

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa Inggris merupakan salah satu bahasa internasional yang memiliki posisi cukup kuat secara tidak langsung dalam dunia pendidikan di Indonesia [1]. Pembelajaran Bahasa Inggris di sekolah dianggap sangat penting dan dapat menjadi prioritas untuk dikembangkan pada era globalisasi ini. Selain Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional, menguasai Bahasa Inggris dapat membuka banyak peluang pada berbagai bidang termasuk bidang pendidikan [2], salah satunya adalah dalam dunia pendidikan pada jenjang Madrasah Tsanawiah (MTs) yang setingkat dengan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

MTs Negeri 2 Kuningan merupakan salah satu sekolah yang berlokasi di Jl.Eyang Hasan Maulani, Sindangsari, Kecamatan Sindangagung, Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat. Salah satu mata pelajaran yang ada pada MTs Negeri 2 Kuningan adalah mata pelajaran Bahasa Inggris. Untuk mengetahui permasalahan yang terjadi, tentunya diperlukan wawancara sebagai salah satu metode pengumpulan data di dalam sebuah penelitian.

Berdasarkan hasil pengumpulan data melalui metode wawancara bersama Ibu Cucu Suhartini, S.Pd selaku Guru Bahasa Inggris MTs Negeri 2 Kuningan, saat ini metode pembelajaran yang di pakai oleh MTs Negeri 2 Kuningan khususnya mata pelajaran Bahasa Inggris masih menggunakan Buku Paket dan penjelasan langsung pada *whiteboard*. Saat ini terdapat permasalahan pada

capaian pembelajaran bahasa inggris pada kelas VII-B yaitu nilai ulangan harian siswa yang masih belum tercapai dalam materi *People Around Me* karena berdasarkan pengamatan nilai tersebut didapat 72% hasil Ulangan Harian siswa yang belum mencapai standar kompetensinya (KKM) dikarenakan materi pembelajaran berasal dari buku paket yang formal. Guru membantu siswa melalui penjelasan pada *whiteboard* tetapi melalui media tersebut membuat siswa menjadi jenuh dan kurang mengerti akan materi *People Around Me* sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyusun paragraf deskripsi untuk mendeskripsikan diri sendiri dan orang di sekitar karena membutuhkan pemahaman pola kalimat dan siswa memungkinkan saling mencontek dalam mengerjakan soal terutama dalam ulangan harian karena soal yang dikerjakan tersebut sama.

Pengumpulan data selanjutnya dilakukan oleh penulis dengan memberikan Quesioner kepada siswa kelas VII-B MTsN 2 Kuningan yang menunjukan 66% siswa merasa kesulitan dalam mempelajari Bahasa Inggris dengan menggunakan Buku Paket, 83 % siswa merasa kesulitan dengan pembelajaran melalui penjelasan pada *whiteboard* dan 86% siswa merasa jenuh dan bosan dengan metode pembelajaran saat ini. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dibutuhkannya suatu aplikasi media pembelajaran alternatif berupa *game* edukasi yang bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami pembelajaran Bahasa Inggris tentang materi *People Around Me*. Didalam *game* tersebut terdapat evaluasi dalam bentuk soal terkait keterampilan bahasa inggris

yaitu *Reading*, *Writting* dan *Listening*, dan soal tersebut menerapkan algoritma *Fisher Yates* untuk mengacak urutan dari soal di setiap *level*-nya.

Game edukasi merupakan media pembelajaran baru yang dipercayai dapat meningkatkan motivasi anak dalam belajar dan dapat meningkatkan pemahaman anak terhadap materi pembelajaran dengan menggunakan sebuah media pembelajaran berupa game yang menarik[3]. Dengan adanya *education game* ataupun *game* edukasi ini diharapkan dapat membantu guru memberikan materi kepada siswa dengan cara belajar sambil bermain untuk meningkatkan belajar siswa dalam pelajaran Bahasa Inggris [4].

