

Game Edukasi Matematika Bilangan Pecahan Berbasis Android untuk Siswa Kelas 5 SD

Dandi Habib Kuwayyis¹, Tri Listyorini², Endang Supriyati³

^{1,2,3} Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus

¹201951181@std.umk.ac.id

²trilistyorini@umk.ac.id

³endang.supriyati@umk.ac.id

Abstrak—Game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android merupakan sebuah media pembelajaran inovatif yang mempunyai tujuan untuk membantu mengurangi kejenuhan siswa SD kelas 5 dalam mempelajari mata pelajaran matematika bilangan pecahan. Karena selain belajar matematika bilangan pecahan, di dalam game siswa juga dapat bermain. Selain itu siswa dapat belajar matematika bilangan pecahan dimana saja karena game edukasi matematika bilangan pecahan ini berbasis android, dan siswa cukup dengan menginstall game ini di smartphone android mereka. Dalam game edukasi bilangan pecahan ini menampilkan game petualangan yang ketika berpetualang bertemu Non playeble character (NPC) dan menampilkan soal matematika bilangan pecahan dan juga pembahasan soalnya yang inovatif dan menarik. Game ini dibagi menjadi 3 level tingkatan antara lain (pengenalan bilangan pecahan, penjumlahan pengurangan bilangan pecahan, dan perkalian pembagian bilangan pecahan) yang dapat dimainkan dan dipelajari siswa dengan mudah dan tentunya bermanfaat untuk pembelajaran. Game edukasi matematika bilangan pecahan ini dibangun menggunakan Unity engine dan Metode yang di gunakan untuk membangun game edukasi ini yaitu metode Game Development Life Cycle (GDLC).

Kata Kunci—Game edukasi, , Android, NPC, Unity engine, GDLC.

I. PENDAHULUAN

Dengan kemajuan teknologi yang sangat pesat, memberi dampak ke berbagai bidang salah satunya di bidang hiburan, khususnya game yang sangat di gandrungi segala kalangan dari anak- anak sampai orang dewasa dan banyaknya game yang dapat berjalan dalam perangkat smartphone memudahkan penggunaannya untuk mendapat hiburan bermain dari mana saja. Sedangkan dalam bidang pendidikan, hadirnya perkembangan teknologi ini memungkinkan adanya inovasi dalam penyampaian pembelajaran yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa serta dapat dipelajari dari mana saja [1].

Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan menghasilkan berbagai macam produk baru misalnya game edukasi, yang dapat membantu siswa sekolah untuk aktif dan kreatif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran karena proses pembelajaran menyenangkan [2]. Contohnya memasukkan pembelajaran bilangan pecahan ke dalam game. Hal ini dapat memberi pengalaman belajar yang berbeda karena belajar sambil bermain sehingga meningkatkan minat belajar siswa dengan melalui tantangan dalam game [3] [4].

Pada awal 2020 terjadi pandemi covid 19 yang menuntut bidang pendidikan beradaptasi ke pembelajaran secara jarak jauh. Hal ini membuat sulitnya penyampaian materi pembelajaran tetapi seiring berjalannya waktu pandemi covid 19 sudah sedikit demi sedikit sudah membaik. Dengan keadaan New normal sekarang pembelajaran yang sebelumnya secara daring menjadi tatap muka lagi. Membuat siswa kurang terbiasa dan jenuh dalam mengikuti pembelajaran, terlebih lagi pembelajaran di sekolah dasar saat ini masih menggunakan media buku saja dalam pembelajarannya sehingga kurang menarik minat siswa.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2022 dengan ibu Lilik pasmiati, S.Pd sebagai wali kelas dari kelas 5 SDN 01 Pagerharjo, dijelaskan bahwa materi bilangan pecahan merupakan salah satu materi yang susah dipahami oleh siswa dan karena sulit dipahami siswa menjadi cepat bosan dalam mengikuti pembelajaran materi bilangan pecahan.

