

Implementasi *Game Design Document* Pada Perancangan *Game-based learning*

Implementation of Game Design Documents in Game Design Based Learning

Dani Arifudin¹, Suliswaningsih², Dian Pramesti³, Linda Heryanti⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto

e-mail: ¹daniarif@amikompurwokerto.ac.id, ²suliswani@amikompurwokerto.ac.id,
³dianprmsti@gmail.com, ⁴heryanti174@gmail.com

Abstrak

Beberapa penelitian mengenai pemilihan model pembelajaran bertema *game* disimpulkan dapat menghilangkan kejenuhan dalam proses pembelajaran, sehingga siswa antusias dan berperan aktif mengikuti pelajaran, pembelajaran bertema *game* ini disebut *Game-based learning*. Yaitu metode pembelajaran yang memiliki konsep menggabungkan konten pendidikan atau prinsip-prinsip belajar dengan *game* yang bertujuan untuk menarik siswa untuk belajar. Dalam perancangan *Game-based learning*, tentunya harus terstruktur dan terkonsep dengan baik, serta memenuhi standar penerapan konsep *game* ke dalam pembelajaran. Metode yang bisa merekam dan mendokumentasikan setiap detail dari desain *gameplay* dan perancangan *Game-based learning* adalah *Game Design Document* (GDD), yaitu dokumen yang berisi informasi secara detail dan terperinci mengenai pengembangan sebuah *Game-based learning* yang bertujuan untuk memberikan kemudahan antar bagian dalam perancangan *game*, mulai dari *Game Artist*, *Sound Engineer*, *Game Designer*, *Software Engineer* dan *Game Tester*. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan GDD dalam perancangan *Game-based learning*, dengan menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan kesimpulan mengenai standar perancangan pembelajaran berbasis *game* yang terdokumentasi dalam GDD.

Kata kunci—*Game-based learning*, *Game Design Document*, Media Pembelajaran

Abstract

Several studies regarding the selection of game-themed learning models concluded that they can eliminate boredom in the learning process, so that students are enthusiastic and play an active role in participating in lessons, this game-themed learning is called *Game-based learning*. That is a learning method that has the concept of combining educational content or learning principles with games that aim to attract students to learn. In designing *Game-based learning*, of course, it must be well structured and conceptualized, and meet the standards for applying game concepts to learning. A method that can record and document every detail of *gameplay* design and *Game-based learning* design is the *Game Design Document* (GDD), which is a document that contains detailed and detailed information about the development of a *Game-based learning* that aims to provide convenience between parts in the design. games, ranging from *Game Artists*, *Sound Engineers*, *Game Designers*, *Software Engineers* and *Game Testers*. This study aims to implement GDD in *Game-based learning* design, using the *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) method. It is hoped that this research can produce conclusions regarding game-based learning design standards documented in GDD.

Keywords—*Game-based learning*, *Game Design Document*, Learning Media

1 PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hasil sosial dan timbal balik yang dicapai melalui percakapan, penyebaran pengetahuan dan jejaring sosial. Dalam lingkungan masyarakat, pendidikan, pengetahuan diperoleh dari guru, materi pendidikan, dan konten reaktif yang disebarluaskan di kalangan masyarakat. Informasi yang ada diintegrasikan melalui negosiasi, pertukaran, diskusi, berbagi, komunikasi, sehingga lingkungan tersebut memperkuat pengetahuan mereka dengan berbagi informasi dan pendapat antara satu sama lain [1].

Sebagai sarana utama dalam membentuk kepribadian bangsa, pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam membentuk karakter manusia. Sesuai dengan Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah bahwa pembelajaran seharusnya berlangsung dengan inspiratif, interaktif, menantang, menyenangkan, efisien, dan memberikan motivasi kepada siswa berperan aktif. Standar proses ini biasa dikenal dengan istilah Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, dan Menyenangkan (PAIKEM) [2]. Berdasarkan peraturan tersebut, memiliki pesan bahwa pendidikan harus bisa mendukung semua perkembangan kemampuan dan potensi siswa dalam berbagai aspek. Siswa harus memiliki fasilitas yang maksimal dengan tujuan dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan nya [3].

Dalam seiring berkembangnya teknologi di dunia Pendidikan yang semakin maju. Media pembelajaran seperti Edmodo, Google form, Google Classroom dan sebagainya dapat dijadikan sebagai pilihan dalam kegiatan pembelajaran [4]. Dalam proses pembelajaran seorang guru harus bisa memanfaatkan model pembelajaran yang bukan hanya menyenangkan, akan tetapi dapat membuat siswa tertarik, sehingga siswa mempunyai perasaan senang pada pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Sehingga dalam kegiatan belajar mengajar tidak difokuskan pada guru saja akan tetapi siswa juga harus ikut aktif. Beberapa penelitian sebelumnya mengenai penerapan model pembelajaran bertema *game* disimpulkan dapat menghilangkan rasa jenuh dalam proses pembelajaran, sehingga siswa lebih berperan aktif dan antusias dalam mengikuti pelajaran, pembelajaran bertema *game* ini disebut *Game-based learning* [5].

