompleks antara sains, teknologi dan masyarakat. Seseorang yang memiliki sikap ilmiah juga harus mengembangkan pemahaman fungsional dari hakikat IPA. Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), yaitu suatu ilmu yang mempelajari gejala, peristiwa atau fenomena alam, serta mengungkap segala rahasia dan hukum semesta secara sistematis, jadi fisika tidak hanya penguasaan pengetahuan dalam bentuk fakta, konsep atau prinsip tetapi proses dari penemuan (Nasir, 2014). Objek Fisika meliputi mempelajari karakter, gejala dan peristiwa yang terjadi atau terkandung dalam benda-benda mati atau benda yang tidak melakukan pengembangan diri.

Dalam pembelajaran fisika selalu menuntut pemahaman konsep yang sulit dilakukan bila hanya dengan imajinasi yang abstrak dan kadang sulit untuk di observasi. Untuk materi gelombang elektromagnetik, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep yang ada, karena dalam melaksanakan pembelajaran peserta didik sering kali dibawa membayangkan hal yang tidak nyata. Hal ini dapat mengganggu proses penyampaian informasi yang ingin disampaikan dalam materi ini. Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ada, pengajar yang mungkin dapat menggunakan bantuan media pembelajaran, supaya hal yang tidak nyata dapat menjadi nyata, dan peserta didik dapat memahami konsep yang disampaikan.

Media dalam kegiatan pembelajaran tidak hanya sekedar alat bantu guru, melainkan sebagai pembawa informasi atau pesan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan demikian guru dapat memusatkan tugasnya pada aspek-aspek lain seperti pada kegiatan bimbingan dan penyuluhan individual dalam kegiatan pembelajaran (Rudi Susilana dan Capi Riyana, 2007). Selain itu, penggunaan media secara kreatif akan memungkinkan peserta didik belajar lebih baik dan dapat meningkatkan performa mereka sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Di abad 21, ICT (*information and communication technology*) adalah bagian integral di kehidupan sehari-hari kita dan memiliki peranan penting pada perkembangan manusia, termasuk dibidang pendidikan. Ketentuan dari teknologi informasi dan komunikasi (ICT) untuk staf akademis dan peserta didik sangat penting untuk menawarkan mereka lingkungan pembelajaran yang lebih efektif (Alzahrani, Majed G, 2017). Teknologi sangat berkembang pesat tidak terkecuali teknologi dibidang pendidikan. Banyak *software* dan *hardware* yang dapat menjadi media dalam pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang berkembang begitu pesat, guru memiliki banyak alternatif pilihan media pembelajaran yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran berbasis komputer. Ada banyak program-program komputer yang dapat digunakan sebagai alat bantu mengajar atau sebagai media pembelajaran. Program-program aplikasi komputer yang biasa digunakan diantaranya program pengolah kata seperti Ms Word, program pengolah angka Ms Excel atau program presentasi contohnya Ms PowerPoint. Selain program-program tersebut, ada satu program yang menarik untuk dijadikan alat bantu mengajar yaitu Borland Delphi 7.

Delphi merupakan generasi penerus Turbo Pascal. Pemrograman Delphi dirancang untuk beroperasi dibawah sistem Windows. Program ini mempunyai beberapa keunggulan, yaitu produktivitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan

kompiler, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan bahasa pemrograman yang terstruktur dalam suatu bahasa pemrograman *Object Pascal* (Abdul Kadir, 2014).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis program Borland Delphi 7 pada materi gelombang elektromagnetik diterapkan sebagai media pembelajaran yang valid.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Fisika Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau. Waktu penelitian dilaksanakan pada Desember 2016 sampai Juni 2017. Penelitian ini adalah termasuk penelitian model ADDIE (I Made Tegeh, 2014), karena dalam penelitian ini akan mendeskripsikan hasil pengujian validitas program multimedia gelombang elektromagnetik untuk pembelajaran di SMA oleh pakar. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini adalah angket validasi. Validasi dilakukan oleh 3 orang pakar dan 2 orang guru dan respon pengguna 5 peserta didik. Untuk menguji validitas media pembelajaran berbasis Borland Delphi 7, data yang diperlukan didapat dari validator dengan cara validasi dengan mengisi angket validasi.

