

VALIDITAS APLIKASI GENRURIK BERBASIS *ANDROID* DENGAN PENDEKATAN STEM PADA MATERI POLA HEREDITAS MANUSIA KELAS XII SMA

Dewi Fitriani, Nurul Asikin, Azza Nuzullah Putri
dewifitriani1088@gmail.com

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Maritim Raja Ali Haji

Abstract

This study discusses GENRURIK application based Android with the STEM approach on class XII Human Heredity Pattern that is examined from the aspect of validity. This research will reveal the validity level of GENRURIK application by the validator after the validation process. The subjects in this study were 1 science teacher at SMA Negeri 6 Tanjungpinang, 1 lecturers in Biology Education Study Program. Questionnaire sheets that have been validated by experts are used as instruments in this study to collect teacher and lecturer response data as validators related to media validity. The data obtained is then processed using quantitative descriptive analysis techniques with reference to the systematic steps of validity testing. The results showed that based on the validator's response, the level of media validity was in the very valid category. So, it can be concluded that GENRURIK application is very valid for use in the learning process.

Kata kunci: Validitas, Aplikasi GENRURIK

I. Pendahuluan

A. LATAR BELAKANG

Dalam dunia pendidikan umumnya terjadi proses interaksi belajar mengajar yaitu antara pendidik dan juga peserta didik. Pendidikan dapat diartikan sebagai sebuah proses pembelajaran oleh peserta didik agar bisa mengerti dan mampu berpikir kritis serta kreatif. Pendidikan bertujuan mencerdaskan dan mengembangkan potensi yang ada di dalam diri peserta didik Pendidikan merupakan suatu bentuk kebutuhan yang harus didapatkan oleh setiap orang untuk memperoleh kehidupan yang berkualitas. Hal tersebut tentunya tidak bisa hanya dilakukan oleh satu pihak saja, tetapi diperlukan dukungan dari berbagai pihak diantaranya adalah pemerintah. Pemerintah memiliki peran penting dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas. Adapun yang bisa dilakukan oleh pemerintah adalah mengembangkan kurikulum, melengkapi dan menyediakan sarana dan prasarana serta menciptakan inovasi dalam pembelajaran. Inovasi-inovasi dalam pembelajaran dapat dilakukan oleh guru. Guru dapat membuat konsep pembelajaran yang menarik dengan memanfaatkan teknologi sebagai media penyalur pesan. Media pembelajaran dapat dibuat dengan menarik dan praktis serta berbasis teknologi seperti aplikasi *Android*.

Penggunaan aplikasi pembelajaran sesuai jika di terapkan pada abad ini, sebagai salah satu cara yang bisa di gunakan agar mempermudah pendidik dalam memberikan pemahaman kepada peserta didik. Aplikasi Android merupakan suatu media yang tergolong media pembelajaran dalam bentuk elektronik, karena produk aplikasi Android tersebut dijalankan pada smartphone dan gadget bersistem operasi Android. Smartphone dan gadget tersebut termasuk salah satu teknologi komunikasi. Adanya kaitan antara teknologi dalam dunia pendidikan karena di zaman modernisasi seperti sekarang, manusia sangat bergantung pada teknologi. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut Yuntoto (2015:1) yaitu dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran diperlukan penggunaan teknologi dan media pembelajaran. Penggunaan teknologi dan media dalam pembelajaran dapat membentuk atmosfer pembelajaran di mana siswa dapat aktif berpartisipasi. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat kita ketahui, bahwa teknologi menjadi kebutuhan dasar bagi setiap orang. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya terhadap dunia pendidikan.

Adanya peran teknologi dalam dunia pendidikan ini sangat serasi dengan pendekatan pembelajaran yang baru saja masuk ke Indonesia, yaitu pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Maka dari itu, aplikasi pembelajaran yang kembangkan dipadukan dengan pendekatan STEM (Science Technology Engineering Mathematics). Pendekatan STEM mencakup gabungan antara sains, teknologi, produk dan matematika. Adanya sentuhan teknologi dalam pendekatan STEM ini diharapkan mampu membuat peserta didik dapat memanfaatkan teknologi dengan baik dalam dunia pendidikan dan mampu menguasai 4 aspek materi yaitu sains, teknologi, produk dan matematika dalam satu materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Syukri dkk (2013:1). Pendidikan STEM pada saat ini menjadi salah satu isu penting dalam perkembangan dunia pendidikan.

Genetika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di SMA. Mata pelajaran ini terdiri atas enam bab salah satunya itu adalah Pola Hereditas Manusia. Struktur tumbuhan merupakan materi yang ada di bab 4 dengan karakteristik materinya berupa pemahaman konsep terkait dengan pola pewarisan sifat pada manusia. Alasan peneliti memilih materi ini karena berdasarkan hasil wawancara dengan siswa yang berasal dari SMAN 6 dan SMAN 2 Tanjungpinang didapatkan hasil bahwa materi ini tergolong materi yang sulit di pahami karna bersifat materi ini masih. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan berikut yaitu beberapa penelitian yang dilaporkan oleh Murni (2013:2) menunjukkan adanya miskonsepsi dan kesulitan pembelajaran substansi genetika pada level sekolah menengah, terutama pada bagian menghitung soal persilangan yang membingungkan mereka dalam mengerjakannya. Mereka juga turut mengatakan bahwa penyebab ketidakpahaman pada materi ini karena kurangnya pemanfaatan media dalam proses belajar mengajar. Data lain juga dapat dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah pada materi pola hereditas manusia. Dibuktikan dari nilai ulangan harian pada materi tersebut yang tuntas dari jumlah seluruh siswa kelas XII di SMA Negeri 6 Tanjungpinang, hanya 30% yang mendapatkan nilai di atas KKM. Selebihnya yaitu 70% masih berada dibawah KKM yaitu 70. Dari uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan pengembangan dengan judul “Validitas Aplikasi GENRURIK Berbasis Android dengan Pendekatan STEM Pada Materi Pola Hereditas Manusia Kelas XII SMA.

II. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Adapun tujuan penelitian deskriptif kuantitatif ini adalah untuk menjelaskan suatu situasi yang hendak diteliti dengan dukungan studi kepustakaan sehingga lebih memperkuat analisa peneliti dalam membuat suatu kesimpulan. Dalam hal ini yang ingin diteliti adalah

validitas aplikasi GENRURIK. Pengujian terhadap validitas sebuah produk dimaksudkan untuk mengungkap tingkat validitas produk setelah dilakukan proses validasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan pengisian lembaran angket validasi oleh validator. Data yang didapatkan dari validator kemudian diolah untuk pengambilan keputusan mengenai validitas aplikasi GENRURIK. Subjek validasi terdiri dari 1 guru Biologi ahli materi dan ahli media di SMA Negeri 6 Tanjungpinang, 1 dosen Pendidikan Biologi ahli materi dan 1 dosen ahli media dari Prodi Pendidikan Biologi. Adapun teknik pengumpulan data aplikasi GENRURIK diperoleh dari lembar validasi materi dan validasi media oleh para validator yang disebar menggunakan *Google Form*. Validasi materi terdiri dari 3 aspek yaitu aspek materi, aspek kebahasaan dan aspek ketercapaian pesan. Sedangkan validasi media terdiri atas 2 aspek yaitu aspek tampilan media dan aspek kemanfaatan.

Data yang telah didapat dari validasi ahli materi dan validasi ahli media akan disajikan dengan skala Likert yang kemudian di analisis untuk mencari rerata nilai dengan menggunakan:

$$K = \frac{F}{N.I.R} \times 100 \%$$

Sumber : Riduwan (2011: 15)

Keterangan:

K = Presentasi Kelayakan

F = Jumlah seluruh jawaban responden

N = Skor tertinggi dalam angket

I = Jumlah pertanyaan dalam angket

R = Jumlah responden

Selanjutnya rata-rata yang didapatkan dikonfirmasi dengan kriteria menggunakan langkah sebagai berikut:

- Rentang skor mulai 1-4
- Kriteria terbagi atas 4 tingkat, sangat valid, valid, cukup valid, tidak valid.
- Rentang skor terbagi menjadi empat kelas interval.

Adapun penetapan tingkat validitas ditentukan menurut kriteria berikut:

Tabel 1. Kriteria Penetapan Tingkat Validitas

Tingkat Pencapaian	Kategori
80 – 100 %	Sangat Valid
60 – 80 %	Valid
40 – 60 %	Cukup Valid
20 – 40 %	Kurang Valid
0 – 20 %	Tidak Valid

Sumber : (Modifikasi Riduwan, 2011: 15)

III. Hasil dan Pembahasan

a. Validasi materi

Validasi materi dilakukan untuk mendapatkan materi yang valid. Ahli materi yang menjadi validator pada penelitian ini yaitu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Maritim Raja Ali Haji dan guru Biologi di SMA Negeri 6 Tanjungpinang. Data validasi didapat dengan cara memberikan lembar validasi yang mencakup aspek materi yang terdiri dari aspek materi, kebahasaan, dan penyajian materi dengan jumlah 11 butir indikator yang dibagikan melalui *Google Form* karena kondisi terdampak Covid 19 sehingga tidak dapat bertatap muka secara langsung. Ahli materi melihat produk yang dikembangkan dan memberikan masukan berupa komentar dan saran kepada pengembang yang digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan. Setelah ahli materi melihat produk yang dikembangkan ahli materi memberikan penilaian dengan mengisi lembar validasi. Berikut hasil penilaian oleh ahli materi.

Tabel 2. Data Hasil Validasi Materi

No	Aspek Penilaian	Validator		Presentase	Kriteria
		I	II		
1	Kesesuaian Isi	85%	85%	85%	Sangat Valid
2	Kesederhanaan Isi	100%	93,75%	96.87%	Sangat Valid
3	Unsur-unsur informasi	100%	100%	100%	Sangat Valid
	Rata-rata	95%	92.91%	93.95%	Sangat Valid

Dari proses validasi materi yang dilakukan diperoleh data dengan rata-rata persentase 93,95% dan materi dikatakan sangat valid. Kriteria penilaian ahli materi terdiri 3 aspek dengan 10 pernyataan. Tiga aspek itu adalah aspek materi, aspek kebahasaan dan aspek penyajian materi.

Aspek materi diperoleh data rata-rata persentase 93.95% dengan kriteria sangat valid. Aspek materi terdiri dari kesesuaian materi dalam aplikasi GENRURIK dengan KD dan Indikator, kesesuaian materi dalam aplikasi GENRURIK dengan tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan kebutuhan siswa dan cakupan materi. Materi yang ada dalam media harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Seperti yang dikatakan Prastowo (2015: 50) bahwa langkah awal penyusunan bahan ajar yaitu menganalisis kurikulum, yang terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, indikator belajar, dan pengalaman belajar peserta didik. Selain itu materi yang ada dalam aplikasi GENRURIK juga harus sesuai dengan kebutuhan siswa dan tujuan pembelajaran.

b. Validasi Media

Ahli yang menilai aplikasi GENRURIK ini terdiri atas dua ahli media. Ahli media I yang menjadi validator pada penelitian ini adalah dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Maritim Raja Ali Haji. Ahli media II yang menjadi validator pada penelitian ini adalah guru Biologi SMA Negeri 6 Tanjungpinang. Peneliti menggunakan *Google Form* untuk membagikan angket dikarenakan kondisi terdampak Covid 19. Adapun hasil rekapitulasi validasinya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Data Hasil Validasi Media

No	Aspek Penilaian	Validator		Presentase	Kriteria
		I	II		
1	Tampilan Media	86%	88%	87,5%	Sangat Valid
2	Kemanfaatan	100%	75%	87,5%	Sangat Valid
	Rata-rata	93%	81.5%	87.5%	Sangat Valid

Dari proses validasi media yang dilakukan oleh 1 dosen dari Program Studi Pendidikan Biologi dan 1 guru Biologi SMAN 6 Tanjungpinang maka diperoleh data rata-rata 87.5% dengan kriteria sangat valid. Dua aspek tersebut adalah aspek tampilan dan kemanfaatan. Dari kedua aspek tersebut validator akan memvalidasi dengan memberikan penilaian pada instrumen validasi yang terdiri dari 10 pernyataan.

