JIKA (Jurnal of Informatics) Universitas Muhammadiyah Tangerang *P ISSN : 2549-0710*
Vol 7, No 3, July 2023, pp 336 – 346 *E ISSN : 2722-2713*
DOI : 10.31000/jika.v7i3.8121

APLIKASI PERMAINAN BOWLING MENGGUNAKAN *UNITY* 3D BERBASIS ANDROID

Safira Fidzatika Rajanah[1)], Maxsi Ary[2)]
[1,2] Program Studi Sistem Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya,
Jl. Terusan Sekolah No. 1-2, Kec. Kiaracondong, Kota Bandung
Co Responden Email: maxsi@ars.ac.id

Article history
Received 03 Mar 2023
Revised 12 Apr 2023
Accepted 22 Jun 2023
Available online 15 Aug 2023

Keywords
Bowling Game,
Unity 3D Android,
Siliwangi Bowling Center

Abstract

There are still many bowling sports enthusiasts in the city of Bandung, the lack of sports facilities is a concern in this study. conducted at the Siliwangi Bowling Center which has facilities of 18 rows and variants of the ball according to the needs and comfort of visitors while playing. This sports facility also provides playground equipment, instructors, and a bowling club for visitors who are active and passionate about the sport. Hobbies like this are quite expensive, so don't do it too often if you don't want to spend a lot of money. Problems for beginners, usually the fingers hurt from the weight of the bowling ball thrown. Then there was the problem of the sports center allowing waiting lists on the weekends. This makes the visitors feel bored while waiting to play. in the preparation of this thesis proposes a solution for making a bowling game application that is planned to be based on Android so that it uses Unity 3D. As a result, the bowling game application can provide a means for players who are still beginners, and can overcome the boredom of visitors during the waiting list on weekends to play bowling at the Siliwangi Bowling Center.

Riwayat
Diterima 03 Mar 2023
Revisi 12 Apr 2023
Disetujui 22 Jun 2023
Terbit 15 Agustus 2023

Kata Kunci
Permainan Bowling,
Unity 3D Android,
Siliwangi Bowling Center

Abstrak

Peminat olahraga *bowling* di Kota Bandung bisa dikatakan masih sangat banyak, kurangnya sarana olahraga tersebut menjadi perhatian pada penelitian ini. Pengamatan dilakukan di Siliwangi *Bowling Center* yang memiliki fasilitas 18 *lines* dan varian bola sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengunjung saat bermain. Fasilitas olahraga ini juga menyediakan perlengkapan bermain, instruktur, dan *club bowling* untuk pengunjung yang aktif dan memiliki *passion* di olahraga tersebut. Hobi seperti ini lumayan memakan biaya, jadi pada intinya jangan terlalu sering jika tidak mau menguras biaya. Permasalahan bagi pemula, biasanya jari-jari terluka karena beban dari bola *bowling* yang dilemparkan. Selanjutnya terdapat permasalahan di *sport center* ini yang dimungkinkan terjadi *waiting list* pada akhir pekan. Hal ini membuat para pengunjung merasa bosan ketika menunggu gilirannya bermain. pada penyusunan skripsi ini penulis mengusulkan solusi pembuatan aplikasi permainan *bowling* yang direncanakan berbasis Android sehingga menggunakan *Unity* 3D. Hasilnya aplikasi permainan bowling dapat memberikan sarana bagi pemain yang masih pemula, serta dapat mengatasi kebosanan pengunjung saat *waiting list* di akhir pekan untuk bermain bowling di Siliwangi *Bowling Center.*

PENDAHULUAN

Permainan *bowling* sebagai suatu jenis olahraga yang melemparkan bola dengan tangan. Bola *bowling* dilemparkan ke pin atau gada yang berderet dan berjumlah 10 buah yang telah disusun menjadi bentuk segitiga. Apabila semua pin dijatuhkan dalam sekali lemparan maka disebut *strike*. Jika semua pin tidak dijatuhkan sekaligus, maka pemain akan diberikan satu kesempatan lagi untuk menjatuhkan pin yang tersisa. Jika pada lemparan kedua tidak ada lagi pin tersisa maka itu disebut *spare* dan apabila setelah dua kali masih ada pin yang tersisa, maka itu disebut

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

opeenframe atau *missed* yang itu akan menentukan perhitungan angka permainan (Purwaningsih, 2021)

Permainan jenis *bowling* ini memerlukan sarana olahraga yang tidak hanya sebagai fasilitas kebugaran dan jasmani saja, namun juga dijadikan sebagai ajang hiburan serta menjadi bagian dari hobi dan gaya hidup bagi sebagian masyarakat. Sarana olahraga dan kebugaran yang berkaitan dengan *bowling* merupakan salahsatu kebutuhan akan kegiatan olahraga. Akan tetapi kebutuhan untuk sarana olahraga tersebut sangatlah tidak sebanding dengan ketersediaan tempat. Oleh karena itu dibutuhkan suatu fasilitas yang dapat mewadahi semua aktivitas yang berkaitan dengan olahraga tersebut.

Siliwangi *Bowling Center* dibangun karena kurangnya sarana *bowling* di Bandung, sedangkan para peminat olahraga *bowling* di Bandung bisa dikatakan masih sangat banyak. Tempat ini telah berdiri sejak tahun 2013 silam dengan memiliki fasilitas 18 *lines* dan *varian* bola sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengunjung saat bermain. Fasilitas olahraga ini juga menyediakan perlengkapan bermain, instruktur, dan *club bowling* untuk pengunjung yang aktif dan memiliki *passion* di olahraga tersebut.