Game-based learning merupakan suatu metode untuk memperoleh konsep dan keterampilan baru melalui penggunaan digital dan non-digital game [6]. Penerapan *game* dalam pendidikan dapat mendorong peningkatan yang nyata baik dalam pembelajaran maupun hasil pendidikan [7]. Metode ini yang mempunyai konsep penggabungan konten pendidikan dengan *game* yang memiliki tujuan untuk membuat daya tarik siswa dalam belajar. Melalui metode ini, *Game-based learning* menjadi penghubung konten pendidikan dengan *game*, sehingga dapat diterapkan pada tingkatan pendidikan dan semua mata pelajaran. *Game-based learning* memberikan bantuan kepada siswa dalam berpartisipasi di masyarakat teknologi global dan memberikan kesempatan belajar bagi siswa dalam konsep yang interaktif. Selain itu metode ini terdapat kegiatan seperti pengembangan kemampuan dalam memecahkan masalah rumit dan penyelesaian tugas-tugas yang sederhana [8].

Kontribusi *Game-based learning* selanjutnya dikaitkan dengan peningkatan pola pikir dan pertumbuhan. Studi lebih lanjut meneliti tiga teori yang penting untuk pengembangan pendekatan pembelajaran berbasis *game*, diantaranya pembelajaran yang berpusat pada narasi teori, teori pemecahan masalah, dan teori keterlibatan [9]. Pembelajaran berbasis *game* dirancang untuk menyeimbangkan konten teoritis dan Pembelajaran berbasis *game* ini memungkinkan siswa untuk menjelajahi lingkungan belajar yang ketat dan konsep serta pembelajaran dan hasil yang ditargetkan [10].

Dalam perancangan *game-based learning*, tentunya harus terstruktur dan terkonsep dengan baik, serta memenuhi standar penerapan konsep *game* kedalam pembelajaran. Metode yang bisa merekam dan mendokumentasikan setiap detail dari desain *gameplay* dan perancangan *game-based learning* adalah *game design document* (GDD). *Game Design Document* (GDD) adalah dokumen yang berisi informasi secara detail dan terperinci mengenai pengembangan sebuah *game*, *gamification* atau *game-based learning*. Dokumen tersebut bertujuan untuk memberikan kemudahan antar bagian dalam perancangan *game*, mulai dari *Game Artist*, *Sound Engineer*, *Game Designer*, *Software Engineer* dan *Game Tester*. Dalam proses pengembangan

Game-based learning, GDD dikembangkan menjadi lebih kompleks sehingga dapat dijadikan sebagai pedoman perancangan [11].

Game Design Document (GDD) sangat penting dalam pengembangan *game-based learning* sebagai dokumen desain perangkat lunak yang menyediakan *blueprint* untuk desain dan pengembangan *game*. Karena proses pengembangan pembuatan *game* ini menjadi kompleks, sehingga membantu komunikasi antar pengembang. GDD harus cukup sederhana untuk membaca detail tentang desain dan konsep *game*. GDD harus masuk ke detail utama tentang setiap elemen *game*, seperti penjelasan alur cerita, karakter, visual, dan sebagainya. *Game Design Document* (GDD) ini sebagai gambaran bagaimana sebuah *game* itu akan dibuat. Setiap hal yang mendetail pada sebuah *game* harus disebutkan didalamnya. Jika tidak terdapat dalam GDD, maka seharusnya tidak ada didalam *game*. [12].

Meskipun GDD sangat penting dalam pengembangan sebuah *game*, namun jarang digunakan karena memiliki ukuran dokumen yang besar dan sangat kompleks, yang berisi banyak halaman, dan terkadang menjadi sulit untuk dikonsultasikan, sehingga cara mendokumentasikan sebuah *game* harus dipikirkan sesuai dengan jenis *game* yang akan dikembangkan [13].

Ada beberapa jenis *game design document*, dan mempunyai fungsi serta ciri khas yang berbeda [14].

1) *Game Treatment*

Game treatment memiliki fungsi dalam presentasi *outline game* kepada bagian yang ingin mengetahui tentang *game* yang dibangun. *Game treatment* bertujuan untuk dapat merancang desain lebih detail, serta meancang *prototype* yang kemudian akan dikembangkan menjadi *game* yang kompleks.

2) *High Concept*

High concept memiliki fungsi dalam memberikan informasi kepada produser mengenai *game* yang akan dibangun. Dokumen ini di dalamnya terdapat ide-ide pokok dari *game*.

3) *World Design Document*

World design merupakan landasan perancangan unsur audio dan grafis yang memvisualisasikan *game world* dari *game* yang dibangun. Dokumen ini di dalamnya terdapat informasi *environment* dan objek yang ada di *game* tersebut.

4) *Character Design*

Character design memiliki fungsi dalam perekaman desain karakter yang dibutuhkan dalam *game* yang dibangun. Dokumen ini di dalamnya terdapat *concept art* karakter dengan pose dan tampilan yang berbeda-beda

5) *Flowboard*

Flowboard merupakan persilangan antara *storyboard* dan *flowchart*, dimana *storyboard* merupakan dokumen yang di dalamnya terdapat perencanaan semua gambar sesuai alur *story*, sedangkan *flowchart* digunakan programmer dalam mendata algoritma.

6) *Game Script*

Game script di dalamnya terdapat *core-mechanics* dan *rules* dari *game*. *Game script* menunjukan informasi bagaimana menjalankan *game*, dan mendetailkan aturan *game* secara rinci.

7) *Story and Level Progression*

Story and Level Progression merekam *story* keseluruhan dari *game* yang dibangun, dan perkembangan dari setiap taap. Dokumen ini berisi tentang pengalaman pemain saat bermain *game* tersebut

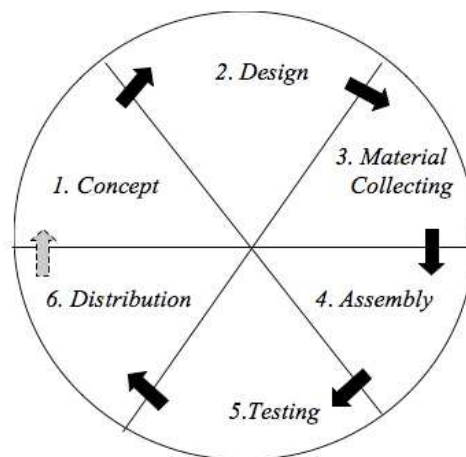
Selain jenis-jenis *Game Design Document*, juga terdapat komponen-komponen utama dalam penyusunan *Game Design Document*, yaitu sebagai berikut [15]:

- 1) *World Design*, mengembangkan dunia yang ada dalam *game*, tema dan setting kejadian *game*
- 2) *Game Overview*, di dalamnya terdapat informasi, *Genre*, *Concept Feature Set*, *Target Audience* dan *Gameplay*.
- 3) *Level Design*, membuat desain pada masing-masing level, fitur, tema dan tingkat kesulitan dari masing-masing level
- 4) *Content Design*, mendesain karakter
- 5) *User Interface Design*, membuat *Screen Description*, *Screen Flow* dan desain interaksi pengguna.

- 6) *Game Evaluation*, merupakan proses evaluasi desain *game* melalui kuisioner.
- 7) *System Design*, mendesain *rules* dalam *game*.

2 METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther Sutopo yang terdiri dari 6 tahap yaitu *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution* [16].



Gambar 1 Metode MDLC

- A. *Concept*
Merupakan tahapan dalam menentukan gagasan ide pokok, tujuan dan mengidentifikasi calon user dari *game-based learning* yang akan dibuat. Dalam menentukan ide tentunya harus berlandaskan pada metode pengumpulan data seperti studi pustaka, wawancara dan observasi. Sehingga *game-based learning* yang akan dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dan *requirement* yang ada. Mengidentifikasi calon *user* juga akan berpengaruh pada *design interface* dari *game-based learning*.
- B. *Design*
Tahap perancangan yang meliputi pembuatan spesifikasi tentang arsitektur *game-based learning*, *style*, tampilan. Secara umum pada bagian *design* yaitu membuat *storyboard* dan struktur navigasi atau *flowchart* dari *game-based learning* yang akan dibuat.
- C. *Material Collecting*
Tahap pengumpulan dan pembuatan *asset* yang dibutuhkan dalam perancangan *game-based learning* seperti gambar, foto, *clip art*, *audio*, *video* dan lain-lain.
- D. *Assembly*
Tahap pembuatan semua objek dari *asset* yang sebelumnya sudah dibuat pada tahap *material collecting*. Pada tahap *aseembly* semua interface disusun berdasarkan *storyboard* dan *flowchart*.
- E. *Testing*
Tahap pengujian ini dilakukan setelah tahap *assembly* selesai, hal ini bertujuan sebagai pengujian program *game-based learning* apakah sudah sesuai atau masih ada *bug*, *error* dan hal-hal lain yang masih kurang atau belum sesuai.
- F. *Distribution*
Pada tahap ini *Game Design Document* (GDD) yang telah selesai akan digunakan sebagai panduan dan standarisasi program dalam perancangan *game-based learning*.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Concept

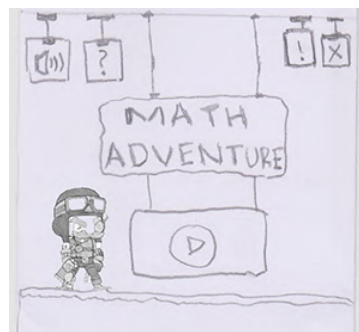
Jenis *game* ini adalah *side scrolling game*, yakni memiliki sudut pandang kamera seolah-olah di samping karakter, dan mengikuti pergerakan pemain pada saat bergerak dari sisi kiri menuju sisi kanan layar dan dari sisi bawah menuju sisi atas untuk mencapai target atau lokasi yang telah ditentukan. Pada *game* ini memiliki 3 *level*, dan setiap *level* memiliki tingkatan kesulitan yang berbeda beda, dari tingkat mudah hingga ke tingkatan yang sangat sulit. Setiap *level* memiliki pertanyaan-pertanyaan yang berbeda. Setiap pertanyaan yang muncul harus dijawab dengan benar oleh pemain, agar dapat melewati *challenge* yang ada dan melanjutkan ke level berikutnya, sehingga mengasah otak pemain untuk berpikir dan menjawab pertanyaan dengan benar.

B. Design

Pada tahap ini penerapan *Game Design Document* diterapkan untuk mendeskripsikan dan memvisualisasikan gambaran umum *gamePlay* dan konsep *game* secara detail dan juga struktur navigasi untuk menggambarkan aliran atau alur dari satu *scene* ke *scene* lain. Berikut adalah *game design document* yang digunakan sebagai landasan pengembangan *game-based learning*.

1. Game Name

Nama dari *game-based learning* ini adalah “Math Adventure”



Gambar 2 Main Menu Game

2. Game Overview

a. Game Concept

Math Adventure ini merupakan aplikasi permainan yang di dalamnya terdapat materi mata pelajaran matematika khususnya pada operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Pada *game* ini pemain harus menyelesaikan permainan sampai 3 *level*.



Gambar 3 Game Level

b. *Genre*

Game ini bergenre *Side Scrolling 2D* dan *Educational Game*

Side Scrolling merupakan game dengan sudut pandang kamera seperti dari samping karakter atau player, yang umumnya bergerak dari sisi kiri menuju sisi kanan untuk mencapai lokasi atau target yang dituju [17].

c. *Target Audience*

Target market utama *game* ini adalah siswa kelas VI Sekolah Dasar.

d. *Game Flow*

Game ini berfokus pada pengambilan keputusan pemain dan ketelitian terhadap *challenges* yang ada didalam *game* tersebut. Pemain harus melakukan perjalanan dan melewati *challenge* serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul dengan benar hingga selesai sebelum waktu yang telah ditentukan selesai.

e. *Look and Feel*

Game ini memiliki *point of view* dari samping karakter, dan mengikuti setiap gerakan *player* pada saat bergerak dari berbagai sisi atau arah untuk mencapai lokasi atau target yang ditentukan. Pada *game* ini pemain harus berjalan melewati rintangan rintangan yang ada, melewati *challenge* dan menjawab setiap pertanyaan yang ada.

f. *Project Scope*

- 1) *Number of locations*: Jumlah lokasi ada 3 lokasi, yakni dibedakan pada masing-masing *level*, mulai dari *level 1*, *level 2* hingga *level 3*.
- 2) *Number of levels* : Jumlah *level* total 3 *level* dengan lokasi tampilan yang berbeda di tiap *level*.

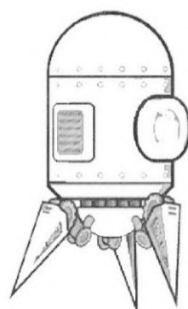


Gambar 4 Tampilan Menu Level

3) *Number of NPC's* : Jumlah *Non Performing (Non Playing) Character*

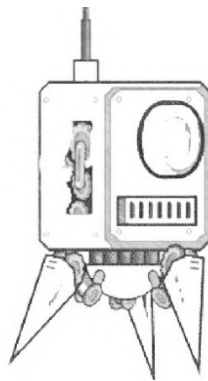
Karakter di dalam *game* yang tidak dapat dimainkan oleh pemain dan memiliki peran sebagai musuh, NPC menjadi salah satu poin penting dalam perancangan sebuah *game* [18].

- *Enemy level 1*:



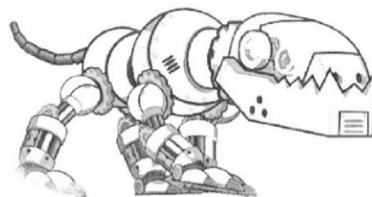
Gambar 5 *Enemy Level 1*

- *Enemy level 2:*



Gambar 6 *Enemy Level 2*

- *Enemy level 3:*



Gambar 7 *Enemy Level 3*

4) *Number of weapons:*



Gambar 8 Weapons

C. *Material Collecting*

1. *GamePlay and Mechanics*

a. *GamePlay*

Gameplay disusun dari beberapa aspek seperti aturan *game*, hubungan pemain dengan *game*, tantangan yang ada dan cara menyelesaikannya, dan adanya keterkaitan pemain dengan alur *game* [19], *GamePlay* terdiri dari:

1) *Game Progression*

Pertama kali *game* dimainkan akan berada pada *level 1* dengan tingkat kesulitan sangat rendah yaitu materi penjumlahan dan pengurangan. Setelah pemain menyelesaikan *level* tersebut akan naik ke *level* berikutnya. Tiap *level* yang terselesaikan dengan kemenangan akan membuka *level* berikutnya, ketika *level*

berjalan belum terselesaikan dengan kemenangan maka pemain tidak bisa memainkan *level* di atasnya. Tiap *level* terdapat *rewards* skor dan bintang. Skala waktu dalam *game* adalah 300 detik pada masing-masing *level*.

2) *Mission/challenge Structure*

- Waktu penyelesaian misi maksimal 300 detik
- Jumlah nyawa ada 5
- Target skor 50
- Sedikit musuh dan pasif
- Sedikit rintangan
- Jenis pertanyaan penjumlahan dan pengurangan

3) *Puzzle Structure*

Struktur *tileset* di *level* tertentu akan berbeda-beda dalam satu *level*, ada area yang datar, ada area yang tinggi dan pemain harus melompat ke atas. Pada area tertentu terdapat rintangan yang harus dilewati pemain.

4) *Objectives – What are the objectives of the game?*

Objective *game* adalah menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan benar dan melewati musuh dan rintangan yang ada untuk mendapatkan skor sebanyak-banyaknya sebelum waktu yang ditentukan habis. Dalam menjawab pertanyaan pemain harus menggunakan strategi agar tidak salah dalam menjawab pertanyaan, agar tidak mengurangi jumlah skor dan nyawa. Tujuan berikutnya adalah melanjutkan *level* berikutnya hingga *level* 3 terselesaikan.

5) *Play Flow – How does the game flow for the game Player*

Pemain memulai *game* dengan memilih menu *icon Play* dari menu utama, pertama kali dimainkan hanya *level* 1 yang bisa dimainkan, tetapi jika pemain sebelumnya telah menyelesaikan 3 *level* maka pemain bebas memilih memainkan *level* mana saja yang sudah terbuka. *Game* mulai menghitung waktu permainan setelah pemain menekan tombol skip petunjuk (*help*), pada layar yang terdapat tombol untuk memulai *game* ada informasi sekilas misi dari *level* tersebut untuk memberi gambaran goal yang harus dia capai. Ketika permainan dimulai, pemain harus menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dengan benar, agar dapat melewati rintangan yang ada, selain itu pemain harus menembak musuh-musuh yang menghadang. Pemain harus mendapatkan kunci agar dapat membuka pintu untuk masuk ke *level* berikutnya.

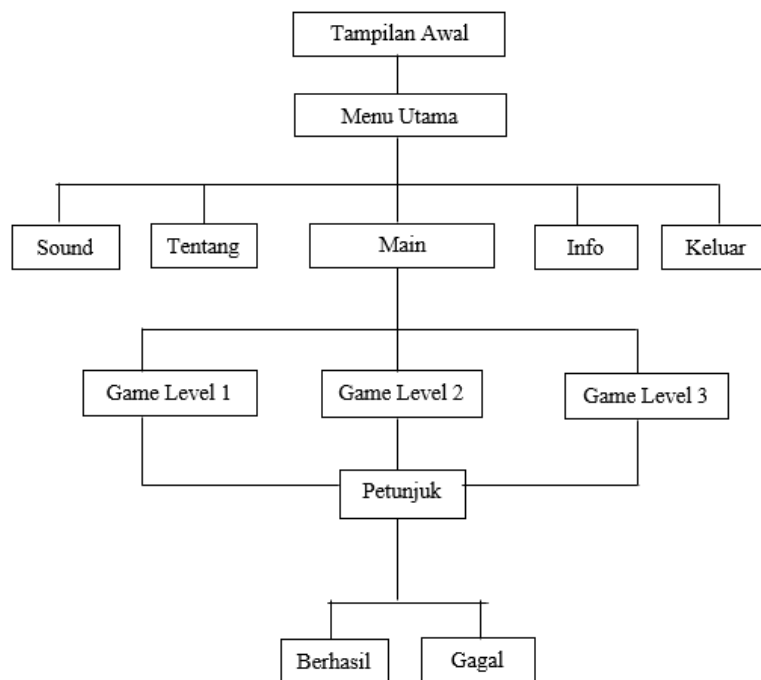
b. *Mechanics*

Merupakan kumpulan aksi, perilaku dan kontrol *game* yang dilakukan oleh pemain ketika menjalankan *game* [20].

- 1) *Game* diawali dengan startup splash screen berisi logo amikom dan nama *game*
- 2) Setelah splash screen hilang (loading sudah selesai) akan muncul menu utama berisi *Play* (Main), *Sound* (Suara), *About* (Tentang), *Info* (Informasi) dan *Exit* (Keluar).
- 3) Ketika tombol *Play* di klik maka akan ditampilkan pilihan *level*. untuk memulai permainan di *level* tertentu, *level -level* yang belum pernah dimainkan dan dimenangkan akan muncul simbol (terkunci) dan tidak bisa dipilih.
- 4) Ketika telah menentukan *level*, akan masuk ke menu petunjuk terlebih dahulu sebelum permainan dimulai.
- 5) Waktu permainan dalam setiap *level* adalah 300 detik. Waktu mulai menghitung tepat ketika pemain menekan tombol skip pada menu petunjuk *level*.
- 6) Skor permainan terlihat dipojok kanan atas berisi skor terkumpul dan total skor yang menjadi target di *level* tersebut.
- 7) Ketika total skor yang diperoleh lebih dari minimum skor, maka *level* tersebut dianggap telah terselesaikan, dan pemain dapat melanjutkan ke *level* berikutnya.

c. Screen Flow

Berikut ini hirarki aliran tampilan layar *game-based learning Math Adventure*



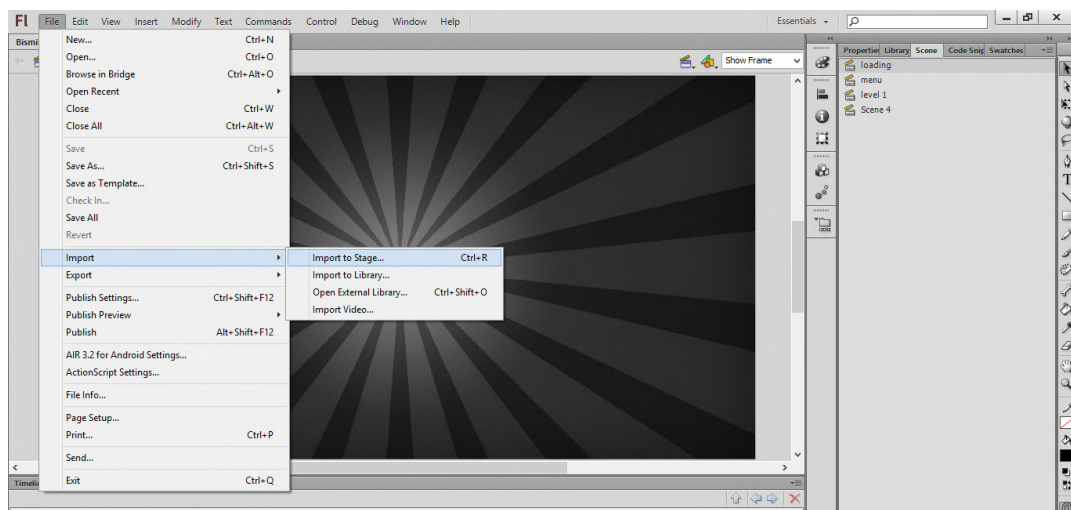
Gambar 9 Screen Flow

D. Assembly

Tahap assembly (pembuatan) adalah tahap dimana semua objek atau bahan multimedia dibuat. Pembuatan *game* didasarkan pada tahap design. Pada tahap ini software yang digunakan adalah Adobe Animate

1. Tampilan Awal

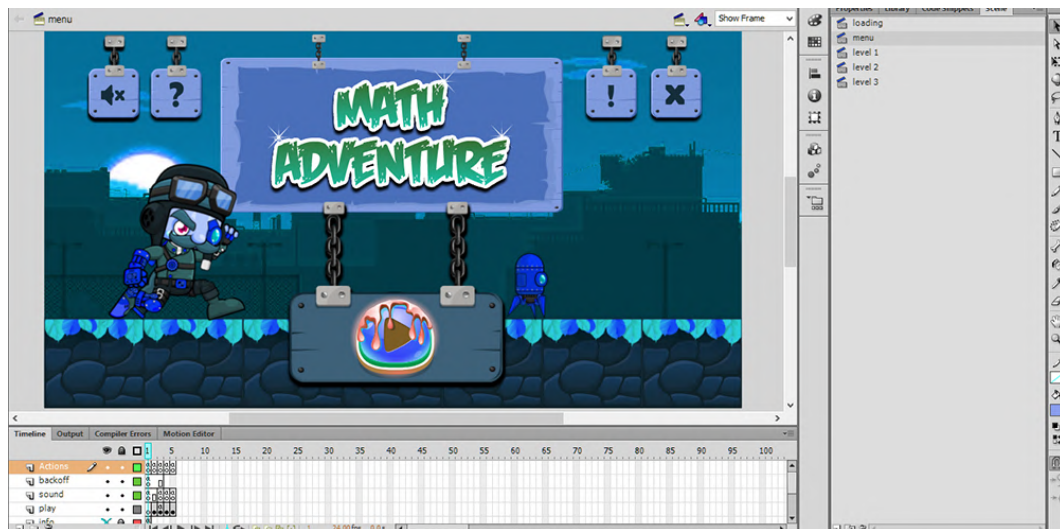
Tampilan proses *import* gambar kedalam *stage* Adobe Animate. Melalui menu *file* dan *import to stage*. Dapat dilihat di Gambar 10



