



## Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Alat Optik Untuk Peserta Didik SMA

Dwi Riani Mandayati\*, Popi Purwanti, Dasmu  
Universitas Indraprasta PGRI  
\* E-mail: dwirianimandayati53@gmail.com

### Info Artikel

Sejarah Artikel:  
Diterima September 2022  
Disetujui November 2022  
Dipublikasikan November 2022

*Keywords:*  
*Media Pembelajaran, Android, Alat Optik, Smart Apps Creator*

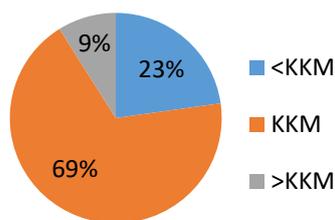
### Abstract

The low achievement of learning physics with monotonous learning media makes learning physics boring and requires innovation of learning media that attracts students to support learning activities. The learning media innovation that has been developed is an Android-based learning media created using the Smart Apps Creator software by presenting text, images and videos. This study aims to develop android-based learning media on optical instrument material for high school students and to determine the feasibility of android-based learning media on optical instrument material for high school students and determine student responses to android-based learning media on optical instrument material for high school students. The research method used is Research and Development with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). The results of this study obtained an average expert validation score of 84% by media experts, 76.67% by material experts and 83.33% by linguists. So that obtained an average total of 81.33% with a very good category and suitable for use as a learning media. The response of students to this android-based learning media obtained an average score of 82.23% with a very good category and suitable for use.

**How to Cite:** Mandayati, D. R., Purwanti, P., & Dasmu, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Alat Optik Untuk Peserta Didik SMA. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3 (2): 80-88.

## PENDAHULUAN

Fisika berasal dari kata *physics* yang berarti alam. Ilmu fisika merupakan sebuah ilmu pengetahuan yang didalamnya mempelajari tentang sifat, fenomena atau gejala alam dan seluruh interaksi yang ada didalamnya. Tujuan pembelajaran ilmu fisika adalah agar kita dapat mengetahui bagian dari dasar benda dan mengerti interaksi antara benda-benda serta dapat menjelaskan fenomena alam yang terjadi, maka dapat dikatakan bahwa konsep-konsep dasar fisika tidak hanya mendukung perkembangan ilmu fisika saja, namun juga mendukung perkembangan ilmu lain dan teknologi. Oleh karena itu ilmu fisika berperan penting dalam perkembangan ilmu teknologi. Kebanyakan peserta didik menganggap mata pelajaran fisika sulit, sehingga kurangnya minat peserta didik dan menjadikan peserta didik malas dalam belajar mata pelajaran fisika. Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik tergolong rendah.



Gambar 1. Persentase hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 3 2021-2022

Berdasarkan gambar 1. hasil belajar peserta didik kelas XI MIA 3 pada mata pelajaran fisika di SMA Negeri 7 Kabupaten Tangerang tahun ajaran 2021-2022 masih tergolong rendah, nilai rata-rata fisika 75 dengan 23% nilai dibawah KKM, 69% sama dengan KKM dan 9% diatas KKM. Selain faktor kurangnya minat dan pemahaman peserta didik dalam mata pelajaran fisika yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik tergolong rendah adalah kurangnya inovasi dari media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau keterampilan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar (Tafonao, 2018). Pentingnya media dalam pembelajaran, karena media sangat berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Betapa pentingnya media di dalam kegiatan pembelajaran sebagai alat visual (alat peraga) dalam kegiatan pembelajaran, yaitu berupa sarana yang dapat memberikan pengalaman visual kepada peserta didik, guna meningkatkan motivasi belajar, memperjelas serta mempermudah konsep yang abstrak, dan mempertinggi retensi (daya serap) peserta didik (Miftah, 2013). Media pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran adalah buku yang berisi rumus-rumus dan teori, sehingga menjadikan kurangnya minat baca peserta didik karena model buku tersebut. Maka dari itu perlunya inovasi media pembelajaran yang memudahkan peserta didik dalam belajar.