Untuk menganalisis validitas program sebagai media pembelajaran sains Fisika SMA pada materi pokok gelombang elektromagnetik yang dikembangkan dilakukan validasi isi oleh validator yaitu pakar fisika dan guru fisika. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung indeks dari setiap indikator instrumen media. Indikator-indikator yang digunakan untuk menentukan validitas perangkat.

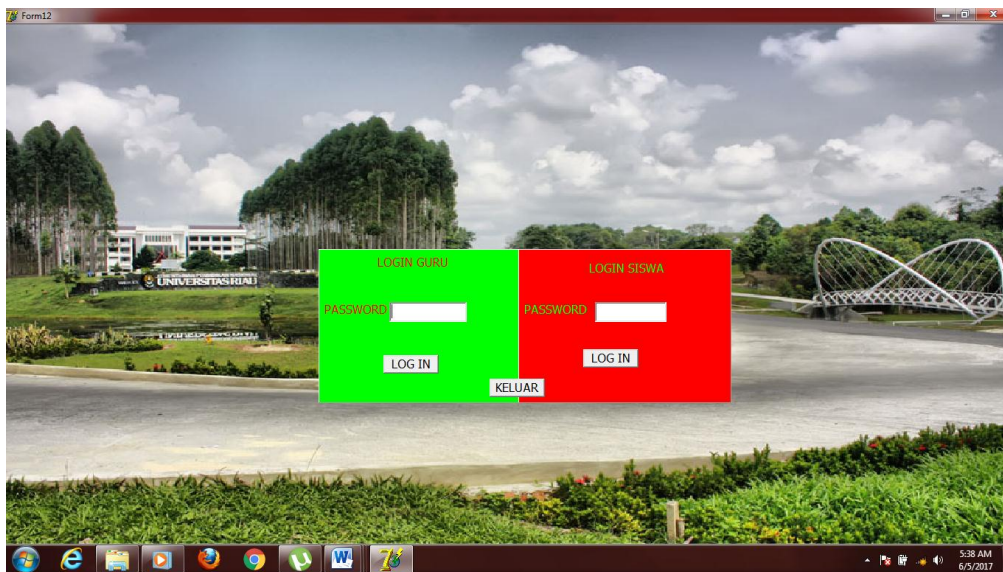
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Perangkat media pembelajaran gelombang elektromagnetik yang dibuat dalam penelitian ini terdiri dari program media pembelajaran gelombang elektromagnetik yang dikembangkan dari *software* Borland Delphi 7. Pengembangan media pembelajaran ini mengikuti tahapan ADDIE (I Made Tegeh, 2014). Hasil media pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1, gambar 2, gambar 3 dan gambar 4.



