

Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Blended learning untuk Menumbuhkan Kemampuan Menganalisis Grafik

¹Nur Diana, ²Bunga Dara Amin, ³Pariabti Palloan .

Universitas Negeri Makassar
nurdianarose27@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan hasil pengembangan bahan ajar fisika berbasis *Blended Learning* grafik yang valid, menganalisis respon guru terhadap pengembangan bahan ajar berbasis *Blended Learning* dan untuk menganalisis efektivitas bahan ajar berbasis *blended learning* untuk menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik. Penelitian pengembangan ini menggunakan model *ADDIE* yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation dan Evaluation*. Penelitian ini diuji coba di SMA Negeri 2 Selayar pada kelas XI IPA 3 dengan jumlah responden 33 peserta didik. Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar berbasis *blended learning*. Bahan ajar divalidasi sehingga siap digunakan oleh guru dan peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik pada peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar fisika berbasis *blended learning* dinyatakan valid. Bahan ajar dinyatakan praktis, berdasarkan hasil respon guru dan peserta didik yang berada pada kategori sangat baik atau respon yang diberikan positif. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar berbasis *blended learning* dikatakan efektif dan dapat menumbuhkan keterampilan menganalisis grafik. Hal ini ditunjukkan pada indikator Identifikasi grafik dari data berada pada persentase 92,12%, pada indikator menentukan nama variabel pada koordinat persentase sebesar 78,93%, pada indikator menentukan nilai dari data grafik sebesar 68,03%, pada indikator menentukan nilai data range variabel sebesar 80,30%, dan menentukan hubungan antar variabel 92,27%. Dengan persentase rata-rata 82,33% yang berada pada kategori tinggi yang berarti mampu untuk menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik peserta didik.

Kata kunci: *Bahan ajar, Blended Learning, Grafik, Efektivitas.*

Abstract – This research is a development research that aims to describe the application of the results of the development of valid graphics-based Blended Learning physics teaching materials, analyze the teacher's response to the development of Blended Learning-based teaching materials and to analyze the effectiveness of blended learning-based teaching materials to grow the ability to analyze graphics. This development research uses the ADDIE model which includes Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation. This research was tested at SMA Negeri 2 Selayar in class XI IPA 3 with 33 students as respondents. The resulting product is teaching materials with blended learning-based learning steps, namely a combination of online and offline. Teaching materials are validated so that they are ready to be used by teachers to grow the ability to analyze graphs in students. The results showed that blended learning-based physics teaching materials were declared valid. Teaching materials are declared practical, based on the results of the responses of teachers and students who are in the very good category or the responses given are positive. Learning by using teaching materials based on blended learning is said to be effective and can foster graph analysis skills. This is shown in the indicator. The identification of the graph of the data is at a percentage of 92.12%, the indicator determines the name of the variable at the coordinates of the percentage of 78.93%, the indicator determines the value of the graphic data at 68.03%, the indicator determines the value of the data range variable by 80.30%, and determine the relationship between variables 92.27%. With an average percentage of 82.33% which is in the high category, which means it is able to grow the ability to analyze students' graphs.

Keywords: Teaching materials, Blended Learning, Graphics, Effectiveness.

I. PENDAHULUAN

Kurikulum dalam sistem pendidikan bersifat dinamis serta harus dilakukan perubahan dan perkembangan. Agar dapat memenuhi tantangan perkembangan zaman, Memasuki abad ke- 21 ada 3 tantangan warga negara, yakni globalisasi ekonomi, perkembangan teknologi, komunikasi. Pada akhir abad ke-20, perubahan kurikulum kian menguat sejalan dengan dampak globalisasi yang semakin meluas. (Manik.2019)

Grafik sering dianggap sebagai perangkat matematika, karena berkomunikasi melalui

representasi grafik membutuhkan kompetensi matematika seperti persepsi visual, berpikir logis, merencanakan data, memprediksi gerakan garis, dan mendeduksi hubungan antara variabel. Salah satu alasan pentingnya pemahaman representasi grafik karena grafik mampu memberikan informasi kuantitatif yang mudah dipahami. (Subali.2015)

Menurut Thorne (2003) mengatakan bahwa antara perkembangan teknologi dengan pembelajaran inovatif melalui pembelajaran online dimana pada pembelajaran ini tetap mempertahankan adanya interaksi dan partisipasi dari peserta didik adalah *blended learning*.