Pada penelitian ini, penulis melakukan pengamatan pada Siliwangi *Bowling Center*. Pada sesi ini penulis menyempatkan untuk melakukan permainan *bowling* dan bereksperimen pada permainan tersebut. Sangat terasa oleh penulis bahwa permainan ini dapat dijadikan sebagai hobi karena aktivitas yang lumayan menguras tenaga. Namun hobi seperti ini lumayan memakan biaya, jadi pada intinya jangan terlalu sering jika tidak mau menguras biaya. Permasalahan bagi pemula, biasanya jari-jari terluka karena beban dari bola *bowlin*g yang dilemparkan. Selanjutnya terdapat permasalahan di *sport center* ini yang dimungkinkan terjadi *waiting list* pada akhir pekan. Hal ini membuat para pengunjung merasa bosan ketika menunggu gilirannya bermain.

Olahraga bowling termasuk ke dalam jenis olahraga bola tangan dengan ukuran besar termasuk bola basket dan voli. Terdapat beberapa penelitian aplikasi game yang membahas cabang olahraga tersebut seperti halnya penerapan aplikasi pembelajaran Bola Basket berbasis Andorid hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman terhadap materi olahraga. Hasil pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan layak yang dapat digunakan untuk konsep pembelajaran permainan basket (Pratama et al., 2021) Ada juga game yang menunjang untuk pembelajaran Bola Voli berbasis aplikasi *Articulate Storyline* perangkat pembellajaran materi bolla voli tersebut berbasis aplikasi *articulate storyline* yang memiliki kriteria sangat valid serta layak dipakai pada kegiatan pengenalan olahraga tersebut (Wintoro et al., 2021)

Kegiatan pengamatan sebelumnya yang dilakukan oleh penulis dilakukan dengan cara berinteraksi langsung pada permainan *bowling* di Siliwangi *Bowling Center*. Sesuai dengan permasalahannya, maka penulis mengusulkan solusi pembuatan aplikasi permainan bowling yang direncanakan berbasis Android sehingga menggunakan *Unity 3D. Unity* memberikan kapabilitas *drag-and-drop* pada alur kerja visualnya (Nasution et al., 2019). Tujuan penulis yaitu membuat *game* simulasi yang bisa menemani para konsumen dalam menunggu *waiting list* di Siliwangi *Bowling Center*.

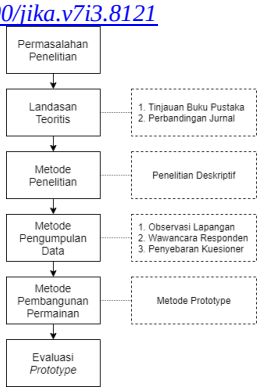
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada jurnal ini adalah:

1. Penelitian Deskriptif

Metode yang digunakan pada panelitian ini adalah metode desktiptif, yaitu metode yang menggambarkan keadaan pada tempat observasi, melakukan penelitian, dan melakukan analisis sehingga dapat memperoleh kesimpulan (Mashud et al., 2021). Metode deskriptif yang di pakai dalam penelitian iini adalah untuk menjelaskan permasallahan saranabagi pemain bowliing pemula maupunpengunjung Siliwangi *Bowling Center*.

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License



Gambar.1 Desain Metode Penelitian

Pada Gambar.1 adalah alur kegiatan dari penelitian dalam membuat aplikasi permainan *bowling* dengan *Unity 3D* di Siliwangi *Bowling Center* yaitu:

a. Permasalahan penelitian telah dijelaskan pada pendahuluan yaitu mulai dari latang belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hingga ruang lingkup penelitian.
b. Telah dikaji landasan teori baik dari buku maupun jurnal-jurnal terkait yang relevan dengan penelitian ini yaitu pada tinjauan pustaka dan tinjauan studi.
c. Jenis metode penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk membuat gambaran atau deskripsi mengenai situasi dan kondisi di Siliwangi *Bowling Center* secara objektif.
d. Metode pengumpulan data pada tahap observasi lapangan sudah dijelaskan pada tinjauan organisasi yang menjelaskan tentang sejarah dan struktur organisasi perusahaan. Teknik pengumpulan data yang lainnya seperti wawancara *reponden* dan pembagian angket *kuesioner* akan dilakukan secara kontinyu hingga tahap akhir pembuatan aplikasi permainan bowling selesai.
e. Metode pembangunan permainan atau *game* akan menggunakan model *prototype* dikarenakan prosesnya yang terstruktur dan memiliki beberapa tahapan yang harus dilalui, hingga tahap evaluasinya dapat direvisi oleh pengguna sesuai dengan kebutuhannya.
f. Pembuatan laporan akhir pada penelitian ini berupa hasilyang memuat semua kegiatan yang dilakukan penulis dalam melakukan pembuatan aplikasi permainan bowling dengan *Unity 3D* di Siliwangi *Bowling Center*. Laporan ini dipertanggungjawabkan agar dapat dipublikasikan menjadi jurnal ilmiah.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian deskriptif adalah sesuatu yang penting karena tujuan utamanya adalah mendapatkan data (Nurwulandari & Arifin, 2019). Metode pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data *primer* antara lain:

a. Observasi lapangan

Kegiatan ini dilakukan langsung di lapangan untuk mengetahui gambaran permainan olahraga bowling yang sebenarnya. Peneliti melakukan *survey* ke Siliwangi *Bowling Center* dan melihat situasi keramaian di tempat tersebut. Disana penulis memperhatikan para pengunjung yang sedang bermain *bowling* untuk membedakan antara seseorang yang bermain menggunakan *skill* khusus ataupun yang datang sebagai pemula saja.