Dengan hal itu penulis membuat penelitian skripsi dengan judul “Game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android untuk siswa kelas 5 SDN 01 Pagerharjo Pati”. Sehingga dengan game edukasi pembelajaran bilangan pecahan ini dapat membantu siswa dalam mempelajari bilangan pecahan dan menjadikan siswa untuk aktif, kreatif dan meningkatkan minat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran matematika bilangan pecahan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sekolah dasar

Sekolah dasar (SD) merupakan lembaga yang mengurus masalah pendidikan dan memberi wadah dalam belajar dan mengajar tentang dasar-dasar pendidikan [5].

B. Game Edukasi

Game edukasi adalah game yang digunakan untuk alat bantu dalam pembelajaran, game ini dibuat untuk menambah pengetahuan dan juga meningkatkan kreativitas melalui suatu media yang menarik [6]. Contoh game edukasi adalah marbel budaya nusantara, ABCD, dan kuis.

C. Bilangan Pecahan

Bilangan pecahan merupakan salah satu materi dalam pembelajaran matematika kelas 5 SD [7]. Bilangan pecahan memiliki beberapa jenis seperti, pecahan biasa merupakan pecahan yang terdiri dari pembilang dan penyebut dengan

pembilang dan penyebutnya adalah bilangan bulat. Contoh dari pecahan biasa adalah $1/2$, angka 1 sebagai pembilang dan 2 sebagai penyebut.

Pecahan murni merupakan pecahan yang terdiri dari pembilang dan penyebut dan pembilangnya lebih kecil daripada penyebutnya. Contoh dari pecahan murni adalah $1/4$ yang di mana pembilang lebih kecil daripada penyebut.

Pecahan Campuran merupakan bilangan pecahan yang terdiri dari bilangan bulat, pembilang dan penyebut. Contoh dari pecahan campuran adalah $1 \frac{1}{4}$ yang di mana 1 merupakan bilangan bulat dan 3 sebagai pembilang dan 4 sebagai penyebut.

Desimal merupakan pecahan yang ditulis menggunakan tanda koma. Contoh dari desimal adalah 5,65.

Persen merupakan pecahan yang mempunyai penyebut 100. Persen dilambangkan dengan tanda (%). Contoh dari persen adalah 25%.

D. Rancang Bangun

Rancang adalah kegiatan yang bertujuan merancang sistem baru yang dapat memecahkan masalah perusahaan dan dicapai dengan memilih alternatif sistem yang terbaik. Konstruksi adalah kegiatan di mana sistem baru dibuat atau sistem yang ada diganti atau diperbaiki secara keseluruhan atau sebagian. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah pembuatan sistem baru atau penggantian atau perbaikan sistem yang sudah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian [8].

Dengan demikian pengertian rancang bangun merupakan kegiatan mengubah hasil analisa kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada [9].

E. Game Development Life Cycle

Game Development Life Cycle (GDLC) adalah suatu proses pengembangan sebuah game yang menerapkan pendekatan iterasi yang terdiri dari enam fase tahapan pengembangan, yaitu *Initiation*, *Pre-production*, *Production*, *Testing*, *Beta*, dan *Release* [10].

III. METODOLOGI

Penelitian game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android untuk siswa kelas 5 SDN 01 Pagerharjo Pati ini menggunakan pendekatan kualitatif terhadap data-data yang telah di dapatkan dari pengumpulan data.

Sedangkan metode pengembangan sistem menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang terdiri dari 6 tahapan yaitu *Initiation*, *Pre-production*, *Production*, *Testing*, *Beta*, dan *Release*.

A. Initiation

Dalam tahap ini digunakan untuk mempersiapkan dan membuat konsep dasar apa saja yang dibutuhkan kan untuk membuat game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android. Dengan melakukan tanya jawab kepada guru matematika kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan yaitu materi yang

terkait bahan ajar, materi pembelajaran, dan soal dalam game untuk mempermudah penulis untuk membuat game edukasi untuk siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati.

