



## **PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN ANIMASI 3D BERBASIS SOFTWARE BLENDER PADA MATERI MEDAN MAGNET**

### **Cut Ayuanda Caesaria**

Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry  
Jalan Syech Abdul Rauf Kopelma Darussalam Kota Banda  
*cutayuandacaesaria@gmail.com*

### **Misbahul Jannah**

Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry  
Jalan Syech Abdul Rauf Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh  
*misbahulj@ar-raniry.ac.id*

### **Muhammad Nasir**

Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah UIN Ar-Raniry  
Jalan Syech Abdul Rauf Kopelma Darussalam Kota Banda Aceh  
*Muh.nasir@ar-raniry.ac.id*

### **Abstrak**

Materi medan magnet merupakan salah satu materi fisika yang relatif rumit. Secara umum, peserta didik memandang materi ini adalah salah satu materi fisika yang sulit dipahami. Kesulitan tersebut terletak pada fenomena magnetik yang tidak dapat “ditangkap” oleh indera audio dan visual, sehingga dibutuhkan media pembelajaran berbentuk video animasi 3D agar dapat memvisualisasikan konsep yang abstrak sehingga mudah dipahami peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mendesain video pembelajaran animasi 3D dan menilai kelayakan video pembelajaran animasi 3D. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Design and Development Research* (DDR) dengan melibatkan 2 validator media dan 2 validator materi. Instrumen penelitian ini terdiri dari lembar validasi media dan lembar validasi materi yang dianalisis dengan persentase. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah video pembelajaran animasi 3D berbasis software blender pada materi medan magnet.

Penilaian kelayakan berada pada kriteria sangat layak, dimana hasil validasi ahli media sebesar 89,6% dan hasil validasi ahli materi sebesar 94,63%, sehingga dapat dinyatakan bahwa video 3D berbasis software Blender layak digunakan sebagai media pembelajaran.

**Kata Kunci:** video pembelajaran animasi 3D, software blender, medan magnet

### Abstract

Magnetic field is one of relatively complex topics in Physics. Generally, students find this topic hard to understand since the magnetic phenomena cannot be captured by the audio and visual senses. In this case, students need learning media in the form of 3D animated videos to visualize abstract concepts to make it easier for them to understand. This study aims to design an instructional media in the form of 3D animation learning videos and determine the feasibility of 3D animation learning videos. This study used Design and Development Research (DDR) method involving 2 media validators and 2 material validators. The research instruments consist of a media validation sheet and a material validation sheet analyzed by percentage. The product of this research is a 3D animation learning video based on blender software on the topic of magnetic field. The results of the feasibility test by the experts obtained very feasible criteria. The results of validation by media experts show an average percentage of 89.6% and the results of validation by material experts show an average percentage of 94.63%. Based on the results of the feasibility test, this 3D animation learning video product is suitable to be used as learning media.

**Keywords:** 3D animation learning videos, blender software, magnetic field

### A. Pendahuluan

Pencapaian hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran sains termasuk fisika di Indonesia masih sangat memprihatinkan<sup>1</sup>. Hal ini sesuai dengan laporan dari *Trend In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) yang menempatkan Indonesia pada peringkat ke-45 dari 48 negara yang dikaji. Kajian tersebut menunjukkan perlunya upaya yang serius pada perbaikan proses pendidikan sains termasuk pendidikan fisika pada

---

<sup>1</sup> Jannah, M, Peningkatan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Melalui Eksperimen pada Pembelajaran Media dan Bahan Ajar Fisika, Jurnal Phi, Vol 1, hal 17-30, 2019

berbagai tingkatan.<sup>2</sup> Upaya tersebut dapat diarahkan pada berbagai fokus, diantaranya kualitas pengajar,<sup>3</sup> kualitas pembelajaran<sup>4 5</sup> dan teknologi pembelajaran<sup>6</sup>.

Fisika adalah salah satu mata pelajaran yang dianggap relatif sulit dipahami oleh peserta didik. Fisika pada dasarnya adalah cabang pengetahuan yang sangat abstrak. Peserta didik mengalami kesulitan untuk memahami dan menginterpretasikan fenomena fisika yang diperoleh dalam proses belajar. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa fisika merupakan mata pelajaran dengan konsep yang membutuhkan daya nalar yang tinggi serta kemampuan numerik yang cukup kuat.<sup>7</sup> Karena kesulitan tersebut, peserta didik acap kali mengalami miskonsepsi yang selanjutnya berdampak pada tidak tercapainya tujuan pembelajaran.

Dewasa ini, dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi pembelajaran, baik yang berupa *hardware* maupun *software* memungkinkan pembelajaran fisika diantarkan dengan efektif dan atraktif. Upaya ini sangat mendesak diterapkan pada materi-materi yang tidak dapat dialami secara langsung melalui realitas audio, visual atau audio-visual oleh peserta didik. *Hardware* maupun *software* tersebut dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang berfungsi sebagai piranti komunikasi antara peserta didik dengan pengajar.<sup>8</sup> Media pembelajaran hakikatnya adalah pengantar agar yang disampaikan dalam pembelajaran dapat tersampaikan dengan efektif. Oleh karena itu, media pembelajaran memiliki peran yang sangat vital dan krusial dalam pelajaran-pelajaran yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang peneliti lakukan di SMAN 1 Ingin Jaya Aceh Besar terhadap guru Fisika dan peserta didik, diperoleh data bahwa materi medan magnet merupakan salah satu materi fisika yang relatif rumit. Secara umum, peserta didik

---

<sup>2</sup> Fadli, Subiki, dan Astutik, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Laboratory terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa Di Man 2 Banyuwangi," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 8, No. 2, 2018.

