



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 2 Tahun 2023 Page 4074-4085

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-42468

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

## Pengembangan Bahan Ajar *E-Handout* Berbasis Aplikasi Melalui Model *Problem Based Learning* Pada Materi Kecepatan Di Kelas V

Ayu Ratna P. Sirumahombar<sup>1✉</sup>, Elvi Mailani<sup>2</sup>

Prodi PGSD Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Medan

Email: [sirumahombarayu7@gmail.com](mailto:sirumahombarayu7@gmail.com)<sup>1✉</sup>

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengembangkan bahan ajar e-handout berbasis aplikasi melalui model Problem Based Learning pada materi kecepatan di kelas V, (2) Mengetahui tingkat validitas, praktikalitas, efektivitas bahan ajar e-handout berbasis aplikasi melalui model Problem Based Learning pada materi kecepatan di kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan T.A. 2022/2023. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) yang menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu analisis (analysis), desain (design), pengembangan (development), implementasi (implementation) dan evaluasi (evaluation). Berdasarkan hasil penelitian, bahan ajar e-handout berbasis aplikasi yang dikembangkan telah divalidasi oleh validator ahli materi memperoleh hasil presentase 88% termasuk dalam kriteria "Sangat Baik". Hasil validasi oleh validator ahli media pada tahap I memperoleh hasil presentase kelayakan 81% termasuk dalam kriteria "Sangat Baik" dan pada tahap II memperoleh hasil presentase kelayakan 93% termasuk dalam kriteria "Sangat Baik". Kemudian praktikalitas diperoleh dari guru kelas V dengan hasil 100% dengan kriteria "Sangat Baik" dan efektivitas diperoleh dari respon siswa kelas V dengan hasil keseluruhan 98% dengan kriteria "Sangat Efektif". Berdasarkan hasil dan perbaikan dari komentar dan saran yang diperoleh maka bahan ajar e-handout telah layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: *Pengembangan Bahan Ajar, E-Handout, Problem Based Learning*

## Abstract

This study aims to: (1) Develop application based e-handout teaching materials through the Problem Based Learning model on speed material in class V, (2) determine the level of validity, practicality, and effectiveness of teaching materials application based e-handout through the Problem Based Learning model on speed material in class V at private elementary school Advent 2 Medan Academic Year 2022/2023. This research is a Research and Development which uses the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. Based on the results of the research, the developed application based e-handout teaching materials have been validated by the material expert validator obtaining a percentage 88% included in the "Very Good" criteria. The validation results by the media expert validator, in the first stage obtained the results of an eligibility percentage of 81% included in the "Very Good" criteria and in the second stage obtained the results of an eligibility percentage of 93% included in the "Very Good" criteria. Then the practicality was obtained from the fifth grade teacher with a result of 100% with the "Very Good" criterion and the effectiveness was obtained from the response of the fifth-grade students with an overall result of 98% with the "Very Effective" criterion. Based on the results and improvements from the comments and suggestions obtained, the e-handout teaching materials are appropriate for use in the learning process in the classroom.

*Keyword: Development of Teaching Materials, Electronic Handout, Problem Based Learning*

## PENDAHULUAN

Sekolah sebagai wadah dalam mewujudkan tujuan pendidikan, sekolah berkewajiban menghasilkan siswa yang mempunyai mutu dan kualitas terbaik. Salah satu hal yang harus diperhatikan oleh sekolah untuk menghasilkan siswa yang berkualitas yaitu proses pembelajaran, sebab proses pembelajaran di sekolah merupakan kegiatan paling pokok yang harus dilaksanakan dalam proses pendidikan. Tujuan pendidikan tidak luput dengan proses pembelajaran di kelas, dengan adanya pembelajaran yang baik bagi siswa dan sekolah maka akan tercapainya tujuan pendidikan.

Keberhasilan pembelajaran ditentukan dari penguasaan siswa terhadap bahan pelajaran yang disampaikan oleh guru. Tentu saja hal ini harus didukung dengan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Salah satu perangkat pembelajaran yang harus diperhatikan oleh guru ketika melakukan proses pembelajaran adalah ketersediaan bahan ajar dan juga pemilihan model pembelajaran yang tepat. Proses pembelajaran pada umumnya masih banyak yang bersifat tradisional

(konvensional). Mulai dari penggunaan bahan ajar cetak yaitu berupa buku paket atau buku teks yang tidak dapat digunakan siswa dimana saja dan pemilihan model pembelajaran yang masih berfokus pada siswa.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan oleh peneliti pada 14 September 2022 dengan guru kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan, ditemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan belajar, terutama dalam pelajaran matematika. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran di kelas masih hanya menggunakan buku paket yang disediakan sekolah tanpa ada bahan ajar lain yang mendukung pembelajaran. Sehingga guru hanya menerapkan apa yang ada dalam buku tersebut kepada siswa. Kebanyakan juga buku paket yang disediakan berhalaman tebal sehingga menyebabkan rendahnya minat baca siswa dan ketertarikan siswa dalam mengerjakan soal yang ada dalam buku paket tersebut.

