



NATURAL SCIENCE: Jurnal Penelitian Bidang IPA dan Pendidikan IPA

6 (1), 2020, (91-101)

ISSN: 2715-470X(Online), 2477 – 6181(Cetak)

VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN APPYPPIE UNTUK KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA KELAS X SMA/MA

Helpian

UIN Imam Bonjol Padang, Indonesia

Hurriyah*

UIN Imam Bonjol Padang, Indonesia

E-mail: hurriyah@uinib.ac.id

Sasminelwati

UIN Imam Bonjol Padang, Indonesia

*) Corresponding Author

Abstract: *Android-based learning media is a way to deliver material in the teaching and learning process using Android as a tool, almost all students now have a smartphone, but only used for social media, playing games and sending instant messages such as WhatsApp, very rarely used in the learning process, so it will be better if the smartphone is used as a learning medium, one of which is by making learning media in the form of applications using appypie. The application in this study contains competencies, teaching materials, sample questions, learning videos, quizzes and verses of the Qur'an related to the subject. The research method used is Research and Development (RnD) with the development process using the 4D model (Define, Design, Develop and Disseminate). This study is to look at the validation of the media application for the independence of student learning.*

the results of this study indicate that Appypie-based media are valid in language, material and appearance, and can be recommended to support student learning independence

Intisari: Media pembelajaran berbasis android merupakan cara menyampaikan materi dalam proses belajar mengajar menggunakan android sebagai alat bantu, hampir semua siswa kini memiliki smartphone, namun hanya digunakan untuk media sosial, bermain game dan mengirim pesan instan seperti whatsapp, sangat jarang digunakan dalam proses pembelajaran, sehingga akan lebih baik jika smartphone digunakan sebagai media pembelajaran salah satunya dengan membuat media pembelajaran berbentuk aplikasi dengan menggunakan appypie. Aplikasi dalam penelitian ini berisi kompetensi, materi, contoh soal, video pembelajaran, kuis serta ayat al-Quran yang berkaitan dengan materi. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (RnD) dengan proses pengembangannya menggunakan model 4D (Define, Design, Develop dan Disseminate). penelitian ini untuk melihat validasi dari media appypie untuk kemandirian belajar siswa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media berbasis Appypie valid secara bahasa, materi dan tampilan, serta dapat direkomendasikan untuk menunjang kemandirian belajar siswa

Keywords: Media pembelajaran, Android, Appypie, Kemandirian Belajar

PENDAHULUAN:

Belajar merupakan sebuah sistem yang didalamnya terkait sehingga menghasilkan perubahan perilaku. Secara umum ada dua kategori utama tentang bagaimana peserta

didik belajar, yaitu bagaimana peserta didik menyerap informasi dengan mudah (modalitas) dan cara peserta didik mengatur dan mengolah informasi tersebut (dominasi otak) (Inayati, dkk : 2012).

Pada hakikatnya proses pembelajaran merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian suatu pesan. Proses komunikasi pada pembelajaran memiliki beberapa komponen, diantaranya adalah isi ajaran dalam kurikulum sebagai pesan, sumber belajar sebagai sumber pesan, media pembelajaran sebagai media perantara, dan pesertadidik sebagai penerima pesan. Proses pembelajaran terjadi secara internal pada diri pesertadidik. Proses tersebut mungkin saja terjadi akibat dari stimulus luar yang diberikan pendidik, teman, lingkungan dan juga bisa terjadi akibat dari stimulus dalam diri pesertadidik yang terutama disebabkan oleh rasa ingin tahu, salah satunya dalam mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai macam hasil teknologi yang digunakan untuk kepentingan manusia menggunakan prinsip dasar fisika. Salah satu contohnya alat-alat elektronik yang memudahkan manusia dalam melakukan aktifitasnya.