<sup>3</sup> Jannah, M, "Analisis Kemampuan Inkuiri Guru Madrasah Ibtidaiyah Negeri Dalam Pembelajaran IPA Dan Hubungannya Dengan Keterampilan Proses Sains Siswa: Studi Kasus Pada 4 Guru Kelas V Min Di Kota Banda Aceh", Tesis, UPI Bandung, 2009.

<sup>4</sup> Muliyani, Y, Jannah, M, dan Rahmati, "Kemampuan Calon Guru dalam Mengembangkan Media dan Bahan Ajar IPA Berbasis *Project Based Learning* (PjBL)," *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3, 2020.

<sup>5</sup> Maizaliani, CR, Jannah, M, dan Annisa F, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Predict, Observe, Explain* pada Materi Usaha dan Energi di SMA Inshafuddin Banda Aceh," *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3, 2020.

<sup>6</sup> Mukramah, WA, Jannah, M dan Wahid, M, "E-Modul Termodinamika Berbasis *Flipbook Maker*," *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3, 2020.

<sup>7</sup> Jannah, Harijanto, dan Yushardi, "Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasis Parkol Video Scribe pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor terhadap Hasil Belajar Siswa SMK," *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 8, No. 2, 2019.

<sup>8</sup> Rohmani, Sunarno, dan Sukarmin, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi Dengan Lks Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X SMA/MA," *Jurnal Inkuiri*, Vol. 4, No. 1, 2015.

memandang materi medan magnet adalah salah satu materi fisika yang sulit dipahami.<sup>9</sup> Kesulitan tersebut terletak pada fenomena magnetik yang tidak dapat “ditangkap” oleh indera audio dan visual. Karena sifatnya yang abstrak, materi medan magnet membutuhkan media pembelajaran agar lebih mudah dipahami dengan baik. Media tersebut diharapkan mampu menjadi katalisator dalam pencapaian hasil belajar, meningkatkan motivasi serta minat peserta didik dalam pembelajaran fisika pada materi ini.

Hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa, peserta didik pada pembelajaran gaya magnet dalam pembelajaran fisika terlihat tidak tertarik pada pembelajaran. Pengamat menduga hal tersebut disebabkan oleh pembelajaran yang tidak menarik. Hal ini kemungkinan berasal dari proses pembelajaran yang disampaikan pengajar tidak mampu menstimulus peserta didik dengan kuat. Sejauh ini, animasi telah dianggap sebagai media yang efektif. Animasi merupakan media yang sangat *powerful* dalam menstimulus indera audio-visual pada peserta didik. Oleh karena itu, animasi dapat menjadi jalan keluar terhadap masalah sulitnya materi medan magnet untuk dipahami. Sementara itu, perkembangan piranti lunak (*software*) perancangan animasi telah berkembang sangat pesat. *Software Blender* merupakan piranti lunak termutakhir yang dianggap dapat menjadi teknologi perancangan animasi pembelajaran yang atraktif.<sup>10</sup>

Beberapa penelitian terdahulu berkaitan penggunaan media *Software Blender* telah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya Nasir dkk, Purwanto dan Santos. Hasil penelitian Nasir dkk menunjukkan bahwa setiap animasi yang dibuat dengan menggunakan *Software Blender* dapat diakses tanpa perlu menginstal aplikasi tersebut, karena animasinya dapat disimpan dalam format video sehingga dapat dibawa kemana saja dan mudah digunakan<sup>11</sup>. Selanjutnya hasil penelitian Purwanto menunjukkan bahwa penggunaan piranti lunak *Media Phet Simulation* dapat meningkatkan hasil belajar siswa<sup>12</sup>. Sedangkan hasil penelitian Santos menunjukkan bahwa penggunaan video dengan menggunakan piranti sederhana dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik pada materi listrik magnet<sup>13</sup>.

---

<sup>9</sup> Anugrah, Serevina dan Nasbey, “Pengembangan Alat Praktikum Medan Magnet Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA,” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015*, Vol. IV, 2015.

<sup>10</sup> Jubilee Enterprise, *Blender untuk Pemula*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2016), h v.

<sup>11</sup> Nasir, Prastowo, dan Riwayani, “Design and Development of Physics Learning Media of Three Dimensional Animation Using Blender Application on Atomic Core Material,” *Journal of Education Sciences*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 23-32.

<sup>12</sup> Purwanto, “Studi Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Phet Simulation* dengan Alat Peraga Pada Pokok Bahasan listrik Magnet di Kelas IX SMPN Kabupaten Tebo”. *Jurnal EduFisika*, Vol.1, No 1, Juni 2016, h.22-27

<sup>13</sup> Santos, Pengembangan dan Penggunaan Video sebagai media Belajar untuk membangun Pemahaman dan Meningkatkan Motivasi Siswa SMA Mempelajari Gaya Lorentz. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. 2018, h.80

Penelitian terdahulu di atas memfokuskan pada penggunaan media dan *Software Blender* terhadap hasil dan motivasi belajar peserta didik pada materi magnet. Peneliti belum menemukan penelitian berkaitan pengembangan media pembelajaran berbentuk video animasi 3D pada materi medan magnet berbasis *Software Blender*. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah mendesain video pembelajaran animasi 3D dan menilai kelayakan video pembelajaran animasi 3D.

## **B. Metode**

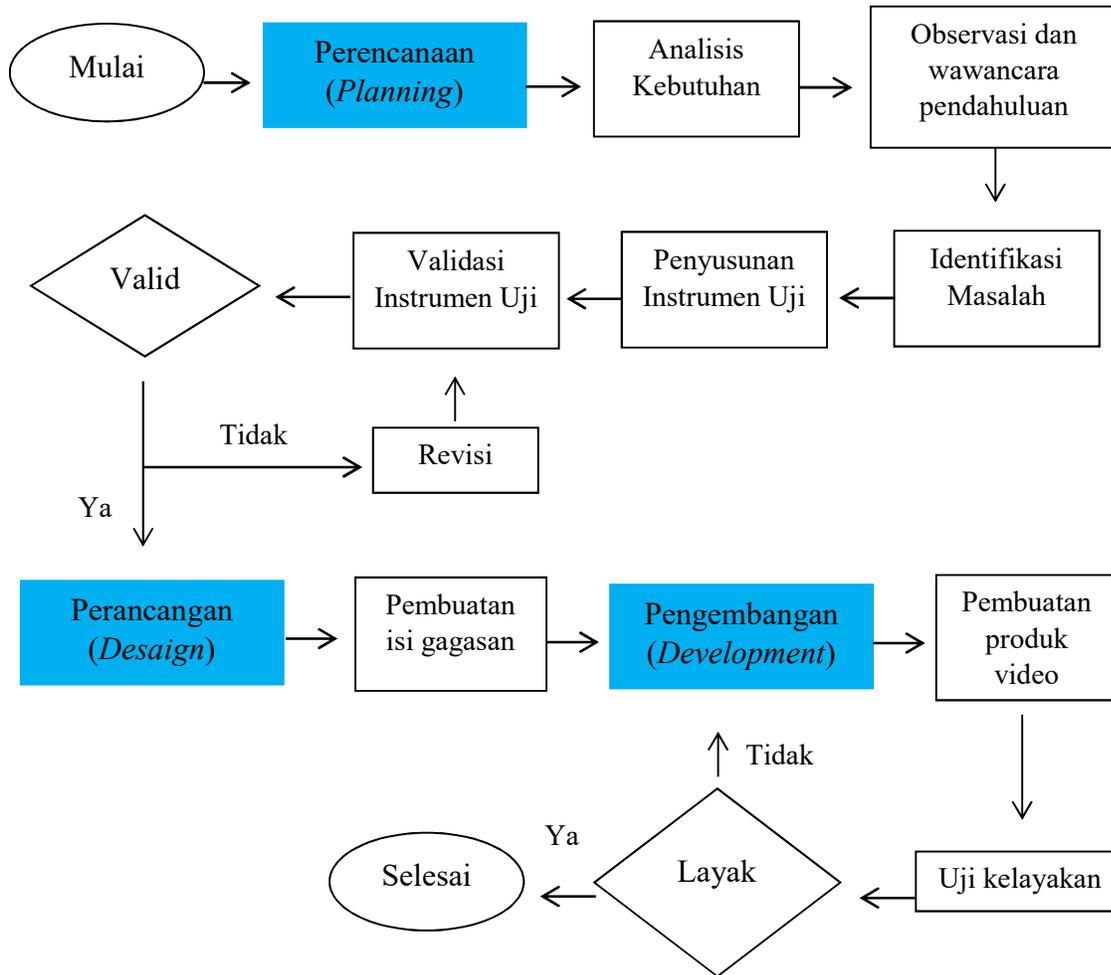
Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Design and Development Research* (DDR). *Design and Development Research* (DDR) adalah metode penelitian yang mempelajari proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk menciptakan produk baru atau memodifikasi produk yang telah ada dalam kegiatan pembelajaran atau non pembelajaran.<sup>14</sup> Dalam penelitian ini akan dikembangkan video pembelajaran animasi 3D dengan menggunakan *software blender* sebagai piranti pengembangan.

Model pengembangan yang menjadi landasan dalam penelitian ini mengacu pada model yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip (Alessi & Trollip, 2001).<sup>15</sup> Model ini terdiri dari 3 tahapan meliputi (1) *Planning*, (2) *Design*, dan (3) *Development*. Beberapa pertimbangan peneliti memilih model ini antara lain: (1) Model pengembangan yang khusus mengembangkan multimedia pembelajaran, (2) Model pengembangan yang mudah dipahami dengan jelas dan dapat diterapkan dibanyak mata pelajaran, dan (3) Model pengembangan yang disarankan bagi pengembang pemula. Tahapan tersebut ditunjukkan dalam diagram alir penelitian pada Gambar 1.

---

<sup>14</sup> Richey & Klein, *Design and Development Research (Method, Strategies, and Issues)*, (New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2007), h. 1.