Bahan ajar yang disediakan cepat rusak dan tidak dapat diakses secara fleksibel oleh siswa di mana saja. Penggunaan bahan ajar elektronik juga masih minim. Hal ini kemudian berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa pada materi kecepatan, karna dari beberapa materi pada pembelajaran matematika materi kecepatan salah satu materi yang belum dapat dikuasai oleh siswa.

Materi kecepatan salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa. Pernyataan tersebut didukung penelitian oleh Retnawati dkk. (2011) terhadap siswa kelas 5 SD di Yogyakarta tentang identifikasi kesulitan siswa dalam belajar Matematika dan Sains di SD berdasarkan data mentah respons siswa pada tes INAP 2007 untuk mata pelajaran matematika menunjukkan bahwa materi yang dirasakan sulit untuk mata pelajaran matematika oleh siswa yakni perbandingan dan skala, jarak, waktu, dan kecepatan, operasional hitung campuran, dan luas bangun datar.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu (1) bagaimana validitas bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi melalui model *Problem Based Learning* pada materi kecepatan di kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan T.A 2022/2023?, (2) bagaimana praktikalitas bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi melalui model *Problem Based Learning* pada materi kecepatan di kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan T.A 2022/2023? dan (3) bagaimana efektivitas bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi melalui model *Problem Based Learning* pada materi kecepatan di kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan T.A 2022/2023?

## Bahan Ajar

Lestari (2013:7) menyatakan bahwa "Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan sub kompetensi dengan segala kompleksitasnya".

"Bahan ajar merupakan segala bahan ajar yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran" (Prastowo, 2011:17). Daryanto dan Dwicahyono (2014:171) mengemukakan bahwa "Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas".

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahan ajar adalah segala bentuk materi yang akan disampaikan kepada siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang berisikan materi yang diharapkan dapat memberikan pengetahuan baru dalam mempelajari bahan atau materi yang akan dipelajari oleh siswa.

### *E-Handout* Berbasis Aplikasi

"*E-handout* digunakan untuk menjelaskan materi dari guru atau bahan ajar lainnya yang memudahkan peserta didik dalam memperoleh pengetahuan, *e-handout* merupakan versi elektronik dari sebuah *handout*" (Erlinda, 2016:226). *E-Handout* merupakan bahan ajar *handout* yang ditampilkan dalam format elektronik yang diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa. Hal ini dikarenakan *e-Handout* melibatkan tampilan gambar, audio, video, dan animasi.

Tahap perancangan dilakukan terlebih dahulu yaitu analisis kompetensi dasar dan indikator berdasarkan kurikulum 2013 serta kebutuhan dan karakter siswa tempat peneliti. Kemudian dilakukan pemilihan perangkat lunak (*software*). Dalam hal ini, peneliti akan mengembangkan bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi yaitu *kvisoft flipbook maker* dalam tahap akhirnya bahan ajar yang akan dihasilkan berbentuk *Hypertext Markup Language* (HTML). Kemudian dari HTML ini akan diubah menjadi aplikasi yang akan mempermudah siswa dalam mengakses bahan ajar ini. Dalam proses pengubahan situs web menjadi aplikasi, peneliti menggunakan beberapa *software* bantuan yaitu menggunakan aplikasi *website 2 APK Builder*. Maka dalam hal ini siswa akan dapat mengakses bahan ajar ini menggunakan *handphone*.

### *Problem Based Learning (PBL)*

Ngalimun (2014:89) menyatakan bahwa "*Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah". Trianto (2011:90) menyatakan bahwa "Model PBL (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata".

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa *Problem Based Learning* adalah model pengajaran yang menekankan keaktifan siswa. Dalam hal ini, siswa dituntut aktif dalam memecahkan suatu masalah. Setelah mampu memecahkan masalah siswa mengevaluasi kembali apakah solusi yang diperoleh siswa sudah tepat untuk memecahkan masalah tersebut.

#### Kecepatan

Kecepatan merupakan perbandingan antara jarak dan waktu. Jarak merupakan jauhnya perjalanan yang ditempuh dari keberangkatan menuju ke tempat tujuan. Waktu berhubungan dengan waktu keberangkatan, waktu istirahat dan waktu tiba di tempat tujuan. Dengan kata lain kecepatan adalah jarak yang ditempuh oleh suatu benda atau seseorang dalam suatu waktu. Antara jarak, waktu dan kecepatan selalu ada hubungannya. Jika kecepatan disimbolkan dengan "*v (velocity)*", jarak tempuh adalah "*s (space)*" dan waktu tempuh adalah "*t (time)*" maka diperoleh rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}} \text{ atau } v = \frac{s}{t}$$

$$\text{Jarak} = \text{Kecepatan} \times \text{Waktu} \text{ atau } s = v \times t$$

$$\text{Waktu} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Kecepatan}} \text{ atau } t = \frac{s}{v}$$

### METODE PENELITIAN

#### Jenis Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian *Research And Development (R&D)* sama maknanya dengan metode penelitian pengembangan. Model

pengembangan yang dipakai adalah model ADDIE merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*.

Pemilihan penelitian menggunakan model ADDIE sebab model ADDIE merupakan model prosedur yang sederhana dan mudah untuk memproduksi bahan ajar, untuk penelitian jangka pendek atau berkesinambungan (Hasyim, 2016:97). Alasan peneliti menggunakan model ADDIE sebab tahapan prosedural dapat menjadi pedoman dalam mengembangkan bahan ajar yang layak, dinamis, mendukung kinerja produk yang akan peneliti kembangkan untuk penelitian jangka pendek sehingga model pengembangan ADDIE cocok dengan produk yang akan peneliti kembangkan serta di tiap tahapannya terdapat evaluasi sehingga akan meminimalisir kekurangan produk.

#### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Swasta Advent 2 Medan yang beralamat di Gg. Berkat No. 9, Padang Bulan Selayang I, Kec Medan Selayang, Kota Medan, Sumatera Utara, Kode Pos: 20153 pada kelas V SD semester genap tahun ajaran 2022/2023. Waktu penelitian dan pembuatan bahan ajar ini dilakukan pada mulai bulan Maret sampai dengan Mei 2023.

#### Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas V di SD Swasta Advent 2 Medan sebanyak 32 orang siswa terdiri 17 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Sedangkan sampel penelitian ini adalah total sampling, yaitu keseluruhan populasi dijadikan sebagai sampel penelitian.

#### Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

"Teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan" (Sugiyono, 2015:224). Dalam penelitian pengembangan ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, angket dan dokumentasi.

#### Teknik Analisis Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan jenis metode analisis data, yaitu teknik analisis data kualitatif dan data kuantitatif. Teknik analisis data ini bertujuan untuk mengelolah data yang dihimpun dari analisis kualitatif observasi dan wawancara dan hasil analisis kuantitatif yaitu lembar instrumen validasi yang diberikan kepada ahli media dan materi, lembar instrumen praktikalitas diberikan kepada guru kelas serta lembar

instrumen untuk efektivitas dilihat dari hasil respon siswa dan hasil tes. Adapun penskoran yang digunakan berdasarkan skala liker dan dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3. 1 Kriteria Skala Likert

Skor	Kriteria
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

(Sugiyono, 2019:93-94)

Analisis data yang diperoleh berdasarkan tanggapan para ahli pakar yang berupa skor yang dilakukan dengan menggunakan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor ideal seluruh item}} \times 100\%$$

(Arikunto,2017:21)

Hasil efektivitas suatu bahan ajar dapat diperoleh dari skor siswa setelah diberikan soal tes. Selanjutnya untuk menghitung hasil tes yang telah dikerjakan oleh siswa digunakan tes hasil pre-test dan post-test. Arikunto (2013:132) menjelaskan "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturanaturan yang sudah ditentukan".

Bahan ajar dikatakan efektif apabila nilai hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) setelah menggunakan bahan ajar, untuk KKM di tempat peneliti yang sudah ditentukan yaitu 70. Kemudian akan diperoleh hasil belajar siswa. "Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku siswa yang disebabkan siswa mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses pembelajaran" (Simbolon dan Simanjuntak, 2015:4).