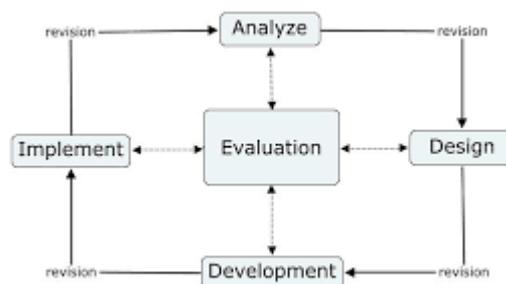
Seiring perkembangan zaman dan teknologi yang begitu pesat, menyebabkan seseorang tidak bisa jauh dari yang namanya teknologi. Salah satu teknologi yang sering digunakan adalah *smartphone*. Hampir setiap orang memiliki *smartphone*, dari kalangan bawah, menengah, hingga atas bahkan hampir 90% peserta didik pasti sudah memiliki *smartphone*. Setelah adanya Covid-19 peserta didik lebih sering belajar menggunakan *smartphone*. Semakin banyak peserta didik yang menggunakan *smartphone*, maka semakin besar pula peluang penggunaan perangkat teknologi dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran disebut juga sebagai mobile learning. Dengan adanya mobile learning, proses pembelajaran akan lebih efektif karena peserta didik dapat mengakses materi pembelajaran dari mana saja tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu (Astra, 2012). Peserta didik tidak perlu menunggu waktu tertentu untuk belajar, mereka dapat menggunakan teknologi seperti *smartphone* untuk keperluan belajar mereka (Rahmat, 2019).

Pengembangan media pembelajaran fisika dengan memanfaatkan *smartphone* adalah dengan membuat aplikasi yang ditujukan untuk semua *smartphone* ber-platform android sehingga lebih praktis untuk mempermudah peserta didik dalam pembelajaran fisika. Pengembangan media pembelajaran fisika harus dikemas semenarik mungkin agar peserta didik tidak merasa bosan dalam mempelajari fisika.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Android* pada Materi Alat Optik untuk Peserta Didik SMA". Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi media pembelajaran berbasis *android* sehingga media pembelajaran tersebut dapat digunakan oleh guru maupun peserta didik dalam pembelajaran dimana saja dan kapan saja.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem yang bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke tahap selanjutnya. Model ini terdiri dari 5 tahap yaitu: (1) *Analysis*; (2) *Design*; (3) *Development*; (4) *Implementation*; (5) *Evaluation*.



Gambar 2. Model Pengembangan ADDIE

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode kuesioner. Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan dan kelayakan media yang dikembangkan. Kuesioner ini digunakan untuk validasi ahli dan respon peserta didik. Kisi-kisi instrumen validasi ahli dan respon siswa terdapat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan
1	Desain	6 butir
2	Tata Letak	4 butir
3	Penggunaan Media	5 butir

Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan
1	Materi/Isi	6 butir
2	Penyajian	4 butir

Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Ahli Bahasa

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan
1	Bahasa	5 butir
2	Penulisan	5 butir

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Uji Validasi Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Pertanyaan
1	Desain	6 butir
2	Tata Letak	4 butir
3	Penggunaan Media	5 butir

Analisis instrumen angket digunakan untuk menguji kelayakan produk. Instrumen ini menggunakan skala likert. Menurut sugiyono (2018), skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi orang tentang fenomena sosial.

Tabel 5. Tingkat Skor dan Kriteria Kelayakan

Skor	Pencapaian	Kriteria
1	0% - 20%	Sangat Tidak Baik
2	21% - 40%	Tidak Baik
3	41% - 60%	Kurang Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat Layak

Untuk mengetahui persentase rata-rata skor individu dinyatakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Dimana, P merupakan angka persentase, f merupakan frekuensi yang sedang dicari persentasenya, dan N merupakan jumlah frekuensi atau banyaknya individu (Sudijono, 2008).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada materi alat optik untuk peserta didik SMA. Media pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi oleh para ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, serta uji respon peserta didik. Produk ini dikemas dalam bentuk aplikasi android yang diberikan kepada peserta didik yang dapat digunakan untuk belajar dimanapun dan kapanpun dengan bantuan smartphone.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ini memiliki 5 (lima) tahap pengembangan yang terdiri dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan *Evaluation* (Evaluasi).