B. Pre-production

Dalam tahap ini dilakukan pematangan konsep dengan membuat *Game design document* (GDD) dan prototyping yang menunjukkan alur game untuk memperjelas ide desain yang dibutuhkan dalam proses produksi game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android.

C. Production

Dalam tahap ini dilakukan pembuatan aset dan materi game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android dengan *affinity designer* dan dilanjutkan pembuatan game dengan menggunakan software *Unity engine* dengan bahasa pemrograman *C#*.

D. Testing

Dalam tahap ini akan dilakukan percobaan pada game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android yang telah dibuat. Percobaan ini akan dilakukan ahli bapak Dhila Bayu Pratama, S.Sn selaku ketua jurusan Desain Komunikasi Visual SMK Tunas harapan pati sendiri untuk mengecek visual, fungsi dan fitur yang ada di game, selain itu percobaan juga di lakukan oleh ibu Lilik pasmiati, S.Pd selaku wali kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati untuk mengecek kesesuaian materi yang ada pada game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android.

E. Beta

Dalam tahap ini akan dilakukan percobaan dilakukan oleh pihak ketiga pada game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android yang telah dibuat. Percobaan ini berguna untuk menguji kesalahan fungsional, kesulitan, kualitas, dan kemudahan akses untuk evaluasi akhir. Percobaan ini akan dilakukan oleh siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati.

F. Release

Dalam tahap ini game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android telah selesai dan dapat dimainkan tanpa kekurangan dan siap di unggah ke *google play*, untuk selanjutnya dapat di unduh oleh siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Initiation

Initiation merupakan tahap awal dalam metode *Game Development Life Cycle* (GDLC), dalam tahap ini digunakan untuk mempersiapkan dan membuat konsep dasar yaitu menentukan tujuan, target pengguna dan apa saja yang dibutuhkan kan untuk membuat game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android. Penyusunan konsep dasar ini berdasarkan hasil dari wawancara yang telah dilakukan saat pengumpulan data.

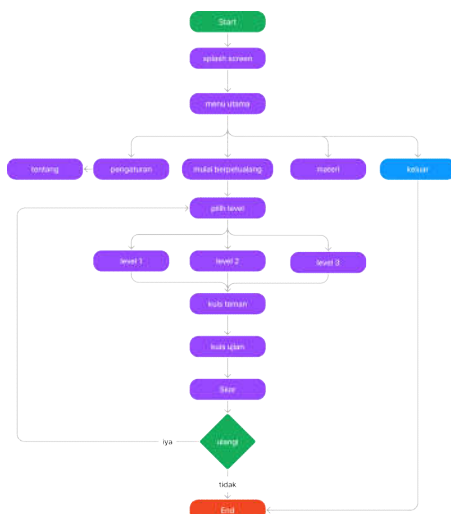
TABEL 1
 KONSEP DASAR

Klasifikasi Konsep	Penjelasan Konsep
Judul	Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan.
Tujuan	Membuat siswa tidak cepat bosan dalam mempelajari matematika pecahan dengan menyisipkan petualangan menantang dalam <i>game</i> .
Materi	Bilangan pecahan matematika kelas 5 SD.
Genre	2D, Platformer, petualangan
Target	Siswa Kelas 5 SD.
Platform	Android.

B. Pre-production

Dalam tahap ini dilakukan pematangan konsep dengan membuat Game design document (GDD) yang menunjukkan alur game untuk memperjelas ide desain yang dibutuhkan dalam proses produksi game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android.

- 1) *Game overview*: *Game* “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan” merupakan sebuah *game* edukasi dengan platform *android* yang digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran matematika kelas 5 SD. Di *game* edukasi ini mengajak siswa untuk bertualangan, siswa akan dihadapkan dengan rintangan dan beberapa NPC, NPC ini menampilkan beberapa pertanyaan bilangan pecahan yang diberi waktu mundur untuk memilih jawaban pilihan ganda. *Game* ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa dalam mempelajari matematika bilangan pecahan.
- 2) *Game flow* dari “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan” dapat digambarkan sebagai berikut.



