

---

# Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Sigil Software* pada Materi Listrik Dinamis

Yeni Rima Liana<sup>a,b\*</sup>, Ellianawati<sup>a</sup>, Wahyu Hardyanto<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Magister Pendidikan Fisika, Pasca Sarjana UNNES, Jalan Kelud Utara III, Kota Semarang 50237

<sup>b</sup> SMA Negeri 2 Batang, Jalan Desa Rowobelang, Batang, 51222

\*Alamat Surel: yrimaliana21@gmail.com

---

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis android menggunakan *Sigil Software* materi listrik dinamis. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) menggunakan model ADDIE (Analyze – Design – Development – Implementation – Evaluation). Media pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android ini dapat digunakan secara offline yang didesain dan dikembangkan dengan menggunakan *Sigil Software* yang dapat mengkonversi file word menjadi file berekstensi ePub. Media ini terdiri dari peta konsep, uraian materi, video pembelajaran, virlab, penugasan, latihan soal dan uji kompetensi secara interaktif yang dikemas sedemikian rupa agar siswa dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Media yang dikembangkan ini telah divalidasi oleh ahli media, ahli materi pembelajaran dan guru fisika. Hasil validasi ahli media menunjukkan 87,30% (Sangat Baik), hasil validasi ahli materi menunjukkan 86,15% (Sangat Baik) dan hasil tanggapan guru fisika meliputi seluruh aspek materi dan multimedia menunjukkan 87,00% (Sangat Baik) serta tanggapan siswa sebesar 91,67% (Sangat Baik). Jadi media pembelajaran e e-modul interaktif berbasis android menggunakan *Sigil Software* materi listrik dinamis layak digunakan sebagai media pembelajaran pada pokok bahasan listrik dinamis.

---

## Kata kunci:

e-modul interaktif berbasis android, *Sigil Software*, model ADDIE

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

---

## 1. Pendahuluan

Berkembangnya teknologi masa kini sangatlah cepat, termasuk perkembangan teknologi yang ada di Indonesia, terutama perkembangan mobile learning. Berdasarkan data e-Marketer, kantor berita yang berpusat di New York, jumlah pengguna data smart phone di Indonesia mencapai 55,4 juta pengguna tahun 2015, dan menduduki peringkat ke 3 di Asia Pasifik dan diperkirakan pada tahun 2016 data pengguna akan meningkat menjadi 65,2 juta dan 74,9 juta pengguna pada tahun 2017 (Hanafi dkk, 2012). Teknologi dalam pendidikan, merupakan pembelajaran serta praktek, dalam mengakomodir pembelajaran serta turut ditingkatkannya usaha dengan menggunakan, mencipta, dan mengelola sumber daya dan proses teknologi (Januszewski dan Molenda 2013).

Salah satu bentuk dari media pembelajaran interaktif yang memanfaatkan smart phone adalah e-modul interaktif berbasis android menggunakan *Sigil Software*. *Sigil Software* dapat mengkonversi file word menjadi file berekstensi ePub yang dapat dibaca pada aplikasi ePub Ebook Reader Skoob. E-modul interaktif berbasis android menggunakan *Sigil Software* merupakan salah satu pengantar sebelum kegiatan pembelajaran yang bertujuan agar siswa memiliki pemahaman awal sebelum pembelajaran, siswa lebih siap dan termotivasi dalam mengikuti pembelajaran (Z. Chen, Stelzer & Gladding, 2010; Sadaghiani, 2012) serta sebagai solusi untuk mengatasi masalah dalam penggunaan buku teks yang kurang efektif, dimana sebagian siswa tidak membaca buku secara seksama dan mengambil banyak informasi yang tidak penting (Hill, et al 2015; Sadaghiani 2012; Chen, et al 2010).