b. Wawancara responden

Ketika dilakukan kunjungan ke Siliwangi *Bowling Center*, peneliti bertemu dengan karyawan di GOR tersebut untuk mewawancarai seputar sejarah berdirinya tempat tersebut dan mendapatkan struktur organisasinya. Setelah itu, ditanyakan juga mengenai kebutuhan terhadap pembuatan suatu aplikasi permainan bowling berbasis Android.

c. Penyebaran kuesioner

Bagian ini merupakan tahap akhir dari pembuatan aplikasi permainan bowling. Dilakukan penyebaran kuesioner kepada para pengguna aplikasi yang ada di Siliwangi *Bowling Cente*r baik karyawan maupun para pengunjungnya. Disusun beberapa pertanyaan tentang kemudahan, kebergunaan, ataupun manfaat dari penggunaan aplikasi tersebut sebagai pengujian beta.

d. Study Pustaka

Pada tahap ini dilakukan tinjauan studi dari penelitian-penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

Pada “Penerapan Aplikasi Pembelajaran Bola Basket Berbasis Andorid untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Olahraga” setelah melakukan pengamatan pada penelitian ini terdapat kurangnya inovasi pada media pembelajaran tersebut, aplikasi tersebut kurang memudahkan pada masa pandemi untuk saat ini masih mengandalkan media

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

presentasi yang tidak dilengkapi dengan gambaran yang jelas. Hal ini menyulitkan para siswa dalam memahami materi pembelajaran olahraga. Penelitian ini menerapkan sebuah sistem informasi media pembelajaran Bola Basket berbasis Android. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan layak di gunakan untuk pembelajaran siswa hingga saat ini. (Pratama et al., 2021)

Pada penelitian "*Visualisasi* Teknik Dasar Bola Basket Berbasis *3Dimensi*" pada penelitian ini membahas pembelajaran Bola Basket yang kurang di oleh para peminatnya karena mereka cenderung kurang memahami penggunaan metode lisan dengan begitu penulisnya berinovasi agar pengguna tidak merasa bosan saat melakukan pembelajaran maka penulis beralih menjadi menggunakan metode *visualisasi* teknik dasar Bolla Basket yang dibuat untuk mengembangkan dan memperkenalkan kepada para pemula dan para peminatnya. Dibangun *visualisasi* teknik dasar Bola Basket dengan menggunakan *Make Human* untuk pembuatan animasi manusia, *Blender*, *Vegas Pro* 11, dan *Macromedia Flash* 8 *Profesional* untuk pengeditan suara serta *video*. Dengan dibuatnya aplikasi ini dapat mempermudah para pemula dan peminat dalam memahami 5 teknik dasar Bola Basket. (Rozak et al., 2021)

Didapatkan"PengembanganPerangkat Pembelajaran Bola Voli Berbasis *Aplikasi Articulate Storyline*". Pada penelitian ini dikembangkan perangkat pembelajaran Bola Voli yang berbentuk aplikasi *articulate storyline* yaitu untuk Kelompok Kerja Guru (KKG) PJOK SD di Kecamatan Kedungadem Kabupaten Bojonegoro, sehingga dapat menjadi salah satu pengetahuan baru dalam mengembangkan media pembelajaran. Dari pengembangan produk tersebut memperoleh hasil pada ujicoba kelompok kecil (93%) dan ujicoba kelompok besar (94%). Disimpulkan bahwa produk pengembangan perangkat pembelajaran materi bola voli berbasis aplikasi *articulate storyline* yang memiliki kriteria sangat *valid* serta layak dipakai pada kegiatan pembelajaran (Wintoro et al., 2021)

Pada penelitian "Aplikasi Pembelajaran Interaktif 3D Bola Voli untuk Kelas 10 SMA" untuk saat ini pembelajaran masih dilakukan dengan membaca buku pelajaran dan gerakan di praktikkan oleh guru olahraga di lapangan. Muncul sebuah gagasan untuk membuat aplikasi pembelajaran bola voli yang menyenangkan untuk di ikuti dimana pada setiap berupa *animasi* 3D di komputer guru dan siswa. Dimana pada aplikasi tersebut akan dibuat *fitur pre-test dan post-test* untuk mengetahui tingkat pemahaman dan peningkatan kompetensi siswa. Dalam pengujiannya terdapat 25 *responden* 7 orang menyatakan bahwa aplikasi ini sangat layak, 10 orang menyatakan layak, 5 orang menjawab cukup layak, dan sisanya menjawab kurang layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar-mengajar (Rambe et al., 2020)

Terdapat penelitian "Aplikasi Pembelajaran Teknik Dasar Sepak Bola Berbasis Android" Dalam menarik minat dan menambah pengetahuan serta pemahaman, tentunya harus memiliki inovasi dan *kreativitas* untuk meningkatkan prestasi dalam pembelajaran teknik dasar Sepak Bola. Dibuat suatu media berbasis Android untuk pembelajaran teknik dasar Sepak Bola. Pemilihan media ini dikarenakan peserta dan pengajar sudah *familiar* dengan penggunaan mobile *gadget* tersebut. Peneliti melakukan pendekatan metode pengembangan sistem *prototype*. Pembangunannya menggunakan bahasa pemrograman *Java* dengan *IDE* Android *Studio*. Hasil akhirnya adalah media pembelajaran teknik dasar Sepak Bola dapat diterapkan dengan baik berbasis Android yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja sehingga pengguna dapat mengaksesnya secara *portable* (Firlando et al., 2020)

Didapatkan juga penelitian "Aplikasi Pembelajaran Interaktif 3D Bola Voli untuk Kelas 10 SMA". Pada saat ini pelaksanaan Bola Voli dilakukan dengan cara manual yaitu dengan cara membaca buku pelajaran dan gerakan dipraktik oleh guru di lapangan. Maka dibuatkan lah aplikasi pembelajaran Bola Voli dengan *Unity 3D* yang memberikan fasilitas pemberian materi dan gerakan yang berupa *animasi 3D* di komputer guru dan siswa. Untuk hasilnya aplikasi ini mampu memberikan materi permainan Bola Voli yang meliputi materi sejarah permainan Bola Voli, *service, passing, smash, dan block* dengan menyediakan aturan-aturan yang ada dalam permainan Bola Voli (Nurtaufiq & Susanti, 2021)

Ditemukan artikel "Perancangan Aplikasi *Game Cat* Volly Berbasis Android". Pada

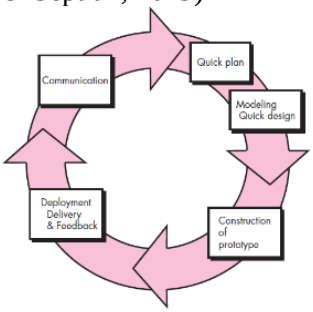
Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

penelitian ini dikembangkan lah permainan bola *Volly* yang lebih baru dari *game* sebelumnya, agar *user game Volly* tidak merasa bosan dengan tampilan dari *game* sebelumnya. Pemograman *volly* ini selain menggunakan aplikasi pemograman *Unity* programman bahasa *C#* dengan *Visual Studio.* Selain itu juga digunakannya *smartphone* sebagai wadah atau untuk menjalankan *game* tersebut atau bisa juga menggunakan *simulator*. Semoga kedepannya *game* ini meningkatkan peminat dari *game volly*. (Putra et al., 2021)

Didapatkan penelitian tentang "Perancangan *Game* Bola Basket Berbasis Android kepada SMK Maitreyawira Kota Tanjung Pinang". Pada penelitian kali ini dirancang nya sebuah *game* Bola Basket bagi pelajar SMK Matreyawira Tanjung Pinang agar bisa menarik minat pelajar. Pembuatan *game* ini menggunakan *Unity*, *Autodesk Maya*, dan *Photoshop*. Untuk hasil dari penelitian kali ini adalah peneliti dapat menghasilkan sebuah aplikasi *game* yang dimana pelajar SMK Maitreyawira kota Tanjung Pinang yang dimana dinilai mempunyai tampilan yang menarik, *game* yang *user friendly*, dan mudah di terima oleh para siswa dan siswi (Mauliana et al., 2020)

3. Metode Pembangunan Aplikasi Permainan

Pada pembangunan aplikasi permainan bowling digunakan metode *prototype*. Metode ini dipilih karena dapat direvisi oleh pengguna sesuai dengan kebutuhannya. Metode *prototype* digunakan untuk menghubungkan atau mengkomunikasikan antara pengguna yang tidak paham dengan hal-hal yang bersifat teknis dan menspesifikasikan kebutuhan pengguna kepada pengembang aplikasi (Septiana & Septian, 2019)



Sumber: (Yunita et al., 2021)

Gambar.2 Metode Pembangunan Prototype

Pada Gambar 2 menunjukan tahapan penelitian *prototype* yang penulis gunakan sebagai berikut:

a. Komunikasi
   Melakukan pengumpulan data dengan mencari tahu tentang keinginan dan minat pengunjung maupun rekomendasi dari karayawan di Siliwangi *Bowling Center* sehingga tercipta kebutuhan pemain di arena tersebut.
b. Rencana Cepat
   Melakukan perancangan cepat yang terfokus pada resprentasi perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan pengguna akhir dengan membuat penjabaran mengenai karakteristik permainan bowling.
c. Model Rancangan Cepat
   Pada tahap ini rancangan *storyboard* dan *State Transition Diagram* (STD) yang sudah direpresentasikan dikembangkan dengan perencangan *menggunakan State Transition Diagram* (STD) jika sudah sesuai dengan keinginan pengguna maka akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya.
d. Membangun *Prototipe*
   Pada tahap ini dilakukan pembangungan *prototype* aplikasi permainan bowling mengggunakan *Unity 3D*. Aplikasi dalam bentuk *prototype* tersebut dapat digunakan sementara oleh karyawan agar dapat dikonsultasikan.
e. Penyerahan dan Umpan Balik
   Melakukan penyerahan hasil akhir pembuatan aplikasi permainan bowling yang telah dibuat kepada pengguna agar karaywan ataupun pengunjung Siliwangi *Bowling Center* dapat memberikan umpan balik dari hasil rancangan desain guna mendukung proses penyempurnaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap *Define*

Pada tahapan ini dilakukan perencanaan kebutuhan untuk proses pengembangan aplikasi permainan *Bowling* yang meliputi kebutuhan *hardware* dan *software*.

a. Definisi kebutuhan *Hardware*

Adapun definisi kebutuhan aplikasi permainan Bowling yang diperoleh adalah sebuah kebutuhan *hardware* yang digunakan untuk membangun aplikasi permainan Bowling menggunakan *Unity 3D* di Siliwangi *Bowling Center* sebagai berikut:

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

1. *Prosesor AMD Athlon Silver 3050U (2.3 GHz, Up to 3.2 GHz)*
2. *Monitor 14" FHD TN*
3. *Memori 4GB DDR4 RAM*
4. *Harddisk 256GB SSD M.2 2242 NVME TL*
5. *VGA Integrated AMD Radeon Graphics*
6. *Baterai 2 Cells Battery, 35Wh*
7. Tetikus dan papan ketik bawaan pabrik

b. Definisi Kebutuhan *Software*

Adapun definisi kebutuhan aplikasi permainan Bowling yang diperoleh adalah sebuah kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi permainan Bowling menggunakan *Unity 3D* di Siliwangi *Bowling Center* sebagai berikut:

1. Sistem Operasi *Windows* 10 Single *Languge* 64-bit.
2. *Unity* 2020.3.36f1
3. Android SDK & NDK *Tools*
4. *OpenJDK*
5. *Emulator NoxPlayer 7.0.1.3 for Windows*

2. Model Rancangan

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang karakteristik dari aplikasi permainan Bowling beserta perancangan *story board* dari aplikasi *game* yang akan dirancang.

1. ***Format***

Aplikasi animasi interaktif dapat digunakan pada perangkat *mobile* berbasis Android, tujuan dari aplikasi ini yaitu untuk menyediakan sarana berlatih permainan Bowling bagi pemula dan sebagai media hiburan para pengunjung Siliwangi *Bowling Center* saat *waiting list di akhir pekan.*

2. ***Rules***

Dalam penggunaan aplikasi permainan ini pengguna memiliki tugas untuk mencapai jumlah *point* yang telah ditentukan. *Point* maksimal dalam permainan *Bowling* yaitu 40 *point* dari 4 *rounde*.

3. ***Scenario***

Pertama kali membuka aplikasi ini maka sistem akan menampilkan tampilan pembuka kemudian tampilan menu utama, dalam aplikasi permainan ini terdapat dua tombol pilihan sesi permainan yaitu tombol *single play* dan tombol *one on one.*

4. ***Events/Challenge***

Dalam aplikasi permainan ini setiap pemain akan diberikan kesempatan bermain sebanyak 4 *round*, pada setiap round pemain memiliki 2 kali kesempatan bermain. Terdapat 10 pin yang tersusun di akhir jalur *bowling*. Sesuai dengan permainan Bowling pada umumnya, maka pemain harus akan dibuat menjatuhkan pin untuk memperoleh point dengan jumlah yang telah ditentukan pada setiap *level*.

5. ***Roles***

Pada aplikasi permainan *Bowling* pengguna berperan melempar bola ke arah pin untuk menjatuhkan pin, pengguna harus menjatuhkan pin sebanyak mungkin untuk memperoleh *point*.

6. ***Decisions***

Keputusan yang dapat dipilih dalam aplikasi permainan Bowling ini oleh pengguna adalah dalam memilih mode bermain, permainan yang disajikan dapat melalui bermain dengan satu pemain dan bermain dengan dua pemain secara bergantian.

7. ***Levels***

Permainan Bowling ini terdiri dari beberapa level, dalam setiap levelnya telah tersedia jumlah *point* yang telah ditentukan dalam bentuk *progress* bar, setiap pemain yang telah mencapai jumlah *point* maka pemain dapat melanjutkan permainan *level* berikutnya.

8. ***Score Model***

Aplikasi permainan Bowling ini hanya menghitung berapa banyak pin yang dijatuhkan oleh pemain, setiap pin yang berhasil dijatuhkan oleh pemain bernilai satu point, jika pemain tidak menjatuhkan pin maka pemain tidak akan mendapatkan tambahan point.

9. ***Indicators***

Indikator pada aplikasi permainan ini adalah point. Pengguna harus memperoleh jumlah point yang ditentukan dalam setiap levelnya sebagai sarana berlatih permainan Bowling pada aplikasi permainan *Bowling*.

10. ***Symbols***

Sebagai petunjuk dalam penggunaan aplikasi terdapat simbol utama pada permainan ini yaitu tombol *single play* untuk memulai sesi permainan single play, kemudian tombol *one on one* untuk memulai sesi permainan *one on one*, tombol *sound* untuk *mute sound*, tombol *ball selection* memilih bola, tombol *shop* untuk membeli *gold* dan *powers*. Ketika sudah masuk menu bermain akan terdapat tombol *pause* untuk menjeda permainan, tombol *up arrow* untuk menggunakan *powers*, dan tombol *down arrow* untuk menampilkan keterangan *point*. Kemudian apabila

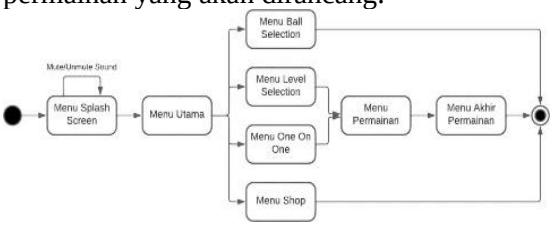
Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

JIKA (Jurnal of Informatics) Universitas Muhammadiyah Tangerang *P ISSN : 2549-0710*
Vol 7, No 3, July 2023, pp 336 – 346 *E ISSN : 2722-2713*
DOI : 10.31000/jika.v7i3.8121

permainan telah selesai, maka akan tersedia tombol *next* untuk melanjutkan ke level berikutnya, tombol *restart* untuk memulai kembali level yang dimainkan, dan tombol *go home* untuk kembali ke menu utama.

3. State Transition Diagram

State transition diagram yaitu gambaran dari pemodelan yang sifatnya ketergantungan terhadap sistem dalam waktu nyata (*real time*), dan untuk tampilan antar muka (*interface*) pada sistem aktif (*online system*). Pemodelan ini biasa digunakan pada alur-alur dari aplikasi permainan yang akan dirancang.



Gambar.3 *State Transition Diagram Aplikasi Permainan Bowling*

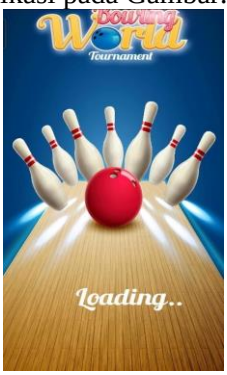
Pada Gambar.3 yaitu *State Transition Diagram* untuk perancangan aplikasi permainan Bowling. Pada diagram ini terdapat menu *splash screen*, kemudian pada menu utama tersedia beberapa tombol untuk mengakses menu *ball selection*, menu *level selection*, menu *one on one*, dan menu *shop*. Pada menu *level selection* dan menu *one on one* tersedia tombol untuk mulai bermain pada menu permainan, dalam menu permainan ketika permainan telah selesai maka akan muncul menu akhir permainan.

4. Tampilan sistem

Tampilan aplikasi permainan *Bowling*

a. Menu *Splash Screen*

Untuk menu *splash screen* menampilkan halaman ketika pengguna pertama kali membuka aplikasi pada Gambar.4

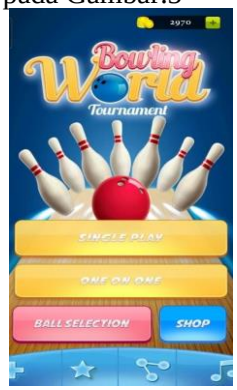


Gambar.4 Tampilan Menu *Splash Screen*

Pada gambar.4 merupakan yang menampilkan antar muka (*interface*) saat pertama kali aplikasi permainan Bowling di jalankan.

b. Menu Utama

Pada model menu utama merupakan halaman utama yang merupakan kelanjutan dari halaman pembuka menu *splash screen*. Berikut ini adalah tampilan menu utama yang dapat dilihat pada Gambar.5



Gambar.5 Tampilan Menu Utama

Pada gambar.5 menampilkan menu utama yang merupakan jendela pengubung antara menu lainnya, pada tampilan ini terdapat beberapa tombol yang berfungsi mengakses menu lain, pada tombol *single play* untuk memulai sesi permainan satu pemain dan mengakses menu *level selection*, tombol *one on one* untuk memulai sesi permainan dua pemain, tombol *sound* untuk *mute* dan *unmute* sound, tombol ball selection untuk mengakses menu pemilihan bola yang akan digunakan, dan tombol *shop* untuk membeli item.

c. Menu Ball Selection



Gambar.6 Tampilan Menu Ball Selection

Pada Gambar.6 merupakan tampilan menu *ball selection* dari aplikasi permainan *bowling* untuk pengguna melakukan pemilihan bola

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

Bowling yang akan digunakan dalam permainan. Pada menu ini tersedia tombol *back* untuk kembali ke menu utama, tombol *select* untuk memilih bola, dan tombol *purchase* untuk membeli bola yang akan tersedia.

d. Menu Shop



Gambar.7 Tampilan Menu *Shop*

Pada Gambar.7 adalah tampilan menu shop, didalam halaman ini menyajikan item yang dapat dibeli oleh pengguna, tersedia beberapa tools yaitu, tombol *back* untuk kembali ke menu utama, tombol *gold* untuk menampilkan item *coin*, tombol *powers* untuk menampilkan item pendukung permainan, serta tombol *purchase* untuk membeli item yang tersedia.

e.* Menu *Level Selection



Gambar.8 Tampilan Level *Selection*

Pada gambar.8 merupakan menu level *selection* yang berisikan pemilihan level yang akan dimainkan oleh pengguna ketika mengakses tombol *single play* pada menu utama, pada halaman ini terdapat tombol *back* untuk kembali ke halaman sebelumnya, serta tombol level *select* untuk memilih level yang ingin dimainkan.

f. Menu *One on One*

Pada model menu *one on one* merupakan halaman yang ditampilkan Ketika pengguna menekan tombol *one on one* pada menu utama. Berikut ini adalah tampilan menu *one on one* yang dapat dilihat pada Gambar.9



Gambar.9 Model Menu *One on One*

Pada gambar.9 yaitu model dari menu *one on one* yang merupakan menu untuk pengguna memberi nama pemain dengan sesi dua pemain, pada menu ini tersedia dua media *input teks* untuk memberi nama setiap pemain. Kemudian terdapat tombol *back* untuk kembali ke halaman menu utama, dan tombol *play* untuk mulai bermain.

g. Menu Permainan



Gambar.10 Tampilan Menu Permainan

Pada gambar.10 menampilkan menu permainan, pada menu ini menampilkan lintasan beserta bola Bowling dan pin untuk pengguna melakukan permainan *Bowling*. Dalam halaman ini tersedia keterangan papan *point* yang dapat ditampilkan dengan menekan tombol *down arrow*, pengguna dapat menjeda permainan dengan menekan tombol *pause*,

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

serta tersedia pilihan item *powers* pengguna yang dapat digunakan dan ditampilkan ketika pengguna menekan tombol *up arrow*.

h. Menu Akhir Permainan



Gambar.11 Model Menu Akhir Permainan

Pada gambar.11 merupakan model menu akhir permainan, didalam halaman ini ditampilkan keterangan penentuan apakah pengguna memenangkan permainan kemudian pengguna dapat melanjutkan level berikutnya ataukah pengguna kalah dan harus mengulang permainan di level yang dimainkan.

