

UJI KELAYAKAN *MOBILE GAME DRAG & DROP* BERBASIS *SMART APPS CREATOR 3 (SAC)* PADA MATERI PESAWAT SEDERHANA

Nurul kamilah¹, Ana Yuniasti Retno Wulandari^{2*}, Nur Qomaria³, Dwi Bagus Rendy Astid Putera⁴, Maria Chandra Sutarja⁵

¹²³⁴⁵Pendidikan IPA, FIP, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia

Nurulkamilah814@gmail.com¹, ana.wulandari@trunojoyo.ac.id², nur.qomaria@trunojoyo.ac.id³, dwi.bagus@trunojoyo.ac.id⁴, maria.sutarja@trunojoyoac.id⁵

Diterbitkan tanggal: 31 Maret 2024

Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *mobile game drag & drop* berbasis *Smart Apps Creator 3 (SAC)* pada materi pesawat sederhana. Desain pengembangan yang digunakan adalah model *waterfall (Requirements, Design, Implementation, Verification dan Maintenance)*. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi ahli media dan ahli materi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Rata-rata persentase validator 1 dan validator 2 dari validasi ahli media sebesar 100% dengan kriteria sangat valid, dan reliabilitas sebesar 98,6% dengan kriteria sangat reliabel. Rata-rata persentase validator 1 dan validator 2 dari validasi ahli materi sebesar 94,7% dengan kriteria sangat valid dan reliabilitas sebesar 97,6% dengan kriteria sangat reliabel, sehingga *mobile game drag & drop* berbasis *Smart Apps Creator 3 (SAC)* pada materi pesawat sederhana layak digunakan oleh siswa.

Kata kunci: Game Simple Machine, Pesawat Sederhana, Smart Apps Creator 3 (SAC).

Abstract *This study aims to develop a drag & drop mobile game based on Smart Apps Creator 3 (SAC) on a simple machine. The development design used is the waterfall (Requirements, Design, Implementation, Verification and Maintenance). The instruments used were media expert validation sheets and material experts. Based on the results of the study, it can be concluded that: The average percentage of validator 1 and validator 2 from media expert validation is 100% with very valid criteria, and reliability is 98.6% with very reliable criteria. The average percentage of validator 1 and validator 2 from material expert validation is 94.7% with very valid criteria and 97.6% reliability with very reliable criteria, so that drag & drop mobile games based on Smart Apps Creator 3 (SAC) on aircraft materials simple suitable for use by students.*

Keywords: Game Simple Machine, Simple Machine, Smart Apps Creator 3 (SAC).

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah disiplin ilmu yang memiliki topik kajian mengenai alam semesta dan keberadaannya telah diuji secara sistematis. Ilmu pengetahuan alam berkembang dari sebuah pengamatan mengenai fenomena yang terjadi di alam semesta dan dikaji secara terus menerus sehingga didapatkan sebuah konsep ilmu (Ismiyanti, 2020). Ilmu Pengetahuan Alam merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. IPA sangat berkaitan tentang objek dan fenomena alam yang berasal dari hasil pemikiran dan eksperimen yang dilakukan oleh para ilmuwan dengan menggunakan metode ilmiah (Salamah, 2019). Kesimpulannya pembelajaran IPA dapat diartikan sebagai suatu proses yang dilakukan guna mengkaji ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan alam dan permasalahan yang meliputi organisme, bumi dan alam semesta, proses materi dan sifatnya, serta energi dan perubahannya.

Astalini et al. (2018), menyatakan bahwa banyak siswa yang kurang tertarik dengan IPA. Sebagian besar siswa beranggapan bahwa IPA merupakan pelajaran yang sulit dan membosankan.

Berdasarkan penelitian Rusniati et al. (2020), siswa cenderung pasif selama pembelajaran, partisipasi siswa masih kurang, dan pada saat pembelajaran berlangsung masih ada beberapa siswa yang sibuk dengan kegiatannya sendiri. Partisipasi siswa yang kurang dalam pembelajaran mengakibatkan siswa menjadi kurang memahami materi pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata ulangan harian pada materi Pesawat Sederhana kelas VIII A 67 dan VIII B 65 (Rusniati et al., 2020). Rendahnya nilai rata-rata ulangan harian disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kurangnya minat siswa dalam pembelajaran IPA, interaksi guru dengan siswa dalam proses pembelajaran masih kurang (cenderung satu arah pembelajarannya), dan penggunaan media pembelajaran yang monoton.

