

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Dalam penelitian ini, literatur penelitian terdahulu menjadi esensial untuk memperoleh pemahaman mendalam terkait fokus penelitian. Rujukan yang relevan ditemukan dalam penelitian Morschheuser et al. (2018). Tim peneliti tersebut mengembangkan metode rinci untuk rekayasa perangkat lunak game, mengintegrasikan pengetahuan dan prinsip-prinsip desain. Metode ini melibatkan tujuh langkah, termasuk analisis konteks, analisis pengguna, analisis tujuan, desain konseptual, desain rinci, implementasi, dan evaluasi. Hasil evaluasi empiris menunjukkan bahwa metode yang dikembangkan dianggap komprehensif, dapat diimplementasikan, lengkap, dan berguna. Penelitian ini memberikan panduan menyeluruh untuk pembuatan perangkat lunak, memberikan wawasan baru tentang aspek pengembangan dan desain game (Morschheuser et al., 2018).

Pada penelitian Muzliah Rizka Hamadi, Arie S. M. Lumenta, dan Muhamad D. Putro (2021) telah merancang dan membangun Aplikasi Game Edukasi Hafalan Doa Agama Islam. Tujuan dari aplikasi ini adalah memberikan inovasi baru dalam cara pembelajaran bagi anak-anak. Penelitian ini menggunakan metode XP (Extreme Programming), yang dikenal sebagai pendekatan yang efektif dalam pengembangan perangkat lunak dengan cepat (Hamadi et al., 2021). Penelitian ini menjadi acuan penting bagi pengembangan aplikasi serupa, memberikan landasan untuk pendekatan yang efisien dan efektif dalam merancang game edukasi yang dapat meningkatkan pemahaman dan hafalan doa-doa agama Islam pada anak-anak.

Penelitian sebelumnya mengenai pembuatan game edukasi tentang materi hafalan doa harian sebagai media pembelajaran berbasis Android dilakukan oleh Dinda Septarini dari Politeknik Negeri Media Kreatif, Jakarta (2020) (Septarini, 2020). Studi ini mengacu pada pentingnya kemampuan membaca, menulis, dan menghafal Al-Qur'an dalam konteks pendidikan agama Islam, khususnya dalam memahami doa-doa harian. Game edukasi yang dikembangkan bertujuan untuk mendorong siswa belajar aktif dan kreatif, meningkatkan daya dan minat belajar anak, serta memberikan alternatif interaktif untuk

membantu hafalan murid. Studi ini memberikan dasar bagi penelitian lebih lanjut, terutama dalam konteks pembelajaran di SDIT Mentari Ciangsana yang ingin memanfaatkan game edukasi "Memahami Doa-Doa Harian" untuk mendukung pembelajaran.

## **2.2 Dasar Teori**

Dalam melakukan penelitian, penulis menggali dasar teori dari berbagai sumber untuk memastikan kekokohan dan kredibilitas penelitian. Dengan merinci dan merangkum teori-teori yang relevan, peneliti bertujuan untuk memastikan bahwa penelitian ini memiliki dasar yang kuat, sehingga hasilnya dapat diakui sebagai kredibel dan memberikan kontribusi yang signifikan pada bidang pengetahuan yang bersangkutan.

### **2.2.1 Rekayasa Perangkat Lunak**

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) adalah produk yang melibatkan dokumentasi, source code, dan antarmuka pengguna (Laplante & Kassab, 2023). RPL mempelajari prinsip-prinsip, metodologi, dan aktivitas pengembangan sistem perangkat lunak, termasuk analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Manajemen proyek yang efektif, komunikasi tim, dan kolaborasi menjadi kunci sukses proyek perangkat lunak. Prinsip-prinsip umum rekayasa perangkat lunak, seperti alasan keberadaan, sederhana, orientasi pada pengguna, dan fleksibilitas, dijelaskan oleh Sari (2021).

### **2.2.2 Database**

Basis data merupakan kumpulan data yang tersusun secara terstruktur dan terhubung satu sama lain, memungkinkan pengaksesan dan manipulasi data melalui perangkat lunak khusus yang dikenal sebagai sistem manajemen basis data (Kadir, 2020). Sistem ini memberikan kerangka kerja yang terorganisir untuk menyimpan, mengolah, dan mengambil informasi dengan efisien. Basis data sangat penting dalam konteks teknologi informasi karena memberikan kemampuan untuk mengatur dan mengelola data secara terstruktur, memfasilitasi akses yang cepat dan akurat untuk keperluan berbagai aplikasi dan pengguna.

