

## PEMBUATAN APLIKASI PERMAINAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN DI SEKOLAH LUAR BIASA AUTIS

Bagas Satya Dian Nugraha<sup>1)</sup>, Galih Putra Riatma<sup>2)</sup>, Satrio Binusa Suryadi<sup>3)</sup>,  
Muhammad Unggul Pamenang<sup>4)</sup>, Adevian Fairuz Pratama<sup>5)</sup>, Arief Prasetyo<sup>6)</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

[bagasnugraha@polinema.ac.id](mailto:bagasnugraha@polinema.ac.id) , [griatma@polinema.ac.id](mailto:griatma@polinema.ac.id) , [stbinusa@polinema.ac.id](mailto:stbinusa@polinema.ac.id) ,  
[unggul@polinema.ac.id](mailto:unggul@polinema.ac.id) , [adevianfairuz@polinema.ac.id](mailto:adevianfairuz@polinema.ac.id) , [arief.prasetyo@polinema.ac.id](mailto:arief.prasetyo@polinema.ac.id)

### Abstract

*SLB Autis Laboratorium UM is a school that is specifically designed to educate students with disabilities, especially autism. In the learning process, teachers often face difficulties in providing effective learning materials. This ineffectiveness is caused because the material delivered is dominated by text and verbal explanations, where students are less able to digest the information delivered using this method. Based on the results of partner observations, students tend to be more receptive to information in audio-visual form. The use of creative learning media in the form of game applications is considered to be able to provide a solution to this problem. Therefore, an educational game was designed which is expected to help improve the quality of learning and create a more interesting learning experience.*

*Keywords: autism, education, learning media, gamification*

### 1. PENDAHULUAN

SLB Autis Laboratorium UM merupakan satuan sekolah penggerak yang berada di wilayah Universitas Negeri Malang yang melayani penyelenggaraan edukasi bagi siswa penyandang autisme. Salah satu tantangan yang dihadapi oleh sekolah luar biasa (SLB) adalah bagaimana meningkatkan efektivitas pembelajaran bagi murid-murid yang memiliki kebutuhan khusus. Murid SLB seringkali mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang disajikan secara tekstual, karena mereka cenderung memiliki konsentrasi, motivasi, dan kemampuan membaca yang kurang. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik murid SLB. Solusi yang dapat ditawarkan adalah pembuatan aplikasi permainan edukasi yang dapat membantu murid SLB belajar sambil bermain. Aplikasi permainan (*game*) edukasi adalah permainan yang dirancang untuk tujuan pendidikan, yaitu mengajarkan konsep, keterampilan, atau pengetahuan tertentu kepada pemainnya.

*Game* edukasi yang dirancang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi murid SLB, diantaranya meningkatkan konsentrasi dan perhatian, meningkatkan motivasi dan minat belajar, serta meningkatkan pemahaman dan penguasaan materi. *Game* edukasi dapat

menstimulasi otak dengan memberikan tantangan, umpan balik, dan penghargaan yang sesuai dengan tingkat kemampuan mereka. *Game* yang dirancang juga dapat menyesuaikan kesulitan dan kecepatan permainan dengan kemajuan yang ditunjukkan oleh pemainnya, sehingga murid SLB tidak mudah bosan atau frustrasi. Selain itu, *game* edukasi dapat membuat murid merasa senang dan puas ketika berhasil menyelesaikan misi atau mencapai tujuan permainan. *Game* edukasi juga dirancang memiliki tema, karakter, dan cerita yang menarik dan relevan dengan kehidupan nyata di sekitar murid SLB, sehingga mereka merasa terlibat dan berempati dengan permainan. Dilengkapi dengan penyajian materi pelajaran secara audio, visual, dan kinestetik *game* edukasi ini diharapkan dapat menggugah murid untuk mengaktifkan indera mereka yang berimplikasi kepada peningkatan fokus dan pemahaman pada materi.

### 2. KAJIAN LITERATUR

#### 2.1 Strategi Pembelajaran Interaktif

Setiap murid autisme memiliki kebutuhan dan kemampuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, *game* edukasi harus dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan individual mereka. *Game* yang baik akan memiliki tingkat kesulitan yang dapat disesuaikan dan fitur yang

mendukung berbagai gaya belajar, seperti visual, auditori, dan kinestetik.