## PEMBAHASAN

Hasil pengembangan yang dilakukan oleh penelitian yaitu menghasilkan produk berupa bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi melalui model *Problem Based Learning* pada materi kecepatan di kelas V. Dalam pembuatan bahan ajar menggunakan

berbantuan *kvisoft flipbook maker* serta dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE merupakan perpanjangan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

#### Validitas Bahan Ajar

Proses pengembangan bahan ajar melalui beberapa tahap. Setelah proses pembuatan bahan ajar selesai, selanjutnya peneliti menunjukkan bahan ajar yang telah dikembangkan kepada validator untuk dinilai kelayakan dari bahan ajar tersebut. Validator tersebut merupakan Dosen Prodi PGSD Universitas Negeri Medan. Pada tahap validasi materi oleh Bapak Drs. Daitin Tarigan, M.Pd. Hasil yang diperoleh adalah 88% dengan kategori "Sangat Baik". Selanjutnya pada tahap validasi media oleh Ibu Natalia Silalahi S.Kom., M.Kom. Validasi media dilakukan sebanyak 2 kali. Hasil yang diperoleh pada tahap I adalah 81% dengan kategori "Sangat Baik" dengan sedikit perbaikan. Kemudian hasil yang diperoleh pada tahap II adalah 93% dengan kategori "Sangat Baik" maka dapat disimpulkan bahan ajar *e-handout* ini layak digunakan dalam penelitian ini.

Revisi pada produk bertujuan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan dan menjadi bahan ajar yang dikembangkan layak untuk di uji cobakan. Berdasarkan data validasi ahli materi dan ahli media, didapatkan hasil bahwa perlu adanya revisi. Revisi dilakukan berdasarkan komentar dan saran ahli validator.

#### Praktikalitas Bahan Ajar

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan produk yaitu bahan ajar *e-handout* setelah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memperoleh kelayakan produk agar dapat digunakan. Tahap implementasi bertujuan untuk mengetahui praktikalitas bahan ajar *e-handout* berdasarkan respon guru dan efektivitas bahan ajar *e-handout* berdasarkan respon siswa dan meningkatkan hasil belajar yang dilihat dari hasil tes.

Pada tahap ini hasil yang diperoleh dari respon guru terhadap penggunaan bahan *e-handout*. Aspek yang dinilai yaitu aspek tampilan bahan ajar, aspek materi pada bahan ajar dan aspek pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan bulan April 2023 dan tahap praktis pendidikan dalam validasi ini yaitu guru kelas V SD Swasta Advent 2 Medan Ibu Vembriani I. K Hutabarat, S. Pd. Hasil yang diperoleh adalah 100% dengan kategori "Sangat Baik" dan dapat digunakan untuk mengambil data yang diperlukan dalam penelitian ini.

#### Efektivitas Bahan Ajar

Kalibrasi tes dilakukan dengan menguji validitas butir soal, reabilitas, taraf tingkat kesukaran dan daya beda soal. Uji validitas dilakukan di SD Swasta Advent 2 Medan pada bulan Maret 2023 kepada siswa kelas VI dengan jumlah siswa 33 orang. Soal yang divalidkan sebanyak 30 soal dalam bentuk pilihan berganda.

Validitas keseluruhan soal berkualitas erat kaitannya dengan validitas setiap butir soal. Apabila butir soal memiliki validitas yang tinggi, maka instrumen itu pada akhirnya juga akan mempunyai validitas yang tinggi pula. Adapun hasil perhitungan validitas tes berdasarkan kriteria *r product moment* atau *r* tabel yaitu 0,344 dengan  $n = 33$  pada taraf *signifikasi*  $\alpha = 0,05$  (5%). Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka dikategorikan valid. Berdasarkan hasil perhitungan maka soal yang valid sebanyak 20 soal dari 30 soal. Uji reabilitas dilakukan terhadap soal yang dinyatakan valid. Adapun hasil perhitungan reliabilitas tes dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4. 1 Hasil Uji Reabilitas Soal

n	20
n-1	19
M	9,697
$S_t^2$	20,843

Dari hasil perolehan mendapatkan interpretasinya yaitu 0,80 dengan artinya hasil reliabelnya tinggi jika dibandingkan dengan rentang interprestasinya dari  $0,70 \leq r_{11} < 0,90$  termasuk ke dalam tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perolehannya dapat disimpulkan dengan kriteria baik. Uji taraf kesukaran tes pada soal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pada tingkat kesukaran soal. Soal yang baik untuk digunakan sebaik-baiknya. Hasil yang diperoleh klasifikasi tingkat kesukaran soal sebanyak 3 soal dalam kategori Sukar dan 17 soal dengan kriteria cukup/sedang.

Daya pembeda tes dilakukan dengan tujuan untuk melihat tes berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan. Apabila kelompok yang lebih bawah lebih banyak menjawab benar butir soal. Maka kualitas data pembeda tes dinyatakan jelek. Hasil yang diperoleh 2 butir soal dengan kategori jelek, 9 butir soal dengan kategori cukup, 8 butir soal dengan kategori baik dan 1 butir soal yang baik sekali.

Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat diketahui bahwa daya pembeda tes memperoleh Baik. Berdasarkan uji validitas, reabilitas, pada taraf kesukaran dan data pembeda tes terhadap instrumen pada tes yang diteliti terdiri dari 30 soal pilihan berganda maka dapat disimpulkan terdapat 20 soal yang valid, reliabel serta memiliki

taraf dan daya beda yang baik. Maka soal tersebut dapat digunakan untuk alat pengumpulan data *saat pre-test* dan *post-test* di kelas V SD Swasta Advent 2 Medan.

#### Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil keefektivan bahan ajar *e-handout* pada materi kecepatan dilakukan dengan cara tes berupa *pre-test* dan *post-test* yang dapat mengukur keefektivan bahan ajar sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar *e-handout*. Berdasarkan hasil uji coba lapangan *pre-test* menunjukkan hasil bahwa tingkat ketuntasan  $\geq 70$  mencapai 28,13% sedangkan nilai  $\leq 70\%$  mencapai 71,87%. Data di atas membuktikan bahwa tingkat pemahaman siswa dalam materi kecepatan masih rendah.

Kemudian persentase penilaian uji coba bahan ajar *e-handout* yang dikembangkan terhadap siswa melalui *post-tes*. Hasil uji coba *post-test* menunjukkan hasil bahwa tingkat ketuntasan  $\geq 70$  mencapai 100% sedangkan nilai  $\leq 70$  mencapai 0%. Data membuktikan bahwa tingkat pemahaman siswa dalam materi kecepatan setelah menggunakan bahan ajar *e-handout* dalam pembelajaran memberikan peningkatan.

#### Angket Efektivitas

Setelah dilakukan *post-test* maka siswa akan mengisi dengan jujur lembar angket yang sudah disediakan. Peneliti dan guru pamong membimbing siswa cara pengisian angket. Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa hasil angket efektivitas bahan ajar *e-handout* mencapai 98,5% yang termasuk tingkat capaian "Sangat Efektif".

Tahap terakhir pada penelitian ini yaitu evaluasi. Tahap evaluasi (evaluation) merupakan tahap akhir dalam pengembangan model ADDIE. Tahap evaluasi bertujuan untuk mengetahui hasil validitas bahan ajar *e-handout* dari validator ahli materi dan ahli media, praktikalitas dan efektivitas produk berdasarkan validasi dan uji coba lapangan yang telah dilakukan di SD Swasta Advent 2 Medan. Dalam tahap evaluasi dilakukan analisis data yang diperoleh dari uji coba lapangan. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil validasi secara keseluruhan termasuk kriteria "Sangat Baik" dan "Sangat Efektif" untuk digunakan. Sehingga bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

## PENUTUP

### SIMPULAN

Penelitian dan pengembangan bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi melalui model Problem Based Learning pada materi kecepatan di kelas V, telah selesai dilaksanakan sesuai dengan langkah dan tahapan penelitian pengembangan. Hasil yang diperoleh terhadap hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan

bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi ini. Maka bahan ajar *e-handout* berbasis aplikasi ini layak digunakan dalam proses pembelajaran.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adrian, Yudha & Rahidatul Laila Agustina. (2020). Pengembangan Buku Suplemen Kurikulum 2013 berbasis Flipbook Tema Kearifan Lokal Kalsel untuk Siswa Kelas V SD di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Riset dan Konseptual*, 769-780.
- Daryanto dan Dwicahyono, A. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dewi, P & Somardi. (2016). Efek Strategi Pembelajaran Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XI IPS. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 155-167.
- Erlinda, N. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Inkuiri Disertai Handout: Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMAN 1 Batang Anai Padang Pariaman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 223-231.
- Hasyim, Adelina . (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah Dasar*. Bandar Lampung: Media Akademi.
- Lestari, Ika. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Akademia Permata.
- Mailani, Elvi. (2015). Penerapan Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan. *E.S.J (Elementary School Journal)* , 8-11.
- Ngalimun. (2014). *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Parsudi, Yuspriyanti. (2017). Pengembangan Handout Pembelajaran Biologi tentang Restorasi Ekosistem Mangrove Berbasis Socioscientifik Issues di SMA. *Jurnal Respository Universitas Jambi*, 2-15.
- Permendikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Prastowo, Andi. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Jogjakarta: Diva Press.
- Retnawati, Heri; Badrun Kartowagiran; Samsul Hadi, & Kana Hidayati. (2011). Identifikasi Kesulitan Peserta Didik Dalam Belajar Matematika dan Sains di Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan*, 162-174.