E-Modul Interaktif Berbasis Android menggunakan *Sigil Software* adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, video animasi, video percobaan, simulasi, permainan dan uji kompetensi,

---

To cite this article:

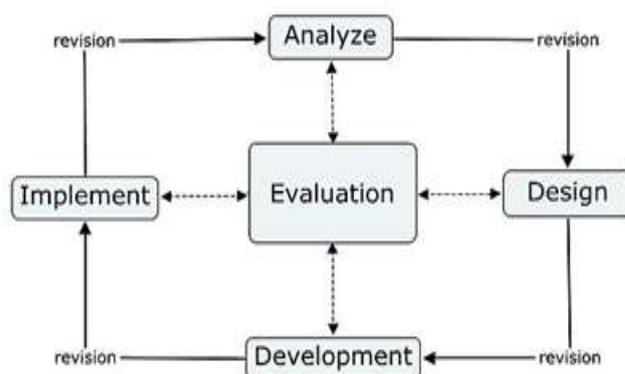
Yeni Rima Liana, Ellianawati, & Wahyu Hardyanto. (2019). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Sigil Software* Materi Listrik Dinamis. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

sehingga membuat siswa lebih interaktif dalam pembelajaran. Media pembelajaran juga menyediakan peluang bagi guru untuk mengembangkan teknik pembelajaran sehingga menghasilkan hasil yang maksimal (Sugianto 2013). Proses pembelajaran interaktif didalamnya terdapat interaksi baik antara siswa dan guru ataupun siswa dan media pembelajaran yang digunakan untuk mencapai sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran (Wiyoko, 2014). Prinsip interaktif mengandung makna, bahwa mengajar tidak sekedar transfer pengetahuan dari guru kepada siswa, tetapi guru harus mampu mengatur lingkungan yang dapat menstimulus siswa untuk belajar (Hupbing. dkk 2012). Implementasi teknik multimedia saat ini lebih efektif untuk pembelajaran konsep fisika daripada konsep lain demi tercapainya pemahaman konsep (Chen Z et al 2010).

Penggunaan media dalam proses pembelajaran menjadi suatu kebutuhan penting sebagai sarana penyampaian informasi kepada siswa. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengembangkan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software pada materi listrik dinamis, (2) mengetahui tingkat kelayakan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software dan (3) mengetahui efektivitas penggunaan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model ADDIE dapat dilihat pada gambar 1. Model ADDIE memiliki lima tahap yaitu, Analyze, Design, Development, Implement, Evaluation (Branch 2009). Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media pembelajaran berupa e-modul interaktif berbasis android konsep listrik dinamis untuk siswa SMA. Penelitian pengembangan ini diujicobakan pada siswa kelas XII MIPA SMAN 2 Batang tahun pelajaran 2019/2020.



**Gambar 1.** Tahap Pengembangan Model ADDIE

Analisis data pada pengembangan e-modul Interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software digunakan analisis deskriptif. Teknik analisis data dari angket uji validasi dinilai menggunakan penilaian skala Likert poin 1 sampai 4 seperti pada tabel 1. (Sugiyono 2007):

**Tabel 1.** Skala Likert untuk Penilaian

Alternatif Jawaban	Bobot Skor
Sangat Setuju	4
Satuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Validasi dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Persentase skor} = \frac{\Sigma \text{ skor perolehan}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya persentase skor yang diperoleh dari alternatif jawaban selanjutnya diukur diukur dengan menggunakan interpretasi skor untuk skala Likert seperti pada tabel 2.

**Tabel 2.** Interpretasi Skala Likert

Persentase	Interpretasi
0% - 25 %	Sangat Tidak Baik
26% - 50 %	Tidak Baik
51% - 75 %	Baik
76% - 100 %	Sangat Baik

Sedangkan untuk mengetahui peningkatan kompetensi pengetahuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran e-modul Interaktif berbasis android menggunakan perhitungan N-Gain. Dari nilai N-Gain tersebut akan dilihat keefektifan penggunaan media e-modul Interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software Menurut Hake Perhitungan N-Gain seperti pada persamaan (2) dan klasifikasi rata-rata N-Gain seperti pada tabel 3. berikut.:

$$\langle g \rangle = \frac{\% (G)}{\% (S)_{maks}} = \frac{\% (S_f)\% - \% (S_i)}{\% 100 - \% (S_f)}$$

**Tabel 3.** Klasifikasi Rata – Rata N-Gain

Rata – Rata N-Gain	Kriteria
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software sebagai penunjang media pembelajaran materi listrik dinamis di SMA. E-modul interaktif berbasis android ini digunakan sebagai media untuk membelajarkan konsep listrik dinamis. Adapun secara rinci hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