Salah satu komponen penunjang untuk pembelajaran adalah bahan ajar sebagai sumber belajar mengajar dan sebagai pegangan bagi pendidik dan peserta didiknya.

II. LANDASAN TEORI

A. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran apabila dikembangkan sesuai kebutuhan guru dan siswa serta dimanfaatkan secara benar akan merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Sementara dengan memanfaatkan bahan ajar yang telah dirancang sesuai kebutuhan pembelajaran, siswa diarahkan untuk menjadi pembelajar yang aktif karena mereka dapat membaca atau mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar terlebih dahulu sebelum mengikuti pembelajaran di kelas (Malati.2014:25).

Bahan ajar sangat penting, artinya bagi guru maupun siswa dalam proses pembelajaran. Tanpa bahan ajar akan sulit bagi guru untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Demikian pula tanpa bahan ajar akan sulit bagi siswa untuk mengikuti proses belajar di kelas, apalagi jika gurunya mengajarkan materi dengan cepat dan kurang jelas.

1. Peran Bahan Ajar bagi Guru

Menghemat waktu guru dalam mengajar. Dengan adanya bahan ajar dalam berbagai jenis dan bentuknya, waktu mengajar guru dapat dipersingkat. Artinya, guru dapat menugaskan siswa untuk mempelajari terlebih dahulu materi yang akan diajarkan serta meminta mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di bagian terakhir setiap pokok bahasan. (Malati.2014:30).

2. Peran Bagii Peserta Didik

Siswa dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman siswa yang lain Artinya, dengan adanya bahan ajar yang dirancang dan ditulis dengan urutan yang baik dan logis serta sejalan dengan jadwal pelajaran yang ada dalam satu semester, misalnya maka siswa dapat mempelajari bahan ajar tersebut secara mandiri di mana pun ia suka. Dengan demikian, siswa lebih siap mengikuti pelajaran karena telah mengetahui terlebih dahulu materi yang akan dibahas (Tegeh.2017:14).

B. Pembelajaran *Blended learning*

Model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sangatlah beragam, salah satu dari model pembelajaran yang digunakan dalam bidang pendidikan adalah dengan menggunakan *blended learning*. *Blended learning* adalah merupakan pembelajaran yang mengacu pada dua aspek yaitu secara tatap muka dan pembelajaran berbasis online. Pembelajaran *blended learning* bertujuan untuk memberikan kesempatan bagi pelajar agar peserta

didik dapat belajar mandiri, berkelanjutan, dan berkembang sepanjang hayat (Dwiyo.2018:30).

Berdasarkan perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran, saat ini tidak ada metode pembelajaran tunggal yang ideal untuk semua jenis pembelajaran pelatihan, karena setiap teknologi memiliki keunggulan masing-masing. Teknologi cetak memiliki keunggulan yang sangat fleksibel sebagai sumber belajar, dapat dibawa ke mana-mana tanpa menggunakan listrik. Jadi masing-masing teknologi mempunyai keunggulan untuk tujuan belajar tertentu, untuk karakteristik bidang tertentu (Idris.2011:8).