Aspek tampilan media diperoleh data rata-rata 87,5% dan media dalam aspek ini dikatakan sangat valid. Pada aspek ini penyajian gambar dan animasi sudah sesuai dengan isi materi yang ada. Selain itu, warna *background*, kekontrasan, tombol dan animasi yang disajikan dengan desain modern membuat aplikasi GENRURIK ini menjadi daya tarik untuk siswa. Ketepatan pemilihan gambar dan warna pada media sangat penting ditambah lagi dengan suara yang disajikan sejalan harus dengan alur materi yang ditampilkan karena aspek tersebut dapat menjadi daya tarik untuk memperoleh perhatian siswa. Sesuai dengan yang disampaikan Arsyad (2015: 107) yang mengemukakan bahwa warna digunakan untuk memberi kesan pemisahan atau penekanan atau membangun keterpaduan. Begitu juga aspek lainnya yaitu animasi sesuai dengan pendapat Munir (2012: 317) menyatakan bahwa animasi adalah suatu kegiatan menghidupkan atau menggerakkan benda mati (gambar) menjadi seolah-olah hidup, karena animasi mampu menjelaskan suatu konsep atau proses yang sulit dijelaskan dengan media lain sehingga menimbulkan motivasi pengguna (siswa) untuk ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran

Dari aspek kemanfaatan pada media diperoleh data rata-rata 87.5 % dan media dikatakan sangat valid. Aspek kemanfaatan ini dimaksudkan agar aplikasi GENRURIK ini dapat dimanfaatkan sebagai sarana atau wadah untuk menyalurkan pesan dari guru ke siswa serta meningkatkan perhatian siswa dalam mengikuti pelajaran sehingga siswa lebih fokus dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Sadiman (2014:7) bahwa media pembelajaran segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta pemahaman siswa sehingga proses belajar terjadi. Itu berarti penggunaan media yang tepat menjadi hal penting dalam proses pembelajaran.

IV. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi GENRURIK yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid baik dari aspek materi maupun aspek media. Sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi GENRURIK pada materi Pola Hereditas Manusia layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

V. Daftar Pustaka

- Arsyad, A. 2015. *Media Pembelajaran*, Jakarta, Rajawali Pers.
- Asikin, N., dan Daningsih, E. 2018. Development Audio-Visual Learning Media of Hydroponic System on Biotechnology Topic For Senior High Schools. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 174.
- Cahyadi, D. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Flash* pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Pokok Bahasan Wujud Zat dan Perubahannya Kelas VII SMPN 5 Satu Atap Bumijawa. *Artikel Biologi*, Universitas Negeri Semarang.
- Munir. (2012). *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Murni, D., 2013, Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Substansi Genetika Menggunakan Certainty of Response Index (CRI), *Semirata FMIPA UNILA*.
- Prastowo, Andi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta. Pustaka Insan Madani.
- Riduwan. 2011. *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*, Bandung, Alfabeta.
- Sadiman, Arif. S. Dkk. 2014. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan & Pemanfaatannya*. Jakarta. Pustekom Dikbud & PT Raja Grafindo Persada.
- Syukri, M , Halim, L, dan Meerah, S,H. 2013. *Pendidikan STEM dalam Entrepreneurial Science Thinking "Escit": satu perkongsian pengalaman dari UKM untuk Aceh*. Aceh Development International Conference.105-112
- Yuntoto, Singgih. 2015. *Pengembangan Aplikasi Android sebagai Medi Pembelajaran Kompetensi Pengoperasian Sistem Pengendali Elektronik pada Siswa Kelas XI SMKN 2 Pengasih*. Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.

VI. Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Assist. Prof. Nurul Asikin, S.Pd., M.Pd. dan Marlina Vionoris, S.Pd. sebagai validator media. Selanjutnya ucapan terimakasih juga untuk Assist. Prof. Elfa Oprasmani, S.Pd., M.Pd dan Marlina Vionoris, S.Pd. sebagai validator materi.