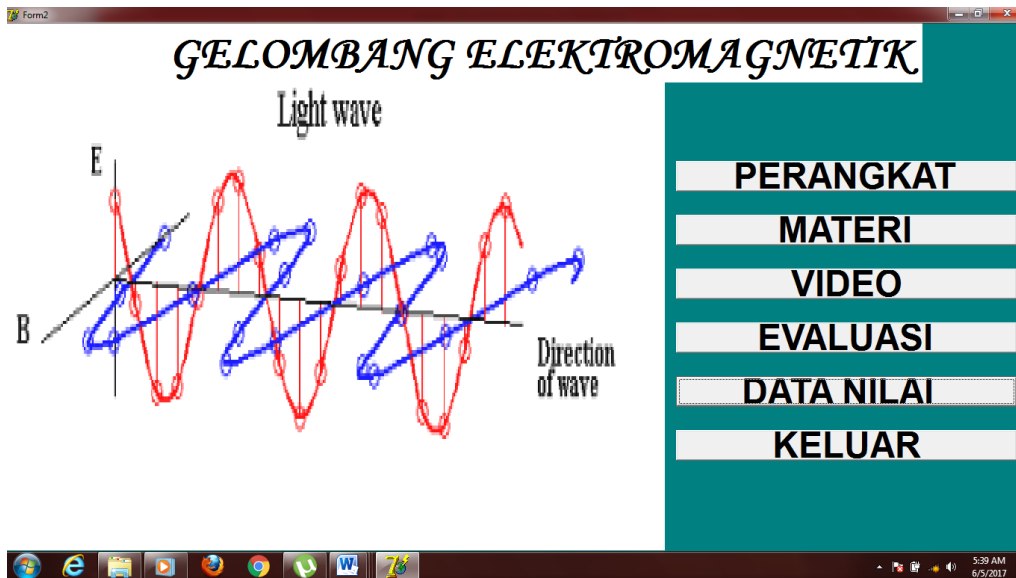
Gambar 1. Halaman utama

Halaman utama berisi tombol OK yang akan membuka halaman log in, tombol keluar untuk keluar dari media dan ungkapan selamat datang serta judul materi.



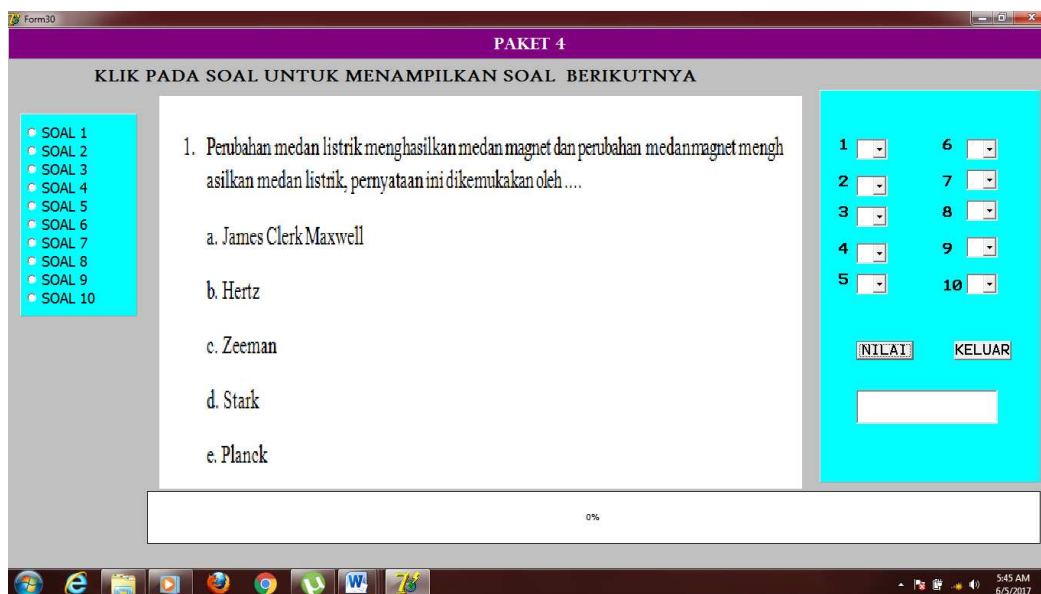
Gambar 2. Halaman log in

Halaman log in terdiri dari dua kolom yaitu log in untuk guru dan log in untuk peserta didik. Log in untuk guru akan menuju halaman menu utama dan log in untuk peserta didik akan ke halaman evaluasi.



Gambar 3. Halaman menu utama

Halaman menu utama berisi tombol-tombol yang akan menuju halaman tertentu seperti halaman perangkat yang berisi perangkat pembelajaran. Halaman ini juga memiliki ilustrasi gelombang elektromagnetik bergerak.