Gbr. 1 Game flow.



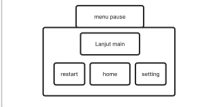
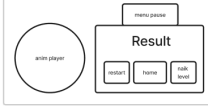
Pada Gbr.1 digambarkan *flowchart* dari *game* “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan”. Ketika pemain membuka *game* maka akan tampil *splash screen* kemudian membuka menu utama, di menu utama terdapat keluar

untuk membuka menu keluar, materi untuk membuka menu materi, main permainan untuk membuka menu *level*, setting untuk membuka menu setting dan tentang, Ketika pemain menekan menu *level* maka terdapat pilihan *level*, pemain hanya bias menekan *level* yang terbuka saja. Jika telah memilih *level* pada menu *level*, pemain akan berpindah ke *level* yang dimainkan. Di dalam *level player* akan bertualang dan bertemu teman (NPC). NPC tersebut akan memunculkan soal bilangan pecahan. Ketika di akhir *level* akan bertemu guru (NPC) dan akan menampilkan soal lagi. Setelah itu akan tampil skor. Saat tampil skor pemain dapat mengulangi *level* atau kembali ke menu.

- 3) *User Interface* bertujuan untuk memberi gambaran pada setiap tampilan dalam game yang dikembangkan.

TABEL 2
 USER INTERFACE

Nama tampilan	Keterangan
<p>Splash Screen</p>	Splash Screen ditampilkan saat game pertama kali di buka.
<p>Loading screen</p>	Loading Screen ditampilkan saat perpindahan scene.
<p>Menu utama</p>	Menu utama berisikan tombol kembali, logo, tombol main permainan, tombol materi dan tombol setting.
<p>Menu keluar</p>	Menu keluar ini merupakan popup untuk keluar dari game, ber isi tombol kembali ke menu dan tombol keluar.
<p>Menu materi</p>	Menu Materi ini beri isi tombol keluar, dan 3 tombol materi yang akan memunculkan materi ketika di tekan salah satu.
<p>Menu Level</p>	Menu level ini terdapat 3 tombol level yang jika ditekan akan menuju ke level yang di tuju.
<p>Menu setting</p>	Menu setting ini memuat setting audio dan about.

 <p>UI di tiap level</p>	<p>Dalam tiap level memuat tombol pause, banyak berry, banyak nyawa, logo kepala si Bimo, tombol jalan kanan kiri, tombol B dan tombol lompat.</p>
 <p>Kuis</p>	<p>Kuis ini memuat soal pecahan dan 4 pilihan jawaban. Selain itu terdapat informasi nomor soal, banyak soal, nyawa dan waktu hitungan mundur.</p>
 <p>Menu pause</p>	<p>Menu pause ini terdapat. Tombol lanjut main, restart, menu utama dan setting.</p>
 <p>Result</p>	<p>Result ini memuat informasi banyaknya beri dan nilai yang di dapat. Selain itu terdapat tombol restart, menu utama dan naik level.</p>

- Materi dan soal dalam *Game* “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan” ini akan dibuat berdasarkan referensi buku yang di pakai dalam pembelajaran matematika SDN 1 Pagerharjo.
-



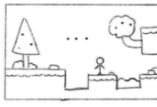
Gbr. 2 Buku quadra matematika 5

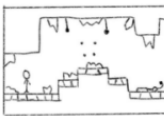
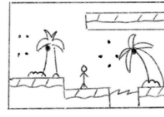


Gbr. 3 Buku lks Praktis matematika kelas 5

- Level desain ini bertujuan untuk memberi gambaran pada setiap level yang dalam game yang dikembangkan.