### 2.2.3 Use Case

Diagram Use Case adalah representasi grafis yang penting dalam pemodelan perangkat lunak berorientasi objek dan disarankan untuk dibuat pada tahap awal pemodelan (Heriyanto, 2018, seperti yang disebutkan oleh Mamed Rofendy Manulu, 2015). Diagram ini digunakan untuk memodelkan kelakuan (behavior) dari sistem informasi yang akan dikembangkan. Dalam sebuah interaksi, use case menjelaskan bagaimana satu atau lebih aktor berinteraksi dengan sistem informasi yang bersangkutan. Secara keseluruhan, diagram use case membantu dalam mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem dan menentukan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Diagram Use Case memberikan pandangan yang jelas dan terstruktur mengenai interaksi antara aktor dan sistem, membantu pemahaman yang lebih baik terhadap fungsi-fungsi sistem yang dirancang.

### 2.2.4 Activity Diagram

Diagram Aktivitas adalah representasi visual terstruktur dari aktivitas dalam sistem perangkat lunak. Menggunakan simbol-simbol seperti simpul awal, simpul akhir, kotak aktivitas, kotak keputusan, bilah sinkronisasi, dan swim lane, diagram ini memberikan gambaran jelas dan terstruktur tentang urutan dan hubungan antar aktivitas. Ini membantu menganalisis perilaku dinamis sistem perangkat lunak dengan efektif, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik terhadap alur kerja dan interaksi dalam sistem (Kulkarni & Srinivasa, 2021).

### 2.2.5 *Game User Experience Satisfaction Scale - 18 (GUESS-18)*

*Game User Experience Satisfaction Scale* merupakan Alat 55 item menilai sembilan konstruksi yang menggambarkan kepuasan video game. Sedangkan pengembangan *GUESS* menyusul praktik terbaik dan menghasilkan alat yang serbaguna dan komprehensif untuk menilai pengalaman pengguna video game, merespons 55 item dapat menjadi rumit dalam situasi di mana penilaian berulang diperlukan. Pada penelitian terdahulu yang berjudul “*Validation of the GUESS-18: A Short Version of the Game User Experience Satisfaction Scale (GUESS)*” terdapat pengembangan *GUESS-18* sebagai *GUESS* dengan versi singkat (Keebler et al., 2020).

Hasil dari penelitian tersebut, GUESS-18 panjangnya kurang dari setengah panjang aslinya. GUESS lengkap rata-rata membutuhkan waktu 10–15 menit untuk menyelesaikannya, sedangkan GUESS-18 membutuhkan waktu sekitar 3–5 menit. Meskipun GUESS lengkap masih direkomendasikan untuk tujuan evaluasi game tunggal karena peningkatan detail dari 37 item tambahan, GUESS-18 mungkin lebih tepat sebagai ukuran kepuasan selama desain dan pengembangan game berulang di mana respons diperlukan dengan cepat atau berurutan. . Selain itu, GUESS-18 mungkin lebih tepat bila ada berbagai ukuran lain yang juga digunakan dan kelelahan survei mungkin menjadi perhatian. (Keebler et al., 2020).

Berikut merupakan table pernyataan *GUESS-18*

**Tabel 2.1 Pernyataan *GUESS-18***

| <b>Constructs</b>            | <b>Statements</b>   |
|------------------------------|---|
| <i>Usability/Playability</i> | <i>I find the controls of the game to be straightforward.</i><br>Saya/kami merasa kontrolnya tidak berbelit-belit.                        |
|                              | <i>I find the game's interface to be easy to navigate.</i><br>Saya/kami merasa tampilan gimnya mudah dipahami.                            |
| <i>Narratives</i>            | <i>I am captivated by the game's story from the beginning.</i><br>Saya/kami terpicat ceritanya sejak awal.                                |
|                              | <i>I enjoy the fantasy or story provided by the game.</i><br>Saya/kami menikmati ceritanya.   |
|                              |   |
| <i>Play Engrossment</i>      | <i>I feel detached from the outside world while playing the game.</i><br>Saya/kami merasa terlepas dari dunia luar saat memainkan gimnya. |
|                              |   |

| Constructs                    | Statements   |
|-------------------------------|--|
|                               | <i>I do not care to check events that are happening in the real world during the game.</i> |
|                               | Saya/kami tidak peduli pada kejadian di dunia nyata selama bermain                         |
| <i>Enjoyment</i>              | <i>I think the game is fun</i>   |
|                               | Saya/kami pikir gimnya menyenangkan  |
|                               | <i>I feel bored while playing the game. (REVERSE CODE)</i>                                 |
|                               | Saya/kami merasa bosan ketika memainkan gimnya.  |
| <i>Creative Freedom</i>       | <i>I feel the game allows me to be imaginative.</i>  |
|                               | Saya/kami merasa gimnya mengizinkan saya/kami berimajinasi.                                |
|                               | <i>I feel creative while playing the game.</i>   |
|                               | Saya/kami merasa kreatif sewaktu memainkan gimnya.   |
| <i>Audio Aesthetics</i>       | <i>I enjoy the sound effects in the game.</i>  |
|                               | Saya/kami menikmati efek-efek suara atau musik di gimnya.                                  |
|                               | <i>I feel the game's audio (e.g., sound effects, music) enhances my gaming experience.</i> |
|                               | Saya/kami merasa lebih menikmati gimnya berkat efek-efek suara atau musik di gimnya.       |
| <i>Personal Gratification</i> | <i>I am very focused on my own performance while playing the game.</i>                     |
|                               | Saya/kami sangat berfokus pada performa saya saat bermain.                                 |

| Constructs                 | Statements   |
|----------------------------|--|
|                            | <i>I want to do as well as possible during the game</i>                          |
|                            | Saya/kami ingin melakukan yang terbaik selama bermain.                           |
| <i>Social Connectivity</i> | <i>I find the game supports social interaction (e.g., chat) between players.</i> |
|                            | Saya/kami merasa permainan ini mendukung interaksi social antar pemain.          |
|                            | <i>I like to play this game with other players</i>                               |
|                            | Saya/kami ingin bermain permainan ini bersama pemain lain.                       |
| <i>Visual Aesthetics</i>   | <i>I enjoy the game's graphics.</i>  |
|                            | Saya/kami menikmati gambar dan unsur-unsur grafik lain di gimnya.                |
|                            | <i>I think the game is visually appealing.</i>                                   |
|                            | Saya/kami pikir tampilan visual gimnya bagus.                                    |

### 2.2.6 Doa Doa Islam Harian

Doa artinya permohonan atau harapan, permintaan, pujian kepada tuhan. Sedangkan berdo'a yaitu mengucapkan atau memanjatkan doa kepada Tuhan. (KBBI, 2003). Membiasakan diri melatih anak mengucapkan doa/lapadz/-lapadz bacaan sholat seperti yang dilakukan oleh Hambali kepada anaknya merupakan Langkah awal untuk menanamkan rasa cinta terhadap Allah SWT. Bagi anak, juga merupakan salah satu cara untuk membentuk tauhid bagi anak usia dini. Menanamkan tauhid kepada anak sebenarnya bisa dimulai sejak usia 0-2 tahun. Untuk menanamkan tauhid pada masa ini, agama mempengaruhi secara positif terhadap perkembangan mental anak (Sri Maharini, 2020). Doa doa harian yang akan diimplementasikan di dalam game antara lain sebagai berikut :

| Nama Doa                   | Implementasi   |
|----------------------------|--|
| Doa Sebelum/ Sesudah Tidur | Pemain akan melakukan doa tidur pada saat akan melakukan kegiatan sebelum/sesudah tidur dimana nantinya untuk mentrigger event di dalam gamenya. effect tidak melakukan doa tidur akan mentrigger effect punishment berupa effect negative bagi pemain   |
| Doa Sebelum/ Sesudah Makan | Pemain akan melakukan doa makan pada saat akan melakukan kegiatan sebelum dan sesudah makan dimana nantinya untuk menambahkan stamina di dalam gamenya effect tidak melakukan doa makan akan mentrigger effect punishment berupa stamina yang tidak tidak bisa berdoa dan effect negatif berupa jalan yang diperlambat |
| Doa Masuk/Keluar Rumah     | Pemain akan melakukan doa bepergian pada saat akan melakukan keluar dari lokasi rumah nantinya untuk menambahkan effect buff / positive pada saat meninggalkan area safe zone. safe zone disini dimaksud seperti markas atau area aman pemain.   |
| Doa Masuk/Keluar Masjid    | Pemain akan melakukan doa masuk dan keluar masjid pada saat masuk dan keluar masjid yang mana effect ini akan memberikan effect buff positif jika dilakukan.   |
| Doa Keselamatan            | Pemain akan melakukan doa keselamatan pada saat event yang tidak ada lagi jalan keluar di dalam gamenya . hal ini seperti halnya memberikan kesempatan ke 2 bagi pemain untuk dapat meneruskan permainan   |

**Tabel 2.2 List Doa Harian & Implementasinya**

### 2.2.7 Gim Edukasi

Gim edukasi merupakan permainan yang berisikan materi dan dirancang untuk mendorong minat belajar siswa sehingga lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran tertentu. Gim edukasi merupakan permainan yang dirancang untuk memberikan pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Menurut Handriyantini, teknologi permainan edukasi dapat merangsang pembelajaran dan membuat proses belajar menjadi lebih menarik untuk para siswa. (Saputro R.H.,2021) Menurut Echols dan Shadily, Bermain merupakan suatu bentuk tindakan yang mengandung kesenangan. Bermain dilakukan sesuai dengan keinginan sendiri dan dilakukan dengan bebas tanpa ada paksaan (Reggiana Agnessia Gontah, HerrySumual, 2021). Pada Pengabdian

masyarakat ini, gim edukasi bertujuan untuk memberikan pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa.