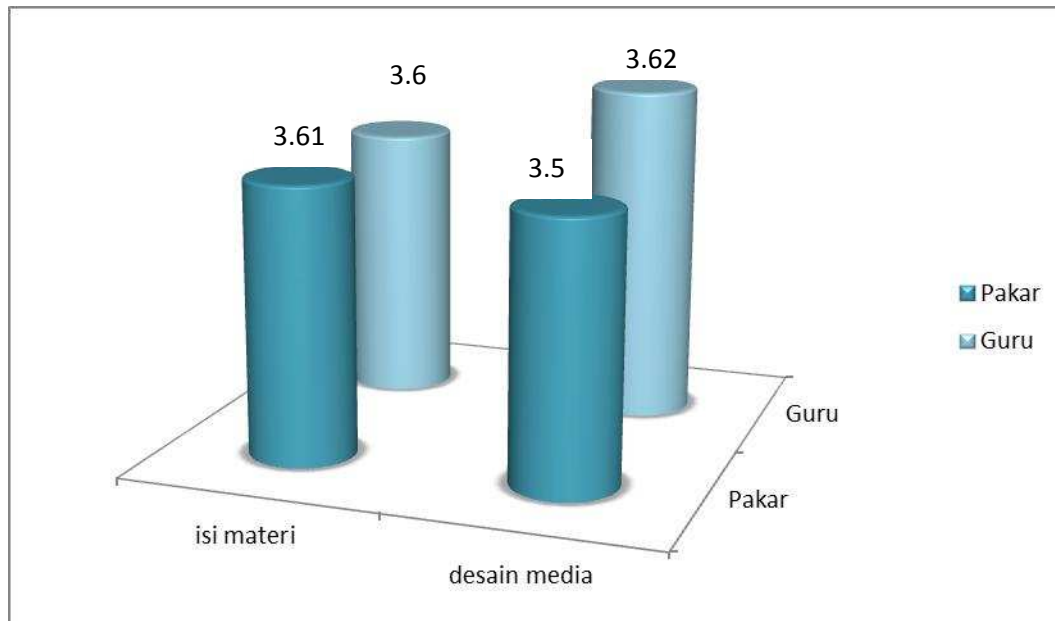
Gambar 4. Halaman evaluasi

Halaman evaluasi berisi soal-soal ulangan harian sebanyak sepuluh soal di setiap paket soal. Peserta didik dapat mengetahui nilainya langsung dengan mengklik tombol nilai.

Pengembangan media pembelajaran melalui tahapan ADDIE (I Made Tegeh, 2014). Tahap analisis meliputi analisis materi gelombang elektromagnetik serta membuat perangkat pembelajaran. Setelah tahap analisis direvisi oleh pembimbing selanjutnya memasuki tahap desain, pada tahap desain media mulai dirancang sesuai