TABEL 3
LEVEL DESAIN

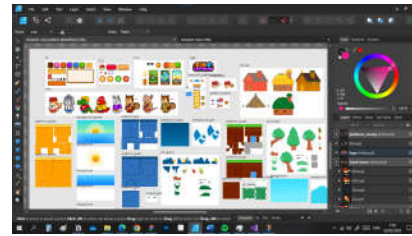
Level	Keterangan
 <p>Level 1</p>	<p>Dalam level 1 memiliki setting tempat di hutan dan kuis tentang pengenalan pecahan</p>

 <p>Level 2</p>	<p>Dalam level 2 memiliki setting tempat di goa bawah tanah dan kuis tentang penjumlahan dan pengurangan pecahan.</p>
 <p>Level 3</p>	<p>Dalam level 3 memiliki setting tempat di pantai dan kuis tentang perkalian dan pembagian pecahan.</p>

C. Production

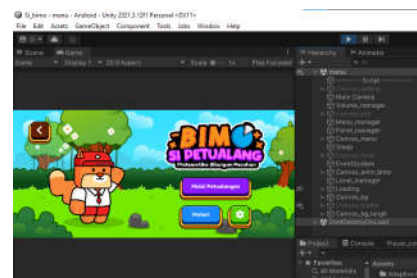
Dalam tahap ini dilakukan pembuatan aset dan materi game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android dengan affinity designer dan dilanjutkan pembuatan game dengan menggunakan software Unity engine dengan bahasa pemrograman C#.

- Dalam tahap pembuatan aset ini akan mengubah sketsa karakter, *environment*, UI, materi dan soal yang ada dalam GDD menjadi aset yang bisa digunakan untuk keperluan *game*. Hasil dari pembuatan aset dengan Affinity designer dapat dilihat sebagai berikut.



Gbr. 4 Pembuatan Asset..

- Dalam tahap menyusun aset akan di lakukan dengan unity engine, menyusun aset ini bertujuan memberikan UI dan UX yang bagus dan nyaman digunakan oleh pemain.



Gbr. 5 Penyusunan Asset..

- Scripting* bertujuan untuk memberikan perintah kepada aset yang telah di susun sehingga dapat dimainkan pemain. Scripting dilakukan sebagai berikut.

```
void jump()
{
    player0.velocity = new Vector(direction * speed * Time.deltaTime, player0.velocity.y);
    animator.SetBool("IsIn", Mathf.Abs(direction));
}

void flip()
{
    Rotasi = Rotasi + Rotasi;
    transform.localScale = new Vector(transform.localScale.x * -1, transform.localScale.y);
    musuh_dust();
}

void jump()
{
    if (jumlah_lompat <= 1)
    {
        jumlah_lompat++;
        player0.velocity = new Vector(player0.velocity.x, tinggi_lompat);
        musuh_dust();
        audio_manager.Instance.Play_SFX("jump");
    }
}
```

Gbr. 6 Pembuatan script.

D. Testing

Dalam tahap ini akan dilakukan percobaan pada game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android yang telah dibuat. Percobaan ini di bagi 2 tahap Alpha testing dan Beta testing.

Hasil dari data *alpha test* yang telah dilakukan oleh ahli bapak Dila Bayu Pratama. S.Sn selaku ketua jurusan Desain Komunikasi Visual SMK Tunas harapan pati, dapat disimpulkan. visual, fungsi, dan fitur yang ada pada game “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan” telah berfungsi dengan baik dan tidak ditemukan *bug* pada game. Sedangkan Hasil dari data *alpha test* di lakukan oleh Bu Lilik prasmiati S.pd. selaku wali kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati materi, soal dan pembahasan yang ada dalam game “Bimo Si Petualang Matematika Bilangan Pecahan” telah sesuai dengan materi yang diajarkan dan waktu pengerjaan 5 menit juga telah sesuai dengan kemampuan siswa SDN 1 Pagerharjo Pati.