Tahap analyze (analisis) adalah tahap pertama dari model ADDIE. Tahap ini terdiri dari analisis kebutuhan dan analisis kurikulum. Tujuan analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dan guru dalam pembelajaran fisika, mengetahui permasalahan di lapangan yang dirasakan siswa dan guru fisika berkaitan dengan media pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan cara observasi dan menggunakan instrumen kuesioner melalui google form kepada 36 siswa kelas XII dan guru fisika SMAN 2 Batang. Adapun hasil rekapitulasi angket analisis kebutuhan dapat di lihat di tabel 4 dan table 5 (Solihudin T.J.H 2018).

**Tabel 4.** Hasil Analisis Kebutuhan dengan Responden Guru Fisika

No	Indikator	Hasil Angket
1	Media pembelajaran berbasis Android	60,67% menggunakan media pembelajaran ppt, 18,34% sebagai pembuat, 20,99% 4 dan 2,33% sebagai pengguna
2	Pengetahuan tentang media pembelajaran	Guru memanfaatkan aplikasi yang sudah ada seperti phet seimulasi, Rumah Belajar, Website.
3	Pengembang e-Modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software	100% mendukung pengembangan media pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android
4	Harapan pengembangan e-Modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software	Media pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android dapat menampilkan materi fisika yang terintegrasi simulasi, animasi, video pembelajaran dan soal HOTS.
5	Materi fisika yang sulit dipahami siswa	Listrik dan Magnet, Termodinamika dan Fisika Modern.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Kebutuhan dengan Responden Siswa

No	Indikator	Hasil Angket
1	Metode pembelajaran fisika	Sebanyak 80% Guru menggunakan metode ceramah dengan media presentasi ppt.
2	Sarana penunjang pembelajaran	Sebanyak 75,27% merasa buku paket yang digunakan kurang membantu dalam pembelajaran fisika khususnya pada materi listrik dinamis.
3	Pengembangan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software	Sebanyak 100% mendukung pengembangan media pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android
4	Harapan pengembangan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software	Sebanyak 94,07% menjawab media pembelajaran e-Modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software memudahkan belajar fisika dan membantu dalam sukses UNBK dan UTBK.

Bedasarkan hasil analisis kebutuhan di atas, diketahui bahwa SMAN 2 Batang membutuhkan suatu media pembelajaran yang mampu mengatasi masalah kekurangan sumber belajar, kesulitan siswa dalam mempelajari materi listrik dinamis serta hasil belajar kognitif yang kurang maksimal. E-modul interaktif berbasis android ini mudah digunakan, mudah diakses kapanpun dan dimanapun baik secara online maupun offline. Konten materi fisika yang disajikan terintegrasi dengan simulasi/animasi/video pembelajaran, sehingga dapat membantu siswa dalam menghadapi UN dan masuk seleksi PTN.

Tahap design (perancangan), terdiri dari penyusunan konten materi, pemilihan media yang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi, pengumpulan atau pembuatan gambar, video, animasi, penyusunan uji kompetensi. Setelah penyusunan peta konsep, selanjutnya merancang sampul dengan menggunakan program microsoft office powerpoint yang dibuat dengan ekstensi JPG. Gambar dan video di ambil secara online melalui internet maupun secara manual melalui scanner. Gambar dan video disesuaikan dengan konten materi yang akan dikembangkan. Langkah selanjutnya mempersiapkan sumber referensi yang akan digunakan baik berupa buku referensi maupun sumber dari internet untuk memudahkan pada saat proses pembuatan dan pengembangan e-modul interaktif berbasis android. Pengembangan media e-modul interaktif berbasis android ini, kemudian dikonsultasikan dengan ahli materi dan ahli media agar dapat diberi masukan tentang konten materi dan desain yang akan dikembangkan. Desain e-modul interaktif berbasis android menggunakan format Direktorat Pembinaan SMA (Dirjen PSMA, 2017) sebagai berikut :