Game edukasi yang dirancang dengan baik dapat membantu meningkatkan keterampilan kognitif murid autis. Game yang melibatkan pemecahan masalah, logika, dan memori dapat merangsang perkembangan kognitif mereka. Misalnya, game puzzle atau game yang membutuhkan strategi dapat membantu mereka dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah. Penggunaan Visualisasi dan Interaksi Murid autis sering kali lebih mudah memahami informasi melalui visualisasi. Game edukasi yang menggunakan grafis yang jelas dan menarik dapat membantu mereka memahami konsep-konsep yang sulit. Selain itu, interaksi yang disediakan oleh game, seperti klik, drag, dan drop, dapat membuat proses belajar menjadi lebih menarik dan menyenangkan.

Game edukasi memungkinkan penyesuaian lingkungan belajar yang aman dan terkontrol. Murid autis dapat belajar dalam lingkungan yang bebas dari gangguan eksternal, yang sering kali menjadi tantangan di kelas konvensional. Game juga dapat memberikan umpan balik langsung, yang membantu murid memahami kesalahan mereka dan belajar dari pengalaman tersebut.

## 2.2 Game Edukasi

Game edukasi adalah proses pembelajaran atau proses untuk mempelajari sesuatu yang dikemas dalam sebuah game. Ditujukan untuk memancing minat belajar terutama kepada anak-anak yang masih belum bisa mengendalikan impuls dan konsentrasi, adanya rangsangan visual dan audio membantu murid, khususnya murid dengan kebutuhan khusus untuk tetap berkonsentrasi terhadap topik pembelajaran yang disajikan dalam game. Saat bermain *game*, diharapkan murid SLB dapat menjaga konsentrasi dan menyelesaikan misi dalam game beserta mendapatkan ilmu yang tersirat dalam *game*. *Game* berpotensi menumbuhkan motivasi serta menjaga konsentrasi. Tercatat bahwa pemakaian *game* memberi manfaat pada materi yang luas, termasuk matematika, kewarganegaraan, fisika, biologi, sosial, dan logika.

Dalam penelitian yang dilakukan Rais mengatakan bahwa ada beberapa kriteria game edukasi menurut Hurd dan Jenuing, perancangan yang baik haruslah memenuhi

kriteria dari education game itu sendiri. Daftar kriteria dari sebuah *game* edukasi yaitu.

- a. *Overall Value*  
Mengukur tentang desain dan durasi *game*. *Game* edukasi sebaiknya tidak membutuhkan waktu terlalu lama untuk menyelesaikan satu level, namun terdiri dari banyak level yang memberi pelajaran secara kontinyu.
- b. *Usability*  
Mudah diakses dan mudah digunakan, kontrol atau *gameplay* yang terlalu kompleks akan mengurangi minat murid untuk melanjutkan.
- c. *Accuracy*  
Keakuratan diartikan bagaimana konten di dalam *game* menggambarkan kondisi sesungguhnya dan sesuai dengan topik pembelajaran.
- d. *Appropriateness*  
Bagaimana isi dan desain *game* dapat diadaptasikan terhadap keperluan *user* dengan baik.
- e. *Relevance*  
*Game* harus dapat membimbing dalam pencapaian materi pembelajaran yang sesuai dengan materi belajar di luar *game*.
- f. *Objectives*  
Kriteria, misi dan tujuan *user* dalam game yang mempengaruhi kriteria menang atau kalah
- g. *Feedback*  
Pemahaman *user* bahwa objek *game* sesuai atau tidak, harus ada umpan balik dari *user*.

## 3. METODE

### 3.1 Permasalahan Mitra

Berdasarkan hasil analisa situasi serta dengan melakukan wawancara dengan kepala sekolah dan beberapa guru yang terlibat, maka terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi oleh mitra sebagai berikut.

- a. Efektivitas proses pembelajaran di SLB Autis Laboratorium UM pada siswa yang berkebutuhan khusus masih belum optimal, sehingga diperlukan teknik tertentu yang menggunakan penerapan teknologi informasi untuk meningkatkannya.
- b. Peran dan keahlian guru pengajar yang perlu ditingkatkan sehingga lebih mahir dalam penggunaan perangkat teknologi informasi sebagai media pembelajaran.

### 3.2 Solusi Permasalahan Mitra

Berikut adalah solusi yang diberikan untuk mengatasi permasalahan pada SLB Autis Laboratorium UM.

- a. Pengembangan media pembelajaran yang lebih variatif, kreatif, dan interaktif menggunakan aplikasi permainan, sehingga meningkatkan ketertarikan, motivasi, dan kreatifitas siswa dalam belajar dan memahami materi.
- b. Memberikan sosialisasi dan pelatihan penggunaan aplikasi permainan sehingga dapat dimanfaatkan secara efektif untuk media pembelajaran

### 3.3 Metode

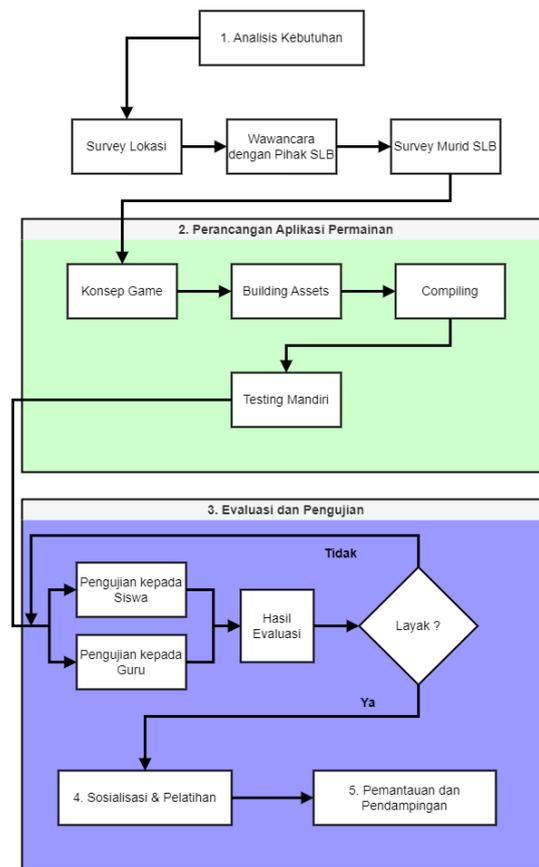
Metode pencarian solusi dari permasalahan pada SLB Autis Laboratorium UM dijelaskan dalam beberapa urutan sebagai berikut (Gambar 1).

#### 1. Analisis kebutuhan dan karakteristik siswa

Pada tahap ini dilakukan beberapa aktivitas diantaranya adalah survey lokasi, dan dilanjutkan dengan melakukan wawancara dengan pihak SLB untuk memahami dan menganalisa kebutuhan yang akan dimanfaatkan sebagai patokan perancangan aplikasi media pembelajaran. Pendalaman karakteristik murid juga dilakukan dengan tanya-jawab sederhana agar media pembelajaran yang dirancang sesuai dengan ekspektasi murid SLB.

#### 2. Pengembangan aplikasi permainan

Perancangan dan pengembangan aplikasi permainan dilakukan dengan beberapa aktivitas diantaranya penentuan konsep permainan, pembuatan dan pembangunan aset, penggabungan aset yang sudah tersedia, serta dilakukan pula pengujian secara mandiri untuk memastikan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik.



Gambar 1. Metode Pencarian Solusi

#### 3. Evaluasi dan pengujian

Setelah aplikasi permainan selesai dibangun, dilakukanlah tahapan evaluasi dan pengujian dengan melibatkan pihak SLB yaitu guru dan murid. Pengalaman yang telah didapatkan oleh guru dan murid akan digunakan sebagai bahan evaluasi dengan tujuan meminimalisir ketidaksesuaian yang terjadi saat aplikasi digunakan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian maka akan dilakukan evaluasi dan pengujian kembali hingga memenuhi ekspektasi pengguna.

#### 4. Sosialisasi dan pelatihan

Tahapan ini merupakan tahap dimana aplikasi permainan yang dinyatakan siap disosialisasikan dan dilatihkan pada mitra sehingga penggunaan aplikasi dapat dipahami oleh seluruh pihak baik guru maupun murid sebagai pengguna (Gambar 2). Sebagai acuan diterbitkan pula *manual book* yang berfungsi untuk memberikan instruksi langkah demi langkah penggunaan aplikasi, pengoperasian, dan pemanfaatan fitur-fitur yang ada. Sehingga penggunaan aplikasi permainan lebih optimal.