E. Beta

Dalam tahap ini akan dilakukan percobaan dilakukan oleh pihak ketiga pada game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android yang telah dibuat. Percobaan ini berguna untuk menguji kesalahan fungsional, kesulitan, kualitas, dan kemudahan akses untuk evaluasi akhir. Percobaan ini akan dilakukan oleh siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati.

Hasil *Beta testing* Dari 31 siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati yang mengisi kuesioner dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

Dari pertanyaan pertama “Apakah kamu sudah mempelajari bilangan pecahan?”. dari 31 siswa menjawab “sudah”, dengan itu dapat disimpulkan siswa SDN 1 Pagerharjo pati sudah pernah belajar dan mengenal bilangan pecahan.

Dari pertanyaan kedua “Apakah kamu suka mempelajari bilangan pecahan?”. Dari 31 siswa, sebanyak 15 siswa menjawab “iya” dan sebanyak 16 siswa menjawab “tidak”. Dengan demikian dapat disimpulkan, dalam kelas tersebut siswa lebih banyak kurang suka bilangan pecahan dari pada siswa yang suka bilangan pecahan.

Dari pertanyaan ketiga “Apakah kamu bosan mempelajari bilangan pecahan dengan cara konvensional (belajar dari buku, diterangkan oleh guru, belajar di kelas)?”. Dari 31 siswa, sebanyak 21 siswa menjawab “iya” dan sebanyak 10 siswa menjawab “tidak”. dengan demikian dapat disimpulkan, banyak siswa bosan dengan pembelajaran secara konvensional.

Dari pertanyaan keempat “Apakah kamu suka bermain game di smartphone?”. Dari 31 siswa, semua siswa menjawab “iya”. dengan demikian dapat disimpulkan. Semua siswa suka bermain game di smartphone.

Dari pertanyaan kelima “Apakah tampilan game Bimo si petualang menarik?”. Dari 31 siswa, semua siswa menjawab “iya”. dengan demikian dapat disimpulkan. Semua siswa suka dengan tampilan game Bimo si petualang.

Dari pertanyaan keenam “Apa yang kamu suka dari game Bimo si petualang?”. Dari 31 siswa, sebanyak 15 siswa menjawab “petualangannya”, sebanyak 8 siswa menjawab “soal pecahannya” dan sebanyak 8 siswa menjawab “tampilannya”. dengan demikian dapat disimpulkan. Siswa lebih tertarik bertualang dan menyelesaikan soal pecahan dalam petualangannya.

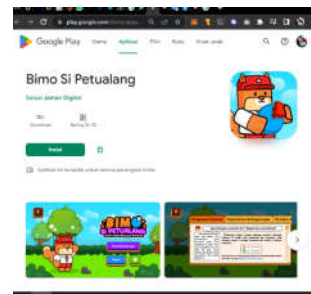
Dari pertanyaan ketujuh “Setelah bermain game Bimo si petualang apakah kamu tertarik mempelajari bilangan pecahan?”. Dari 31 siswa, semua siswa menjawab “iya”. dengan demikian dapat disimpulkan. Semua siswa menjadi tertarik mempelajari bilangan pecahan.

Dari pertanyaan kedelapan “Apakah kamu tertarik bermain lagi game Bimo si petualang?”. Dari 31 siswa, semua siswa menjawab “iya”. dengan demikian dapat disimpulkan. Semua siswa tertarik memainkan lagi Bimo si Petualang untuk mempelajari bilangan pecahan.

Dari pertanyaan kesembilan “Apa kendala yang kamu temui ketika bermain game Bimo si petualang?”. Dari 31 siswa, sebanyak 5 siswa menjawab “Waktu mengerjakan kurang”, sebanyak 4 siswa menjawab “Petunjuk jalan kurang jelas”, sebanyak 9 siswa menjawab “Nyawa kurang banyak” dan sebanyak 13 siswa menjawab “Tidak ada kendala”.