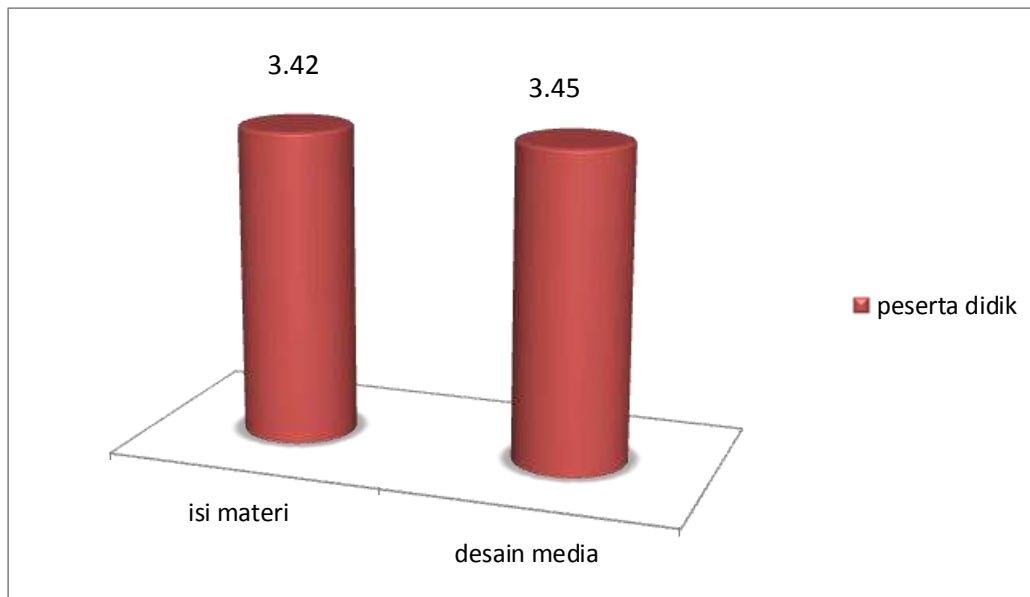
perangkat pembelajaran dan materi yang telah dianalisis setelah itu di revisi oleh pembimbing.

Pengembangan media pembelajaran telah melewati tahap evaluasi yaitu validasi oleh pakar dan guru. Media pembelajaran untuk materi gelombang elektromagnetik ini melingkupi fitur yang dapat digunakan guru dan peserta didik dengan tampilan yang menarik seperti ilustrasi gelombang elektromagnetik dan multimedia. Untuk evaluasi yang dapat langsung di kerjakan pada setiap peserta didik dan pengolahan nilai yang dilengkapi dengan *database*. Gambar 5 dibawah ini memperlihatkan hasil akhir validasi yang dilakukan oleh pakar dan guru.



Gambar 5. Diagram hasil validasi oleh pakar dan guru

Berdasarkan Gambar 5 penilaian validasi isi materi dan desain oleh pakar dan guru mencapai kategori sangat tinggi. Untuk respon pengguna dari peserta didik dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Respon pengguna oleh peserta didik

Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan respon oleh peserta didik yang memakai media ini mendapatkan nilai pada kategori sangat tinggi.

Validator dalam pelaksanaan penelitian ini secara praktis berperan sebagai kontributor yang secara aktif memberikan saran dan masukan untuk perbaikan perangkat program media pembelajaran gelombang elektromagnetik. Hal ini dapat terjadi mengingat tujuan utama penelitian ini adalah untuk memperoleh media pembelajaran gelombang elektromagnetik yang efektif dan valid. Hasil yang diperoleh dari penilaian validasi oleh pakar dan guru untuk isi materi adalah 3.61 dan 3.6 sedangkan validasi desain mencapai nilai 3.5 dan 3.62 hal ini menunjukkan hasil validasi untuk isi materi dan desai oleh pakar dan guru memiliki kategori sangat tinggi sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Pengembangan media pembelajaran ini juga didukung oleh peneliti-peneliti lain yang mengembangkan media pembelajaran menggunakan ICT (*information and communication technology*) seperti penelitian yang dilakukan oleh Siti Aniqotunnisa (2013) yang mengembangkan media pembelajaran kuis interaktif dengan *macromedia flash* mendapatkan penilaian sangat baik. Pengembangan animasi gaya gravitasi sebagai media pembelajaran oleh Rahmat Taufiq (2010) mendapatkan penilaian sangat tinggi.

Kelebihan media pembelajaran ini adalah peserta didik dapat menggunakan media ini karena ada halaman khusus untuk peserta didik yaitu halaman evaluasi. Ulangan harian yang dibuat semenarik mungkin agar peserta didik lebih tertarik mengerjakan ulangan dengan media dari pada dengan cara biasa. Selain itu media ini terdapat halaman data nilai yang bertujuan memudahkan guru memasukkan nilai yang diperoleh oleh peserta didik karena memakai sistem *database*. Media pembelajaran ini memiliki fitur rekaman yang dapat merekam kegiatan kelas selama kelas berlangsung dan dapat di simpan dan dimainkan nantinya. Kekurangan media pembelajaran ini adalah harus menginstal aplikasi Borland Delphi 7 terlebih dahulu. Kurangnya fasilitas suara yang



mendukung, suara atau musik hanya ada saat memainkan video di halaman multimedia. Desain warna dan gambar masih belum bervariasi.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Pengembangan media pembelajaran untuk materi gelombang elektromagnetik mengikuti tahap ADDIE dan telah melewati tahap evaluasi yaitu validasi oleh pakar, guru dan peserta didik. Media pembelajaran untuk materi gelombang elektromagnetik ini melingkupi fitur yang dapat digunakan guru dan peserta didik dengan tampilan yang menarik seperti ilustrasi gelombang elektromagnetik dan multimedia. Untuk evaluasi yang dapat langsung dikerjakan pada setiap peserta didik dan pengolahan nilai yang dilengkapi dengan *database*. Berdasarkan hasil data yang diperoleh indeks validitas isi materi media pembelajaran gelombang elektromagnetik oleh pakar, guru dan peserta didik mencapai nilai yang sangat tinggi sehingga program media pembelajaran materi gelombang elektromagnetik berbasis Borland Delphi 7 dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Dari nilai yang didapat, maka program ini dapat digunakan pada materi gelombang elektromagnetik dengan konsep-konsep yang telah disajikan oleh program ini.

Sebagai implikasi dari penelitian ini, telah diperoleh media pembelajaran gelombang elektromagnetik yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran konsep gelombang elektromagnetik di sekolah menengah atas. Perolehan ini dipandang memiliki arti yang baik mengingat minimnya media pembelajaran yang dimiliki oleh sekolah maupun guru itu sendiri.

Dalam penelitian ini, masih terdapat beberapa aspek yang belum dinilai dari media ini sendiri. Kekurangan media pembelajaran ini adalah harus menginstal aplikasi Borland Delphi 7 terlebih dahulu. Kurangnya fasilitas suara yang mendukung, suara atau musik hanya ada saat memainkan video di halaman multimedia. Desain warna dan gambar masih kurang menarik. Untuk kedepannya bisa dimasukkan aspek lainnya, seperti penilaian dari aspek desain fitur-fitur media itu sendiri dan aspek-aspek lainnya. Hal ini diharapkan untuk memperkuat media itu sendiri sebagai media pembelajaran yang baik dalam proses pembelajaran di sekolah. Dari penelitian ini diharapkan adanya pemacu motivasi bagi praktisi pendidikan untuk meningkatkan peran serta dalam mengatasi permasalahan keterbatasan fasilitas pendidikan lainnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Abd El Khalick, Fouad. 1997. *The Nature of Science and Instructional Practice*. John Wiley & son Inc. Oregon State University. USA.

Alzahrani, Majed G. 2017. The Developments of ICT and the Need for Blended Learning in Saudi Arabia. *Journal of Education and Practice*. 8 (9) 79-87.

Abdul Kadir. 2014. *Buku pintar pemrograman Delphi untuk pemula*. Mediakom. Yogyakarta.

- I Made Tegeh. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Nasir, Muhammad. 2014. Development and Evaluation of the Effectiveness of Computer-Assisted Physics Instruction. *International Educational Studies* 7 (13)14-23.
- Rahmat Taufiq. 2010. *Pengujian Validitas Program Animasi Gaya Gravitasi Sebagai Media Pembelajaran Fisika di SMA*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. Wacana Prima. Bandung.
- Siti Aniqotunnisa. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Kuis Interaktif Nahwu Berbasis Macromedia Flash 8 Sebagai Sumber Belajar Mandiri di Madrasah Tsanwiyah Ibnul Qoyyim Putra kelas VIII*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta