

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/371314993>

# ARTICULATE STORYLINE: MEDIA PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS BERBASIS ANDROID

Article · January 2022

DOI: 10.32699/spektra.v8i2.298

---

CITATION

1

---

READS

45

3 authors, including:



**Apit Fathurohman**  
Sriwijaya University

64 PUBLICATIONS 158 CITATIONS

SEE PROFILE



**Muhamad Yusup**  
Sriwijaya University

31 PUBLICATIONS 58 CITATIONS

SEE PROFILE

## ARTICULATE STORYLINE: MEDIA PEMBELAJARAN FLUIDA STATIS BERBASIS ANDROID

Muhammad Fadlianto<sup>1,2</sup>, Apit Fathurohman<sup>1</sup>, Muhamad Yusup<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Magister Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia  
<sup>2</sup>SMA Negeri 1 Air Sugihan, OKI Sumsel, Indonesia

### Info Artikel

#### Riwayat Artikel:

Dikirim 07/07/2022  
Direvisi 11/08/2022  
Diterima 19/08/2022

#### Kata Kunci :

Android  
Articulate storyline  
Media pembelajaran  
Mobile learning

### ABSTRAK

*Smartphone* android belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media belajar. Pemanfaatan *smartphone* memungkinkan peserta didik untuk belajar mandiri. *Smartphone* juga memungkinkan siswa untuk membuka konten dan mengaksesnya dari mana saja, sehingga mereka dapat belajar kapan dan dimana saja. Pemanfaatan *smartphone* dalam pembelajaran termasuk *mobile learning*. Penelitian ini ingin menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis android yang layak pada materi fluida statis untuk SMA Kelas XI. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model Alessi dan Trollip. Tahap pengembangan yang dilakukan adalah: 1) perencanaan, 2) desain, dan 3) pengembangan. Pada tahap pengembangan dilaksanakan tes alfa dan tes beta. Tes alfa melibatkan 3 orang validator, terdiri dari validator media, validator materi, dan teman sejawat (guru fisika). Tes beta dilakukan terhadap 6 siswa SMA Negeri 1 Air Sugihan yang memiliki tingkat kemampuan kognitif yang berbeda. Tes alfa yang dilakukan menghasilkan penilaian rata-rata 91% dengan kategori sangat layak. Kemudian tes beta menghasilkan penilaian rata-rata 88% dengan kategori sangat layak. Jadi produk media *mobile learning* berbasis android yang dihasilkan sangat layak dan dapat dipakai dalam pembelajaran.

*This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*



### Penulis Korespondensi:

**Apit Fathurohman**

<sup>1</sup> Magister Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Sriwijaya, Palembang, Indonesia, Email:  
[apit\\_fathurohman@fkip.unsri.ac.id](mailto:apit_fathurohman@fkip.unsri.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Ada banyak potensi pemanfaatan TIK dalam pendidikan, di antaranya meningkatkan akses pendidikan, meningkatkan efisiensi, dan kualitas pembelajaran. Selain itu, karena kreativitas guru, TIK juga dapat digunakan untuk mengajar mata pelajaran yang abstrak, dinamis, dan sulit, melalui animasi dan simulasi dalam bentuk multimedia pembelajaran interaktif (Surjono, 2017). Guru tidak hanya dituntut untuk menguasai teknologi, tetapi guru juga dituntut memiliki kemampuan untuk mengembangkan berbagai media pembelajaran. Guru perlu lebih kreatif dan inovatif guna meningkatkan hasil belajar agar siswa tidak bosan

dan menyerap materi dengan baik. Hal ini memungkinkan guru untuk memanfaatkan perkembangan teknologi yang mendukung proses pembelajaran.

Di antara produk yang menggunakan teknologi dan dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran adalah *smartphone* berbasis android. Pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone* termasuk kategori *mobile learning*. Istilah *mobile learning* berhubungan dengan penggunaan peralatan teknologi informasi dan bergerak (*mobile*). Prinsip pembelajaran ini yaitu pembelajaran tanpa sekat ruang dan waktu. *Mobile learning* diartikan juga sebagai media yang peyampaiannya melalui perangkat *mobile* dengan tujuan untuk menyampaikan konten pembelajaran yang bersifat edukasi agar tercapai pengetahuan (Simanjuntak & Budi, 2018).

Konsep pembelajaran dengan media *mobile learning* menawarkan banyak manfaat baik bagi guru maupun siswa. Pengembangan *mobile learning* dengan aplikasinya bernama *mobile apps* dalam pembelajaran dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar mandiri (Dewi et al., 2019). Pembelajaran memanfaatkan android membantu siswa memahami materi pelajaran di kelas (Badiro et al., 2019). Sikap positif siswa (motivasi belajar, kemudahan memahami konsep, dan perasaan senang untuk belajar fisika) dapat ditingkatkan menggunakan media animasi aplikasi *flash* berbasis android (Dian Anggraeni & Kustijono, 2013). Kecakapan sains dan ketelitian siswa dapat ditingkatkan menggunakan *mobile learning* pada kegiatan praktik (Kurniawan, 2020).

Studi terkait dengan penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran telah dipublikasikan oleh beberapa peneliti. Menggunakan *smartphone* yang dikombinasikan dengan strategi pembelajaran yang tepat dapat berpeluang meningkatkan prestasi belajar siswa dan memungkinkan proses pembelajaran berpusat pada siswa (Han & Shin, 2016). Kemampuan mengevaluasi dan hasil belajar siswa SMA dapat ditingkatkan dengan menggunakan bahan ajar fisika berbasis masalah memanfaatkan *smartphone* (Istiqomah et al., 2019).

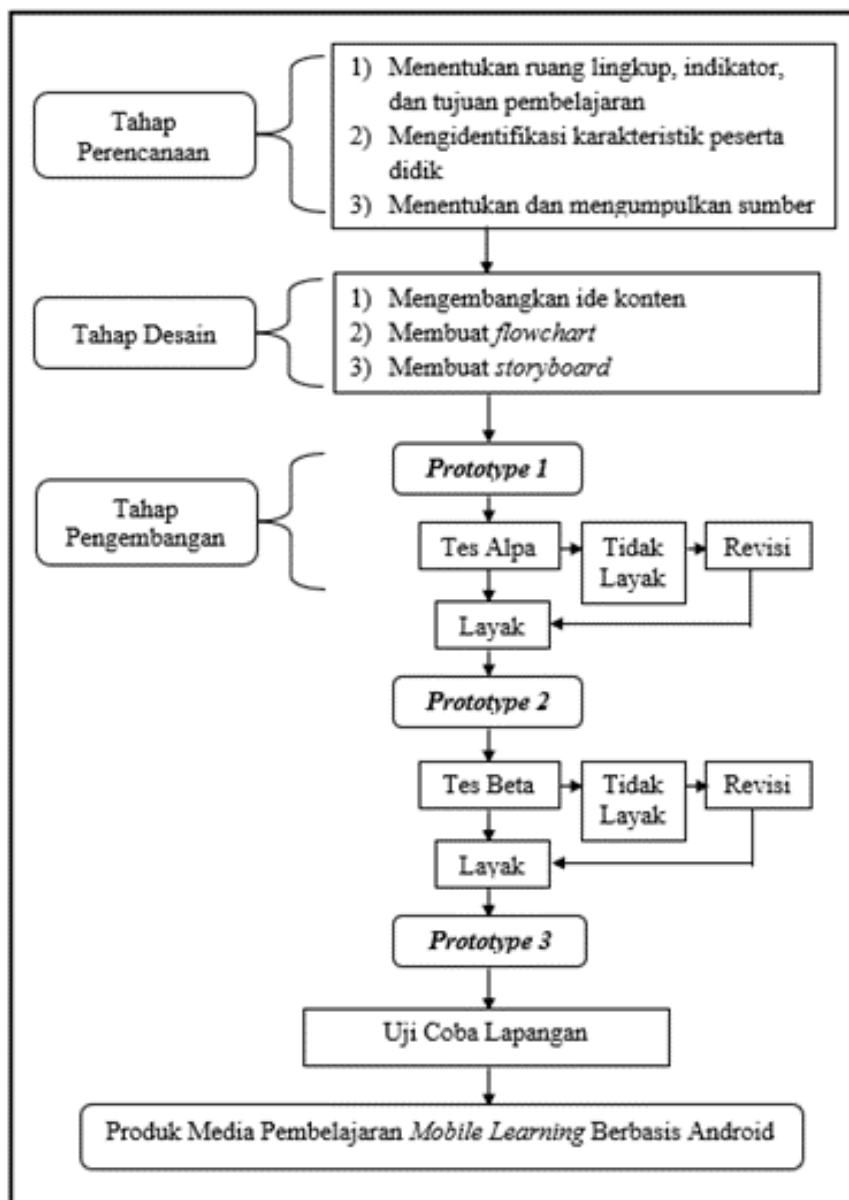
Di SMAN 1 Air Sugihan, hanya beberapa orang siswa yang tidak mempunyai *smartphone* android. Namun, pemanfaatan *smartphone* sebagai media pembelajaran belum dilakukan secara optimal. Maka yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah mengembangkan sebuah media pembelajaran *mobile learning* berbasis android menggunakan program *Articulate Storyline 3*.

Sebelumnya sudah ada penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan *Articulate Storyline* dalam pembuatan media pembelajaran ((Rianto, 2020), (Sari & Harjono, 2021), (Juhaeni et al., 2021), (Octavia et al., 2021), (Suhailah et al., 2021)). Namun media *mobile learning* yang dihasilkan berbasis *web/html*, sehingga untuk dapat menggunakannya pengguna harus *online*.

Media pembelajaran *mobile learning* yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan aplikasi (program) *Articulate Storyline 3*, yang selanjutnya diubah (dikonversi) menjadi media *mobile learning* berbasis android menggunakan aplikasi *Website 2 APK Builder Pro 2*. Sehingga nantinya media yang dihasilkan dapat digunakan secara *offline*.

## 2. METODE

Penelitian pengembangan ini mengadopsi model Alessi & Trollip (2001), yang terdiri dari 3 (tiga) tahapan, yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan.



Gambar 1. Desain Pengembangan Penelitian

Desain pengembangan penelitian terlihat pada Gambar 1. Pada tahap perencanaan, yang dikerjakan adalah menentukan cakupan materi, mengidentifikasi karakteristik siswa, serta menetapkan atau mengumpulkan sumber. Pada tahap desain, peneliti mengembangkan ide konten, membuat *flowchart*, dan mendesain *storyboard*. Kemudian pada tahap pengembangan peneliti menyiapkan teks/ materi, menyiapkan bahan-bahan pendukung (aplikasi pengembangan), serta melakukan tes alfa dan tes beta setelah produk awal selesai.

Tes alfa dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan teman sejawat (guru fisika). Tes beta melibatkan siswa. Tes beta dilakukan setelah hasil tes alfa dinyatakan layak. Tes beta dilakukan sampai produk dinyatakan layak. Setelah dinyatakan layak, maka produk siap diujicobakan dan digunakan pada pembelajaran.

Analisis data penelitian adalah analisis deskriptif, menggunakan kriteria tidak layak, kurang layak, cukup layak, layak, dan sangat layak, kemudian diubah menjadi data kuantitatif dengan penskoran dari 1-5. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menggunakan rumus berikut untuk menghitung nilai akhir yang didapat dari validasi media pembelajaran oleh validator dan respon peserta didik (tes beta):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

$P$  = nilai

$f$  = jumlah skor

$N$  = skor maksimum (Taufiq et al., 2016)

2. Mengkonversi nilai sesuai kriteria dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Persentase Kelayakan Produk (Taufiq et al., 2016)

No.	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	21% - 40%	Kurang Layak
5	0% - 20%	Tidak Layak

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk media pembelajaran ini terdiri dari Halaman Depan (*Cover*), Materi, Contoh Soal, Latihan, Referensi, dan Kreator.



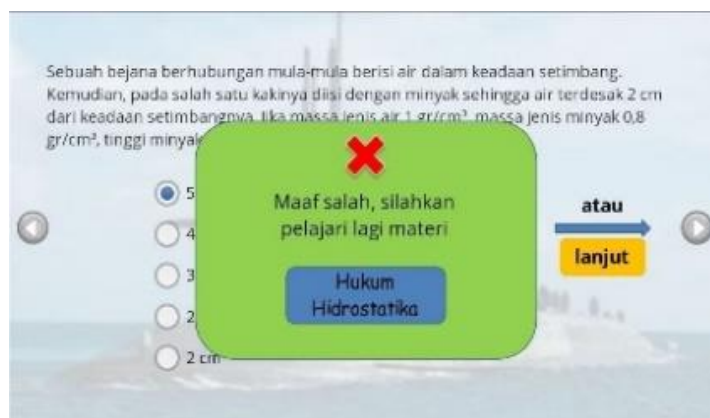
Gambar 2. Halaman *Cover*

Halaman *Cover* (Gambar 2) merupakan tampilan awal media pembelajaran ini, yang berisi informasi judul atau pokok bahasan yang dibahas dan tingkat kelasnya, serta tombol pintasan berbagai Menu yang ada dalam media pembelajaran ini. Pada Halaman Materi (Gambar 3) berisi tombol pintasan sub-sub pokok bahasan. Pada media pembelajaran ini, materi dijabarkan secara jelas dan disertai dengan contoh soal.



Gambar 3. Menu Materi

Kemudian untuk mengetahui pemahaman terhadap materi, telah disiapkan latihan berupa soal-soal pilihan ganda. Menu latihan ini diatur sedemikian sehingga ketika siswa menjawab dengan benar akan tampil menu lanjut. Akan tetapi bila jawaban siswa salah, maka akan ada 2 alternatif pilihan, bisa lanjut ke soal berikutnya atau bisa kembali ke materi yang berkaitan dengan soal tersebut untuk dipelajari ulang, seperti tampak pada Gambar 4.



Gambar 4. Menu Latihan

Media pembelajaran ini juga dilengkapi dengan daftar referensi berbagai sumber yang dapat digunakan sebagai rujukan untuk mempelajari materi fluida statis (Gambar 5).



Gambar 5. Menu Referensi

Menu terakhir dari media pembelajaran ini adalah Halaman Kreator, yang berisi sedikit informasi tentang pembuat media pembelajaran berbasis android ini (Gambar 6).



Gambar 6. Menu Kreator

Setelah produk media pembelajaran ini selesai dibuat, produk diuji kelayakannya dengan melakukan tes alfa. Tes alfa dilaksanakan oleh validator media, validator materi, dan teman sejawat (guru). Validator media adalah dosen Magister Pendidikan Fisika. Dari hasil validasi ahli media diperoleh skor 40 (48%) untuk kriteria sangat layak dan 44 (52%) untuk kriteria layak, dengan total skor 84 dari skor maksimal 95. Kemudian dari skor ini dihitung nilai menggunakan persamaan (1) dan diperoleh nilai akhir 88% pada kriteria sangat layak.

Tabel 2. Hasil Validasi Media

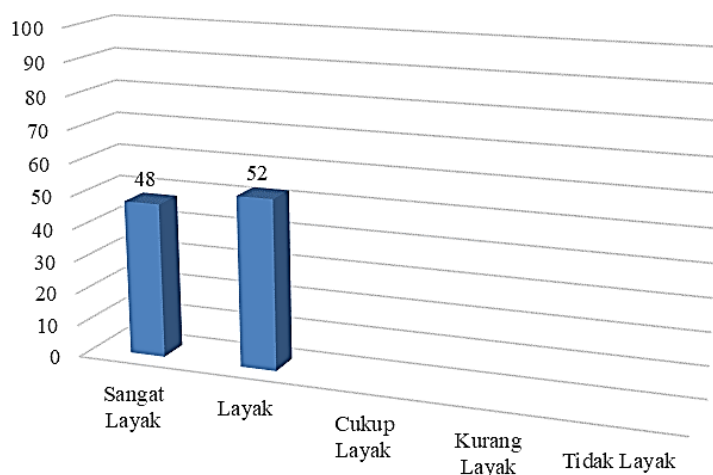
Kriteria	Frekuensi	Persentase
Sangat Layak	40	48%
Layak	44	52%
Cukup Layak	-	-
Kurang Layak	-	-
Tidak Layak	-	-

Jumlah

84

100%

Kualitas produk media hasil validasi media tergambar pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Validasi Media

Dari hasil validasi media (validator) dapat kesimpulan yaitu media *mobile learning* ini sangat layak diujicobakan dengan revisi. Yang perlu direvisi adalah tulisan dan *background* kurang kontras. Kemudian saran validator, tambahkan keterangan pada soal latihan, dan tambahkan menu kompetensi (KD, indikator, dan tujuan).

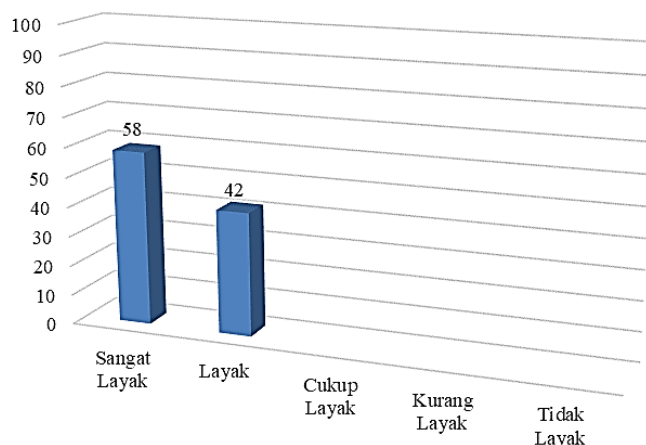
Validator ahli materi adalah dosen Magister Pendidikan Fisika. Hasil validasi materi memperoleh skor 45 untuk kriteria sangat layak dan 32 untuk kriteria layak, dengan total skor 77 dari skor maksimal 85. Kemudian dari skor ini dihitung nilai menggunakan persamaan (1) dan diperoleh nilai akhir 91% dengan kriteria sangat layak.

Tabel 3. Hasil Validasi Materi

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Sangat Layak	45	58%
Layak	32	42%
Cukup Layak	-	-
Kurang Layak	-	-
Tidak Layak	-	-
Jumlah	77	100%

Kualitas produk media hasil validasi materi tergambar pada Gambar 6.





Gambar 6. Hasil Validasi Materi

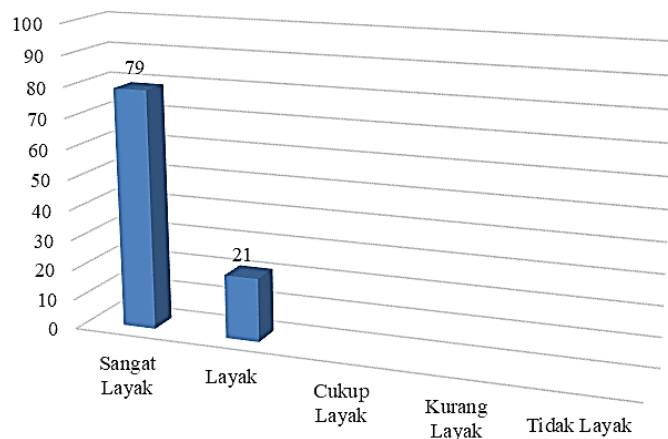
Dari hasil validasi materi (validator) dapat kesimpulan bahwa media *mobile learning* ini sangat layak untuk diujicobakan tanpa revisi. Tapi komentar/saran validator adalah *background* pada bagian soal latihan dijadikan natural atau polos berwarna.

Validasi teman sejawat dilakukan oleh guru fisika SMA Negeri 1 Air Sugihan. Hasil validasi teman sejawat memperoleh skor 90 (79%) untuk kriteria sangat layak dan 24 (21%) untuk kriteria layak, dengan total skor 114 dari skor maksimal 120. Kemudian dari skor ini dihitung nilai menggunakan persamaan (1) dan diperoleh nilai akhir 95% dengan kriteria sangat layak.

Tabel 4. Hasil Validasi Guru

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Sangat Layak	90	79%
Layak	24	21%
Cukup Layak	-	-
Kurang Layak	-	-
Tidak Layak	-	-
Jumlah	114	100%

Kualitas produk media hasil validasi teman sejawat (guru) tergambar pada Gambar 7.



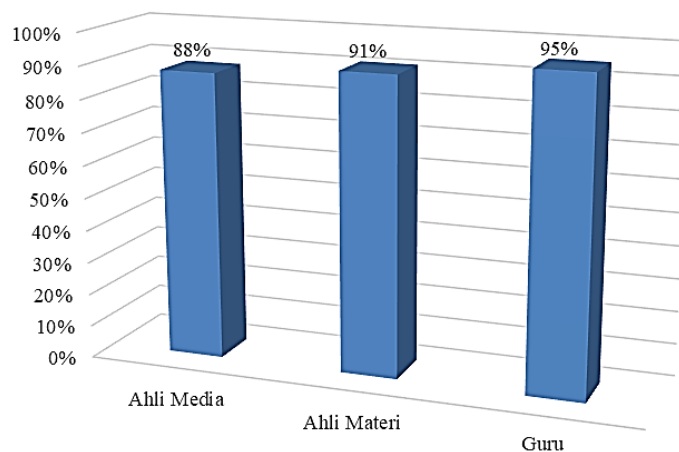
Gambar 7. Hasil Validasi Guru

Dari hasil validasi guru dapat kesimpulan bahwa media *mobile learning* ini sangat layak diujicobakan. Komentar dari validator adalah *interface* (antar muka) sangat layak dan *user friendly* (mudah digunakan).

Tabel 5 berikut merupakan rekap hasil validasi (tes alfa) yang dilakukan oleh validator terhadap media pembelajaran *mobile learning*.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Tes Alfa

Validator	Nilai	Kriteria
Ahli Media	88%	Sangat layak
Ahli Materi	91%	Sangat layak
Guru	95%	Sangat layak
Rata-rata	91%	Sangat layak



Gambar 8. Hasil Tes Beta

Kualitas produk media berdasarkan hasil tes alfa tergambar pada Gambar 8.

Dari rekapitulasi hasil tes alfa di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* materi Fluida Statis Fisika SMA Kelas XI yang dikembangkan oleh peneliti sangat layak, dan dapat diteruskan ke tahap selanjutnya, yaitu tes beta.

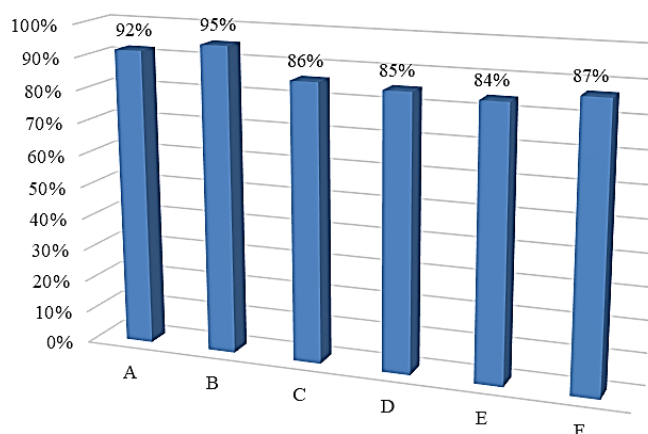
Tes beta dilaksanakan setelah produk media selesai divalidasi oleh validator dan dinyatakan layak untuk diujicobakan. Tes beta dilaksanakan oleh 6 siswa dengan tingkat pemahaman pengetahuan yang berbeda, yaitu 2 orang dengan pemahaman sangat baik, 2 orang dengan pemahaman sedang, dan 2 orang dengan pemahaman rendah.

Hasil tes beta oleh 6 siswa memperoleh total skor 260 (52%) untuk kriteria sangat layak, skor 228 (45%) untuk kriteria layak, dan skor 15 (3%) untuk kriteria, dengan total skor 503 dari skor maksimal 570. Kemudian dari skor ini dihitung nilai menggunakan persamaan (1) dan diperoleh nilai akhir 88% dengan kriteria sangat layak.

Tabel 6 berikut merupakan rekap hasil tes beta yang dilakukan oleh 6 siswa pada media pembelajaran *mobile learning*.

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil Tes Beta

Siswa	Nilai	Kriteria
A	92%	Sangat layak
B	95%	Sangat layak
C	86%	Sangat layak
D	85%	Sangat layak
E	84%	Sangat layak
F	87%	Sangat layak
Rata-rata	88%	Sangat layak



Gambar 9. Hasil Tes Beta

Kualitas produk media berdasarkan hasil tes beta tergambar pada Gambar 9 diatas.

Dari rekapitulasi hasil tes beta di atas, kesimpulannya adalah media pembelajaran *mobile learning* berbasis android materi Fluida Statis Fisika SMA Kelas XI yang dikembangkan sangat layak dan siap dipakai pada proses pembelajaran.

#### **4. KESIMPULAN**

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* dengan kategori sangat layak, sehingga dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran. Kesimpulan ini didapat dari hasil tes alfa yang dilaksanakan oleh validator media, validator materi, dan teman sejawat (guru fisika), yaitu menghasilkan rata-rata nilai 91% dengan kriteria sangat layak. Kemudian nilai rata-rata hasil tes beta yang dilaksanakan oleh 6 siswa SMA Negeri 1 Air Sugihan dengan tingkat kemampuan kognitif adalah 88% dengan ketegori sangat layak.

Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* ini diharapkan akan membantu siswa belajar mandiri. Karena penelitian yang berkaitan dengan ini menyatakan penggunaan media *mobile learning* pembelajaran fisika memberikan pengaruh pada peningkatan kemandirian belajar peserta didik (Tuada et al., 2020) dan (Aulia et al., 2019). Kemandirian dan hasil belajar memiliki kaitan positif, yaitu semakin mandiri siswa belajar maka hasil belajarnya akan semakin baik (Novia & Hidayat, 2019). Senada dengan penelitian tersebut menyatakan ada hubungan antara media pembelajaran, kemandirian belajar, dan hasil belajar (Oktavera, 2015). Penelitian lain menyatakan bahwa kemandirian belajar memberikan pengaruh signifikan yang positif terhadap prestasi belajar (Ningsih & Nurrahmah, 2016).

Produk media pembelajaran *mobile learning* yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa aplikasi (*apk*) sederhana. Jika diinstal di *smartphone* android akan muncul peringatan aplikasi tidak dikenal. Maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Hal tersebut dapat diabaikan karena tidak membahayakan dan dapat diinstal dengan cara: masuk menu Pengaturan > pilih Aplikasi > pilih menu Akses khusus > pilih menu Instal aplikasi yang tidak dikenal > pilih aplikasi File Manager, kemudian berikan izin agar dapat menginstal aplikasi dari sumber yang tidak dikenal.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan fokus penelitian tentang cara menjadikan aplikasi media pembelajaran yang dibuat menjadi aplikasi yang langsung dikenali oleh setiap perangkat tanpa terdeteksi virus.
3. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menambahkan variabel terkait dengan pengaruh penerapan media pembelajaran ini terhadap proses pembelajaran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: methods and development (3rd Edition)*. Allyn and Bacon.
- Aulia, L. N., Susilo, S., & Subali, B. (2019). Upaya peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model problem-based learning berbantuan media Edmodo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 69–78. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.18707>
- Badiro, D., Syuhendri, S., & Fathurohman, A. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Android Berbasis Teori Perubahan Konseptual Materi Tata Surya Dan Fase