People Around Me adalah nama dari *game* edukasi yang akan dibangun oleh penulis dan diangkat dari salah satu bagian dari materi *About Me* yang bernama *Describing People* di dalam buku paket bahasa inggris Kelas VII. *Game People Around Me* memiliki konsep mengenai penerapan keterampilan atau *skill* dalam berbahasa inggris, yaitu keterampilan *Reading* (membaca), *Writing* (menulis) dan keterampilan *Listening* (mendengarkan). Menurut penelitain [5] *People Around Me* merupakan salah satu kompetensi yang harus dikuasai dalam pembelajaran Bahasa Kelas VII.

Seiring dengan berjalannya waktu, diketahui kekurangan dari sistem yang sudah ada yakni tidak adanya fungsi untuk melakukan pengacakan soal karena urutan soal di setiap komputer yang digunakan adalah sama, maka hal ini dapat menimbulkan tindak kecurangan untuk mendapatkan jawaban[6]. Disini penulis

menggunakan algoritma *fisher yates* sebagai metode pengacakan soal didalam *Game People Around Me* yang akan dibangun untuk menghindari munculnya soal yang sama. Algoritma *Fisher Yates* digunakan oleh penulis karena dilihat dari kelebihanannya yang terletak pada metode pengacakannya yang efektif dan tidak berulang-ulang dan menghasilkan persoalan yang variatif[7].

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ana Lindana pada tahun yang berjudul Penerapan Model Pembelajaran *Picture And Picture* Untuk Meningkatkan Pemahaman Pada Materi *People Around Me* di kelas VII-A SMP Negeri 15 Tasikmalaya, telah dibuat media pembelajaran *People Around Me* namun masih menggunakan penerapan metode gambar saja sebagai acuannya sehingga siswa hanya sebatas memahami gambar saja dan kurang memahami pola kalimatnya[5]. Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Siti Aminah pada tahun 2018 telah dibuat *game* edukasi dengan *keterampilan Listening* (mendengarkan) namun hanya berfokus pada mendengarkan saja dan tidak terpaku dengan aspek lainnya seperti *keterampilan membaca (reading)* [8]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Jatikusumo pada tahun 2019 telah dibuat *game* edukasi tebak kata dalam Bahasa Inggris menggunakan *Web Crawler*, namun hanya hanya bersifat *essay* dan belum menerapkan fitur audio sebagai *keterampilan berbahasa inggris* sehingga penggunaanya tidak begitu paham dalam mendengarkan bahasa inggris[9].

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis mencoba untuk membuat salah satu media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa dalam

mempelajari Bahasa Inggris dan memberikan edukasi kepada siswa dengan mengangkat judul “RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI BAHASA INGGRIS *PEOPLE AROUND ME* BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA *FISHER YATES*”.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Materi pembelajaran Bahasa Inggris di MTs N 2 Kuningan masih menggunakan buku paket dan guru menjelaskan melalui *whiteboard* akan materi pembelajaran sehingga pada materi *People Around Me / Describing People* siswa mengalami kesulitan dalam menyusun paragraf deskripsi dalam mendeskripsikan orang di sekitar.
2. Berdasarkan pengamatan Nilai Ulangan Harian siswa dalam materi *People Around Me* Kelas VII-B, saat ini didapat 72% nilai dari hasil ulangan harian siswa yang belum mencapai nilai rata-rata atau standar kompetensinya (KKM) karena siswa memungkinkan untuk mencontek dalam mengerjakan soal dikarenakan soal yang dikerjakan sama.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis dapat merumuskan masalah dalam penelitian ini, sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun *game People Around Me* agar dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang membantu siswa dalam memahami pelajaran Bahasa Inggris mengenai materi *Describing People*?

2. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *Fisher Yates* sebagai metode pengacakan soal di dalam *game People Around Me*?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dari permasalahan ini adalah sebagai berikut:

1. Target penelitian ditujukan pada kelas VII-B MTs N 2 Kuningan.
2. Materi pada *game* diambil dari RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) Bahasa Inggris Kelas VII yaitu materi *Describing People (People Around Me)*.
3. Algoritma *Fisher Yates* digunakan untuk mengacak soal pada setiap *level* di dalam *game*.
4. Permodelan yang digunakan untuk memodelkan sistem yaitu UML.
5. *Software* yang digunakan untuk pembuatan *game* adalah *Unity*.
6. Objek pada *game* dibuat menggunakan *software Adobe Photoshop*.
7. *Game* ini bersifat *Single Player* dan 2 Dimensi (2D).
8. *Game* ini bersifat *offline* untuk mengakses materi, informasi dan bersifat *online* untuk mengakses soal dan *History*.
9. Guru mempunyai hak akses untuk mengelola data siswa dan melihat serta menghapus nilai siswa pada *Web* guru.
10. Siswa bisa melihat *history* nilai dari soal yang telah dikerjakan pada setiap *level* di dalam *game*.
11. *Rules Game* :
 - a. *Player* diberikan materi sebelum bermain *game* berupa pengertian materi secara umum, kosa kata, dan contoh materi.

- b. *Game* berjumlah 3 *level* yaitu *Level 1 (Easy)*, *Level II (Medium)*, dan *Level III (Hard)*.
- c. Jumlah soal per-*level* adalah : 10, dan bank soal setiap level adalah 20 dalam 3 *level* yang berjumlah secara keseluruhan = 60 soal. Dan keseluruhan soal yang ditampilkan di dalam 3 *level* yaitu 30 soal.
- d. *Score* per-soal adalah : 10.
- e. Waktu pada setiap soal adalah : 30 Detik.

12. Rules dan tingkat kesulitan pada *game* :

- a. *Level I (Easy)* : *Player* bermain *game* dengan melengkapi kata yang hilang di dalam kalimat deskripsi singkat di setiap soal, menggunakan mekanisme *Drag and drop*. Tingkat kesulitan pada level ini mendeskripsikan satu karakter.
- b. *Level II (Medium)* : *Player* bermain *game* dengan melengkapi kata yang hilang di dalam kalimat deskripsi singkat di setiap soal, menggunakan mekanisme *Drag and drop*. Tingkat kesulitan pada level ini mendeskripsikan dua orang karakter.
- c. *Level III (Hard)* : *Player* bermain *game* dengan melengkapi kata yang hilang di dalam kalimat deskripsi singkat di setiap soal, menggunakan mekanisme *Drag and drop*. Tingkat kesulitan pada level ini mendeskripsikan empat orang karakter sekaligus.

13. *Game* ini berbasis android dengan spesifikasi Android 9 dan RAM 2 GB.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari pembuatan *game* ini, sebagai berikut :

1. Membangun *game People Around Me* sebagai media pembelajaran alternatif untuk membantu siswa dalam memahami pelajaran Bahasa Inggris mengenai materi *Describing People*
2. Mengimplementasikan algoritma *Fisher Yates* sebagai metode pengacakan soal di dalam *game People Around Me*

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dan diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Manfaat Bagi Penulis

Manfaat dari penelitian bagi penulis yaitu dapat mengimplementasikan ilmu yang sudah di pelajari selama perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan dengan membuat penelitian berupa *game* edukasi.

2. Manfaat Bagi Siswa

Manfaat dari penelitian bagi siswa yaitu sebagai media pembelajaran alternatif yang mengedukasi sehingga siswa dapat lebih memahami materi *People Around Me / Describing People*.

3. Manfaat Bagi Tenaga Pengajar

Manfaat dari penelitian bagi tenaga pengajar yaitu membantu mempermudah penyampaian materi kepada siswa dalam proses belajar mengajar siswa.

1.7 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian yang muncul yaitu :

1. Apakah *game People Around Me* dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif yang membantu siswa dalam memahami pelajaran Bahasa Inggris mengenai materi *Describing People*?
2. Apakah algoritma *Fisher Yates* dapat diterapkan sebagai metode pengacakan soal di dalam *game People Around Me*?

1.8 Metodologi Penelitian

Didalam sebuah penelitian tentunya diperlukan metodologi sebagai dasar dari penelitian tersebut. Berikut merupakan metodologi yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1.8.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan latar belakang diatas maka metode pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Metode Observasi Lapangan.