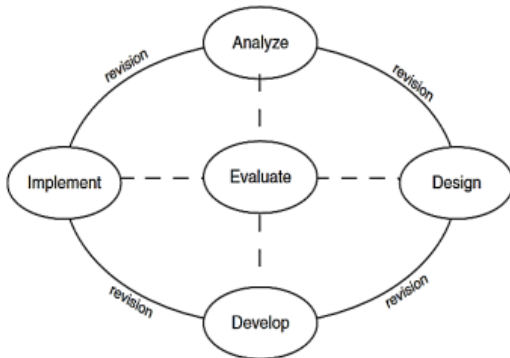
C. Analisis Grafik

Grafik merupakan salah satu kelompok representasi yang secara matematis digunakan sebagai alat atau sarana dalam berbagai disiplin ilmu untuk mengungkapkan atau memvisualisasikan pernyataan verbal yang kompleks. Grafik dapat divisualisasikan dalam bentuk dua tiga dimensi yang menghubungkan dua atau lebih variabel. Grafik sebagai ungkapan matematis penting atas pertimbangan dua alasan. Pertama, grafik dapat merepresentasikan atau meringkaskan data dan kedua mengomunikasikan data agar mudah untuk dilakukan interpretasi. Program pembelajaran fisika harus membekalkan dan meningkatkan penguasaan keterampilan dalam bidang grafik untuk pengolahan data. Mahasiswa harus terampil membuat dan menginterpretasi grafik. Penggunaan grafik dalam proses penyelesaian masalah membutuhkan beberapa skill atau kemahiran seperti mampu memvisualisasikan solusi suatu masalah, meringkas data, menginterpretasi hubungan antar berbagai variabel, membuat prediksi, dan menarik kesimpulan (Bunawan.2015:285)

Grafik mempunyai fungsi yang sangat luas, pada berbagai cabang ilmu dengan berbagai tujuan. Grafik sebagai salah satu alat visual untuk menampilkan data mempunyai fungsi untuk membantu mempermudah dan memperjelas ide pokok dari data yang disampaikan. Selain itu grafik dapat menyajikan data yang banyak dalam bentuk yang sederhana. Dalam sains fungsi grafik lebih terasa lagi. Hal ini diakui oleh Subianto dengan mengatakan bahwa “grafik merupakan alat komunikasi yang sering digunakan dalam ilmu alam”. Khusus dalam ilmu fisika, sebagai salah satu cabang ilmu alam, menegaskan *in fact, all the physical sciences routinely plot data on various types at graph grid to simplify information display*. Pentingnya grafik dalam fisika juga sebagai berikut: “*graphs have been found extremely useful in modeling system arising in physical sciences*” (Selamet, mahardika & Supriadi.2020)

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah SMA Negeri 2 Selayar. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.



Gambar.1 Konsep Model Pengembangan ADDIE (Sumber: Branch R, 2009)

Subjek uji coba pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XI IPA 3 yang berjumlah 33 orang dan guru berjumlah 10 orang. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada R&D dengan model ADDIE yang terdiri dari lima tahap yaitu Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi) dan Evaluation (Evaluasi).

Pemilihan pengembangan model ADDIE dalam pengembangan bahan ajar mengacu pada beberapa alasan yaitu langkah-langkah pengembangannya sangat jelas, sistematis dan terarah sehingga dapat menuntun proses pengembangan materi ajar ini dari tahap awal hingga akhir. Selain itu, adanya dilakukan revisi tiap tahapan sehingga menghasilkan pengembangan yang diinginkan.

Teknis analisis yang digunakan untuk menganalisis data hasil validasi adalah penilaian validitas menurut Aiken. Merumuskan formula Aiken untuk menghitung konten validitas yang didasarkan pada hasil penilaian dari panel ahli sebanyak 3 orang. Menurut Handryadi (2014) adalah:

$$V = \frac{\sum s}{[n(c-1)]}$$

$$S = r - L_0$$

Keterangan :

- V = indeks kesepakatan pakar mengenai validasi butir
- s = selisih skor yang ditetapkan setiap pakar dengan skor terendah dalam kategori yang dipakai

- s = r - L₀ r = skor tetapan rater
- L₀ = angka penilaian terendah
- n = banyaknya pakar
- c = angka penilaian validitas yang tertinggi

Dengan syarat uji Aiken, setelah dilakukan perhitungan jika besarnya nilai koefisien validitas isi **V ≥ 0,4** maka indeks kesepakatan pakar dikatakan Valid.