Pada tahap analysis (analisis). Peneliti melakukan analisis dan informasi dari guru melalui wawancara yang ditujukan untuk mengetahui kesulitan peserta didik dalam memahami konsep fisika saat pembelajaran berlangsung. Peneliti juga menanyakan tentang media yang digunakan dalam pembelajaran apakah variatif atau tidak serta kesulitan yang membuat peserta didik merasa bosan dengan pembelajaran fisika. Berdasarkan analisis fisika masih dianggap sulit oleh peserta didik, hal tersebut dilihat dari rendahnya hasil belajar fisika. Media yang digunakan dalam pembelajaran cukup monoton yaitu hanya berupa buku cetak saja. Media pembelajaran sangat berpengaruh dalam hasil belajar peserta didik. Maka dari itu perlunya inovasi dari media pembelajaran yang digunakan. Pembuatan media pembelajaran berbasis android ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep fisika pada materi alat optik.

Setelah melakukan analisis, tahap selanjutnya adalah design (desain). Pada tahap ini peneliti mulai membuat rancangan awal seperti draft yang berisi materi, peta konsep dan komponen-komponen yang dibutuhkan, lalu template yang akan digunakan sebagai background serta tombol yang akan digunakan. Pada tahap desain ini peneliti menggunakan aplikasi Canva untuk membuat background, peta konsep, materi, tombol dan lainnya.

Selanjutnya tahap development atau pengembangan, peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Tampilan halaman yang dibuat pada aplikasi ini yaitu splash screen, beranda, menu utama, kompetensi dasar, peta konsep, materi, video pembelajaran, praktikum, rangkuman, glosarium, evaluasi, games dan biodata. Setelah tahap pengembangan selesai langkah selanjutnya adalah uji kelayakan media yang telah dibuat oleh beberapa ahli, yaitu ahli media, ahli materi dan ahli bahasa dengan masing-masing tiga validator.

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Rata-Rata Nilai
<b>Desain</b>		
1.	Kesesuaian ukuran huruf	86,67%
2.	Kombinasi warna yang digunakan menarik dan cocok	86,67%
3.	Tampilan gambar yang disajikan sesuai	73,33%
4.	Background dan beranda sesuai dengan tema	80%
5.	Kualitas dan tampilan aplikasi menarik, kreatif dan dinamis	93,33%
6.	Tampilan audio/video tepat dan sesuai	93,33%
<b>Tata Letak</b>		
7.	Kesesuaian dalam perletakan gambar	80%
8.	Ketepatan tata letak simbol dan tulisan	80%
9.	Ketepatan tombol perintah	80%
10.	Gambar tidak menutupi tulisan yang ada	80%
<b>Penggunaan</b>		
11.	Proses loading saat masuk ke dalam aplikasi tidak memakan waktu lama	80%
12.	Kecepatan proses perintah pada aplikasi tidak memakan waktu lama	86,67%
13.	Aplikasi dapat digunakan secara offline	86,67%
14.	Media pembelajaran ini dapat digunakan dimana saja dan kapan saja	86,67%
15.	Aplikasi dapat dioperasikan dengan mudah	86,67%
<b>Rata-Rata Total</b>		<b>84%</b>

Dari tabel tersebut didapatkan hasil uji validasi ahli media dengan nilai minimum sebesar 73,33% dengan interpretasi baik dan nilai maksimum sebesar 93,33% dengan interpretasi sangat baik. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan sebesar 84% yang berarti media ini sangat baik dan layak diujikan di sekolah. Namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli media.

Tabel 7. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi

No.	Indikator	Rata-Rata Nilai
<b>Kelayakan Materi/Isi</b>		
1.	Kesesuaian judul dengan materi	80%
2.	Kesesuaian materi dengan Kompetensi dasar	60%
3.	Kesesuaian materi dengan indikator	73,33%
4.	Kesesuaian materi dengan kurikulum	73,33%
5.	Penjelasan materi jelas dan mudah dipahami	86,67%
6.	Kesesuaian percobaan/eksperimen dengan materi	86,67%
<b>Kelayakan Penyajian</b>		
7.	Konsistensi sistematika sajian	73,33%
8.	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan materi	86,67%
9.	Materi disajikan secara runtut	80%
10.	Media pembelajaran yang disusun sudah sistematis	66,67%
<b>Rata-Rata Total</b>		<b>76,67%</b>

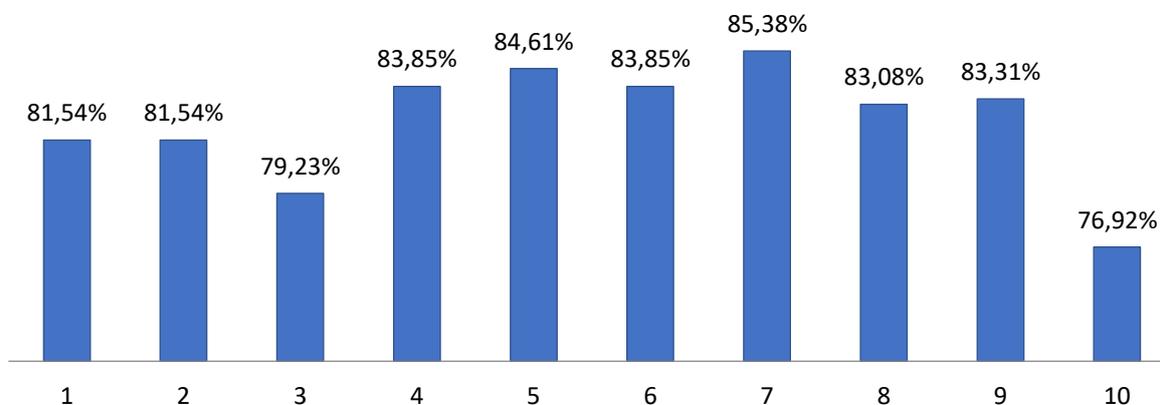
Dari tabel tersebut didapatkan hasil uji validasi ahli materi dengan nilai minimum sebesar 60% dengan interpretasi cukup baik dan nilai maksimum sebesar 86,67% dengan interpretasi sangat baik. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan sebesar 76,67% yang berarti media ini baik dan layak diujikan di sekolah. Namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli materi.

Tabel 8. Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Bahasa

No.	Indikator	Rata-Rata Nilai
<b>Kebahasaan</b>		
1.	Bahasa yang digunakan jelas dan tepat	86,67%
2.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	86,67%
3.	Penyusunan kata-kata dalam penggunaan bahasa	86,67%
4.	Bahasa yang digunakan layak untuk digunakan	80%
5.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	80%
<b>Struktur</b>		
<b>Penulisan</b>		
6.	Kesesuaian urutan sub topik	73,33%
7.	pemaparan materi mudah dibaca	80%
8.	konsistensi istilah/ejaan yang digunakan	86,67%
9.	Kejelasan struktur pada penulisan	86,67%
10.	ketetapan typografi isi aplikasi dalam penggunaan jenis huruf	86,67%
<b>Rata-Rata Total</b>		<b>83,33%</b>

Dari tabel tersebut didapatkan hasil uji validasi ahli bahasa dengan nilai minimum sebesar 73,33% dengan interpretasi cukup baik dan nilai maksimum sebesar 86,67% dengan interpretasi sangat baik. Jika dirata-ratakan, maka nilai yang didapatkan sebesar 83,33% yang berarti media ini sangat baik dan layak diujikan di sekolah. Namun perlu adanya perbaikan berdasarkan saran yang diberikan oleh para ahli bahasa.

Tahap implementation, peneliti melakukan uji coba kelas kecil untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dengan menyebarkan kuesioner.



Gambar 3. Grafik Hasil Respon Peserta Didik

Dari hasil respon peserta didik didapatkan hasil seperti grafik pada gambar 3. Dengan nilai minimum 76,92% dengan interpretasi baik dan nilai maksimum 85,38% dengan interpretasi sangat baik, maka didapatkan rata-rata respon peserta didik adalah sebesar 82,23% dengan interpretasi sangat baik sehingga dapat dikatakan sangat layak digunakan.

Pada tahap evaluasi peneliti melakukan perbaikan media pembelajaran sesuai dengan saran serta masukan dari validator.



Gambar 4. Tampilan Halaman Beranda

Gambar 4. merupakan tampilan halaman beranda pada aplikasi yang muncul setelah splash screen. Pengguna harus menekan tombol start untuk masuk ke menu utama.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Gambar 5. merupakan tampilan dari menu utama aplikasi. Pada aplikasi terdapat sepuluh menu yaitu kompetensi dasar, peta konsep, materi, video pembelajaran, praktikum, rangkuman, glosarium, evaluasi, games dan biodata penulis.