<sup>15</sup> Alessi & Trollip, *Multimedia for Learning: Methods and Development*. (Massachusetts: A Person Education, 2001), h. 407-413.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## 1. Subjek

Untuk keperluan validasi media berbasis *Software Blender* subjek penelitian adalah 2 validator media dan 2 validator materi.

## 2. Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi oleh dosen ahli media dan ahli materi yang dikembangkan dari instrumen evaluasi media pembelajaran Chaeruman. Lembar validasi yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: a). Lembar Validasi Media Berbasis *Software Blender* dan b). Lembar Validasi Materi pada Materi Medan Magnet

### **3. Prosedur Analisis Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Validasi Media Berbasis *Software Blender***

Validasi media berbasis *software blender* digunakan untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan, dengan cara menyerahkan lembar validasi beserta media berbasis *software blender* kepada 2 orang validator ahli media yaitu dosen Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang telah disediakan dengan memberi tanda ceklis pada baris dan kolom yang sesuai, dan menulis butir-butir perbaikan jika terdapat kekurangan pada bagian saran.

#### **b. Validasi Materi Medan Magnet**

Validasi materi medan magnet digunakan untuk mengetahui kelayakan materi dari media yang dikembangkan, dengan cara menyerahkan lembar validasi beserta video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* kepada validator yang terdiri dari 2 orang validator ahli fisika magnetik yaitu dosen Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Penilaian dilakukan dengan mengisi lembar validasi yang telah disediakan dengan memberi tanda ceklis pada baris dan kolom yang sesuai, dan menulis butir-butir perbaikan jika terdapat kekurangan pada bagian saran.

Skala yang digunakan dalam pengukuran kelayakan video pembelajaran ini adalah skala ordinal. Data skala ordinal kemudian dikonversikan menjadi skala *Likert*. Skala *Likert* berbentuk sebuah skor yang mempresentasikan sifat, sikap, pendapat, dan persepsi seseorang dengan masing-masing bobot skor, yaitu 5 (Sangat Setuju), 4 (Setuju), 3 (Kurang Setuju), 2 (Tidak Setuju), dan 1 (Sangat Tidak Setuju).

Data yang diperoleh dari lembar validasi merupakan data kuantitatif, data ini berupa data persentase dan nilai rata-rata dari lembar validasi, dan data kualitatif yang berupa tanggapan yang diberikan oleh validator baik kritikan maupun saran tentang video pembelajaran yang dikembangkan. Sehingga data hasil validasi yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif kualitatif dengan menghitung persentase jawaban masing-masing item pernyataan yang ada di dalam lembar validasi.

Analisis data dari hasil uji media dan materi memiliki nilai maksimum,  $N_m$  dengan menggunakan  $N_m = A \times B \times C$ , dengan  $A$  adalah jumlah validator,  $B$  adalah skor maksimum validasi (5) dan  $C$  adalah jumlah butir kriteria validasi. Persentase kelayakan  $\%K$  diperoleh dengan persamaan

$$\%K = \left( \frac{N}{N_m} \right) \times 100\%$$

dengan  $N$  adalah total skor yang diperoleh. Kemudian untuk mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran diukur melalui nilai kriteria sesuai Tabel 1.

**Tabel 1.** Konversi Skor Kriteria Kelayakan Media

Presentase Pencapaian	Skala Nilai	Interpretasi
$81\% \leq \text{Skor} \leq 100\%$	5	Sangat Layak
$61\% \leq \text{Skor} \leq 80\%$	4	Layak
$41\% \leq \text{Skor} \leq 60\%$	3	Cukup Layak
$21\% \leq \text{Skor} \leq 40\%$	2	Kurang Layak
$0\% \leq \text{Skor} \leq 20\%$	1	Sangat Tidak Layak

Sumber: dimodifikasi dari Sudjana, 2017

## C. Temuan

### 1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* Fisika SMA/MA Kelas XII pada materi medan magnet, sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dianggap sulit dan abstrak melalui visualisasi dalam bentuk video animasi 3D. Pengembangan video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* diadaptasi dari model pengembangan multimedia yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip dengan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

### a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

**Tabel 2.** Tahap Perencanaan Video Pembelajaran Berbasis Software Blender

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Peserta Didik	Mengumpulkan Sumber-sumber	<i>Brainstorming</i> dengan Guru Mata Pelajaran Fisika
a. Lokasi observasi di SMAN 1 Ingin Jaya.	a. Peserta didik tidak antusias ketika guru menyampaikan materi pembelajaran	a. Perangkat komputer	a. Menentukan produk yang akan dikembangkan
b. Hasil observasi terkait sarana (peralatan pendidikan, buku, dan sumber belajar lainnya).	b. Peserta didik membutuhkan media yang lebih atraktif dalam penyampaian materi	b. LCD c. Silabus mata pelajaran Fisika SMA/MA Kelas XII	
c. Hasil lembar angket analisis kebutuhan untuk menentukan materi yang akan digunakan.	c. Peserta didik kesulitan dalam memahami materi medan magnet	d. Buku fisika SMA/MA kelas XII	
d. Hasil wawancara yaitu kurangnya media pembelajaran sebagai penunjang pembelajar di sekolah.			

### b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini pengembang menentukan *software* yang akan digunakan dalam pengembangan media berupa video pembelajaran animasi 3D yaitu *software blender*. Selanjutnya menyiapkan draft materi dan naskah yang akan dimasukkan ke dalam video, menyiapkan ilustrasi gambar yang terdapat di dalam video sehingga dapat meningkatkan antusias belajar peserta didik, dan menentukan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013.

### c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini yang dilakukan pengembang adalah proses pembuatan video. Pembuatan video dilakukan dengan menggunakan *software blender* sebagai perangkat lunak utama untuk membuat animasi 3D dan beberapa perangkat lunak pendukung lainnya seperti *audacity* yang digunakan untuk merekam suara narasi yang digunakan di dalam video dan *kinemaster* yang digunakan untuk menggabungkan seluruh komponen yang terdapat di dalam video yang dikembangkan.

## 2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi 3D

Kelayakan produk video pembelajaran ditentukan dari hasil uji kelayakan yang dilakukan dengan memvalidasi produk yang dikembangkan kepada 2 orang ahli media dan 2 orang ahli materi. Validasi produk ini bertujuan untuk mendapatkan penilaian kelayakan dan saran dari para pakar/ahli yang profesional di bidangnya, sehingga video pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas yang baik dan dinyatakan layak menjadi sebuah media pembelajaran sebagai penunjang pendidikan.

### a. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis *Software Blender* pada Materi Medan Magnet oleh Ahli Media

Penilaian oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui kualitas video pembelajaran ditinjau dari segi desain, ahli media tersebut terdiri dari dua orang validator, yaitu dosen Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar Raniry Banda Aceh. Para ahli media tersebut memberikan penilaian sesuai dengan butir-butir pernyataan yang terlampir pada lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada kolom atau baris yang dianggap sesuai. Data hasil validasi video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet oleh ahli media disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Validator		Skor	Σ Per aspek	Rata-rata	Presentasi Kelayakan	Kriteria
		I	II					
Tampilan Video	P-4	3	4	7	74	4,63	92,5%	Sangat Layak
	P-6	5	4	9				
	P-7	5	5	10				
	P-8	5	4	9				
	P-9	4	5	9				
	P-10	5	5	10				
	P-11	5	5	10				
Pengemasan Video	P-1	5	4	9	52	4,33	86,67%	Sangat Layak
	P-2	5	3	8				
	P-3	5	3	8				
	P-5	4	4	8				
	P-13	4	5	9				
	P-14	5	5	10				
<b>Jumlah Skor</b>		<b>65</b>	<b>61</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>4,48</b>	<b>89,6%</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>Jumlah Rata-rata Seluruh Skor</b>								

Berdasarkan data hasil validasi oleh ahli media yang terdapat pada Tabel 3 secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat layak (89,6%) merujuk pada nilai kriteria kelayakan pada Tabel 1 sehingga video pembelajaran animasi 3D yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran Fisika di sekolah. Jika ditinjau dari seluruh aspek, pesentase kelayakan tertinggi berada pada aspek tampilan video pembelajaran yang mendapatkan kriteria sangat layak (92,5%), selanjutnya diikuti oleh aspek pengemasan video yang mendapatkan kriteria sangat layak (86,67%) dengan presentase kelayakan lebih rendah dari pada aspek tampilan video.

**b. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis *Software Blender* pada Materi Medan Magnet oleh Ahli Materi**

Penilaian oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui kualitas video pembelajaran ditinjau dari segi kelengkapan substansi materi dan kebenaran isi materi yang sesuai dengan literatur yang valid, ahli materi tersebut terdiri dari dua orang dosen Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah, UIN Ar Raniry Banda Aceh. Para ahli materi tersebut memberikan penilaian sesuai dengan butir-butir pernyataan yang terlampir pada lembar validasi dengan memberikan tanda centang pada kolom atau baris yang dianggap sesuai. Data hasil validasi video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet oleh ahli materi disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Data Hasil Validasi oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator Penilaian	Validator		Skor	Σ Per aspek	Rata-rata	Presentasi Kelayakan	Kriteria
		I	II					
Kebenaran Isi Materi	P-1	5	5	10	89	4,94	98,89%	Sangat Layak
	P-3	5	5	10				
	P-4	5	5	10				
	P-12	5	5	10				
	P-13	5	5	10				
	P-14	5	5	10				
	P-15	5	5	10				
	P-16	5	5	10				
P-17	5	4	9					
Bebas dari Kesalahan Konsep	P-6	5	4	9	51	4,25	85%	Sangat Layak
	P-7	5	4	9				
	P-8	4	4	8				
	P-9	4	5	9				
	P-10	4	4	8				
	P-11	4	4	8				

Kedalaman Konsep	P-2	5	5	10	20	5	100%	Sangat Layak
	P-5	5	5	10				
<b>Jumlah Skor</b>		<b>81</b>	<b>79</b>	<b>160</b>	<b>126</b>	<b>4,73</b>	<b>94,63%</b>	<b>Sangat Layak</b>
<b>Jumlah Rata-rata Seluruh Skor</b>								

Berdasarkan data hasil validasi oleh ahli media yang terdapat pada Tabel 4 secara keseluruhan mendapatkan kriteria sangat layak (94,12%) merujuk pada nilai kriteria kelayakan pada Tabel 1 sehingga video pembelajaran animasi 3D yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran Fisika di sekolah. Jika ditinjau dari seluruh aspek, presentase kelayakan tertinggi berada pada aspek kedalaman konsep yang mendapatkan kriteria sangat layak (100%), selanjutnya diikuti oleh aspek kebenaran isi materi yang mendapatkan kriteria sangat layak (98,89%), dan yang terakhir aspek bebas dari kesalahan konsep yang mendapatkan kriteria sangat layak (85%) dengan presentase kelayakan lebih rendah dari pada aspek kedalaman materi dan kebenaran isi materi.

## D. Pembahasan

### 1. Desain Pengembangan Video Pembelajaran Animasi 3D

Pengembangan video pembelajaran animasi 3D pada materi medan magnet berbasis *software blender* merupakan serangkaian proses kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah produk pembelajaran yang dapat membantu peserta didik dalam proses belajar mengajar. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi model Alessi dan Trollip dengan 3 tahapan meliputi: (1) *Planning*, (2) *Design*, dan (3) *Development*. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Perencanaan (*Planning*)

Tahap ini dilakukan untuk menentukan tujuan dan arah pengembangan suatu produk. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi (1) menentukan ruang lingkup, yaitu menentukan lokasi observasi di SMAN 1 Ingin Jaya, melaksanakan observasi, wawancara, serta pembagian lembar angket analisis kebutuhan untuk mengetahui materi yang dianggap sulit oleh peserta didik. Sehingga keseluruhan kegiatan tersebut menghasilkan kesimpulan tentang hambatan yang dialami peserta didik dalam proses belajar beserta materi apa yang akan digunakan untuk pengembangan produk, (2) mengidentifikasi karakteristik peserta didik, suatu media yang dikembangkan memiliki keunggulan dari media lainnya apabila digunakan oleh peserta didik yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan rangsangan yang ditimbulkan oleh media tersebut sehingga memudahkan proses belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang karakteristik peserta didik berdasarkan keluhan atau pengamatan langsung untuk menentukan

pembelajaran yang cocok diterapkan. (3) menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber, yaitu serangkaian kegiatan mengumpulkan sumber-sumber belajar yang digunakan peserta didik di sekolah tersebut sebagai referensi materi dalam pengembangan media. (4) *brainstorming* dengan guru mata pelajaran, *brainstorming* adalah teknik yang dilakukan untuk mengupayakan penyelesaian masalah yang mendorong munculnya gagasan atau ide kreatif.<sup>16</sup> Pada pengembangan ini dilakukan serangkaian kegiatan *brainstorming* bersama guru mata pelajaran untuk mencari solusi dari permasalahan yang dialami oleh peserta didik dalam proses belajar mengajar, sehingga mendorong munculnya ide kreatif untuk mengembangkan produk video pembelajaran animasi 3D.

**b. Tahap Perancangan (*Design*)**

Tahap perancangan ini diawali dengan menentukan software yang akan digunakan untuk mengembangkan produk video yaitu *software blender*, kemudian menyiapkan beberapa referensi pendukung sebagai acuan awal penyusunan draft materi dan naskah yang akan dimasukkan ke dalam video, membuat rancangan konsep materi yang akan dibuat menjadi animasi, serta menentukan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013.

**c. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap ini yang dilakukan pengembang adalah proses pembuatan video. Pembuatan video dilakukan dengan menggunakan *software blender* dan beberapa perangkat lunak pendukung lainnya seperti *audacity* dan *kinemaster*.

**2. Kelayakan Produk Video Pembelajaran Animasi 3D**

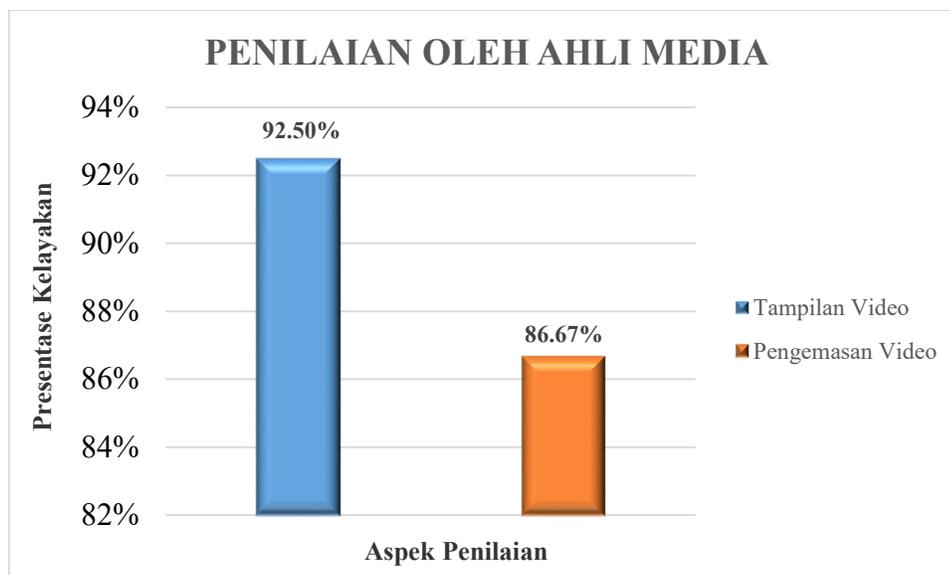
Penilaian terhadap kelayakan video pembelajaran dilakukan oleh dua orang dosen UIN Ar Raniry Banda Aceh. Data hasil penilaian berupa skor yang kemudian dikonversikan menjadi lima kategori yaitu sangat layak (SL), layak (L), kurang layak (KL), dan tidak layak (TL). Skor yang diperoleh juga di olah menjadi presentase untuk kriteria kelayakan.