**Tabel 6.** Kerangka e- modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software

No.	Bagian Awal	Bagian Isi	Bagian Akhir
1	Cover	Judul Materi	Uji Kompetensi
2	Kata Pengantar	Peta Konsep	Daftar Pustaka
3	Daftar Isi	Apersepsi/ Motivasi	Kunci dan Pedoman Penskoran
4	Glosarium	Uraian Materi	
5	Kompetensi (KD/IPK)	Tugas	
6	Tujuan Pembelajaran	Latihan Soal	
7	Petunjuk Penggunaan	Rangkuman	

Tahap Development (pengembangan), meliputi kegiatan memadukan konten materi, gambar dan tabel kedalam satu file dengan menggunakan program microsoft office word kemudian disimpan dalam format doc, agar mudah untuk dilakukan editing jika terjadi kesalahan. Langkah selanjutnya menyimpan file word tersebut dalam bentuk web page filtered dengan ekstensi html 5 agar bisa terbaca saat dibuka dengan program sigil. Editing video dapat menggunakan software anyconverter atau software format factory. Format video harus dalam bentuk MP4 supaya dapat terbaca oleh smartphone android. Setelah semua file-file yang dibutuhkan sudah lengkap, langkah selanjutnya yang sudah berekstensi html dimasukkan kedalam program sigil, sehingga dapat digunakan secara offline. Pada tahap ini dilakukan validasi, revisi, dan uji kelompok kecil. Validasi produk dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan validitas dan kelayakan media yang dihasilkan. Saran berupa komentar, masukan, kelemahan dan kekuatan produk yang dinilai para ahli. Berdasarkan hasil uji validasi media pembelajaran oleh ahli media, ahli ahli dan guru fisika didapatkan hasil seperti ditunjukkan tabel 7.

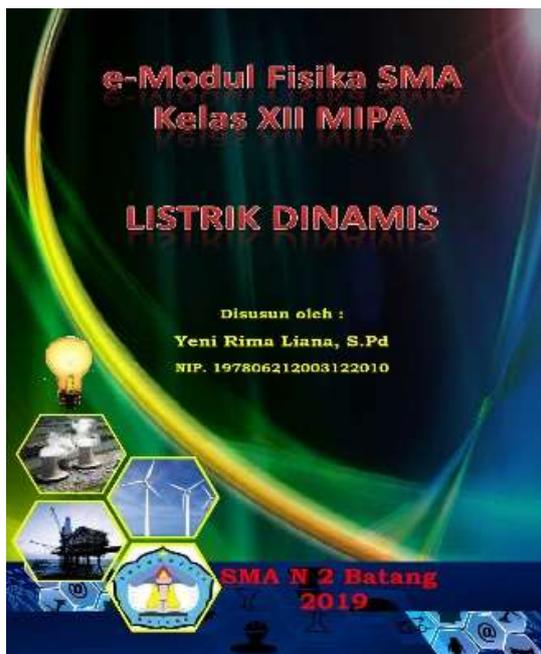
**Tabel 7.** Hasil Uji Validasi

Uji validasi	Persentase	Interpretasi
Ahli media	87,30 %	Sangat Baik
Ahli materi	86,15 %	Sangat Baik
Guru fisika SMA	87,00 %	Sangat Baik

Hasil uji validasi e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software materi listrik dinamis oleh ahli media menunjukkan persentase capaian sebesar 87,30% dengan interpretasi sangat baik pada semua aspek media. Hasil uji validasi E-Modul Interaktif Berbasis Android materi listrik dinamis oleh ahli materi menunjukkan persentase capaian sebesar 86,15 % dengan interpretasi sangat baik pada semua aspek materi dan Hasil uji validasi oleh guru fisika SMA menunjukkan persentase capaian sebesar 87,00 % dengan interpretasi sangat baik pada semua aspek materi.

Tahap selanjutnya yaitu implement (implementasi). Media media e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software yang sudah di validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru fisika diujicobakan kepada siswa. Uji coba dilakukan kepada siswa kelas XII MIPA SMAN 2 Batang untuk mengetahui efektifitasnya. Uji lapangan dilakukan dengan membagikan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software kepada setiap siswa. Kemudian siswa mempelajari modul interaktif tersebut 1 minggu dan siswa mengisi angket untuk menilai kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan modul interaktif.