Media pembelajaran berbasis android ini sangat layak digunakan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran fisika karena media pembelajaran ini sangat fleksibel untuk digunakan dimana saja dan kapan saja. Penggunaan media pembelajaran berbasis android juga dapat memberikan pengaruh pada peningkatan performa akademik berupa motivasi belajar dan hasil belajar kognitif peserta didik SMA (Yektyastuti & Ikhsan, 2016). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Purnama (2017) menyatakan media pembelajaran m-learning berbasis android sebagai suplemen pembelajaran fisika dinyatakan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu pembelajaran berbasis android merupakan salah satu media pembelajaran yang mengasyikan dan dapat menambah minat belajar peserta didik (Batubara, 2018). Dalam hal ini juga sejalan dengan penelitian Arlen, et al. (2020) menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan aplikasi pada pelajaran fisika dapat mempengaruhi dan meningkatkan hasil belajar peserta didik untuk menggali pemahaman fisika. Media pembelajaran berbasis android sangat efektif dan praktis digunakan dalam pembelajaran fisika, dan dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa (Purwani et al, 2022; Yanti et al, 2022).

Media pembelajaran berbasis android ini memiliki kelebihan yaitu terdapat menu video pembelajaran agar peserta didik lebih memahami konsep khususnya pada materi alat optik, terdapat juga menu praktikum yang didalamnya ada dua percobaan yaitu secara online dengan menggunakan Phet Simulation dan percobaan membuat teropong sederhana untuk meningkatkan keterampilan peserta didik. Media pembelajaran ini dapat digunakan tanpa batas ruang dan waktu yang berarti dapat digunakan dimana saja dan kapan saja karena media pembelajaran ini menggunakan smartphone android sehingga kegiatan pembelajaran

menjadi lebih praktis dan efektif. Selain itu pada media pembelajaran ini dilengkapi dengan evaluasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa paham peserta didik dalam memahami materi.

## PENUTUP

Berdasarkan penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Alat Optik untuk Peserta didik SMA mendapatkan hasil rata-rata validasi sebesar 84% oleh ahli media, 76,67% oleh ahli materi dan 83,33% oleh ahli bahasa. Sehingga diperoleh rata-rata skor total dari para ahli adalah 81,33% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android pada materi alat optik untuk peserta didik SMA mendapatkan hasil skor dengan rata-rata 82,23% dengan kategori sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran ini layak untuk digunakan sebagai pendukung pembelajaran fisika.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah media pembelajaran berbasis android ini dapat dikembangkan lagi pada materi fisika lainnya dan dikembangkan tidak hanya pada sistem android saja, namun IOS juga agar penggunaan media pembelajaran fisika dapat digunakan dimana saja. Serta media pembelajaran fisika ini perlu adanya uji kelas besar untuk mengetahui efektivitas produk yang telah dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arlen, S. R., Astuti, I. A. D., Fatahillah, F., & Purwanti, P. (2020). Pengaruh Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Aplikasi Appypie Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa di SMK. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 1(1), 44-49.
- Astra, I. M. (2012). Aplikasi mobile learning fisika dengan menggunakan Adobe Flash sebagai media pembelajaran pendukung. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18(2), 174-180.
- Batubara, H. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis android untuk siswa SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12-27.
- Miftah, M. (2013). Fungsi, dan peran media pembelajaran sebagai upaya peningkatan kemampuan belajar peserta didik. *Jurnal Kwangsan*, 1(2), 95.
- Purnama, R. B., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Pengembangan media pembelajaran mobile learning berbasis android sebagai suplemen pembelajaran fisika SMA pada materi usaha dan energi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(4).
- Purwani, A., Astuti, I. A. D., & Dewati, M. (2022). Development Of Mobile Learning Based on Android Integrated Prediction Guide as A Support of High School Physics Learning on Waves. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 7(2).
- Rahmat, H. K. (2019). Mobile learning berbasis appypie sebagai inovasi media pendidikan untuk digital natives dalam perspektif islam. *Tarbawi: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(1).
- Sudijono. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Tafonao, T. (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahapeserta didik. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.

- Yanti, Y., Mulyaningsih, N. N., & Slamet, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Android dengan MIT App Inventor pada Pokok Bahasan Fluida Statis. *Schrodinger Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 3(1), 57-65.
- Yektyastuti, R., & Ikhsan, J. (2016). Pengembangan media pembelajaran berbasis android pada materi kelarutan untuk meningkatkan performa akademik siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 88-99.