Seiring perkembangan ilmu dan kemajuan teknologi juga semakin pesat, maka semakin diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai kualitas pendidikan yang baik agar mampu bersaing dengan bangsa lain. Teknologi berasal dari bahasa Yunani *technologia* yang menurut Webster Dictionary berarti *systematic treatment* atau penanganan sesuatu secara sistematis, sedangkan *techne* sebagai dasar kata teks teknologi berberarti *art, skill, science* atau keahlian, keterampilan, ilmu (Nasution, 1999). Teknologi pendidikan adalah kajian dan praktik etis untuk memfasilitasi belajar dan memperbaiki kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelolah proses dan sumber-sumber teknologi yang sesuai (Januszewski dan Molenda, 2008) dalam (Arsyad, 2014). Jadi teknologi pendidikan dapat diartikan sebagai pegangan atau pelaksanaan pendidikan secara sistematis, menurut sistem tertentu yang akan

dijelaskan kemudian. Dalam pembelajaran fisika dibutuhkan teknologi untuk pendidik dalam menjelaskan pelajaran dan mempermudah peserta didik dalam memahami pelajaran yang dijelaskan, teknologi diperlukan untuk sebagai media dalam pelajaran fisika.

Pada saat ini siswa banyak menggunakan *smartphone* android, berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SMAN 1 Enam Lingsung terhadap siswa kelas XI didapatkan data bahwa rata-rata semua siswa memiliki *smartphone* android, namun sangat disayangkan mereka tak memaksimalkan untuk proses pembelajaran, mereka hanya menggunakan untuk bermain *games* atau untuk media sosial saja, tentu ini akan mengganggu belajar mereka, karena konsentrasinya akan berkurang atau menurun. Siswa akan lebih fokus untuk melihat *smartphone*, bahkan sampai kecanduan. Untuk menanggulangi hal itu langkah baiknya *smartphone* digunakan dalam pembelajaran sehingga siswa dapat belajar dengan mandiri melalui *smartphone* yang mereka punya (Astuti dkk, 2017).

Dengan membuat aplikasi yang dapat didownload dari *smartphone* mereka tentu akan membuat mereka tidak repot ke perpustakaan atau harus belajar dikelas saja, melainkan mereka dapat belajar meningkatkan kemandirian belajar mereka, memahami, menganalisis dan memotivasi materi yang mereka dapatkan dari aplikasi. Dengan adanya aplikasi dalam android mereka, maka siswa dapat membuka aplikasi tersebut diluar dari jam sekolah dan tidak selalu menggunakan android

Appypie adalah salah satu online builder yang tersedia di internet. *Appypie* ini dapat mendukung proses pembuatan aplikasi berbasis Android, Mac OS, Windows Phone, Blackberry, dan HTML 5. Dalam pembuatan dengan *appypie* harus terkoneksi langsung dengan internet yaitu secara online. Materi pembelajaran yang

diisi bisa berisi teks, gambar, video, link, dan kuis interaktif (Astuti dkk, 2017)

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Model penelitian pengembangan yang dikemukakan oleh Thiagarajan & Semmel, dan Semmel adalah model pengembangan 4-D (Trianto, 2012). Pengembangan model 4-D memiliki empat tahap yang meliputi tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*desseminate*).

Penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* saja yang ditunjukkan dengan Uji validitas media pembelajaran mobile learning berbasis android yang dilakukan oleh validator yang berkompeten yaitu validator ahli media, validator ahli materi, dan validator ahli bahasa. Selanjutnya, validator diminta untuk memberikan penilaian secara umum dan saran terhadap media

pembelajaran berbasis android yang dikembangkan, apakah media pembelajaran berbasis android yang telah dibuat sudah bisa dikatakan valid atau tidak valid.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni dengan cara menghitung persentase nilai hasil validasi.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Analisis validitas angket menggunakan skala *Likert* dengan kategori positif, yaitu pernyataan positif memperoleh bobot tertinggi sebagai berikut :

Tabel 1. Bobot Pernyataan Validasi Angket Validitas, Praktikalitas dan Efektivitas

Pernyataan	Bobot
Sangat Setuju	4

Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

(Sukardi, 2015)

Perhitungan data nilai akhir hasil validasi dianalisis dalam skala (0–100) dilakukan dengan menggunakan rumus 1 :

$$V = \frac{X}{Y} \times 100 \%$$

Keterangan:

V = Nilai validasi angket validitas, praktikalitas dan efektivitas

X = Skor yang diperoleh dari hasil validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas.

Y= skor maksimum hasil validasi angket validitas, praktikalitas dan efektifitas (Dimodifikasi dari Sugiyono, 2010).