Penilaian angket responden terhadap bahan ajar yang dilakukan setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar fisika tersebut. Adapun langkah-langkah analisisnya sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

- P = persentase perolehan skor
- $\sum x$ = skor total setiap item
- $\sum x_i$ = jumlah skor ideal (skor tertinggi)

$$P_{total} = \frac{\sum P}{n}$$

Keterangan:

- P_{total} = persentase total respon
- $\sum P$ = jumlah persentase perolehan skor
- n = jumlah item / pernyataan

Jika skor rata-rata persentase respon guru terhadap bahan ajar fisika berbasis *blended learning* yang telah dikembangkan (≥61), maka dapat dinyatakan bahwa bahan ajar berbasis *blended learning* memberikan respon positif.

Tabel.1 Kriteria Interpretasi Skor Guru Dan Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
0 – 25	Sangat kurang
26 – 50	Kurang
51 – 75	Baik
76 – 100	Sangat baik

(Riduwan. 2011)

Adapun keefektivan bahan ajar berbasis *blended learning* dapat dilihat dari skor hasil belajar peserta didik. Apabila hasil belajar peserta didik berada diatas nilai KBM (76) pada mata pelajaran fisika, maka bahan ajar berbasis *blended learning* dapat dikatakan efektif.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan bahan ajar Fisika berbasis *blended learning* ini dilakukan di SMA Negeri 2 Selayar. Subjek uji coba adalah peserta didik kelas XI IPA 3 yang berjumlah 33 peserta didik. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Mei 2021 dengan pengambilan data secara offline dan online.

Bahan ajar yang dikembangkan terdapat dua materi yaitu materi termodinamika dan gelombang dengan model pengembangan *ADDIE* (*analyze, design, development, implementation, and evaluation*) akan divalidasi tiga oleh Ahli/Pakar bertujuan untuk mengetahui validasi isi dari produk hasil pengembangan dan instrumen penelitian yang telah dibuat. Setelah butir instrumen divalidasi oleh pakar selanjutnya dilakukan perhitungan skor perolehan kemudian direvisi seperlunya sesuai saran validator yang diberikan. Hasil validasi pakar yaitu terhadap bahan ajar fisika, respon guru, respon peserta didik dan tes kemampuan menganalisis grafik dinyatakan valid.

Kualitas dan keterlaksanaan bahan ajar fisika berbasis *blended learning* bisa dibuktikan data respon beberapa guru pada mata pelajaran Fisika untuk melihat bagaimana bahan ajar fisika berbasis *blended learning* yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah. Besarnya penilaian praktisi dihitung dengan melihat besarnya persentase dari skor yang diberikan praktisi pada setiap kategori yang dinyatakan dalam kuisioner. Praktisi yang mengisi kuisioner penilaiain pengembangan bahan ajar fisika berbasis *blended learning* berasal dari Guru mata pelajaran Fisika di Kabupaten Selayar. Dari kriteria interpretasi kumulatif skor persentase masing-masing komponen penilaian berada pada kriteria Sangat Baik.

Respon peserta didik berperan untuk melihat kualitas dan keterlaksanaan bahan ajar fisika berbasis *blended learning* yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran di sekolah.. skor respon peserta didik secara kumulatif pada aspek penilaian kemenarikan materi diperoleh persentase sebesar 92,73%, kemudian pada aspek isi materi diperoleh persentase 93,03%, pada aspek kebahasaan dan penilaian diperoleh persentase 91,92%, pada aspek kemanfaatan bahan ajar diperoleh persentase 91,97%. Dari kriteria interpretasi kumulatif skor persentase masing-masing komponen penilaian berada pada kriteria Sangat Baik

Melalui teknik pengumpulan dan analisis data yang dilakukan peneliti, untuk melihat efektivitas penggunaan bahan ajar fisika berbasis *blended*

learning dapat dilihat dari aktivitas belajar peserta didik. Penerapan bahan ajar fisika berbasis *blended learning* dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan. Untuk mendeskripsikan efektivitas penerapan Bahan ajar fisika berbasis *blended learning* untuk menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik dapat dilihat dari skor tes kemampuan menganalisis grafik pada Tabel 2.