**a. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis Software Blender pada Materi Medan Magnet oleh Ahli Media**

Adapun hasil penilaian oleh ahli media terhadap video pembelajaran animasi 3D setiap masing-masing aspek dapat dilihat dalam grafik pada Gambar 2 berikut:

---

<sup>16</sup> Luthfiyati N.A, Nurlaela, dan Usdiyana, "Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa," *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, 2013.



**Gambar 2.** Penilaian oleh Ahli Media

Analisis data yang diperoleh dari ahli media pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam katagori sangat layak (SL). Hal ini dapat dilihat dari nilai secara keseluruhan dari semua aspek yaitu sebesar 4,48 dengan presentase kelayakan 89,6%. Hal ini sejalan dengan penelitian Affandi dan Wibawanto dengan hasil penilaian kelayakan media animasi interaktif 3 (Tiga) dimensi mata pelajaran IPA menggunakan *Blender Game Engine* yang diperoleh dari dosen ahli media dan diketahui bahwa media *blender game engine* yang dikembangkan mendapatkan rata-rata kelayakan sebesar 83% (termasuk dalam kategori sangat baik) yang artinya media ini sangat layak untuk menjadi media pembelajaran.<sup>17</sup>

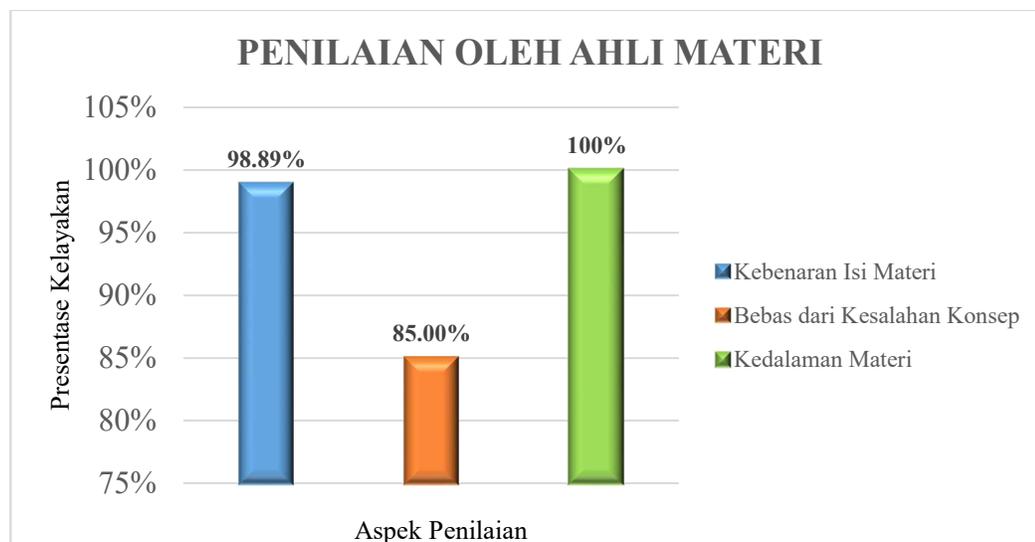
Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli oleh media terhadap kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa video layak digunakan, atau dapat digunakan tanpa revisi.

#### **b. Kelayakan Video Pembelajaran Berbasis Software Blender pada Materi Medan Magnet oleh Ahli Materi**

Adapun hasil penilaian oleh ahli materi terhadap video pembelajaran animasi 3D setiap masing-masing aspek dapat dilihat dalam grafik pada Gambar 3 sebagai berikut:

---

<sup>17</sup> Affandi dan Wibawanto, "Pengembangan Media Animasi Interaktif 3 (Tiga) Dimensi sebagai Alat Bantu Ajar Mata Pelajaran IPA Kelas VII menggunakan *Blender Game Engine*," *Jurnal Teknik Elektro*, Vol 7 No.2, 2015, h 62-70.



**Gambar 3.** Penilaian oleh Ahli Materi

Analisis data yang diperoleh dari ahli materi pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan secara keseluruhan termasuk dalam kategori sangat layak (SL). Hal ini dapat dilihat dari nilai secara keseluruhan dari semua aspek yaitu sebesar 4,73 dengan presentase kelayakan 94,63%. Hal ini sejalan dengan penelitian Nasir, dkk dengan hasil penilaian kelayakan media pembelajaran fisika animasi tiga dimensi pada materi inti atom menggunakan aplikasi *blender* untuk sekolah menengah atas yang diperoleh dari ahli materi dan diketahui bahwa media *blender game engine* yang dikembangkan mendapatkan rata-rata kelayakan sebesar 4,72 (termasuk dalam kategori valid) yang artinya media ini sangat layak untuk menjadi media pembelajaran.<sup>18</sup> Dengan demikian, berdasarkan penilaian ahli oleh materi terhadap kelayakan video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti menunjukkan bahwa video layak digunakan, atau dapat digunakan tanpa revisi.