Gambar 10 Splash Screen

2. Tampilan Menu Utama

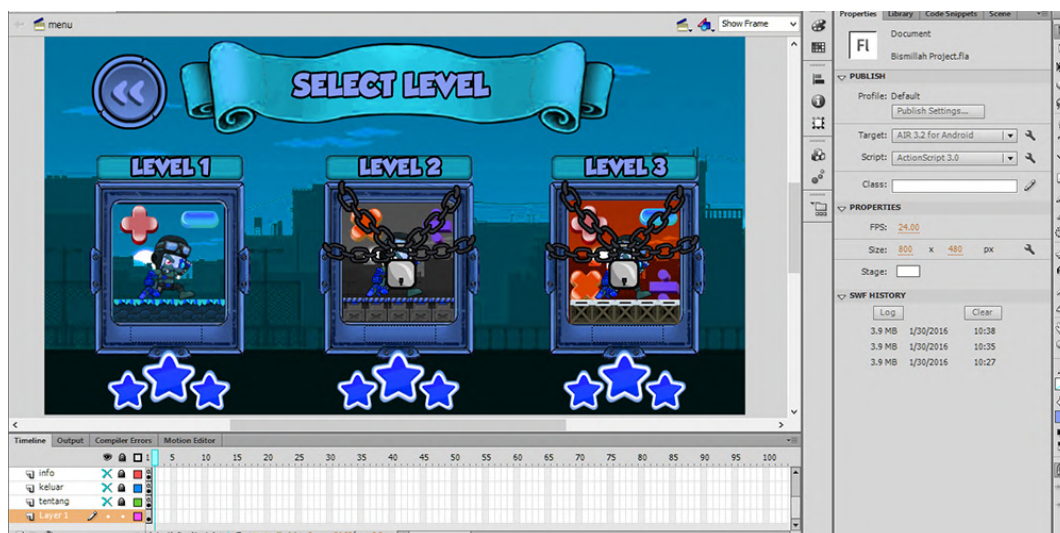
Tampilan proses pembuatan *scene* menu utama pada *game*. Pada *scene* ini membuat *button sound*, *button tentang*, *button info*, *button keluar* dan *button main/play*. Dapat dilihat di Gambar 11



Gambar 11 Main Menu

3. Tampilan Level

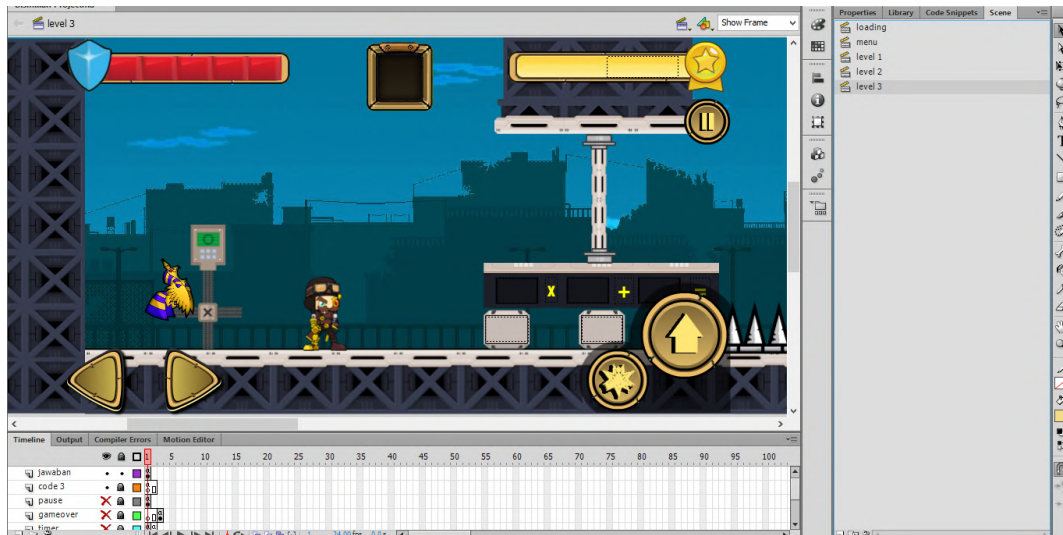
Tampilan menu pilih *level*. Pada tampilan menu *level* ini ada 3 *level*. *Level 2* dan *level 3* dapat dimainkan setelah *player* menyelesaikan *level 1* dengan *score* tertentu. Dapat dilihat di Gambar 12



Gambar 12 Menu Level

4. Tampilan game

Tampilan pembuatan *game level*. Membuat tampilan *background*, *platforms*, *button left/right*, *button jump*, *button shoot*, *button pause*, *bar nyawa*, *bar score* dan *box timer*. Dapat dilihat di Gambar 13.



Gambar 13 Menu Level

E. Testing

Testing adalah tahap pengujian *Game Design Document* (GDD), jadi ada *bug* atau *error*, akan direvisi, dan jika sudah sesuai, proses akan masuk ke tahap terakhir, yaitu *distribution*

F. Distribution

Tahap distribusi adalah tahap dimana *Game Design Document* (GDD) yang dibuat akan didistribusikan ke masing-masing Tim Developer sebagai acuan standar dalam merancang atau membuat *game-based learning*

4 KESIMPULAN

Perancangan *Game-Based Learning* dengan menerapkan metode *Game Design Document* (GDD) ini dapat menjadikan proses *development* menjadi terstruktur dan terdokumentasi dengan baik, mulai dari perancangan *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* hingga *distribution*, semua proses *development* didokumentasikan sesuai dengan standar *Game Design Document*. Dengan adanya *Game Design Document* pada perancangan *Game-Based Learning* ini, semua *requirement* kebutuhan *asset* dapat diimplementasikan oleh *Game Developer* dalam pembuatan *game* tersebut.