F. Release

Dalam tahap ini game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android telah selesai dan dapat dimainkan tanpa kekurangan dan siap di unggah ke google play, untuk selanjutnya dapat di unduh oleh siswa kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati.



Gbr. 7 Bimo si petualang telah tersedia di Google play.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembuatan dan pengujian pada bab sebelumnya dalam “Game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android untuk siswa kelas 5 SDN 01 Pagerharjo Pati” yang telah dibuat, penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- A) Aset yang di rancang dapat di gunakan dalam pembuatan game Bimo si pertulangan.
- B) Pembuatan game Bimo si petualang menghasilkan game yang dapat berjalan di smartphone android. Dalam game Bimo si petualang memuat 3 level yang berisi pengenalan pecahan, penjumlahan pengurangan pecahan dan perkalian pembagian pecahan.
- C) Dari hasil alpha testing, dapat di ambil kesimpulan visual, fungsi dan fitur dalam game Bimo si petualang berfungsi dengan baik. Materi dan soal yang terdapat dalam game Bimo si petualang juga telah sesuai dengan di materi yang ajarkan dalam kelas dan waktu pengerjaan soal juga telah sesuai dengan kemampuan siswa.
- D) Dari hasil beta testing, dapat di ambil kesimpulan game Bimo si petualang dapat membantu siswa mempelajari bilangan pecahan dengan senang dan tidak membosankan karena selain belajar bilangan dalam game siswa dapat bermain bertualang dalam game. Sebelum bermain bimo si petualang sebanyak 21 siswa dari 31 siswa bosan dalam mempelajari bilangan, setelah bermain bimo si petualang semua (31) siswa tertarik mempelajari bilangan pecahan.

REFERENSI

- [1] Z. Arifin, Trilistyorini, and R. Fiati, "Membangun Game Petualangan Sejarah Peninggalan Sunan Kudus Berbasis Android,"

- [2] *Pros. SNATIF ke-2*, vol. 21, no. 1, pp. 59–64, 2015.
- [3] A. Chusyairi, J. S. L. Wibowo, and A. K. Winata, "Game Gandrung Stories Untuk Edukasi Kebudayaan Menggunakan Metode GDLC," *J. Apl. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 67–75, 2020.
- [4] R. Meimaharani and T. Listyorini, "Purwarupa Game Edukasi Pengenalan Warna Berbasis Android," *Syst. Inf. Syst. Informatics J.*, vol. 1, no. 2, pp. 27–31, 2015, doi: 10.29080/systemic.v1i2.278.
- [5] M. Z. Abidin and T. Listyorini, "Game Edukatif Membaca Al-Qur'an (Ilmu Tajwid) Berbasis Android," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.31598/sintechjournal.v1i1.153.
- [6] Y. Mulyanto and Kudratullah, "ANALISIS DAN PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR JARINGAN KOMPUTER DALAM Mendukung Implementasi Sekolah Digital," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.51401/jinteks.v1i1.375.
- [7] G. Sakul, D. Wonggo, and ..., "Perancangan Game Edukasi Matematika Dasar Untuk Anak Sd Kelas 1 Berbasis 3D," ... *Educ. Journal-E2J*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [8] A. Dhoruri, *Matematika 5 untuk SD/MI Kelas V*. Yogyakarta: Quadra, 2017.
- [9] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi, 2007.
- [10] Y. S. Novitasari, Q. J. Adrian, and W. Kurnia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Media Pembelajaran Berbasis Website (Studi Kasus: Bimbingan Belajar De Potlood)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 136–147, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [10] R. Andriyat Krisdiawan and Darsanto, "PENERAPAN MODEL PENGEMBANGAN GAMEGDLC (GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE)DALAM MEMBANGUN GAME PLATFORM BERBASIS MOBILE," *TEKNOKOM*, vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.31943/teknokom.v2i1.33.