### E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan video pembelajaran animasi 3D yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa, desain video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet dilakukan melalui tiga tahapan yaitu tahap perencanaan (*planning*), tahap perancangan (*Design*) dan tahap pengembangan (*Development*) yang kemudian menghasilkan suatu produk berupa video pembelajaran. Selanjutnya penilaian kelayakan video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan

<sup>18</sup> Nasir, Prastowo, dan Riwayani, "Design and Development of Physics Learning Media of Three Dimensional Animation Using Blender Application on Atomic Core Material," *Journal of Education Sciences*, Vol. 2, No. 2, 2018, h. 23-32.

magnet dikategorikan ke dalam kriteria sangat layak, dimana hasil validasi oleh ahli media sebesar 89,6% dan hasil validasi ahli materi sebesar 94,63%. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa video animasi 3D layak digunakan sebagai media pembelajaran. Bagi peneliti selanjutnya hendaknya dapat mengembangkan video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet dengan memvisualisasikan seluruh konsep yang terdapat pada materi ini. Juga dapat melanjutkan penelitian ini dengan mengimplementasikan produk video pembelajaran animasi 3D berbasis *software blender* pada materi medan magnet dalam proses pembelajaran beserta uji efektivitasnya.

## Referensi

- Affandi dan Wibawanto, "Pengembangan Media Animasi Interaktif 3 (Tiga) Dimensi sebagai Alat Bantu Ajar Mata Pelajaran IPA Kelas VII menggunakan Blender Game Engine", *Jurnal Teknik Elektro*, 2015.
- Anugrah, Serevina dan Nasbey, "Pengembangan Alat Praktikum Medan Magnet Sebagai Media Pembelajaran Fisika SMA", *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF201*, 2015.
- Alessi & Trollip. *Multimedia for Learning: Methods and Development*. Massachussets: A Person Education, 2001.
- Fadli, Subiki, dan Astutik, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Laboratory terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Siswa Di Man 2 Banyuwangi", *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 2018.
- Chaeruman, UA. *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Pusat Teknologi Informasi Pendidikan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019, h. 17.
- Enterprise, Jubilee. *Blender untuk Pemula*. Jakarta: PT. Gramedia, 2016.
- Jannah, Harijanto, dan Yushardi, "Aplikasi Media Pembelajaran Fisika Berbasiss Parkol Video Scribe pada Pokok Bahasan Suhu dan Kalor terhadap Hasil Belajar Siswa SMK", *Jurnal Pembelajaran Fisika*. 2019.
- Jannah, M, "Analisis Kemampuan Inkuiri Guru Madrasah Ibtidaiyah Negeri Dalam Pembelajaran IPA Dan Hubungannya Dengan Keterampilan Proses Sains Siswa: Studi Kasus Pada 4 Guru Kelas V Min Di Kota Banda Aceh", *Tesis*, UPI Bandung, 2009.
- Jannah, M, Peningkatan Keterampilan Generik Sains Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Melalui Eksperimen pada Pembelajaran Media dan Bahan Ajar Fisika, *Jurnal Phi*, Vol 1, hal 17-30, 2019
- Luthfiyati N.A, Nurlaela, dan Usdiyana, "Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, 2013.

- Maizaliani, CR, Jannah, M, dan Annisa, F, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Predict, Observe, Explain* pada Materi Usaha dan Energi di SMA Inshafuddin Banda Aceh”, *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3, 2020.
- Mukramah, WA, Jannah, M, dan Wahid, M “E-Modul Termodinamika Berbasis *Flipbook Maker*”, *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3, 2020.
- Muliyani, Y, Jannah, M, dan Rahmati, “Kemampuan Calon Guru dalam Mengembangkan Media dan Bahan Ajar IPA Berbasis Project Based Learning (PjBL)”, *Jurnal Phi*, Vol. 1, No. 3. 2020.
- Nasir, Prastowo, Dan Riwayani, “Design and Development of Physics Learning Media of Three Dimensional Animation Using Blender Application on Atomic Core Material”, *Jurnal of Education Sciences*, 2018.
- Purwanto, “Studi Perbandingan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media *Phet Simulation* dengan Alat Peraga Pada Pokok Bahasan listrik Magnet di Kelas IX SMPN Kabupaten Tebo”. *Jurnal EduFisika*, Vo.1, No 1, Juni 2016, h.22-27
- Richey & Klein. *Design and Development Research (Method, Strategies, and Issues)*. New York: Lawrance Erlbaum Associates, 2007.
- Rohmani, Sunarno, dan Sukarmin, “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Interaktif Terintegrasi dengan Lks Pokok Bahasan Hukum Newton Tentang Gerak Kelas X SMA/MA”, *Jurnal Inkuiri*. 2015.
- Santos, Pengembangan dan Penggunaan Video sebagai media Belajar untuk membangun Pemahaman dan Meningkatkan Motivasi Siswa SMA Mempelajari Gaya Lorentz. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. 2018, h.80
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007.