### 2.2.8 Unity

Unity adalah salah satu jenis game engine yang banyak beredar di pasaran. Awalnya game engine ini dikeluarkan sebagai aplikasi pengembangan eksklusif untuk Mac OS pada tahun 2005. Dalam aspek pengembangan gim, Unity mendukung pengembangan dalam berbagai macam genre dan platform gim seperti bentuk gim 2D, gim 3D, virtual reality dan augmented reality. Saat ini game engine ini mendukung pengembangan untuk 25 platform yang berbeda, bahkan Unity juga banyak digunakan diluar pengembangan gim, seperti sebagai media pengembangan film, model arsitektur, otomotif, dan lain sebagainya. (Putri dkk., 2019). Menggunakan Unity sebagai game engine memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan engine lainnya dengan perbandingan unreal engine hal ini juga didukung oleh pernyataan (Joseph Sibony., 2023) yang menyatakan bahwa engine unity lebih cocok pada interface developer pemula yang baru terjun di dunia game diantaranya berikut perbandingan antara unreal dan engine unity :

| Perbandingan     | Unity Engine                     | Unreal Engine            |
|------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Scripting        | C#, Prefab, Bolt                 | C++, Blueprint           |
| 2D Editor        | Sprite editors, animation tools, | Paper2D plugin           |
| Komunitas        | 238 ribu pengguna                | 111 ribu pengguna        |
| Target Developer | Indie Game & Coders              | AAA-game studio, artists |

**Tabel 2.3 Perbedaan Unity dan Unreal**

Pada Tabel 2.3 menurut (Joseph Sibony., 2023) terlihat Unity sangat cocok untuk digunakan pada penelitian penulis dimana penulis menggunakan asset 2D dan 3D yang mana Unity lebih mengunggulkan 2D editornya yang sudah tersedia perubahan animation, sprite editors yang tidak dimiliki oleh Papper2D plugin. Penggunaan prefab di unity juga sangat mempermudah pengerjaan pembuatan dengan lebih efisien yang bekerja seperti layaknya component. Tak hanya itu komunitas unity lebih besar yang

mana dokumentasi lebih banyak untuk dicari dan digunakan oleh peneliti. Hal hal diatas sangat cocok bagi peneliti yang berperan sebagai solo developer atau indie game.

### **2.2.9 Conceptual Data Model (CDM)**

Conceptual Data Model (CDM) mewakili struktur logis dari seluruh aplikasi data, tidak tergantung pada pertimbangan perangkat lunak atau model struktur data. CDM dapat diubah menjadi PDM atau OOM. CDM dalam penerapannya dapat disamakan dengan ERD yang fungsinya memang sama, merepresentasikan pemodelan pemodelan struktur logika dari basis data (Mukaromah et al., 2019).

### **2.2.10 Physical Data Model (PDM)**

Physical Data Model atau biasa disebut PDM adalah representasi fisik dari database yang akan dibuat dengan mempertimbangkan DBMS yang akan digunakan. PDM dapat dihasilkan dari *Conceptual Data Model* (CDM). PDM dalam aplikasinya dapat disamakan dengan Skema Relasi yang fungsinya memodelkan struktur fisik dari suatu basis data (Mukaromah et al., 2019).

### **2.2.11 A\* Pathfinding**

Penelitian pathfinding dalam game sudah cukup banyak dilakukan (Adi Botea, Bruno Bouzy, Michael Buro, Christian Bauckhage, 2013). Algoritma A\*, atau A\* pathfinding dan variasi perkembangan dari A\* pathfinding sudah umum digunakan dalam AI Game dan merupakan metode yang paling banyak digunakan di game (Cowling et al., 2014)(Cui & Shi, 2011). Algoritma ini juga dapat digunakan dalam berbagai bentuk grid sebagai bentuk map pada game dan dapat diterapkan dalam berbagai bentuk map dalam strategy games (Barnouti, Al-Dabbagh, & Sahib Naser, 2016). Pada game yang dibuat akan terdapat tokoh enemy yang akan menjadi Non Player Character (NPC) dengan menggunakan algoritma A\* Pathfinding untuk mengejar pemain dengan rute terdekat.

### **2.2.12 Arsitektur Quest**

Penelitian ini menyajikan pendekatan inovatif dalam menciptakan dan mengelola struktur plot dari naratif interaktif berbasis karakter dalam permainan (Lima, Feijo, & Furtado, 2023). Pendekatan ini menggunakan perencanaan multi-agen dan strategi pengelolaan drama berbasis struktur naratif. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan

metode ini dalam menciptakan quest (tugas atau misi) interaktif dalam lingkungan permainan yang sangat interaktif. Studi pengguna juga menunjukkan bahwa alat penulisan yang dikembangkan mendukung pengembangan quest berbasis karakter.