Tabel 2 Skor Hasil Tes Kemampuan Analisis Grafik

Statistik	Statistik skor
Skor maximum ideal yang diperoleh	100
Skor minimum ideal yang diperoleh	0
Skor tertinggi yang diperoleh	87
Skor terendah yang diperoleh	75
Skor rata – rata	83

Sumber: Data Primer Terolah (2021)

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar berbasis Blended learning, kesimpulan diperoleh sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil pengembangan bahan ajar fisika berbasis *blended learning* untuk menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik pada peserta didik dinyatakan valid.
2. Bahan ajar berbasis *blended learning*, ditinjau dari respon guru dan yang berada pada kategori sangat baik, sehingga bisa di jadikan salah satu perangkat pembelajaran.
3. Bahan ajar berbasis *blended learning*, ditinjau dari respon guru dan yang berada pada kategori sangat baik, sehingga bisa di jadikan salah satu perangkat pembelajaran.
4. Bahan ajar berbasis *blended learning* mampu menumbuhkan kemampuan menganalisis grafik peserta didik terlihat dari tes kemampuan analisis grafik peserta didik berada pada kategori tinggi dari rentang yang tidak memiliki kemampuan analisis grafik – kategori memiliki kemampuan analisis grafik yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak dapat terlaksana tanpa dukungan penuh oleh Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana dan Dosen pengampu mata kuliah. Dosen pembimbing yang selama ini membimbing sehingga

artikel ini bisa terbit. Oleh karena itu, menjadi kewajiban moral bagi peneliti untuk berterima kasih yang sebesar-besarnya.

PUSTAKA

- Branch, R. M. 2009. *Instructional design-the ADDIE approach*. New York: Springer
- Bunawana,W., Agus S., & Aloysius, R. 2015. Penilaian Pemahaman Representasi Grafik Materi Optika Geometri Menggunakan Tes Diagnostik. *Cakrawala pendidikan*. Vol. No. 2.
- Handryadi. 2014. *Content validity*. Retrieved from Teori online: www.teorionline.net diakses pada tanggal 10 oktober 2020.
- Idris, H. 2018. Pembelajaran Modul *Blended Learning*. *Jurnal Iqra'*. Vol. 5 No. 1
- Malati, S. 2014. *Modul Hakikat Bahan Ajar*: Universitas Negeri Semarang.
- Subali, B., Dadi, R., & Harry, F. 2015. Analisis Kemampuan Interpretasi Grafik Kinematika pada Mahasiswa Calon Guru Fisika. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*.Bandung.
- Tegeh, M., Made, K. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Metode Penelitian Pendidikan dengan *Addie Model: Jurusan Pendidikan Kimia FMIPA Undiksha*.
- Thorne.K. 2003. *Blended Learning how to integrate online traditional learning*. London Kagan Page.
- Wasis,D. 2014. Analisi Kebutuhan Pengembangan Model Rancangan Pembelajaran Berbasis Blended Learning (PBBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, Vo.21, No.1
- Yustiandi.Y, Saepuzaman.D. 2017. Profil Kemampuan Interpretasi Grafik Kinematika Siswa Sma Kelas X. *Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*. Vol.3 No.1.
- Yuli, P., Hestiningtyas., & Muhammad.,N. 2019. The impact of guided inquiry model integrated with peer instruction towards science process skill and physics learning achievement. *Momentum: Physics Education Journal*. Vol 3 no. 2.
- Riduwan. 2011. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.