5. Kebutuhan Pengguna

Menganalisa kebutuhan smartphone yang akan digunakan untuk pemasangan aplikasi Android dengan konten aplikasi permainan Bowling sebagai berikut:

a. Android versi 6.0
b. Prosesor 8th Core
c. RAM 4GB, ROM 64 GB
d. Layar 5.5 Inci dan layar IPS LCD 1080 x 1920 pixels
e. Baterai 3200 mAH
f. Dimensi Body Bohay 153.3 x 75.2 x 7.3mm

6. Penyerahan dan Umpan Balik

Dalam rancangan aplikasi permainan Bowling ini penyerahan aplikasi permainan dilakukan kepada para pengguna untuk selanjutnya dilakukan pemasangan aplikasi permainan Bowling menggunakan Android pada handphone Android diantaranya yaitu:

1. Pemain Pemula

Aplikasi yang telah dibuat diserahkan dan dipasang pada *smartphone* para pemain pemula yang dilakukan *sharing* melalui *Google Drive*. Kemudian *link* dari *cloud storage* tersebut dikirim kepada pemain melalui *WhatsApp*.

2. Pengunjung Siliwangi *Bowling Center*

Aplikasi yang di peruntukan untuk para pengunjung Siliwangi *Bowling Center* di serahkan melalui *google drive*, kemudian di *install* pada *smartphone* pengunjung, sehingga aplikasi permainan ini dapat digunakan pengunjung ketika menunggu *waiting list* di akhir pekan.

Setelah aplikasi permainan ini di bagikan kepada konsumen dan kemudian aplikasi tersebut di pasang pada *handphone* nya masing-masing maka penulis membagikan *kuesioner* melalui *Google Form* dengan pertanyaan-pertanyaannya pada Tabel.1

Tabel.1
Kuesioner Aplikasi Permainan Bowling

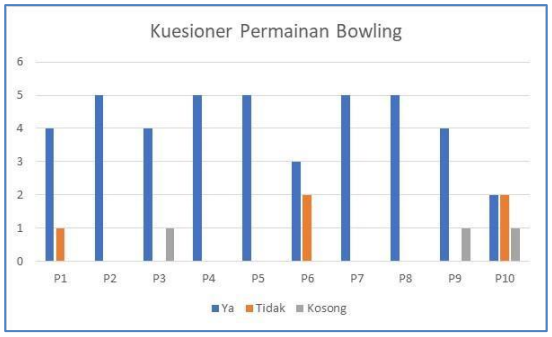
No.	Pertanyaan	Jawaban		
		Ya	Tidak	Kosong
1	Menurut anda apakah aplikasi permainan *Bowling* ini mudah digunakan?	4	1	0
2	Apakah aplikasi permainan ini membantu andadalam mengenal permainan *Bowling*?	5	0	0
3	Apakah setelah mencoba aplikasi permainan ini Anda lebih lebih tertarik untuk mengenal permainan *Bowling*?	4	0	1
4	Apakah aplikasi ini membantu Anda dalammengatasi rasa bosan ketika sedang menunggu?	5	0	0
5	Menurut anda, apakah aplikasi permainan ini menarik untuk dimainkan.	5	0	0
6	Menurut anda, apakah menu-menu yang ada diaplikasi permainan sulit untuk digunakan?	3	2	0
7	Apakah visual dalam aplikasi permainan initerlihat jelas?	5	0	0
8	Apakah gambar dan animasi yang terdapat	5	0	0

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

	padaaplikasi permainan ini menarik?			
9	Apakah Anda tertarik untuk menggunakan kembali aplikasi permainan *Bowling*?	4	0	1
10	Apakah dengan adanya aplikasi permainan ini pengenalan permainan *Bowling* itu membosankan?	2	2	1

Keterangan: Beri tanda centang (√) pada jawaban yang dipilih.

Dari Tabel.1 Dapat diubah menjadi bagan dari hasil *kuesioner* penggunaan aplikasi permainan *bowling* pada *smartphone* Android untuk para penggunanya pada Gambar.14



Gambar.12 *Grafik* Kuesioner Hasil Kuesioner Aplikasi Permainan Bowling

Untuk hasil dari kuesioner yang telah di bagikan terlihat pada Gambar.12 yang dimana kesimpulan nya adalah bahwa sebagian besar pengguna aplikasi *game Bowling* dapat menggunakan aplikasi ini dgn mudah, dan dapat membantu pemain dalam pengenallan permainan *Bowling* kepada para pemula karena lebih menarik serta mudah di fahami, selain itu para pengunjung Siliwangi *Bowling Center* ini dapaat mengatasi rasa bosan ketika menunggu *waitinglist*, serta bisa membuat para pemula lebih antusias dalam pengenalan permainan *Bowling* di bandingkan dengan sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian pada aplikasi permainan *Bowling* dengan *Unity 3D* di Siliwangi *Bowling Center*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut ini:

1. Konsep aplikasi permainan *bowling* dapat memberikan sarana bagi pemain yang masih pemula sehingga dapat berlatih melakukan permainan ini dengan meminimalisir resiko luka jari-jari tangan tanpa menguras biaya. Pada aplikasi permainan ini dimasukkan *asset* grafik 3-*Dimensi* (3D) sehingga terasa nyata saat bermain *bowling*.
2. Aplikasi permainan yang dibangun dapat mengatasi kebosanan pengunjung saat *waiting list* di akhir pekan untuk bermain bowling di Siliwangi *Bowling Center*. Pada aplikasi ini disediakan 16 level permainan sehingga pengunjung dapat memainkannya sampai puas.
3. Aplikasi permainan *bowling* yang telah dibuat dapat digunakan bagi para pengunjung Siliwangi Bowling Center. Pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan *Unity 3D* yang dilakukan build menjadi ekstensi *.apk.

SARAN

Dari hasil penelitian dan kesimpulan pembuatan aplikasi permainan *Bowling* dengan Unity 3D di Siliwangi *Bowling Center*, maka penulis memberikan saran-saran bagi peneliti selanjutnya yaitu:

1. Bagi peneliti selanjutnya pada aplikasi permainan *bowling* yang dibuat dapat ditambahkan dengan petunjuk cara bermain *bowling* bagi pemula
2. Pada pembuatan aplikasi permainan *bowling* menggunakan *Unity 3D* ini diharapkan peneliti selanjutnya dapat juga dijalankan pada perangkat *PC* yang diletakkan di ruang tunggu pengunjung.
3. Diharapkan kedepannya dapat disesuaikan lagi dengan aturan yang berlaku untuk kejuaraan dunia dan kejuaran *zona* yang diadakan oleh *World Tenpin Association* (WTBA) atau mengikuti peraturan dari *International Olimpiade Committee* (IOC).

REFERENSI

Bendi, I. M. (2019). Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Motorik Kasar Melalui Permainan Bowling Yang Dimodifikasi Pada Siswa Kelas Iii Sd Negeri 17 …. *Guna Widya: Jurnal Pendidikan Hindu*, *6*(September), 49–57.

Firlando, R., Frima, A., & Sunardi, L. (2020).

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License

APLIKASI PEMBELAJARAN TEKNIK DASAR SEPAK BOLA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, *12*(02), 166–172. https://doi.org/10.32767/jti.v12i02.1097

Mashud, Mattigara, A., & P, R. (2021). Perancangan Sistem Informasi Koperasi pada KSP. Bakti Huria. *Tematik : Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, *8*(1), 69–83. https://doi.org/10.38204/TEMATIK.V8I1.568

Mauliana, P., Wiguna, W., & Permana, A. Y. (2020). Pengembangan E-Helpdesk Support System Berbasis Web di PT Akur Pratama. *Jurnal Responsif : Riset Sains Dan Informatika*, *2*(1), 19–29. https://doi.org/10.51977/JTI.V2I1.158

Nasution, S., Nasution, A. H., & Hakim, A. L. (2019). Pembuatan Plugin Tile-Based Game Pada Unity 3D. *It Journal Research and Development*, *4*(1), 46–60. https://doi.org/10.25299/itjrd.2019.vol4(1).3517

Nurtaufiq, Z. G., & Susanti, S. (2021). *Simulasi Manajerial Wirausaha Kedai Kopi Berbasis Web di Kong Djie Coffee*. *2*(2), 74–83.

Nurwulandari, T., & Arifin, T. (2019). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Tumbuh Kembang Anak Usia 0 Sampai 2 Tahun Berbasis Android. *Jurnal Tekno Insentif*, *12*(2), 28–35. https://doi.org/10.36787/jti.v12i2.72

Pratama, A., Abdurohman, M., Iin, I., Rinaldi, A. R., & Tohidi, E. (2021). Penerapan Aplikasi Pembelajaran Bola Basket Berbasis Andorid Untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Olah Raga. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS : Journal of Information System*, *5*(2), 171. https://doi.org/10.51211/isbi.v5i2.1528

Purwaningsih, E. (2021). *MENGENAL WARNA, ANGKA, HURUF DAN BENTUK PADA ANAK USIA DINI MELALUI ANIMASI INTERAKTIF*. 103–110. https://repository.nusamandiri.ac.id/repo/770/MENGENAL-WARNA,-ANGKA,-HURUF-DAN-BENTUK-PADA-ANAK-USIA-DINI-MELALUI-ANIMASI-INTERAKTIF

Putra, A. H., Kurniawan, A. W., & Mu'arifin, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Variasi Permainan Bola Voli Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science and Health*, *3*(7), 519–532. https://doi.org/10.17977/um062v3i72021p519-532

Rambe, M. Y., Tanjung, M. R., & Saleh, A. (2020). Perancangan Aplikasi Game Cat Volly Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer*, *2*(4), 769–780.

Rozak, D. A., Wiguno, L. T. H., Kurniawan, A. W., & Mu'arifin, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Bola Basket Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science and Health*, *3*(4), 142–153. https://doi.org/10.17977/um062v3i42021p142-153

Septiana, R. D., & Septian, F. (2019). Model Prototype Aplikasi Monitoring Tugas Akhir (MonTA) Mahasiswa pada STTI NIIT. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *4*(2), 49. https://doi.org/10.32493/informatika.v4i2.2825

Wintoro, Y. P., Wiguno, L. T. H., Kurniawan, A. W., & Mu'arifin, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Gerak Dasar Lempar Berbasis Aplikasi Articulate Storyline. *Sport Science and Health*, *3*(7), 543–555. https://doi.org/10.17977/um062v3i72021p543-555

Yunita, Y., Adrianshyah, M., & Amalia, H. (2021). Sistem Informasi Bank Sampah Dengan Model Prototype. *INTI Nusa Mandiri*, *16*(1), 15–24. https://doi.org/10.33480/inti.v16i1.2269

Copyright @ 2023 JIKA (Jurnal of Informatics)
Licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License