5 SARAN

Saran pada penelitian ini adalah dengan adanya *Game-Design Document* ini dapat dikembangkan dan diimplementasikan kedalam jenis *Gamifikasi* lain untuk menghasilkan *Gamifikasi* yang bukan hanya sekedar memenuhi *requirement*, akan tetapi sesuai dengan standar pembuatan *Game* yang digunakan sebagai media pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Amikom Purwokerto yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini, sehingga penelitian ini terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. T. Wu, "Using smart mobile devices in social-network-based health education practice: A learning behavior analysis," *Nurse Educ. Today*, vol. 34, no. 6, pp. 958–963, 2014, doi: 10.1016/j.nedt.2014.01.013.
- [2] Kemendikbud, *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud, 2016.
- [3] F. Alawiyah, "Standar nasional pendidikan dasar dan menengah," *Aspirasi*, vol. 8, no. 1, pp. 81–92, 2017.
- [4] F. Nuriyansyah, "Efektifitas Penggunaan Media Online Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Pada Mahasiswa Pendidikan Ekonomi Saat Awal Pandemi Covid-19," *J. Pendidikan Ekon. Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 61–65, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.upi.edu/index.php/JPEI/article/view/28346>.
- [5] F. N. Aini, "Pengaruh Game Based Learning Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Siswa Kelas Xi Ips," *J. Pendidik. Ekon.*, vol. 6, no. 3, pp. 249–255, 2018.
- [6] L. Grace, *Doing Things with Games: Social Impact Through Play*, 1st ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019.
- [7] S. S. Kula, "Mind Games with the Views of Classroom Teachers," *Int. J. Res. Educ. Sci.*, pp. 747–766, 2021, doi: 10.46328/ijres.1471.
- [8] H. Coffey, "Digital game-based learning," 2017, [Online]. Available: Learn NC.
- [9] S. Adipat, K. Laksana, K. Busayanon, A. Ausawasowan, and B. Adipat, "Engaging Students in the Learning Process with Game-Based Learning: The Fundamental Concepts," *Int. J. Technol. Educ.*, vol. 4, no. 3, pp. 542–552, 2021, doi: 10.46328/ijte.169.
- [10] L. Pan et al., "How to Implement Game-Based Learning in a Smart Classroom? A Model Based on a Systematic Literature Review and Delphi Method," *Front. Psychol.*, vol. 12, no. December, pp. 1–13, 2021, doi: 10.3389/fpsyg.2021.749837.
- [11] F. Nur et al., "Analisa Kebutuhan Pada Pembuatan Template Game I-59 I-65 I-66," vol. 9, pp. 65–70, 2017.
- [12] A. Conway, "Game Design Document," 2021. <https://ecampusontario.pressbooks.pub/gamedesigndevelopmenttextbook/chapter/132/>.
- [13] R. S. Martins, F. Raulino, A. Burlamaqui, and A. Burlamaqui, "SGDDEdu," *Int. J. Innov. Educ. Res.*, vol. 7, no. 2, pp. 167–180, 2019, doi: 10.31686/ijier.vol7.iss2.1335.

- [14] E. Adams, *Fundamentals of Game Design*, third edition, 3rd ed. United States of America, 2014.
- [15] T. Karlsson, J. Brusk, and H. Engström, "Level Design Processes and Challenges: A Cross Section of Game Development," *Games Cult.*, 2022, doi: 10.1177/15554120221139229.
- [16] I. Binanto, *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya*, 1st ed. Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [17] N. Ramsari and G. Ramadhan, "Pembuatan Game Side Scrolling 2D the Naila ' S Survival Berbasis Android," *J. FIKI*, vol. VIII, no. 2, pp. 67–80, 2018, [Online]. Available: <file:///C:/Users/USER PC/Downloads/310-Article Text-547-1-10-20200402.pdf>.
- [18] E. Siswanto and A. F. Suni, "Aksi Penyerangan Non-Player Character (Npc) Menggunakan Metode Naïve Bayes Pada Shooter Game Attacking Behaviour of Non-Player Character (Npc) Using Naïve Bayes Method in Shooter Game," vol. 8, no. 6, 2021, doi: 10.25126/jtiik.202183804.
- [19] A. A. dan Eriq Jonemaro dan Issa Arwani, "Evaluasi Gameplay Pada Game Dreadout Dan Outlast 2 Menggunakan Metode Heuristic For Evaluating Playability," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 10, pp. 4125–4133, 2018, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/2851>.
- [20] W. Afrilia, R. Yuniarti, and A. Komarudin, "Desain Game Simulasi Pembuatan Kue Tradisional Menggunakan Pendekatan Mechanics Dynamics Aesthetics Framework," *SNATI (Seminar Nas. Apl. Teknol. Informasi)* 2019, pp. 13–17, 2019.