Gambar 2. Sosialisasi pada guru dan siswa SLB

5. Pemantauan dan pendampingan

Pemantauan dan pendampingan dilakukan guna memastikan media pembelajaran dengan aplikasi ini dimanfaatkan dengan baik dan sesuai dengan prosedur yang sudah ditetapkan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan dengan melibatkan beberapa dosen berlatarbelakang teknologi informasi, dengan tujuan pembuatan media pembelajaran interaktif berjenis permainan telah dapat dilaksanakan dan memberikan hasil yang positif. Permasalahan pada mitra secara komprehensif dapat terselesaikan dengan solusi yang diberikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa tahapan pengujian yang dilakukan, diantaranya dengan menggunakan *pre-test* dan *post-test* pada murid SLB, melakukan penilaian terhadap beberapa faktor yang mendukung strategi pembelajaran diantaranya keterlibatan (*engagement*), perhatian (*attention*), ketertarikan terhadap materi (*interest*), tingkat stress (*frustation*) siswa dalam proses belajar, dan juga kegembiraan dalam belajar (*long term excitement*). Hasil dari pengujian menggunakan *pre-test* dan *post-test* ditunjukkan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Hasil pengujian *pre-test*

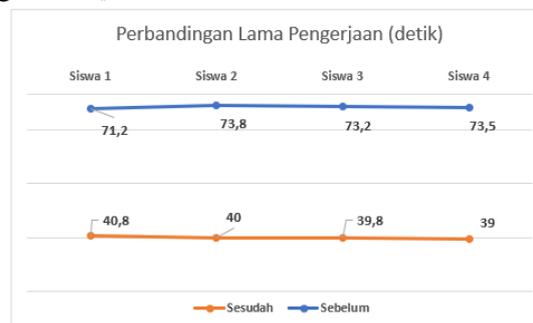
Nomor Soal	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4
	Waktu Penyelesaian (detik)			
Soal 1	63	57	61	56
Soal 2	57	57	62	72
Soal 3	52	76	55	74
Soal 4	62	59	88	65
Soal 5	76	86	71	69
Soal 6	67	90	81	86
Soal 7	76	88	86	71
Soal 8	84	68	72	67
Soal 9	88	86	83	88
Soal 10	87	71	73	87

Tabel 1 menunjukkan waktu yang dibutuhkan siswa untuk mengerjakan soal *pre-test* sebanyak 10 soal secara tekstual. Siswa yang diambil sebagai sampel sebanyak 4 orang dengan kemampuan dan tingkat autisme yang sama. Data dari tabel tersebut menunjukkan bahwa setiap siswa memerlukan waktu mendekati 1 menit bahkan lebih.

Tabel 2. Hasil pengujian *post-test*

Nomor Soal	Siswa 1	Siswa 2	Siswa 3	Siswa 4
	Waktu Penyelesaian (detik)			
Soal 1	43	46	49	36
Soal 2	58	22	44	40
Soal 3	20	46	22	57
Soal 4	40	38	53	43
Soal 5	47	26	46	43
Soal 6	24	35	24	26
Soal 7	26	47	33	37
Soal 8	57	39	49	38
Soal 9	57	45	56	30
Soal 10	36	56	22	40

Tabel 2 menunjukkan waktu yang dibutuhkan siswa untuk mengerjakan 10 soal yang sama pada saat *pre-test* secara acak dengan waktu yang relatif lebih singkat. Pada *post-test* ini soal yang diberikan menggunakan media permainan dengan melibatkan audio-visual dan animasi yang interaktif. Jika kedua tabel tersebut dihitung rata-rata per siswa dan dibandingkan maka menghasilkan grafik pada gambar ().



Gambar 3. Diagram rata-rata penyelesaian soal

Dapat dilihat pada grafik tersebut bahwa terdapat selisih waktu yang menonjol antara sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran permainan. Siswa dapat mengerjakan beberapa soal dengan lebih cepat dan fokus. Bahkan di beberapa pengujian siswa ingin mengulangi kembali permainan sehingga mendapatkan skor yang lebih tinggi dari sebelumnya.

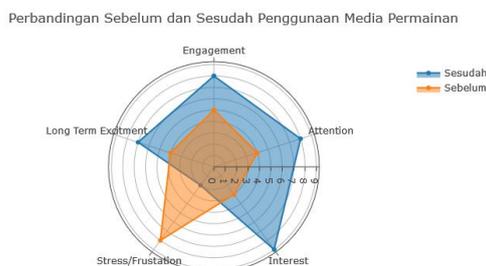


Gambar 4. Pengujian aplikasi permainan pada siswa SLB



Gambar 5. Siswa menggunakan aplikasi media pembelajaran

#### Radar chart perbandingan



Gambar 6. Radar diagram perbandingan sebelum dan sesudah penggunaan media permainan

Gambar 6 menunjukkan penilaian dari kedua metode pembelajaran yang digunakan pada SLB yaitu metode pembelajaran konvensional dengan media teks dan penjelasan guru dibanding dengan metode pembelajaran dengan media permainan yang interaktif. Dari data tersebut terlihat bahwa metode pembelajaran konvensional memberikan *stress level* atau tekanan yang berakibat pada murid yang merasa frustrasi akan penerimaan materi. Sedangkan pada metode pembelajaran dengan menggunakan media permainan, murid SLB menunjukkan antusiasme yang tinggi. Dengan ketertarikan seperti itu menimbulkan peningkatan motivasi belajar yang berimplikasi pada keterlibatan (*engagement*), perhatian (*attention*), dan juga kegembiraan belajar (*excitement*) yang membaik dibandingkan sebelumnya.

## 5. KESIMPULAN

Strategi pembelajaran yang menarik merupakan hal yang perlu dipertimbangkan agar pelaksanaan proses belajar-mengajar menjadi lebih optimal. Dengan memilih dan menentukan strategi yang tepat maka akan memberikan dampak yang positif bagi siswa untuk menerima informasi dan materi yang diberikan oleh guru. Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah dengan penggunaan media pembelajaran interaktif, yaitu permainan (*game*). Ketertarikan (*interest*) yang tinggi terhadap suatu materi menjadi daya dorong kemauan belajar dan membentuk motivasi yang positif. Motivasi tersebut berimplikasi terhadap keterlibatan (*engagement*), perhatian (*attention*), dan juga kegembiraan belajar (*excitement*) yang meningkat. Sehingga berdampak pula dengan tingkat *stress (frustration)* yang secara signifikan menurun dengan adanya media pembelajaran permainan.

## 6. DAFTAR REFERENSI

- Adyani, L., & Agustini, R. (2015). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBANTUAN MEDIA ANIMASI INTERAKTIF BERBASIS GAME EDUKASI UNTUK MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA*. 4(2).
- Agustina, C., & Wahyudi Program Studi Manajemen Informatika AMIK BSI Yogyakarta, T. (n.d.). *Aplikasi Game Pendidikan Berbasis Android Untuk Memperkenalkan Pakaian Adat Indonesia*. 1(1).
- Andari, R. (2020). *PEMANFAATAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GAME EDUKASI KAHOOT! PADA PEMBELAJARAN FISIKA*. 6(1). <https://scholar.google.co.kr/citations?u>
- Andrian Yusuf, & Rusman. (2013). *Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum*. 12, 14–23.
- Ariyanto, M., Fkip, P., Kristen, U., & Wacana, S. (2016). *PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA MATERI KENAMPAKAN RUPA BUMI MENGGUNAKAN MODEL SCRAMBLE*. 3(2), 134–140.
- Arliza, R., Setiawan, I., & Yani, A. (n.d.). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MATERI BUDAYA NASIONAL DAN*

- INTERAKSI GLOBAL PENDIDIKAN GEOGRAFI. *Jurnal PETIK*, 5(1), 2019–2077.
- Asyhari Ardian, & Helda Silvia. (2016). 6\_removed. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi,'* 5, 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.24042/jipf.albiruni.v5i1.100>
- Aziz Ardiansyah, A. (2020). PERAN MOBILE LEARNING SEBAGAI INOVASI DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN DI SEKOLAH. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 3(1).
- Bioedukatika, | Jurnal, Adita, A., Kusuma, A. B., & Risnani, L. Y. (2017). Analisis Kebutuhan Game Edukasi MIPA. *Tahun*, 5(2), 86–91. <http://journal.uad.ac.id/index.php/BIOEDUKATIKA>
- Citra, C. A., & Rosy, B. (n.d.). *Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Quizizz Terhadap Hasil Belajar Teknologi Perkantoran Siswa Kelas X SMK Ketintang Surabaya*. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jpap>
- MohammadTaufiq Aziz, & Tia Susam. (2021). El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat Peningkatan Motorik Kasar Anak Usia 4-5 Tahun Melalui Permainan Tradisional Sondah Gunung (Engklek). *El-Mujtama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1, 21–33. <https://doi.org/DOI47467/elmujtama.v1i1.262>
- Putri Stefany, A., & Mahmuda, T. (n.d.). *EFEKTIVITAS PERMAINAN TRADISIONAL DALAM MENINGKATKAN KECERDASAN INTERPERSONAL PADA ANAK USIA DINI*.