

BAB II

Landasan Teori

2.1 Pengertian Game Edukatif

Game edukatif adalah permainan yang dirancang khusus untuk tujuan pendidikan, baik sebagai media pembelajaran maupun sebagai alat untuk mengukur kemampuan siswa. Game ini menggabungkan unsur hiburan dan pendidikan sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan bagi pengguna. Dalam konteks pendidikan, game edukatif bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, mengasah kemampuan kognitif, serta memfasilitasi pemahaman konsep-konsep yang diajarkan di kelas[6].

2.2 Teori Belajar Interaktif

Teori belajar interaktif menekankan pentingnya interaksi aktif antara peserta didik dan materi pembelajaran. Teori ini berakar pada pandangan konstruktivis yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif dengan lingkungan. Dalam konteks game edukatif, interaksi ini diwujudkan melalui aktivitas bermain yang melibatkan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan eksperimen langsung, sehingga siswa dapat belajar dengan cara yang lebih mendalam dan bermakna[7].

2.3 Pengukuran Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif mencakup berbagai proses mental seperti berpikir, mengingat, belajar, dan memahami. Pengukuran kemampuan kognitif dalam konteks pendidikan sering kali dilakukan melalui tes atau evaluasi yang dirancang untuk menilai pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, dan kemampuan memecahkan masalah. Game edukatif seperti B-Blok dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur kemampuan ini dengan memberikan tantangan dan tugas yang

harus diselesaikan oleh siswa, yang secara tidak langsung menguji kemampuan kognitif mereka[8].

2.4 Latar Belakang Sekolah

SMP Negeri 2 Wawotobi terletak di JL. Tabara No. 08, Anggotaa, Tonganggura, Kecamatan Anggotaa, Kabupaten Konawe, Sulawesi Tenggara, dengan kode pos 93461. Sekolah ini merupakan sekolah negeri yang berdiri sejak 27 April 2015 berdasarkan SK Pendirian 420.2/319/DP/2015. SMP Negeri 2 Wawotobi memiliki akreditasi B berdasarkan sertifikat 1345/BAN-SM/SK/2019, Jumlah siswa di SMP Negeri 2 Wawotobi adalah 150 siswa, yang terdiri dari 70 siswa laki-laki dan 80 siswa perempuan. Sekolah ini memiliki 18 guru dengan rincian 2 diantaranya merupakan guru matapelajaran Matematika.. Terdapat 6 rombongan belajar (rombel) di sekolah ini, yang mencakup berbagai tingkat kelas. Kondisi SMP Negeri 2 Wawotobi terbilang sangat baik dan aman karena berada ditengah kota kecamatan Wawotobi dan secara keseluruhan kelas yang digunakan untuk proses belajar mengajar setiap senin sampai dengan sabtu berjumlah 8 kelas dengan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum Merdeka, untuk pelajaran Operasi Dasar Aritmatika sendiri mulai diajarkan pada siswa kelas VII, sekolah ini tidak mewajibkan siswa untuk membawa Handphone disekolah setiap harinya kecuali apabila ada guru yang mengharuskan membawa Handphone untuk proses pembelajaran tertentu untuk memudahkan siswa mencari tugas yang di berikan kepada guru matapelajaran tersebut selain itu, koneksi internet di sekolah tersebut belum dikatakan baik karna akses internet yang masi tergolong terbatas dimana masi menggunakan paket data pribadi secara individu,dikarenaka sekolah tersebut belum memfasilitasi mengenai internet di lingkungan sekolah baik untuk tenaga pengajar dan pelajar.

2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya terkait Game B-Blok berfokus pada kualitas desain penilaian berbasis game dalam operasi aritmatika dasar[9]. Penelitian ini menunjukkan bahwa game edukatif dapat memberikan penilaian yang efektif dalam mengukur kemampuan siswa pada operasi aritmatika dasar. Kualitas desain game memainkan peran penting dalam keberhasilan game sebagai alat pembelajaran dan penilaian. Elemen desain yang baik, seperti antarmuka yang ramah pengguna dan konten yang relevan, dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.

Penelitian ini dilakukan pada 35 siswa dengan rentang usia 11-12 tahun di salah satu sekolah di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 85,7% responden setuju bahwa game ini dapat digunakan sebagai pengganti ujian berbasis kertas. Analisis kualitas desain game tersebut menunjukkan nilai rata-rata 78% untuk spesifikasi pedagogik, 73% untuk spesifikasi bermain, dan 80% untuk spesifikasi teknis. Dengan demikian, game ini dianggap memenuhi hampir semua spesifikasi yang dibutuhkan untuk penilaian dan dapat digunakan sebagai alat pendidikan yang efektif.