Menurut Purbawati et al., (2020), penggunaan media pembelajaran yang menarik meningkatkan motivasi siswa serta menarik minat siswa dalam kegiatan belajar. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung dengan baik serta memperlancar jalan mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Manfaat dari suatu media pembelajaran sesuai pada kemauan serta kemampuan guru dan siswa dalam menjalin komunikasi dan interaksi terkait pesan-pesan yang terkandung dalam media pembelajaran (Alwi, 2017). Menurut Kartini & Putra (2020) Pembelajaran yang menarik membuat siswa merasa gembira serta mudah memahami topik kajian dari pembelajaran yang terlihat dari respons siswa selama proses pembelajaran. Respons siswa adalah bentuk reaksi sosial yang ditunjukkan siswa dalam menanggapi rangsangan dari situasi yang dilakukan oleh orang lain

Seiring perkembangan teknologi media pembelajaran beragam sehingga dapat menunjang proses belajar. Perkembangan teknologi memberikan kemudahan dalam mengakses media pembelajaran dan pembuatan media pembelajaran menjadi lebih mudah (Astuti et al., 2017). Perkembangan teknologi yang semakin maju sangat berpengaruh terhadap berbagai bidang dalam kehidupan manusia. Perkembangan ini turut berperan dalam perkembangan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran menjadi semakin menarik dan semakin ringkas meskipun tidak mengurangi esensi dari materi (Mustaqim & Nanang, 2018). Perkembangan teknologi memberikan akses belajar lebih mudah, lebih fleksibel dengan memanfaatkan *smartphone*. Perangkat seluler pintar (*smartphone*) ini telah mendapatkan popularitas di pendidikan karena memperluas kemungkinan belajar di luar kelas. Salah satu pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan perangkat seluler pintar (*smartphone*) yakni, pengembangan “*Mobile Game Drag & Drop* berbasis SAC (*Smart Apps Creator 3*) pada materi pesawat sederhana yang dapat digunakan sebagai penunjang proses belajar. *Game* tersebut tidak hanya digunakan sebagai media hiburan semata, tetapi juga digunakan untuk menambah wawasan, pengetahuan, dan juga pengalaman khususnya dalam dunia pendidikan. Adanya penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari *Mobile Game Drag & Drop* berbasis SAC (*Smart Apps Creator 3*) pada materi pesawat sederhana.

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ini termasuk pengembangan murni. Pengembangan yang dilakukan, yaitu pengembangan *Mobile Game Drag & Drop* berbasis SAC (*Smart Apps Creator 3*) pada materi pesawat sederhana. Model pengembangan yang digunakan adalah model *WATERFALL*. Pelaksanaan pengembangan pada penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 dalam bulan Desember, berlangsung di Kecamatan Batumarmar, Kabupaten Pamekasan. Jenis data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Skala pengukuran yang digunakan, yaitu skala likert.

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini berdasarkan tahapan-tahapan yang dimiliki oleh model pengembangan *waterfall* yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Requirements* (analisis kebutuhan), *Design* (perancangan dan pemodelan), *Implementation* (penerapan), *Verification* (pengujian), dan *Maintenance* (pemeliharaan). Tahap analisis kebutuhan (*Requirements*) pada tahapan ini melaksanakan analisis karakteristik siswa dan kebutuhan *software* (perangkat lunak)

serta *Hardware* (perangkat keras) yang dibutuhkan dalam pengembangan yang akan dibuat. Tahap perancangan (*Design*) dilaksanakan dengan pemilihan materi yang telah di tentukan sesuai dengan kebutuhan siswa serta dilanjutkan dengan pembuatan aset-aset *game* seperti gambar, audio, tombol *navigasi dan storyboard game* guna mempermudah dalam pembuatan *game* nantinya. Tahap penerapan (*Implementation*) pada tahap ini produk yang dikembangkan sudah memasuki tahap *finising “Game Simple Machine”* dapat dilakukan pengecekan kembali terkait fitur- fitur untuk mengetahui kesesuaian tombol *navigasi* sebelum diuji cobakan pada validator. Tahap pengujian (*Verification*) pada tahapan ini dilakukan uji coba oleh ahli media dan ahli materi. Uji coba dilaksanakan oleh validator dengan harapan *game* yang dihasilkan dapat sesuai dengan materi dan aplikasi yang baik. Tahap perawatan (*Maintenance*) tahapan ini “*Game Simple Machine*” diimplementasikan kepada siswa kelas VIII MTs Sabilal Haq sebanyak 15 orang untuk mengetahui kelayakan *game* serta merevisi *game* jika dibutuhkan berdasarkan saran validator.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu angket, observasi dan dokumentasi. Adapun instrumen penelitian yang digunakan adalah angket lembar validasi. Validasi dilakukan oleh validasi ahli materi, ahli media, dan guru IPA. Angket validasi dilakukan bertujuan untuk menguji kelayakan media pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa. Hasil penilaian validasi kemudian dihitung persentase validitas dan reliabilitas dengan menggunakan rumus validitas pada **Rumus (1)** dan reliabilitas pada **Rumus (3)**.

Rumus (1) untuk menghitung validitas

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \% \quad (1)$$

(Diadaptasi dari Marlangen et al., 2021).

$$V = \frac{V_{ah1} + V_{ah2}}{2} \quad (2)$$

(Diadaptasi dari Akbar dalam Sistryarini & Nurtjahyani, 2017).

Keterangan :

V : Validasi (keseluruhan)

V_{ah} : Nilai validasi (masing-masing ahli)

Hasil nilai validitas disesuaikan dengan tingkat kriteria penilaian, kriteria tingkat penilaian validitas dapat dilihat pada **tabel 1**.

Tabel 1. Kriteria Uji Validasi Pakar

Percentase (%)	Kriteria
$75 < V \leq 100$	Sangat valid tanpa revisi
$50 < V \leq 75$	Valid dengan revisi kecil
$25 < V \leq 50$	Kurang valid revisi besar
$0 \leq V \leq 25$	Tidak valid untuk digunakan

(Diadaptasi dari Hakky et al., 2018).

Setelah memperoleh nilai validitas, kemudian melakukan perhitungan Reliabilitas dengan menggunakan rumus (3)

$$R = \left(1 - \frac{A-B}{A+B}\right) \times 100\% \quad (3)$$

Diadaptasi dari Wahyudi dalam (Lestiana et al., 2018).

Keterangan :

R : Reliabilitas instrumen

A : Skor tertinggi yang diberikan oleh validator

B : Skor terendah yang diberikan validator

Kemudian hasil dari perhitungan reliabilitas dikategorikan sesuai tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Uji Reliabilitas

Persentase (%)	Tingkat reliabilitas
$75 < R \leq 100$	Sangat reliabel
$50 < R \leq 75$	Reliabel
$25 < R \leq 50$	Kurang reliabel
$0 \leq R \leq 25$	Tidak reliabel

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis data yang dilakukan pada pengembangan *Mobile Game Drag & Drop Berbasis Smart Apps Creator 3(SAC)* pada materi pesawat sederhana yaitu analisis uji kelayakan produk. Model pengembangan yang digunakan merupakan model pengembangan *Waterfall*. Model *waterfall* adalah model yang mudah untuk dipahami dan di setiap fase pada model *waterfall* pendefinisian kegiatan sangat jelas dan sangat mudah dipahami. proses pengerjaannya terus mengalir dari atas ke bawah (mirip air terjun) melalui fase-fase *Requirements* (analisis kebutuhan), *Design* (perancangan dan pemodelan), *Implementation* (penerapan), *Verification* (pengujian), dan *Maintenance* (pemeliharaan) (Purliano & Sudarmilah, 2020).

Tahap analisis kebutuhan (*Requirements*) pada tahapan ini pertama melaksanakan analisis karakteristik siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Muflih et al. (2017) menyatakan bahwa remaja mengakses *smartphone* hampir setiap saat di rumah, di lingkungan bermain bahkan saat berada di kelas dalam suasana belajar. Remaja menggunakan *smartphone* sebagian besar untuk bermain sosial media dan bermain *game*. Dampak kegemaran bermain *game*, siswa hanya mendengar dan memahami penjelasan dari guru tanpa memperhatikan bahan ajar pada saat proses pembelajaran di dalam kelas. Selain itu, media pembelajaran yang monoton dapat menjadi salah satu faktor siswa kurang memperhatikan bahan ajar. Salah satu solusinya yaitu dengan mengembangkan *smartphone* sebagai media pembelajar untuk menarik minat belajar siswa seperti media pembelajaran *game simple machine*.

Kedua, kebutuhan *software* (perangkat lunak) dan *Hardware* (perangkat keras) yang dibutuhkan dalam pengembangan yang akan dibuat terdiri dari aplikasi *Corel Draw X7* digunakan untuk perancangan sebagian aset-aset *game* seperti tampilan, ikon dan lainnya, membutuhkan *Windows* diantara *Windows XP, Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10*. *RAM* minimal 1,5GB dimanfaatkan untuk menginstal *platfrom* yang akan digunakan untuk membuat *game simple machine*, *platfrom Smart Apps Creator 3* digunakan sebagai merancang dan membuat aplikasi *game*, dan untuk Aplikasi yang telah dibuat bisa digunakan pada *Android Phone* sesuai dengan *setting* awal *game*.

Tahap perancangan (*Design*) dilaksanakan dengan pemilihan materi yang telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan siswa. Berdasarkan penuturan beberapa siswa di MTs Sabilal Haq menyatakan bahwa pembelajaran IPA sulit dan tidak menyenangkan. Hal tersebut didukung dengan penelitian Astalini et al. (2018) dan Rusniati et al. (2020) yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA cenderung pasif, dianggap sulit serta membosankan. Berdasarkan penjabaran tersebut materi pesawat sederhana cocok untuk dijadikan materi pada media pembelajaran karena materi tersebut seringkali dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga dapat menarik minat siswa dalam proses pembelajaran. Setelah pemilihan materi dilakukan dapat dilanjutkan dengan pembuatan aset-aset *game* seperti gambar, audio, tombol *navigasi* dan *storyboard game* guna mempermudah dalam pembuatan *game* nantinya. Tahapan perancangan juga membahas mengenai resiko, kendala yang akan ditemui, waktu, prosedur pengoprasian, dan anggaran yang dibutuhkan.

Tahap penerapan (*Implementation*) pada tahap ini produk yang dikembangkan sudah memasuki tahap *finising* "*Game Simple Machine*" dapat dilakukan pengecekan kembali terkait fitur- fitur untuk mengetahui kesesuaian tombol *navigasi* sebelum diuji cobakan pada validator.

Tahap pengujian (*Verification*) pada tahapan ini dilakukan uji coba “*Game Simple Machine*” yang akan dilakukan oleh ahli media dilakukan oleh bapak Dr. Aditya Rakhmawan S.Si, M.Pd selaku dosen Prodi Pendidikan IPA Universitas Trunojoyo Madura, ahli materi dilakukan oleh Dya Qurotul A’yun, M.Pd selaku dosen Universitas Trunojoyo Madura, dan guru IPA dilakukan oleh ibu Sri Wahyu Widiyati, S.Si selaku guru IPA di MTs Sabilal Haq Pamekasan. Uji coba dilaksanakan oleh validator dengan harapan *game* yang dihasilkan dapat sesuai dengan materi dan aplikasi yang baik. Validator diberikan beberapa angket terkait dengan *game* yang dikembangkan. Tahap perawatan (*Maintenance*) dilakukan pemeliharaan perangkat lunak diperlukan, termasuk pengembangannya. Tahapan ini “*Game Simple Machine*” diimplementasikan kepada siswa kelas VIII MTs Sabilal Haq sebanyak 15 orang. Saat dijalankan, terdapat kendala pada pengistalan *game simple machine* dikarenakan memori *smartphone* yang digunakan penuh sehingga untuk melakukan penginstalan *game simple machine* diharuskan menghapus beberapa data yang tidak penting dalam *smartphone* yang akan digunakan untuk menginstal *game*, kendala tersebut bukan dikarenakan oleh *game simple machine*. *Game simple machine* masuk dalam kategori *game* ringan dengan kapasitas ukuran 40,1 MB. Kendala tersebut dapat dijadikan evaluasi selanjutnya untuk mengoptimalkan penggunaan *game simple machine*.

Kelayakan Media

Uji kelayakan *game simple machine* dinilai berdasarkan 2 aspek yaitu dari segi aspek media dan segi aspek materi. Kedua aspek tersebut dinilai oleh 2 validator dari dosen pendidikan IPA yang masing-masing sebagai validator ahli media dan validator ahli materi. Selain itu kelayakan juga dinilai oleh guru IPA sebagai validator ke 2 terhadap 2 aspek tersebut. hasil penilaian validasi ahli materi dapat dilihat pada **tabel 4**.

Tabel 4. Hasil perhitungan validasi aspek media

No.	Aspek Penilaian	Validitas		Reliabilitas		
		Validator	(%)	Kategori	(%)	Kategori
1.	Tampilan	Ahli media	100	Sangat Valid	97,2	Sangat Reliabel
		Guru IPA				
2.	Program	Ahli media	100	Sangat Valid	100	Sangat Reliabel
		Guru IPA				
Rata-rata			100	Sangat Valid	98,6	Sangat Reliabel

Berdasarkan **Tabel 4**, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata validasi pada aspek tampilan yang diberikan oleh validator ahli media dan guru IPA sebesar 100% masuk dalam kategori sangat valid dan nilai rata-rata reliabilitas pada aspek tampilan memperoleh persentase sebesar 97,2% masuk dalam kategori sangat reliabel. Sedangkan nilai rata-rata validasi pada aspek program memperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat valid dan nilai rata-rata reliabel sebesar 100% dengan kategori sangat reliabel. Hasil perhitungan rata-rata validitas mencapai 100% dengan kategori sangat valid dan nilai rata-rata reliabel sebesar 98,6% dengan kategori sangat reliabel. Berdasarkan data yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak untuk digunakan pada penelitian ini.

Aspek penilaian validasi materi dalam *game “Simple Machine”* terdiri dari aspek isi dan aspek pembelajaran. Aspek isi meliputi desain kesesuaian dengan kurikulum yang digunakan, kesesuaian dengan ruang lingkup IPA, kesesuaian karakteristik siswa dan kesesuaian penyampaian materi. Sedangkan aspek penyajian meliputi urutan penyajian materi, kesesuaian tujuan dan materi pembelajaran, kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna dan kualitas latihan. Hasil perhitungan penilaian validasi aspek materi dapat dilihat pada **Tabel 5**.

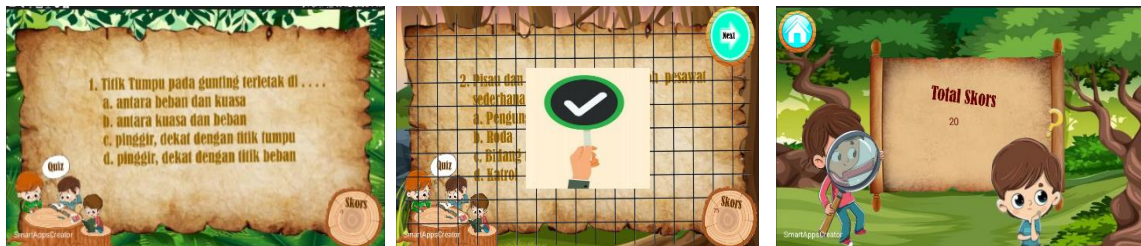
Tabel 5. Hasil perhitungan validasi aspek materi

No.	Aspek Penilaian	Validator	Validitas		Reliabilitas	
			(%)	Kategori	(%)	Kategori
1.	Isi	Ahli materi	100	Sangat Valid	97,1	Sangat Reliabel
		Guru IPA				
2.	Pembelajaran	Ahli materi	89,3	Sangat Valid	97,95	Sangat Reliabel
		Guru IPA				
Rata-rata			94,7	Sangat Valid	97,6	Sangat Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa nilai validasi materi yang diberikan oleh validator masuk dalam kategori sangat valid. Nilai rata-rata validitas pada aspek isi yang diberikan oleh validator ahli materi dan guru IPA sebesar 100% dengan kategori sangat valid dan nilai rata-rata reliabilitas pada sebesar 97,1% dengan kategori sangat reliabel. Nilai rata-rata validitas pada aspek pembelajaran memperoleh persentase sebesar 89,3% dengan kategori sangat valid dan nilai reliabel sebesar 97,95% dengan kategori sangat reliabel. Hasil perhitungan rata-rata validitas mencapai 94,7% atau sangat valid dengan nilai reliabilitas sebesar 97,6% dan masuk dalam kategori sangat reliabel. Sari & Suswanto (2017) menjelaskan bahwa suatu instrumen dikatakan reliabel apabila nilai yang diperoleh $\geq 75\%$.

Hasil perhitungan rata-rata nilai reliabilitas pada kelayakan media sebesar 98,6% dan perhitungan rata-rata nilai reliabilitas pada kelayakan materi sebesar 97,6%. Perolehan perhitungan tersebut menunjukkan bahwa instrumen penilaian ahli media dan materi dapat dipercaya guna menunjang hasil penelitian. Berdasarkan hasil data tersebut menyatakan bahwa materi layak digunakan pada *game simple machine*. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Wulandari et al. (2019) menunjukkan bahwa 94,04% siswa menyatakan minatnya terhadap pembelajaran dengan menggunakan *game* edukasi materi pesawat sederhana kelas VIII terlaksana dengan baik dan siswa mendapatkan peran aktif dalam kegiatan pembelajaran.





Gambar (1) Hasil pengembangan *Mobile Game Drag & Drop Berbasis Smart Apps Creator 3(SAC)* pada materi pesawat sederhana

Hasil media pembelajaran berupa *game simple machine* memiliki kapasitas ringan berukuran sebesar 40,1 MB sehingga dalam pengistalannya mudah serta tidak banyak memuat memori *smartphone*. *game simple machine* berisi *game drag & drop* yang memuat latihan mengenal jenis-jenis pesawat sederhana beserta beberapa latihan soal didalamnya, beberapa materi yang menjelaskan jenis-jenis pesawat sederhana dan terakhir terdapat latihan soal untuk mempertajam daya ingat siswa terkait materi pesawat sederhana. Setelah uji kelayakan dengan tim ahli diperoleh hasil revisi terkait media pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa. Perbaikan dilakukan bertujuan untuk menciptakan media pembelajaran yang layak digunakan sesuai kebutuhan siswa. Penyempurnaan *game simple machine* dapat dilihat pada **Tabel 6**

Tabel 6. Revisi Game Simple Machine

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
1.			Revisi aspek materi (mengganti kalimat yang rancu dengan kalimat yang jelas pada materi)

Kesimpulan dan Saran

Hasil analisis kelayakan media menghasilkan rata-rata presentase kelayakan sebesar 100% dengan katagori sangat valid dan reliabilitas sebesar 98,6% dengan kategori sangat reliabel. Analisis kelayakan materi menghasilkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 94,65% dengan katagori sangat valid dan reliabilitas sebesar 97,6% dengan kategori sangat reliabel. Berdasarkan analisis kelayakan media dan kelayakan materi dapat diketahui bahwa “*Game Simple Machine*” layak digunakan oleh siswa.

Saran yang dalam penelitian yang dilakukan ialah: (1) Pengembangan *Game Simple Machine* menggunakan *platform smart apps creator 3 (SAC)* mencakup materi pesawat sederhana bisa dikembangkan menggunakan materi pelajaran yang lain misalnya dengan materi IPA sistem pencernaan atau yang lainnya. (2) Dalam penggunaan *Game Simple Machine* perlu diperhatikan memori pada *smarthphone* minimal tersisa ruang 50 MB sebelum melakukan pengistalan aplikasi untuk menghindari kendala pada saat penginstalan.

Daftar Pustaka

- Alwi, S. (2017). Problematika guru dalam pengembangan media pembelajaran. *ITQAN: Jurnal Ilmu-Ilmu Kependidikan*, 8(2), 145–167. <http://ejournal.iainlhokseumawe.ac.id/index.php/itqan/article/download/107/65/>
- Astalini, A., Kurniawan, D. A., & Putri, A. D. (2018). Identifikasi Sikap Implikasi Sosial dari IPA, Ketertarikan Menambah Waktu Belajar IPA, dan Ketertarikan Berkarir Dibidang IPA Siswa SMP Se-Kabupaten Muaro Jambi. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(2), 93–108. <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i2.2142>
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Wati, D. L. S. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android pada Materi Sifat Koligatif Larutan. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 7(2), 160–167. <https://doi.org/10.21009/jrpk.072.10>
- Hakky, M. K., Wirasmita, R. H., & Uska, M. Z. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Aandroid untuk Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Sistem OperasiI. *Jurnal Pendidikan Informatika* |, 2(1), 24–33.
- Ismiyanti, N. (2020). Perancangan Pembelajaran IPA Menggunakan Software Videoscribe. *VEKTOR: Jurnal Pendidikan IPA*, 1(2), 50–58. <https://doi.org/10.35719/vektor.v1i2.11>
- Kartini, K. S., & Putra, I. N. T. A. (2020). Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i1.24981>
- Lestiana, I., Aed, M., Hadi, W. P., & Rosidi, I. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Wondering Exploring Explaining (WEE) Science pada Materi Struktur Bumi dan Dinamiknya. *Jurnal Pendidikan*, 10(1), 113–129.
- Marlangen, E. W., Utami, S. D., & Samsuri, T. (2021). Validitas LKS Berbasis SSCS (Search, Solve, Create, and Share) untuk Melatih Keterampilan Berfikir Kritis Siswa Endang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, 1(1), 64–73. <https://ejournal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera/>
- Muflih, M., Hamzah, H., & Puniawan, W. A. (2017). Penggunaan Smartphone Dan Interaksi Sosial Pada Remaja Di Sma Negeri I Kalasan Sleman Yogyakarta. *Idea Nursing Journal*, 8(1), 12–18. <https://doi.org/10.52199/inj.v8i1.8698>
- Mustaqim, I., & Nanang, K. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Pai Berbasis Augmented Reality. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 21(1), 59–72. <https://doi.org/10.24252/lp.2018v21n1i6>
- Purbawati, C., Rahmawati, L. E., Hidayah, L. N., & Wardani, L. S. P. (2020). Tingkat Partisipasi Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi Covid-19. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 11(1), 102–108. <https://doi.org/10.24176/re.v11i1.4919>
- Purliano, H. A., & Sudarmilah, E. (2020). Game Motorik: Petualangan Si Entong, Mengenal Makanan Bergizi. *JUSTINDO (Jurnal Sistem ...)*, 5(1), 20–26. <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/JUSTINDO/article/view/3173>

- Rodiawati, H., & Komarudin. (2018). Pengembangan E-Learning Melalui Modul Interaktif Berbasis Learning Content Development Syatem, *Jurnal Inovasi* 16(2), 172–185.
- Rusniati, Suhartono, Sinulingga, P., & Dinata, P. A. C. (2020). Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Melalui Pendekatan Investigasi pada Materi Pesawat Sederhana Kelas VII di SMP Negeri 1 Gunung Purei. *Gamaproionukleus*, 1(1), 37–50.
- Salamah, S. (2019). Jurnal Ilm. *Jurnal Ilmu Sosail Dan Pendidikan*, 3(2), 12–21. <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JISIP/index%0AVol>.
- Sistyarini, D. I., & Nurtjahyani, S. D. (2017). Analysis of The Validity of the Development of Problem Based Handout on Environmental Content Chapters Class VII SMP/MTS. *Biology Education Conference*, 14(1), 581–584.