

Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android SMK Negeri 1 Suwawa Kelas X TKJ

Nurpita Sukmaya Mania¹, Mukhlisulfatih Latief², Muthia³, Jemmy A. Pakaya⁴,
Salahudin Olii⁵, Bait Syaiful Rijal⁶

^{1,2,3,4,6}Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

⁵Program Studi Sistem Informasi, Universitas Negeri Gorontalo

email: nurpitasukmaya875@gmail.com

Abstract

The research aims to design an educational game to assist students in understanding the types, functions, and uses of network measuring instruments, thereby making it easier for them to recognize various types of computer and telecommunication network measuring instruments. This objective also supports learning outcomes on Basic Computer and Telecommunication Network Techniques learning material and the independent learning curriculum, providing a solution to the challenges faced by teachers and students in the learning process, thereby making learning more accessible. The research employed the method of Research and Development (R&D) with the 4D model (Define, Design, Development, and Disseminate). During the research phase, the educational game's data collection, feasibility and practicality testing were conducted. The research instruments included Expert Material Validation, Media Expert, and User Responses, which underwent a validation process by expert judgment. Validation was done with two material experts, two media experts, and 26 student responses. The validation results from the material experts scored 96% categorized as "Highly Suitable" for use in media. Furthermore, the media experts validation results scored 92%, categorized as "Highly Suitable" for classroom use. Subsequently, student responses scored 94%, categorized as "Highly Practical" for use by students in learning. Furthermore, this research is expected to serve as a reference and make a significant contribution to the field of computer and telecommunication network engineering education. Thus, it is hoped that students will understand the learning material better and have improved practical skills in using network measuring instruments. Moreover, this research also demonstrates that the use of technology in education, particularly through the design of educational games, can be an effective alternative.

Keywords: Educational Game; Android; 4D; Network Measuring Instruments.

Abstrak

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk merancang *game* edukasi guna membantu siswa memahami jenis, fungsi, dan penggunaan alat ukur jaringan, sehingga memudahkan mereka mengenal berbagai jenis alat ukur jaringan komputer dan telekomunikasi. Tujuan ini juga mendukung capaian pembelajaran dalam materi DTJKT dan kurikulum merdeka belajar, serta memberikan solusi dari masalah yang dialami guru dan siswa dalam proses belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D (*Define, Design, Development, Disseminate*). Pada tahap penelitian, dilakukan pengumpulan data serta pengujian kelayakan dan kepraktisan *game* edukasi yang dibuat. Instrumen penelitian yang digunakan mencakup Validasi Ahli Materi, Ahli Media, dan Respon Pengguna, yang telah melewati proses validasi oleh *expert judgement*. Validasi dilakukan dengan 2 ahli materi, 2 Ahli Media dan 26 Respon Siswa. Hasil validasi dari ahli materi memperoleh skor 95% dan 96% yang dikategorikan "Sangat Layak" untuk digunakan dalam media. Selanjutnya, hasil validasi ahli media 96% dan 87% yang berkategori "Sangat Layak" untuk digunakan dikelas. Kemudian hasil respon siswa memperoleh skor 98% yang dikategorikan "Sangat Praktis" untuk digunakan oleh siswa dalam belajar.

Kata Kunci: Alat Ukur Jaringan; Android; 4D; Game Edukasi.

PENDAHULUAN

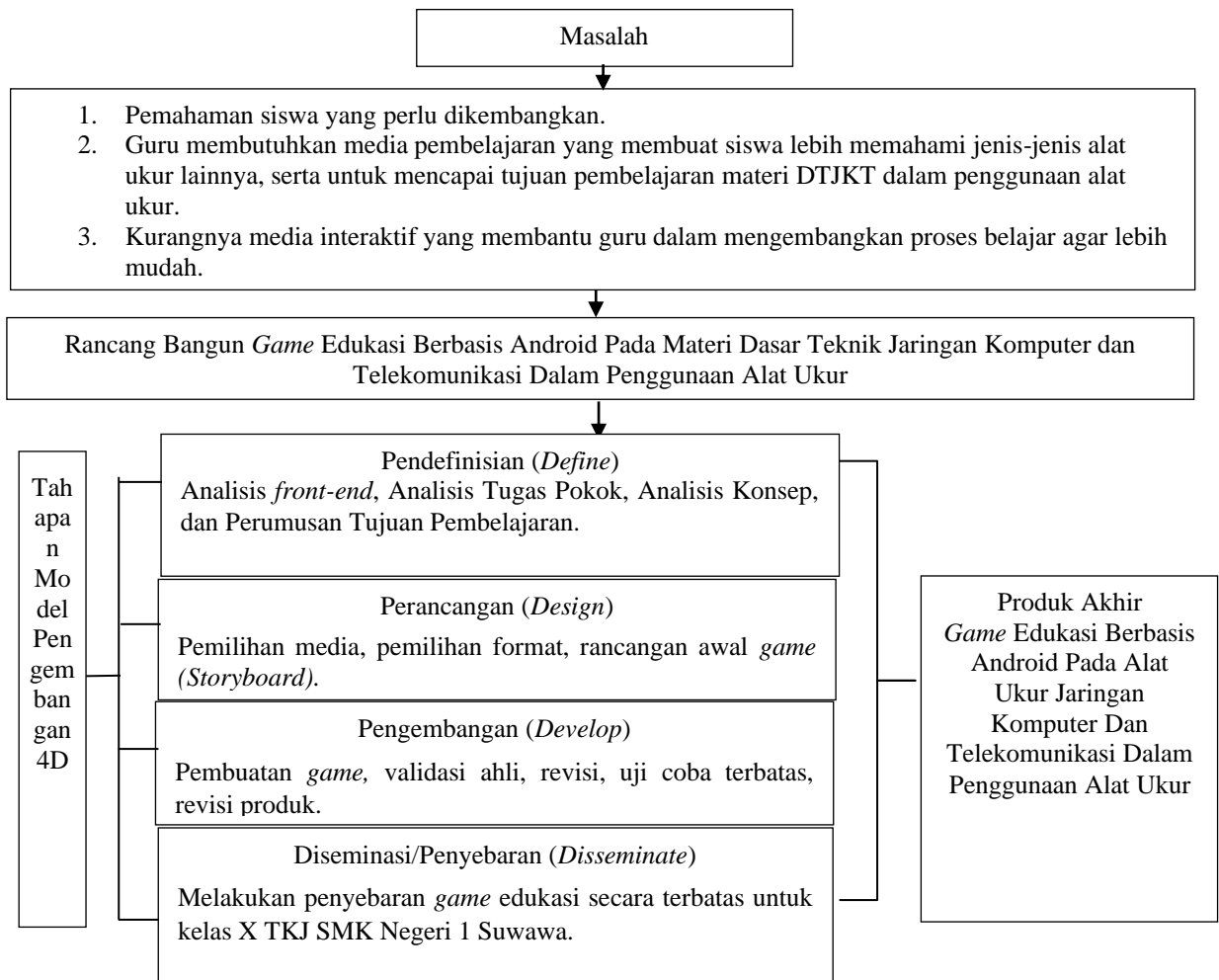
Pertumbuhan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan besar bagi kemajuan pendidikan. Seiring dengan perkembangannya, metode belajar juga banyak mengalami perkembangan baik metode pembelajaran secara personal atau media serta proses pembelajaran (Alodia, 2021). Pengamatan dan wawancara pada saat observasi awal di SMK Negeri 1 Suwawa, metode pembelajaran yang digunakan guru telah menggunakan beberapa media seperti media alat praktik, video pembelajaran, gambar serta fasilitas dikelas dan dilab yang cukup memadai. Namun, ada beberapa materi yang belum memadai peralatan praktiknya, sehingga guru hanya memberikan materi dengan buku cetak. Guru yang mengajar mata pelajaran Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi di TKJ X SMK Negeri 1 Suwawa menyatakan bahwa diperlukan inovasi untuk membuat pembelajaran lebih inovatif dan relevan dengan materi yang diajarkan. Hal ini juga berkaitan dengan penyesuaian kurikulum, dimana di SMK Negeri 1 Suwawa penerapan kurikulum merdeka belajar telah dilaksanakan pada tahun 2022, yang mengutamakan pemenuhan kriteria dalam pembelajaran sehingga guru diharuskan mengelola pembelajaran dengan baik dan inovatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik. Selain permasalahan yang terkait dengan guru, penulis juga menemukan tantangan yang dihadapi oleh siswa, terutama dikelas X TKJ pada materi DTJKT dalam penggunaan alat ukur. Menurut Lalisu, et al. (2024), dalam pembelajaran kompetensi keahlian TJK terdapat beberapa mata pelajaran, yang salah satunya adalah Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi untuk Kelas X. Mata pelajaran ini dikategorikan sebagai produktif dan wajib untuk diikuti. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan pengetahuan pada siswa mengenai jenis alat ukur serta penggunaannya dalam memelihara jaringan komputer dan sistem telekomunikasi dengan menggunakan teknologi yang tersedia.

Tantangan ini disebabkan oleh kurangnya penerapan media interaktif dari guru, yang membuat siswa yang belum banyak mengetahui fungsi berbagai macam alat ukur. Oleh karena itu, para siswa mengharapkan penerapan media pembelajaran interaktif seperti *game* edukasi yang dapat meningkatkan pemahaman mereka. Menurut Harun (2021), penggunaan teknologi hakikatnya bertujuan mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari, dimana pembelajaran pada abad 21 mengintegrasikan berbagai perangkat teknologi untuk melakukan rangkaian proses interaksi antara siswa, guru dan sumber materi dalam lingkungan belajar dimana salah satu penunjangnya yaitu media pembelajaran. Menurut Hartati, et.al (2020), *game* edukasi merupakan permainan yang dirancang dengan tujuan pembelajaran, sehingga tidak hanya bertujuan untuk menghibur, tetapi juga dapat menambah wawasan pengetahuan. Media pembelajaran dipergunakan untuk mempermudah proses pembelajaran dan sebagai alat bantu seorang pendidik dalam menyampaikan sub pokok pembelajaran (Hasan et.al, 2021).

Perancangan *game* edukasi ini tentunya disesuaikan dengan tujuan penelitian yang dilakukan sehingga mampu memberi solusi terhadap permasalahan yang terjadi disekolah, hal ini sesuai menurut Ramadan yang dikutip dalam (Gunawan, et.al, 2021) bahwa *edugames* dirancang dengan tujuan khusus sebagai alat pembelajaran, para pengembang harus mempertimbangkan berbagai aspek agar *game* yang dibuat benar-benar mendidik dan mampu menambah pengetahuan. *Game* ini juga dibuat dengan menggunakan aplikasi *Construct 2*, dimana aplikasi ini menurut Sandy dan Hidayat (2019) menyatakan bahwa *Construct 2* merupakan *tools* pembuat *game* berbasis *HTML5* yang dikhususkan untuk *platform 2D* yang dikembangkan oleh Scirra. *Construct 2* tidak menggunakan bahasa pemrograman khusus, karena semua perintah yang digunakan pada *game* diatur dalam *EventSheet* yang terdiri dari *Event* dan *Action*.

METODE

Menurut Waruwu (2023) Penelitian bertujuan menemukan masalah, memecahkan masalah dan mengembangkan pengetahuan baru. Penelitian dapat mengungkap kebenaran secara ilmiah dengan metode penelitian. Metode penelitian sebagai cara yang terencana, sistematis, ilmiah, dan rasional untuk mengumpulkan fakta. Dalam mengukur apakah *game* edukasi yang dibuat bisa dimanfaatkan dalam pembelajaran, maka digunakan metode penelitian (*Research and Development*) R&D dengan model pengembangan (*Define, Design, Develop, Disseminate*) (Thiagarajan, 1974) atau 4D. Kerangka berpikir menurut Syahputri, et.al (2023) adalah dasar pemikiran dari penelitian yang disintesis dari fakta-fakta, observasi dan kajian kepustakaan. Di dalam kerangka pemikiran variabel-variabel penelitian dijelaskan secara mendalam dan relevan dengan permasalahan yang diteliti, sehingga dapat dijadikan dasar untuk menjawab permasalahan penelitian.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

Adapun teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis kelayakan untuk dinilai ahli media dan ahli materi, serta analisis kepraktisan untuk dinilai oleh siswa. Data yang diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi, dan siswa diubah menjadi nilai kuantitatif pada Tabel 1 dan 2 sebagai berikut :

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media

No	Presentase(%)	Kriteria
1	81–100%	Sangat Layak
2	61–80%	Layak
3	41–60%	Cukup Layak
4	21–40%	Tidak Layak
5	0–20%	Sangat Tidak Layak

(Sumber: Balqis, 2023)

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan Media

No	Kriteria pencapaian kepraktisan	Tingkat kepraktisan
1	81 – 100%	Sangat praktis/valid
2	61 – 80%	Cukup praktis/valid
3	41 – 60%	Kurang praktis/valid
4	21–40%	Tidak praktis/valid
5	0–20%	Sangat tidak praktis/valid

(Sumber: Akbar dalam Luthfi, 2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rencana metodologi penelitian, *game* edukasi ini akan dikembangkan menggunakan pendekatan 4D yang diperkenalkan oleh Thiagarajan pada tahun 1974. Hasil dari perancangan *game* edukasi akan disampaikan sesuai ketentuan yang tercantum dalam Bab 3. Proses desain *game* edukasi akan melibatkan tahapan-tahapan berikut.

Hasil

Hasil Penelitian ini disusun berdasarkan tahapan model pengembangan 4D, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate*:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan di SMK Negeri 1 Suwawa. Khususnya untuk kelas X TKJ. Analisis dilakukan melalui:

- Wawancara dengan guru produktif TKJ: Mengungkapkan bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang lebih interaktif untuk memahami penggunaan alat ukur.
- Pengamatan pembelajaran: Ditemukan bahwa alat belajar yang digunakan kurang menarik perhatian siswa dan belum mendukung kompetensi teknis secara maksimal.

- Analisis tugas pokok: Kompetensi yang dibutuhkan siswa diidentifikasi, misalnya kemampuan memahami prinsip kerja alat ukur dan penerapan teknik pengukuran sesuai standar industri.

Hasil analisis ini menunjukkan bahwa program keahlian TKJ di SMK Negeri 1 Suwawa menggunakan kurikulum Mwerdeka, sehingga pengembangan *game* edukasi diarahkan untuk mendukung capaian pembelajaran sesuai kurikulum tersebut.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini disusun konsep awal *game* edukasi dengan langkah-langkah berikut:

- Pemilihan media: Diputuskan untuk menggunakan aplikasi *mobile* karena mudah diakses siswa melalui perangkat mereka.
- Format *game*: *Game* dirancang berbasis *Android*, dan memiliki materi serta permainan *MatchIt*, *Drag&Drop*, dan *Puzzle* untuk mempermudah siswa memahami teori dan praktik dan penggunaan alat ukur.
- Desain Awal: Disiapkan penjelasan navigasi yang ada dalam *game* edukasi, misalnya penjelasan tombol, fitur dan panduan yang ada dalam aplikasi *game* edukasi penggunaan alat ukur ini.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan *game* menggunakan aplikasi *Construct 2*, dengan langkah-langkah:

- Pembuatan *game*: Pembuatan keseluruhan *game* beserta dengan pewarnaan pada *game* edukasi ini.
- Validasi instrumen : Instrumen penelitan yang digunakan dalam penelitian ini telah divalidasi oleh *expert judgement* yaitu Dosen Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo. Dengan hasilnya layak digunakan mengambil data dengan revisi sesuai saran.
- Validasi ahli: Ahli materi menguji kelayakan materi dari *game* edukasi yang dibuat, hasil dari pengujian dapat dilihat pada Hasil Validasi Ahli Materi. Untuk Ahli media dilakukan penilaian oleh Ahli media, data hasil penelitan dapat dilihat pada Hasil Validasi Ahli Media.
- Revisi produk: *Game* diperbaiki berdasarkan masukan, seperti memperbaiki tata letak tombol dan menambahkan animasi penggunaan alat ukur.
- Uji Coba Produk: Dilakukan kepada 30 siswa kelas X TKJ, yang memberikan respons positif terhadap *game* edukasi yang dibuat. Contohnya tampilan interaktif dari setiap *game* edukasi.

4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Game edukasi didistribusikan secara terbatas kepada siswa kelas X TKJ di SMK Negeri 1 Suwawa dan guru prodduktif melalui WhatsApp. Setelah mencoba *game*, siswa memberikan masukan, seperti penambahan soal kuis tentang *fitur game* edukasi. Guru juga memberikan masukan agar *game* memiliki panduan penggunaan sehingga mudah dimengerti siswa.

Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh 2 guru produktif SMK Negeri 1 Suwawa yaitu Ahli Materi 1 yaitu Ibu Merciyana Daud, S.Si, dan Ahli Materi 2 yaitu Bapak Zainudin Suleman, ST. Hasil validasi materi ditentukan dengan cara menghitung skor rata-rata skor penilaian untuk ahli materi. Setelah data terkumpul, maka selanjutnya dilakukan penghitungan skor rata-rata seluruh indikator menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum X}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Presentase skor
 $\sum x$ = Total skor validator
 $\sum xi$ = Jumlah seluruh skor

Data yang diperoleh dari ahli materi dilakukan pengujian kelayakan materi dengan hasil penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Nama	Jabatan	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Q 15	Total _Skor _Vali dator	Jumla h_Kese luruhan _Skor	Kelay akan
Validator 1	Guru Produktif TKJ	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	71	75	95%
Validator 2	Guru Produktif Audio Visual	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	72	75	96%

Berdasarkan hasil analisis data, diketahui skor rata-rata penilaian ahli materi adalah 95%. Jadi, hasil kelayakan materi yang disajikan dalam *game* edukasi yang dikembangkan termasuk dalam kategori Sangat Layak.

Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh 2 dosen Informatika UNG yaitu Ahli Media 1 yaitu Bapak Eka Vickraen Dangkoa, M.Kom dan Ahli Materi 2 yaitu Ibu Hermila A. S.SI, M.Pd. Hasil validasi media ditentukan dengan cara menghitung skor rata-rata penilaian untuk ahli media. Setelah data terkumpul, maka selanjutnya dilakukan penghitungan skor rata-rata seluruh indikator menggunakan rumus :

$$P = \frac{\sum X}{\sum xi} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Presentase skor
 $\sum x$ = Total skor validator
 $\sum xi$ = Jumlah seluruh skor

Data yang diperoleh dari ahli media akan dilakukan pengujian kelayakan media dengan hasil penilaian sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Media

Nam a	Jabat an	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Q 7	Q 8	Q 9	Q 10	Q 11	Q 12	Q 13	Q 14	Total _Sko r	Jumla h_Sko r	Kel aya kan
Valid ator1	Dosen Inform atika	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	67	70	96
Valid ator2	Dosen Inform atika	5	5	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	61	70	87

Hasil analisis kelayakan *game* edukasi yang dilakukan oleh 2 ahli media memperoleh total skor 96% dan 87% dimana termasuk kategori sangat layak.

Hasil Respon Pengguna

Selanjutnya untuk data dari respon siswa akan diolah dengan menggunakan rumus kepraktisan, sebagai berikut :

$$V_p = \frac{TSET}{TSh} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

V_p = Validitas kepraktisan

TSe =Total skor empirik yang dicapai (berdasarkan penilaian pengguna)

TSh =Total skor maksimal

$$\text{Validasi}_{kepraktisan} = \frac{2046}{2080} \times 100\% = 98\% = \text{“Sangat Praktis”}$$

Berdasarkan hasil uji kepraktisan dari respon pengguna (siswa) diperoleh nilai 94% dari total skor empirik ($TSeT$) 2046 dibagi total skor maksimal $80 \times 26=2080$ (TSh), dengan jumlah responden 26 pengguna. Oleh karena itu, *game* edukasi berbasis *android* pada materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi kelas X TKJ berkategori “Sangat Praktis” sesuai kriteria kepraktisan yang ada pada Tabel 2.

Pembahasan

Penelitian ini dilatar belakangi oleh pertama, belum memadainya alat praktik dalam pembelajaran alat ukur jaringan sehingga guru kesulitan memberikan pembelajaran lanjut mengenai jenis-jenis alat ukur jaringan beserta fungsi dan kegunaannya. Kedua, selain permasalahan guru didapatkan juga permasalahan dari siswa Kelas X TKJ yaitu kurangnya penerapan media interaktif yang diberikan oleh guru sehingga membuat siswa merasa belum puas dengan pembelajaran dan terkadang masih terdapat siswa yang kurang

memahami namun ada keterbatasan waktu dalam pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan media pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang ada, langkah solusi yang diambil adalah mengembangkan sebuah *game* edukasi berbasis *android* yang fokus pada penggunaan alat ukur jaringan. *Game* ini dirancang menggunakan *platform Construct 2*. Terdapat beberapa opsi menu yang tersedia dalam *game* ini, seperti menu untuk materi, *game*, pencapaian dan tujuan pembelajaran, profil, serta petunjuk penggunaan. Sebelum diuji cobakan kepada siswa TKJ sebagai pengguna potensial, *game* edukasi ini melalui proses validasi oleh dua ahli dalam bidang materi dan dua ahli media. Validasi dilakukann menggunakan angket untuk menilai tingkat kesesuaian dan kepraktisan media tersebut.

Pengujian validasi oleh ahli materi dilakukan oleh dua guru dari SMK Negeri 1 Suwawa, yaitu Ibu Merciyana Daud, S.Si dan Bapak Zainuddin Suleman, ST. Hasil penilaian kedua ahli materi menunjukkan bahwa materi tersebut dinilai sangat baik dengan presentase kecocokkan sebesar 95% dan 96% masing-masing. Sementara itu, pengujian validasi oleh ahli media dilakukan oleh dua dosen dari Fakultas Teknik UNG, yaitu Bapak Eka Vickraen Dangkoa, M.Kom dan Ibu Hermila A, S.Si, M.Pd. Hasil dari penilaian keduanya menunjukkan bahwa media yang digunakan juga dinilai sangat baik, dengan presentase kesesuaian sebesar 96% dan 87% masing-masing.

Pengujian kepraktisan dilakukan oleh 26 siswa X TKJ. Pada pengujian kepraktisan didapatkan total skor empirik kepraktisan berjumlah 2450 dari total skor maksimal yang diharapkan 2600, kemudian dilakukan validasi kepraktisan, sehingga skor yang diperoleh berjumlah 94% dengan kriteria sangat praktis.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, diperoleh kesimpulan pada penelitian dan perancangan ini adalah:

1. *Game* edukasi berbasis Android ini yang berfokus pada penggunaan alat ukur, telah dikembangkan dengan metode 4D untuk siswa Teknik Jaringan dan Komputer (TKJ) kelas X di SMK Negeri 1 Suwawa.
2. *Game* edukasi untuk materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi di Kelas X TKJ SMK Negeri 1 Suwawa telah berhasil melewati validasi dari para ahli. Ahli materi memberikan penilaian 95% dan 96%, sedangkan ahli media memberikan penilaian 96% dan 87%. Dengan hasil tersebut, *game* ini dinilai “Sangat Layak” digunakan sebagai alat bantu pembelajaran tanpa memerlukan revisi tambahan.
3. Kepraktisan *game* dilihat dari hasil respon pengguna (siswa) yang memperoleh nilai 94% dari total skor empiris (*TSeT*) sebesar 2045 dibagi dengan total skor maksimal (*TSh*) sebesar 2080, dengan jumlah responden sebanyak 26 siswa. Oleh karena itu, *game* edukasi berbasis *android* pada materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi untuk kelas X TKJ dikategorikan sebagai “Sangat Praktis” sesuai dengan kriteria kepraktisan yang telah ditentukan.

Saran

Adapun saran untuk pengembangan *game* edukasi berdasarkan pada hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru

Guru mampu menyediakan sarana dan prasarana yaitu *game* edukasi berbasis android pada materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dalam penggunaan alat ukur SMK Negeri 1 Suwawa Kelas X TKJ di dalam kelas.

2. Bagi Siswa

Game edukasi berbasis *android* pada materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dalam penggunaan alat ukur SMK Negeri 1 Suwawa Kelas X TKJ diharapkan bisa menambah semangat belajar siswa dan dapat belajar secara mandiri.

3. Bagi Sekolah

Game edukasi berbasis *android* yang mengajarkan dasar-dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dalam penggunaan alat ukur di kelas X Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 1 Suwawa dapat berkontribusi dalam menyusun program peningkatan kualitas sekolah dan menyediakan fasilitas tambahan bagi guru dan siswa.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Untuk penelitian berikutnya, sebaiknya dikembangkan fitur-fitur baru yang lebih menarik dan dinamis, sehingga dapat meningkatkan kesempurnaan dan efektivitas *game* edukasi pada materi dasar teknik jaringan komputer dan telekomunikasi dalam penggunaan alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Alodia.I. (2021). Efektivitas Pengajaran Media Digital Dalam Pembelajaran Luring Terhadap Pembelajaran Sejarah Kelas X di Sma Negeri 1 Upau. Skripsi. Universitas Lambung Mangkurat.
- Balqis, E. A. (2023). Pengembangan Media Flash Card Pada Pembelajaran Bahasa Indonesia Kelas 1 Ar Rahman Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Jember Pada Tahun Pelajaran 2022/2023. Skripsi. Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Kota Jember.
- Gunawan, R., Prastyawan, TH, & Wahyudin, Y. (2021). Rancang Bangun Game Edukasi Perhitungan Dasar Matematika Sekolah Dasar Kelas 3, 4 Dan 5 Menggunakan Construct 2. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi* , 16 (1), 46–59.
- Hartati, S., Fatmawati, L., & Krismilah, T. (2020). Upaya Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Siswa Dengan Permainan Edukatif Pada Pembelajaran Tematik Muatan IPA Kelas V Sd Masjid Syuhada. *Artikel Mahasiswa* , 45–56.
- Harun, S. (2021). *Pembelajaran di Era 5.0*. PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN DASAR, 265–276.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Khairani, H., & Tahrim, T. (2021). *Media Pembelajaran . Tahta Media Group* (hlm. 29–31).
- Lalisu, K. S., Novian, D., Takdir, R., & Dangkuwa, E. V. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Kelas X TJKT Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi. *Inverted : Journal of Information Technology Education*, 4(1), 21–36.
- Luthfi, R. A., Sahari, S., Dwi, D., & Wenda, N. (2022). “*Pengembangan Media Visual Tentara Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam bagi Siswa Sekolah Dasar.*” *Journal Basic of Education (AJBE)*, Vol. 7 1, 46–57.
- Sandy, TA, & Hidayat, WN (2019). *Game Mobile Learning . Game Mobile Learning . Ahlimedia press.*
- Syahputri, AZ, Fallenia, FD, & Syafitri, R. (2023). *Kerangka berfikir penelitian kuantitatif*. *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pengajaran* , 2 (1), 160–166.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Washinton DC: National Center for Improvement Educational System. Education Resources Information Center (ERIC), 5–192.

Waruwu, M. (2023). Pendekatan Penelitian Pendidikan: Metode Penelitian Kualitatif, Metode Penelitian Kuantitatif dan Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7 (1), 2896–2910.