2.7 Purposive Sampling

Purposive sampling, atau yang dikenal juga sebagai sampling bertujuan, merupakan teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian kualitatif di mana peneliti memilih sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam pendekatan ini, subjek dipilih secara selektif karena mereka memenuhi karakteristik spesifik yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau untuk memberikan wawasan mendalam tentang fenomena yang sedang diteliti. Teknik ini tidak menggunakan metode acak melainkan berdasarkan penilaian subjektif peneliti, sehingga memungkinkan pengumpulan data yang kaya dan relevan dari individu-individu yang benar-benar memahami konteks atau isu yang diteliti. Meskipun ada potensi bias karena

pemilihan sampel yang subyektif, purposive sampling dianggap efektif dalam menangkap variasi dan kompleksitas dari fenomena tertentu. Oleh karena itu, purposive sampling sering digunakan dalam penelitian yang membutuhkan data yang mendalam dan komprehensif, seperti studi kasus, etnografi, dan fenomenologi, di mana tujuan utamanya adalah untuk memahami secara mendalam daripada menggeneralisasi temuan ke populasi yang lebih luas.

2.8 Game B-Blok

Game B-Blok adalah permainan edukatif yang dirancang untuk membantu siswa memahami dan menguasai operasi aritmatika dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, termasuk bilangan positif dan negatif. Tujuan utama dari game ini adalah untuk menyediakan alat penilaian yang interaktif dan menyenangkan, yang dapat menggantikan metode ujian berbasis kertas tradisional. Berikut adalah beberapa poin utama yang diungkapkan dalam jurnal tersebut mengenai game B-Blok:

Desain Game dan Mekanisme Permainan

Permainan ini terdiri dari level-level yang berisi blok-blok angka dan operator. Blok-blok ini harus digabungkan oleh pemain untuk mencapai nilai target yang ditentukan di setiap level. Ada tiga jenis blok utama: blok angka positif (biru), blok angka negatif (oranye), dan blok operator (dengan simbol operator). Setiap level dapat diselesaikan dengan berbagai cara, mendorong pemain untuk menggunakan strategi dalam memecahkan teka-teki aritmatika.



Gambar 1 Kolom untuk memasukan nama pengguna



Gambar 2 Menu dalam Game



Gambar 3 Tutorial



Gambar 4 Tutorial



Gambar 5 Tutorial

Gambar 6 Tutorial



Gambar 7 Contoh Gameplay dengan target 1 angka(kiri) dan contoh gameplay dengan target 2 angka(kanan)[9]



Question model form in the textbook:

a) $((... + ...) \times ...) \div ... = 12$
 b) $... * ... = 22$

Fill in the blanks with the numbers below:

(4.5), (3), (5.5), (3.5), (+4)

First option solutions for the problems:

$(+3.5) (+4.5) = +8$
 $(+8) \times (+4.5) = +24$
 $(+24) \div (+2) = +12$
 $(+5.5) \times (+4) = +22$

Second solution approach to the same question:

$(+3.5) (+4.5) = +8$
 $(+8) \div (+2) = +4$
 $(+4) \times (+3) = +12$
 $(+5.5) \times (+4) = +22$

Gambar 8 Contoh Level dalam game(kiri) dan contoh pertanyaan dalam Buku teks siswa(kanan)[9]

Kualitas Desain Game

Game ini dievaluasi berdasarkan tiga spesifikasi utama: spesifikasi pedagogis, spesifikasi permainan, dan spesifikasi teknis. Spesifikasi pedagogis meliputi konten edukatif, strategi game, dan metode penilaian. Spesifikasi permainan fokus pada daya tarik dan kemampuan bermain game, sementara spesifikasi teknis meliputi efisiensi dan persyaratan teknis. Nilai rata-rata untuk spesifikasi pedagogis adalah 78%, spesifikasi permainan 73%, dan spesifikasi teknis 80%. Ini menunjukkan bahwa game ini unggul dalam memenuhi kriteria yang dibutuhkan untuk digunakan sebagai alat penilaian edukatif.

Umpan Balik dari Pengguna

Studi pengguna percontohan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa nyaman menggunakan game ini sebagai pengganti ujian berbasis kertas. Sebanyak 85,7% responden setuju bahwa game ini dapat digunakan sebagai metode penilaian alternatif yang efektif. Siswa menunjukkan bahwa game ini dapat mengurangi kecemasan saat ujian dan meningkatkan keterlibatan serta motivasi belajar.

Keunggulan dan Kelemahan

Keunggulan utama game B-Blok adalah kemampuannya untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik dan interaktif, serta memberikan umpan balik langsung kepada siswa. Namun, game ini juga memiliki beberapa kelemahan, seperti kurangnya nilai replayability dan fitur multiplayer. Selain itu, indikator kemajuan belum sepenuhnya dikembangkan, yang dapat membuat siswa merasa bosan jika memainkan game ini berulang kali.

Kesimpulan

Game B-Blok merupakan alat penilaian berbasis game yang efektif untuk operasi aritmatika dasar, dengan kualitas desain yang unggul dalam aspek pedagogis, permainan, dan teknis. Meskipun masih ada beberapa area yang perlu diperbaiki, seperti peningkatan nilai replayability dan penambahan indikator kemajuan, game ini telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa melalui pendekatan yang interaktif dan menyenangkan.

2.9 Operasi Aritmatika Bilangan Bulat

Operasi dasar aritmatika bilangan bulat mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Operasi dasar aritmatika bilangan bulat sangat penting dalam matematika dasar dan digunakan dalam berbagai konteks baik di dalam kelas maupun dalam kehidupan sehari-hari[10].

Operasi dasar aritmatika bilangan bulat mencakup penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Berikut adalah contoh soal operasi dasar beserta tingkat kesulitan soal dari yang mudah hingga yang sulit.

1. Penjumlahan Bilangan Bulat

Contoh mudah: $7 + 5 = 12$

Contoh Sedang: $-3 + 8 = 5$

Contoh Sulit: $-15 + (-8) = -23$

2. Pengurangan Bilangan Bulat

Contoh Mudah: $10 - 4 = 6$

Contoh Sedang: $5 - 12 = -7$

Contoh Sulit: $-20 - (-5) = -15$

3. Perkalian Bilangan Bulat

Contoh Mudah: $3 \times 4 = 12$

Contoh Sedang: $-7 \times 6 = -42$

Contoh Sulit: $-9 \times (-3) = 27$

4. Pembagian Bilangan Bulat

Contoh mudah: $20 / 5 = 4$

Contoh Sedang: $-24 / 6 = -4$

Contoh Sulit: $-35 / (-7) = 5$

5. Soal Gabungan Operasi Bilangan Bulat

Untuk tingkat kesulitan yang lebih tinggi, operasi gabungan dapat diberikan, seperti campuran penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam satu soal.

Contoh Sedang: $3 \times (-4) + 5 = -12 + 5 = -7$

Contoh Sulit: $12 - (-3 \times 2) + 4 / (-2) = 12 - (-6) + (-2) = 12 + 6 - 2 = 16$

Contoh Soal Pretest dan Postest yang akan di gunakan

1). Hasil dari $37 + (-14)$ adalah

- a. 51
- b. 23
- c. -23
- d. -51

2). Hasil dari $-18 + (-29)$ adalah

- a. -47
- b. -11

5). Hasil operasi bilangan bulat dari $(-65) : (13)$ adalah

- a. -7
- b. -5
- c. 5
- d. 7

6). Hasil operasi bilangan dari $7 \times (-13)$ adalah

- a. -91
- b. -20

- c. 11
- d. 47

- c. 20
- d. 91

3). Hasil dari operasi hitung bilangan bulat dari $-32 - (-53) = \dots$

- a. -85
- b. -21
- c. 21
- d. 85

7). Hasil dari operasi bilangan $(-63) : (-7)$

- a. -8
- b. -9
- c. 8
- d. 9

4). Hasil perkalian bilangan bulat dari $(-13) \times 7$ adalah

- a. -101
- b. -91
- c. 91
- d. 101

8). Hasil bagi dari bilangan $-64 : 4 : (-8)$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

3.0 Kesimpulan

Dari penelitian terdahulu mengenai game B-Block, dapat disimpulkan bahwa game edukatif memiliki potensi besar dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Game seperti B-Blok dapat menjadi alat yang efektif dalam mengukur dan mengembangkan kemampuan kognitif siswa jika didukung oleh desain yang baik dan konten yang relevan dengan kurikulum. Evaluasi dan pengembangan berkelanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa game edukatif dapat memberikan manfaat yang optimal dalam konteks pendidikan formal.