- Bulan Mata Kuliah Ipba. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 6(1), 103–112. <https://doi.org/10.36706/jipf.v6i1.7825>
- Dewi, S. S., Ruhiat, Y., Guntara, Y., & Adi, N. P. (2019). Integrasi Problem Based Learning (Pbl) Dalam Pengembangan Mobile Apps Fisika (Mafis) Pada Materi Suhu Dan Kalor. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(2), 173. <https://doi.org/10.32699/spektra.v5i2.110>
- Dian Anggraeni, R., & Kustijono, R. (2013). Pengembangan Media Animasi Fisika Pada Materi Cahaya Dengan Aplikasi Flash Berbasis Android. *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya (JPFA)*, 3(1), 11. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v3n1.p11-18>
- Han, I., & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers and Education*, 102, 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.07.003>
- Istiqomah, R. M., Kurniawan, E. S., & Sriyono, S. (2019). Pengembangan bahan ajar fisika SMA berbasis masalah menggunakan android untuk meningkatkan kemampuan evaluasi peserta didik. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 6(1), 28. <https://doi.org/10.12928/jrkpf.v6i1.11366>
- Juhaeni, J., Safaruddin, S., & Salsabila, Z. P. (2021). Articulate Storyline Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Untuk Peserta Didik Madrasah Ibtidaiyah. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 8(2), 150. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v8i2a3.2021>
- Kurniawan, Y. (2020). THE DEVELOPMENT OF ANDROID-BASED “SMART LITERACY SCIENCE” APPLICATION FOR 7th GRADE STUDENTS. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 6(2), 196. <https://doi.org/10.32699/spektra.v6i2.162>
- Ningsih, R., & Nurrahmah, A. (2016). Pengaruh Kemandirian Belajar dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(1), 73–84. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.754>
- Novia, H., & Hidayat, F. (2019). Hubungan kemandirian terhadap hasil belajar siswa mata pelajaran matematika di kelas X SMK kota cimahi. *Journal on Education*, 1(02), 1–8.
- Octavia, A. D., Surjanti, J., & Suratman, B. (2021). Pengembangan Media M-Learning Berbasis Aplikasi Articulate Storyline untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2380–2391. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/797>
- Oktavera, S. (2015). Pengaruh Media Pembelajaran Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 6(2), 312. <https://doi.org/10.21009/jpd.062.13>
- Rianto, R. (2020). Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline 3. *Indonesian Language Education and Literature*, 6(1), 84. <https://doi.org/10.24235/ileal.v6i1.7225>
- Sari, R. K., & Harjono, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Tematik Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas 4 SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(1), 122. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.33356>
- Simanjuntak, B. R., & Budi, E. (2018). The Development of Web-based Instructional Media for Teaching Wave Physics on Android Mobile. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.21009/1.04101>
- Suhailah, F., Muttaqin, M., Suhada, I., Jamaluddin, D., & Paujiah, E. (2021). Articulate

- Storyline: Sebuah Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Sel. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(1), 19–25. <https://doi.org/10.33751/pedagonal.v5i1.3208>
- Surjono, H. D. (2017). *Multimedia pembelajaran interaktif, konsep dan pengembangan*. UNY Press.
- Taufiq, M., Amalia, A. V., Parmin, P., & Leviana, A. (2016). Design of science mobile learning of eclipse phenomena with conservation insight android-based app inventor 2. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 5(2), 291–298. <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7375>
- Tuada, R. N., Kuswanto, H., Saputra, A. T., & Aji, S. H. (2020). Physics mobile learning with scaffolding approach in simple harmonic motion to improve student learning independence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012043>