Tahap terakhir yaitu evaluate (evaluasi). Di tahap ini e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software yang telah diimplementasikan kepada siswa mendapatkan umpan balik berupa komentar dan saran baik dari siswa maupun dari guru fisika. Selanjutnya dilakukan revisi kembali hingga menjadi produk yang layak dan lebih baik. Tampilan media pembelajaran e-modul Interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software seperti ditunjukkan gambar 2.



Gambar 2. E-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software

Tahap akhir dari penelitian pengembangan ini adalah e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software materi listrik dinamis yang telah mengalami beberapa tahap evaluasi sebelumnya. Hasil uji eksternal produk terkait respon dan penilaian siswa terhadap penggunaan produk dapat digunakan untuk menilai tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk menurut pandangan pengguna diperlihatkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Lapangan

Indikator Penilaian	Skor	Interpretasi
Kemenarikan	83,33 %	Menarik
Kemudahan	95,83 %	Menarik
Kemanfaatan	91,67 %	Bermanfaat

Hasil uji eksternal memperlihatkan produk modul interaktif dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa sebagai sumber belajar konsep listrik dinamis. Hal ini dapat dilihat dari skor kualitas kemenarikan modul interaktif mencapai 83,33%, kemudahan penggunaan 95,83%, dan kemanfaatan 91,67%. Hal ini memperlihatkan e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software dinilai menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis.

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru fisika SMA, serta respon siswa, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran e-modul interaktif berbasis android menggunakan Sigil Software materi listrik dinamis telah memenuhi kriteria sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika kelas XII sehingga mampu meningkatkan pemahaman konsep listrik dinamis.

---

## Daftar Pustaka

- Branch, Maribe, R. "Instructional Design: The ADDIE Approach". (Springer, New York, 2006).
- Chen, Z., Stelzer, T., & Gladding, G. (2010). Using multimedia modules to better prepare students for introductory physics lecture. (January), 1–5. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.010108>
- Hanafi, H.F & Samsudin, K 2012, 'Mobile learning environment system (MLES): The case of Android-based learning application on undergraduates' learning', *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 3, no.3, pp. 1-5.
- Hake, R. R 2010, 'Interactive Engagement Versus Tradisional Methods : A Six-: Thousand-Student Survey of Mechanics Tes Data For Introductory Physics Course', *Am. J. Phys*, vol. 66, no.1, pp. 64-74 .
- Hill, M., Sharma, M. , & Johnston, H. (2015). How online learning modules can improve the representational fl uency and conceptual understanding of university physics students. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/36/4/045019>
- Hupbing, N., Oglesby, D., Philpot, T., Yellamraju, V., Hall, R., & Flori, R 2012, 'Interactive learning tools: Animating statics'. In *American Society for Engineering Education Annual Conference June*, vol. 1, no. 4, pp. 159-270.
- Januszewski, A. & Molenda, M. "Educational technology," *A definition with commentary Educational Technology, A Definition with Commentary* (Routledge, New York, 2013), pp. 1- 384.
- Li, Y. W 2016, 'Transforming Conventional Teaching Classroom to Learner-Centred Teaching Classroom Using Multimedia-Mediated Learning Module'. *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 6, no. 2, pp.105–112.
- Sadaghiani, H. R. (2012). Controlled study on the effectiveness of multimedia learning modules for teaching mechanics. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.8.010103>
- Solihudin T.J.H 2018, 'Pengembangan E-Modul Berbasis Web untuk Meningkatkan Pencapaian Kompetensi Pengetahuan Fisika pada Materi Listrik Statis dan Dinamis SMA', *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, vol. 3. No 2, pp. 51 – 61.
- Sugianto, Dony. 2013. *Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital*. *Jurnal Invotec*. 9 (2): 101-116.
- Sugiyono. "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D" (Alfabeta, Bandung, 2007).
- Wylie, R., & Chi, M. T. H 2014, "The self-explanation principle in multimedia learning" In *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Second Edition* (Cambridge University Press, England), pp. 413–432.