Metode pengumpulan data melalui observasi lapangan dilakukan penulis untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan melakukan Kuesioner serta pengamatan langsung pada siswa kelas VII-B MTs Negeri 2 Kuningan yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada pada saat proses Kegiatan Belajar Mengajar (KBM).

b. Metode Wawancara

Metode pengumpulan data melalui wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi langsung dari tenaga pengajar dengan tujuan agar penulis mengetahui permasalahan dari sudut pandang tenaga pengajar. Disini penulis melakukan wawancara kepada Ibu Cucu Suhartini S.Pd, selaku Guru Bahasa Inggris Kelas VII MTs Negeri 2 Kuningan.

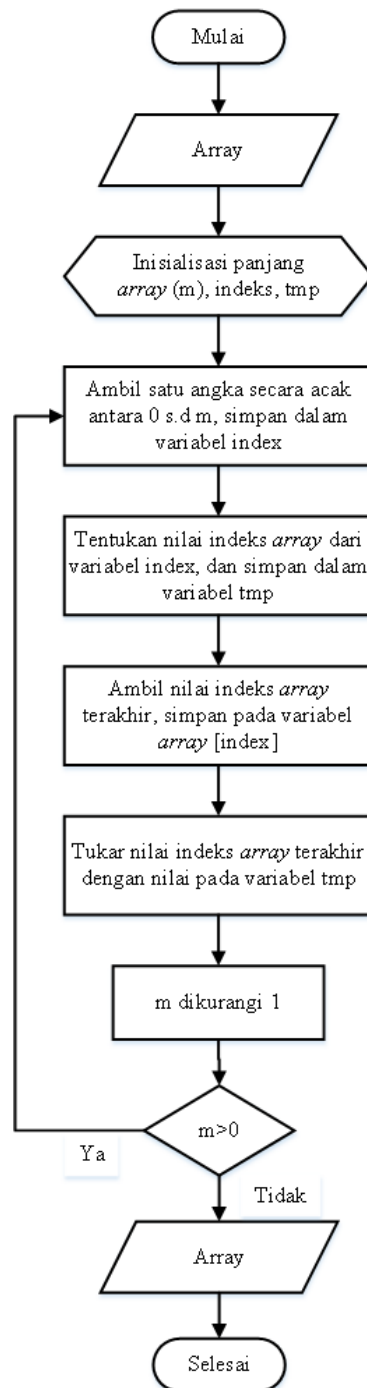
c. Metode Studi Literatur

Metode pengumpulan data melalui studi literatur dilakukan penulis dengan mencari sumber-sumber yang dapat dijadikan acuan dalam penyusunan penelitian, dengan memilih jurnal dan buku referensi atau karya ilmiah lainnya yang sesuai dengan judul penelitian.

1.8.2 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah algoritma *Fisher Yates* yang digunakan untuk mengacak soal di dalam *Game People Around Me*. Algoritma *Fisher-Yates* (diambil dari nama *Ronal Fisher* dan *Frank Yates*) atau dikenal juga dengan nama *Knuth Shuffle* (diambil dari nama *Donald Knuth*), adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika di implementasikan dengan benar, maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama. Algoritma *Fisher Yates* telah dianggap oleh banyak orang sebagai metode untuk menghasilkan permutasi acak dari satu set terbatas [7].

Fisher-Yates mempunyai beberapa tahapan dalam proses pengacakannya, adapun tahapan tersebut adalah :



Gambar 1. 1 Flowchart Algoritma *Fisher Yates* [10].

Berikut langkah–langkah pengacakan Algoritma *Fisher Yates* dari Gambar 1.1 di atas :

- a. Menetapkan himpunan berupa tipe data *array*
 - b. Menginisialisasi panjangnya *array* m, semisal $m = 10$, indeks = 0-9, dan variabel $tmp = 0$
 - c. Mulai proses pertama, yaitu mengambil 1 angka secara acak antara 0 sampai dengan m, misal yang diambil adalah = 6 lalu simpan dalam variabel *index*.
 - d. Tentukan nilai indeks *array* dari variabel $index = 6$, maka nilai indeks *array* tersebut adalah = 7 lalu simpan dalam variabel *tmp*.
 - e. