

BAB III

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang menjadi dasar penelitian dalam pembangunan aplikasi *game* untuk membantu siswa sekolah dasar untuk mahir dalam operasi perhitungan dalam matematika dasar.

3.1. Motivasi Belajar

Motivasi merupakan kegiatan mendorong seseorang agar motif-motif yang ada dalam dirinya terpacu untuk melakukan sesuatu sehingga tujuan yang diinginkan tercapai. Menurut Santoso, dalam pembelajaran motivasi terdiri dari 3 jenis, yaitu gabungan motivasi dan emosi mempengaruhi pembelajaran, motivasi intrinsik dalam belajar, dan efek motivasi pada usaha yang digunakan untuk belajar. Sebagai pendidik, tugas yang perlu dilakukan terhadap siswanya adalah memotivasi siswa agar mau belajar. Motivasi yang baik berasal dari pribadi siswa (motivasi intrinsik) dimana kesadaran belajar muncul dari diri siswa sendiri. Namun tidak menutup kemungkinan motivasi siswa perlu dibangkitkan secara eksternal (motivasi eksternal) melalui umpan-umpan kreatif yang diberikan oleh pendidik sehingga siswa tertarik. Salah satu umpan kreatif untuk memotivasi siswa secara eksternal adalah dengan memberikan materi ajar dan cara ajar yang kreatif. (Paulus, et al., 2016)

3.2. Media Pembelajaran



Gambar 3.1. Media Pembelajaran

Media merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Proses belajar mengajar pada dasarnya merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat bantu dalam proses belajar mengajar dan sesuatu apa pun yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar tersebut sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar atau kegiatan pembelajaran. (Pranata, et al., 2017)

3.3. Aplikasi



Gambar 3.2. Aplikasi

Pengertian Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputasi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. (Muttaqin, et al., 2016)

3.4. Android



Gambar 3.3. Android

Android adalah sistem operasi *mobile* berbasis *open source* yang mengadopsi sistem operasi Linux secara termodifikasi. Android diambil alih oleh perusahaan web raksasa Google pada tahun 2005. Google menginginkan agar Android bersifat terbuka dan gratis sehingga membuat semua orang dapat *men-download* dan merekayasa *source-codenya* secara cuma-cuma. Keuntungan utama dari android terletak pada pendekatannya dengan aplikasi secara terpadu. Pengembang hanya perlu berkonsentrasi terhadap aplikasinya saja karena aplikasi tersebut dapat berjalan di beberapa perangkat yang berbeda selama sistem operasinya menggunakan Android. (Wungkana, et al., 2016)

3.5. Aplikasi *Game* Edukasi

Game adalah sebuah bentuk dari aktivitas atau olahraga yang dimainkan berdasarkan aturan yang berlaku. Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi, dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata, dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahan diri (*self direction*), aktif memberikan informasi-informasi atau ide baru. Berdasarkan pernyataan di atas dapat

disimpulkan bahwa *game* edukasi adalah sebuah bentuk dari aktifitas yang dimainkan berdasarkan aturan yang berlaku di mana dengan melakukan aktifitas tersebut seseorang dapat mendapatkan penambahan pengetahuan dan kemampuan. Salah satu arti lain dari *game* edukasi adalah permainan yang dirancang atau dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah. *Game* edukasi merupakan salah satu bentuk pendekatan baru yang dinilai dapat memberikan penjelasan mengenai suatu materi lebih menarik dibandingkan dengan pembelajaran dengan cara biasa. (Stephen, et al., 2016)

Aplikasi Edukasi adalah salah satu kategori *software* aplikasi multimedia yang berfungsi sebagai alat bantu pelajar ataupun pengajar untuk memenuhi kebutuhannya dalam proses belajar mengajar. Aplikasi edukasi juga dapat berupa ensiklopedia, referensi, atau media sosial yang menyediakan fitur layanan secara edukatif. Aplikasi ini memberikan banyak kontribusi terhadap dunia pendidikan melihat konten-konten yang dimiliki selalu bersifat mendidik dan interaktif. Meskipun begitu, aplikasi edukasi biasanya hanya dijadikan sebatas media alternatif saja. (Wungkana, et al., 2016)

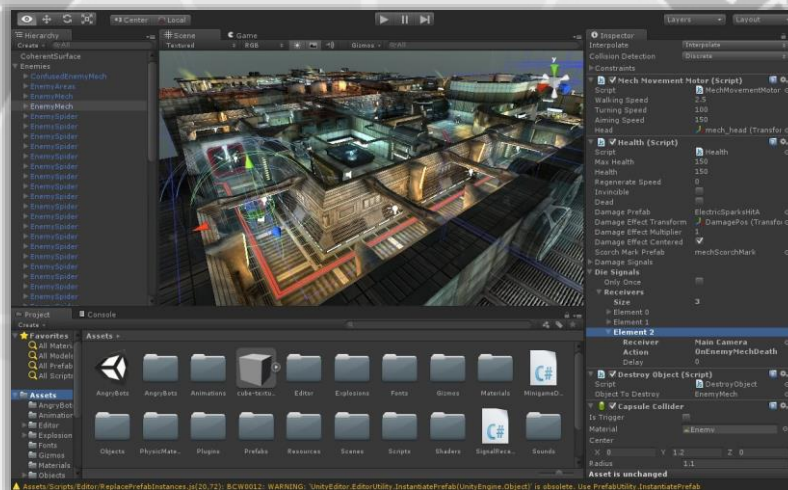
3.6. *Game Engine*



Gambar 3.4. *Game Engine*

Game Engine adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah *game*. Sebuah *game engine* biasanya dibangun dengan mengenkapsulasi beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah *game*. Misalnya fungsi *rendering*, pemanggilan suara, *network*, atau pembuatan partikel untuk *special effect*. Sebagian besar *game engine* umumnya berupa *library* atau sekumpulan fungsi-fungsi yang penggunaannya dipadukan dengan bahasa pemrograman. (Zakiyan, et al., 2017)

3.7. Unity 3D

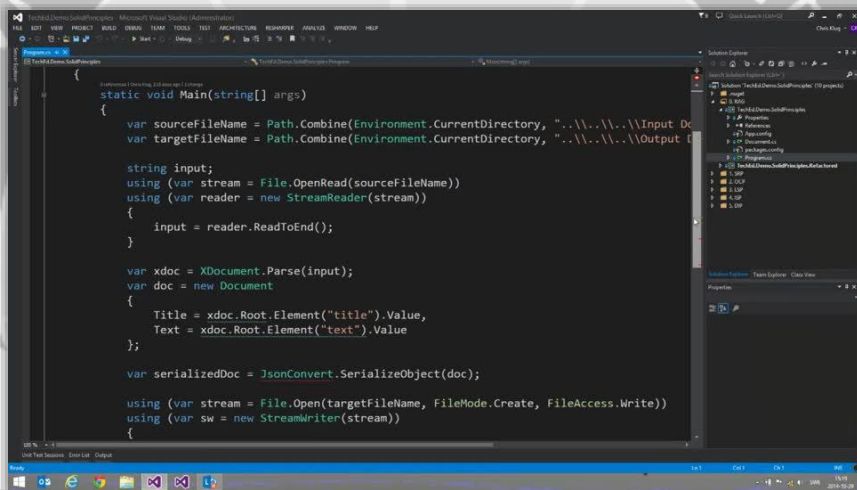


Gambar 3.5. Unity 3D

Unity 3D adalah sebuah *platform* pengembangan yang fleksibel dan kuat untuk menciptakan 3D dan 2D *game multiplatform* dan pengalaman interaktif. *Game engine* disebut juga *middleware* yaitu perantara antar bahasa pemrograman dengan format data dari berbagai perangkat lunak penghasil aset. *Game engine* ini juga dilengkapi dengan *asset store* yang merupakan etalase publik bagi seluruh pengguna Unity 3D di dunia. Melalui *Asset Store* memungkinkan untuk membeli *package* yang dibutuhkan dalam pembuatan *game* dan menjual hasil karya. (Muttaqin, et al., 2016)

Unity 3D merupakan sebuah aplikasi yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek tiga dimensi (3D) pada *video games* atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi 3D *real-time* dengan lingkungan pengembangan Unity 3D berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta aplikasi yang dibuat dengan Unity 3D dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone dan tidak ketinggalan pada *platform* Android. (Pranata, et al., 2017)

3.8. C# (C Sharp)



Gambar 3.6. C#

C# (C Sharp) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework. Bahasa pemrograman berbasis C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan lain-lain, dengan beberapa penyederhanaan. (Muttaqin, et al., 2016)

3.9. *Virtual Reality*



Gambar 3.7. *Virtual Reality*

Virtual Reality adalah teknologi komputer yang mensimulasikan lingkungan maya terhadap penggunanya. Simulasi tersebut disajikan melalui perantara indra manusia dengan sedemikian rupa sehingga membuat penggunanya merasa seperti benar-benar mengalami berada didalam lingkungan maya tersebut. Jika dilihat dari definisi masing-masing kata, *Virtual* atau maya yang berarti sesuatu yang tidak memiliki bentuk fisik namun dapat terlihat nyata dengan bantuan suatu perangkat lunak, sedangkan *reality* atau realitas atau juga nyata merupakan keadaan yang benar-benar dirasakan dan dialami oleh seseorang. Pada umumnya, setiap apa yang dirasakan nyata oleh manusia berasal dari bagaimana manusia menangkapnya dengan setiap indra yang dimilikinya. Ketika manusia dapat mengalihkan perhatian atau realitanya sebut saja dengan suatu informasi buatan, maka otak akan merespon informasi buatan tersebut sebagai sesuatu yang nyata pula tanpa memperdulikan realitas yang sesungguhnya. Secara teknis dan sederhana, *Virtual Reality* merupakan dunia 3D yang disimulasikan oleh komputer dimana dunia tersebut dapat dieksplorasi dan diinteraksi oleh seseorang. Saat ini, *Virtual Reality* cukup populer melalui pendekatannya secara visual melalui

teknik *stereoscopy*. *Mobile Virtual Reality* merupakan perwujudan *Virtual Reality* yang paling terjangkau yaitu cukup dengan menggunakan *mobile device* yang terintegrasi dengan fitur *gyroscope* dibantu dengan alat *stereoscopic headset*. Fungsionalitas *mobile Virtual Reality* ditujukan agar pengguna dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun. Kekurangan dari *mobile Virtual Reality* yaitu tidak memungkinkannya untuk melakukan inputan pada layar sentuh mesin secara langsung dikarenakan layar *smartphone* sepenuhnya berada didalam *stereoscopic headset*. Keterbatasan ini membuat pengguna hanya dapat menikmati *Virtual Reality* secara visual saja tanpa melakukan tindakan interaktif pada mestinya. Adapun solusi lain dari masalah tersebut yakni dengan menggunakan *bluetooth controller* atau juga dapat diakali dengan menggunakan *gaze input* yang merupakan inputan melalui direksi penglihatan. (Wungkana, et al., 2016)

3.10. Google Cardboard



Gambar 3.8. Google Cardboard

Google Cardboard merupakan salah satu temuan dari Google yang dibuat untuk menelusuri *virtual reality*. Cardboard ini bertujuan untuk mengembangkan alat *virtual reality* yang dapat terjangkau sehingga dapat

membiarkan semua orang untuk menikmati *virtual reality* secara mudah, menyenangkan, dan natural. (Stephen, et al., 2016)

Cardboard SDK adalah skrip *plugin Virtual Reality* yang dibuat oleh Google berkejasama dengan Unity. *Plugin* ini terbagi menjadi dua yaitu Cardboard SDK untuk Android dan Unity. Terkhusus untuk *plugin* Cardboard SDK untuk Unity, fitur *plugin* ini memungkinkan penggunanya dapat membuat sebuah project *Virtual Reality* di Unity dari nol. *Plugin* ini juga dilengkapi berbagai fitur seperti *gaze input module* dimana fitur ini memungkinkan untuk melakukan inputan melalui sorotan cursor pada target atau objek. Hal ini sangat membantu, dalam proses interaksi dimana salah satu kekurangan terbesar dari *Mobile Virtual Reality* adalah kesulitannya untuk melakukan inputan. (Wungkana, et al., 2016)