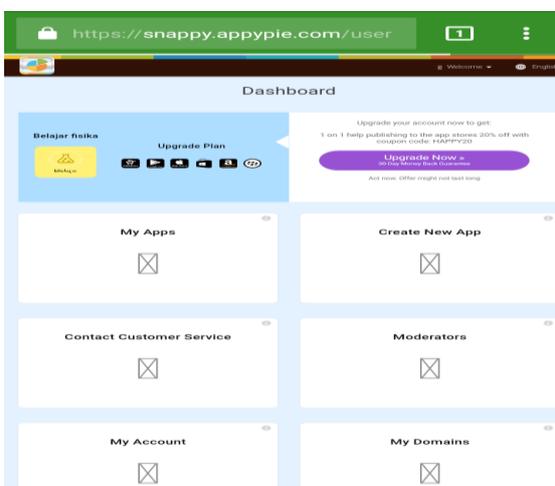
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pendefenisian (*Define*) dilakukan 5 tahapan analisis. Pertama, Analisis Ujung Depan untuk melihat tuntutan kompetensi yang tertuang dalam Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) Serta mencari permasalahan-permasalahan yang terjadi di sekolah. Sekolah yang dipilih dalam penelitian ini adalah SMAN 1 Enam Lingsung. Kedua, Analisis Peserta Didik untuk melihat kemampuan, latar belakang pengetahuan, serta pola pikir peserta didik. Ketiga, Analisis Tugas bertujuan untuk memerinci materi ajar berdasarkan KI dan KD pada kurikulum 2013 serta alokasi waktu pembelajaran. Keempat, Analisi Konsep, Pada analisis konsep ini dapat dilihat dari KI, KD, dan pokok bahasan yang nantinya akan didapatkan konsep-konsep utama yang terdapat pada materi pengukuran dan penjumlahan vektor. Dan kelima, Perumusan Tujuan Pembelajaran untuk perumusan tujuan pembelajaran yaitu berdasarkan pada KI dan KD yang tercantum dalam kurikulum revisi 2013 mengenai materi Pengukuran dan Penjumlahan Vektor..

Selanjutnya Tahap Perancangan (*Design*) memanfaatkan

teknologi informasi dan komunikasi yang semakin berkembang. Media pembelajaran berbasis android ini merupakan penggunaan media secara bersamaan seperti teks, gambar (foto), film (video), integrasi al-Qur'an dan lain sebagainya yang kesemuanya saling besinergi untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan sebelumnya menggunakan aplikasi *Appypie*. *Apypie* dipilih karena memiliki keunggulan yaitu tidak memerlukan pengetahuan yang mendalam tentang *coding* perintah pemrograman, pembuat hanya perlu menyusun program yang akan dibuat dengan menyusun *blocks* yang sudah disediakan untuk disusun sesuai dengan program yang diinginkan sehingga mempermudah dalam pengembangan media. Selain itu aplikasi ini mampu menggabungkan unsur-unsur media dengan baik seperti teks, gambar (foto), video, audio dan lain sebagainya yang kesemuanya saling bersinergi untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Appypie menggunakan antarmuka grafis, serupa dengan antarmuka yang memungkinkan pengguna untuk *men-drag-and-drop* objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat Android. *Appypie* digunakan oleh peneliti untuk membuat media pembelajaran seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 1. Tampilan media pembelajaran

Tahap ketiga adalah Tahap Pengembangan (*Develop*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran fisika berbasis android menggunakan aplikasi *Appypie* pada materi pengukuran dan penjumlahan vektor yang valid setelah melakukan revisi berdasarkan masukan para pakar ahli dan praktisi.

Validitas instrumen

Suatu instrumen dikatakan valid atau mempunyai validitas yang tinggi apabila alat tersebut benar-benar mampu mengukur dan menilai apa yang ingin diukur atau dinilai”. Hasil validasi instrumen penilaian validitas media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* adalah sangat valid (89,58). artinya instrumen ini layak digunakan.

Validitas Media Pembelajaran Berbasis Android

Berdasarkan dari angket penilaian validasi ahli terhadap media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi *appypie* dianalisis dengan tiga indikator. Tiga indikator yang digunakan adalah komponen kebahasaan, isi, materi dan media. Ketiga indikator tersebut dijabarkan dalam beberapa pernyataan.

a. Komponen Kebahasaan

Indikator komponen kebahasaan menyelidiki aspek penggunaan bahasa dalam media pembelajaran berbasis android menggunakan aplikasi *appypie* terdiri dari lima pernyataan. Nilai untuk setiap pernyataan pada indikator penggunaan bahasa pada media dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Validasi Komponen Kebahasaan Media Pembelajaran

Komponen Kebahasaan			
No	Pernyataan	Nilai (%)	Kategori
1.	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	75	Valid
2.	Bahasa yang digunakan pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah komunikatif	100	Sangat Valid
3.	Kata-kata yang digunakan pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> tidak menimbulkan penafsiran ganda.	100	Sangat Valid
4.	Struktur kalimat yang digunakan pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> tepat dan jelas	75	Valid
5.	Tanda baca yang digunakan pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah tepat	100	Sangat Valid
Nilai rata-rata		90	Sangat Valid

b. Kelayakan materi

Indikator isi/materi menyelidiki aspek kelayakan materi untuk pembelajaran fisika kelas X SMA/MA. Dilihat dari instrumen validasi, pada indikator kelayakan isi/materi

media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* terdapat 13 pernyataan. Nilai untuk setiap pernyataan pada indikator isi materi media pembelajaran berbasis android menggunakan *Appypie* dapat dilihat pada Tabel berikut

Tabel 3. Hasil Validasi Dua Orang Validator untuk Indikator Kelayakan Materi Media Pembelajaran Berbasis Android

Kelayakan Materi			
No	Pernyataan	Nilai Rata-rata (%)	Kategori
1.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah memuat Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran	87,5	Sangat Valid
2.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah memuat materi pengukuran dan penjumlahan Vektor	75	Valid
3.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah memuat contoh-contoh soal fisika	87,5	Sangat Valid

Kelayakan Materi			
No	Pernyataan	Nilai	Kategori
4.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah memuat soal-soal evaluasi fisika	87,5	Sangat Valid
5.	Materi media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> yang disajikan dalam media sesuai dengan KD, indikator dan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan	75	Valid
6.	Materi Pembelajaran pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> disampaikan dengan jelas	75	Valid
7.	Kedalaman materi pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sesuai dengan kemampuan peserta didik	75	Valid
8.	Contoh soal pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> memenuhi ketercapaian tujuan pembelajaran	87,5	Sangat Valid
9.	Tayangan gambar media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> memperjelas materi	87,5	Sangat Valid
10.	Video yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sesuai dengan kebenaran konsep materi pengukuran dan penjumlahan vektor	100	Sangat Valid
11.	Kata-kata/symbol digambarkan secara jelas di dalam media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> .	87,5	Valid
12.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> menayangkan materi secara sistematis	100	Sangat Valid
13	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah memuat ayat al-Qur'an yang berhubungan dengan fisika	75	Valid
		84,61	Sangat Valid

c. Tampilan Media

Indikator media terdapat sembilan pernyataan. Nilai pada indikator tampilan media dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Validasi Dua Orang Validator untuk Indikator Tampilan Media Media Pembelajaran Berbasis Android

No	Pernyataan	Nilai Rata-rata (%)	Kategori
1.	Gambar yang terdapat pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> menarik	87,5	Sangat Valid
2.	Gambar yang disajikan dengan tampilan media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah proporsional dan seimbang	87,5	Sangat Valid
3.	Tampilan <i>intro</i> pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> menarik.	87,5	Sangat Valid
4.	Navigasi antar <i>slide</i> pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> terhubung dengan benar.	100	Sangat Valid
5.	<i>Font</i> pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> memiliki ukuran yang tepat	87,5	Sangat Valid
6.	Perpaduan warna pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> menarik.	87,5	Sangat Valid
7.	Teks yang ada pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> memperjelas gambar	87,5	Sangat Valid
8.	Kesederhanaan dalam pengoperasian media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i>	100	Sangat Valid
9.	<i>Background</i> pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> menarik	87,5	Sangat Valid
10.	Tata letak gambar media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah tepat	87,5	Sangat Valid
11.	Teks yang ada pada media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> kontras dengan <i>background</i> dan mudah dibaca	87,5	Sangat Valid
12.	Suara pengiring yang terdapat dalam video media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> sudah jelas	87,5	Sangat Valid
13.	Media pembelajaran berbasis android menggunakan <i>appypie</i> mempunyai <i>design</i> tampilan yang menarik	100	Sangat Valid
Nilai rata-rata		90,38	Sangat valid

Nilai setiap indikator media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* dapat ditentukan dari nilai rata-rata semua

pernyataan. Ketiga indikator media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* meliputi: 1) komponen kebahasaan, 2) kelayakan

materi, 3) tampilan media, dapat diperlihatkan pada Tabel 5

Tabel 5. Nilai Rata-Rata oleh Beberapa Orang Validator untuk Setiap Indikator

Indikator	Rata-rata	Kategori
Komponen Kebahasaan	90	Sangat Valid
Kelayakan Materi	84,61	Sangat Valid
Tampilan Media	87,50	Sangat Valid

Hasil analisis penilaian dari lima orang validator yang terdiri dari satu orang validator bahasa, dua orang validator materi, dan dua orang validator media mengenai validitas edia pembelajaran berbasis android menggunakan *Appypie* telah dikategorikan sangat valid dengan melakukan perbaikan-perbaikan yang disarankan oleh validator. Menurut Sugiyono (2012), validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

Hal ini sejalan dengan peranan penting media dalam proses belajar mengajar menurut (Rusman, 2012), yaitu: (1) Media sebagai alat bantu mengajar atau disebut sebagai *dependent media* karena posisi media di sini sebagai alat bantu (efektifitas), dan (2) Media sebagai sumber belajar yang digunakan sendiri oleh peserta didik secara mandiri atau disebut *independent media*. *Independent media* dirancang secara sistematis agar dapat menyalurkan informasi secara terarah untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Indikator media pembelajaran pada penilaian validitas media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie*

berkaitan dengan penilaian umum mengenai media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie*. Hasil penilaian diperoleh nilai validitas untuk indikator kebahasaan adalah 90% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa penulisan dan penggunaan kalimat media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie e* pada materi pengukuran dan penjumlahan vektor sudah sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

Indikator isi/materi dari media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* diperoleh hasil validitas 84,61% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* sudah sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran.

Indikator tampilan media termasuk salah satu indikator penilaian untuk validitas media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* diperoleh hasil 90,38% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* sudah memiliki tampilan yang menarik, komponen-komponen media yang sudah lengkap dan bisa dijadikan sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran menggabungkan berbagai jenis media seperti audio, video, foto, dan sebagainya harus secara serasi dan seimbang (Sanjaya, 2014).

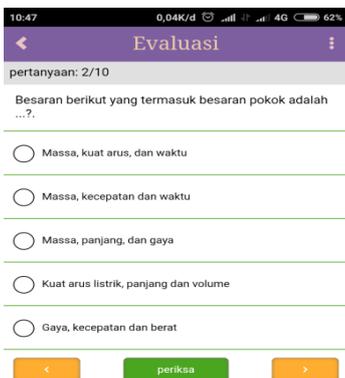
Hasil tampilan media pembelajaran ini terlihat dari gambar berikut:



Gambar 2. Tampilan Menu



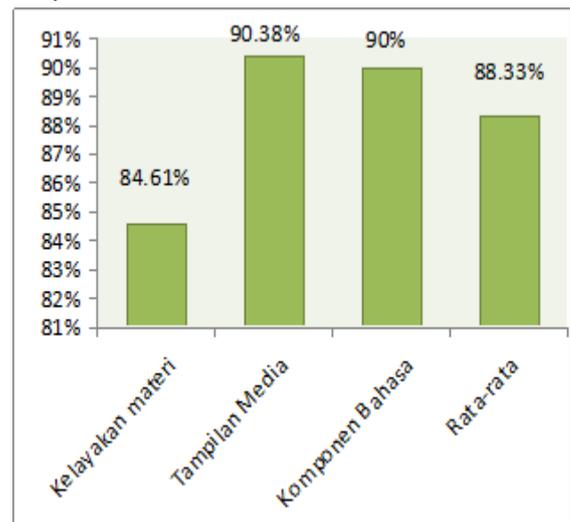
Gambar 3. Tampilan materi



Gambar 4. Tampilan evaluasi

Persentase validitas media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* kelas X SMAN 1 Enam Lingsung oleh lima orang validator merupakan hasil rata-rata yang diperoleh dari indikator kebahasaan, isi materi, dan media sebesar 88,33% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android menggunakan *appypie* sudah memenuhi syarat sebagai sebuah media pembelajaran untuk pembelajaran Fisika dan siap untuk digunakan sekaligus uji kepraktisan bagi pendidik dan peserta didik kelas X SMAN 1 Enam Lingsung. Dilihat dari hasil validasi dapat dikemukakan bahwa ketiga indikator media pembelajaran berbasis android menggunakan *Appypie* berada pada kategori sangat valid. Hasil analisis validasi oleh validator diperoleh nilai validitas media pembelajaran berbasis android menggunakan *Appypie* adalah 88,33%. Berdasarkan hasil validasi tersebut dapat diungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis android menggunakan *Appypie* adalah sangat valid

Persentase rata-rata hasil validitas lima orang validator untuk setiap indikator dilihat pada gambar berikut :



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran fisika berbasis android menggunakan *appypie* yang dikembangkan telah memenuhi kualitas produk yang valid dan direkomendasikan untuk mendukung siswa agar bisa belajar mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH:

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan penelian dari awal sampai dalam penulisan artikel ini

REFERENSI

Arsyad, A. (2014). Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.

Comparative Study Of Online APP Designing Tools 2016 IJRISE

Astuti, I, A, D., dkk (2017) Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. JPPPF, 57-62.

Baiquni, A. (1996). Al-Qur'an dan Ilmu Pengetahuan Kealaman. Jakarta: PT. Dana Bhakti Prima Yasa.

Chen, Y-S dkk. (2004) A Moblie Butterfly- Watching Learning System For Supporting Independet Learning. Computer Society

Desmita, (2016). Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung :PT Remaja Rosdakarya.

Fahnani, dkk (2017). Fisika SMA/MA Kelas X Semester 1. klaten : Viva Pakarindo.

Febriastuti, Y, D., dkk (2013) Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa SMP Negeri 2 Geyer Melalui Pembelajaran Inkuiri Berbasis Proyek. Unnes Physics Education Journal, 27-33

Jayanti, M. & Yogi, W. (2017) Perancangan Media Siap UN Matematika SMP Berbasis Android. Jurnal SAP, 22-32

Gupta, dkk (2015) Comprative Study Of Online App Designing Tools. IJRISE, 640-646

Hanafi, H, F., Samsudin, K. (2012) Mobile Learning Environment System (MILES): The Cas of Android Learning Aplication on Undergraduates Learning IJACSA 1-5

Hidayanti, K., & Listyani, E. (2012). Improving Instruments of Student's Self-Regulated Learning.

Huda, M. (2014). Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.

Kanginan, M. (2008). Seribu Pena Fisika SMA Kelas X Jilid 1. Jakarta : PT Gelora Aksara Pratama

Nana Sudjana, A. R. (2013). Media Pengajaran. Bandung: Sinar Baru Algensindo.

Nasution. (1999). Teknologi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.

Pradipta, dkk (2012) Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Multimedia Dengan Swishmax 4 Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Untuk SMA

Rachmayani, D. (2014) Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika. siswa jurnal pendidikan uinsika, 13-23

Riduwan. (2010). Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru. Bandung: ALFABETA.

Rusman, dkk. (2012). Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi: Mengembangkan Profesionalitas Guru. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sadiman. (2014). Media Pendidikan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sanjaya, W. (2014). Media Komunikasi Pembelajaran. Jakarta: Kencana.

Shihab. Tafsir Al-Misbah. Jakarta: Lentera Hati

- Slameto (2013). Belajar & faktor-faktor yang mempengaruhi. Jakarta : Rineka Cipta
- Sugandi, A, I. (2013) Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Setting Kooperatif Jigsaw Terhadap Kemandirian Belajar Siswa SMA. infinity jurnal ilmiah, 144-156
- Sukardi (2015). Metodologi Penelitian Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Trianto. (2014). Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Yusuf, M. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan Penelitian Gabungan. Padang: Meri Herlina Mutalina .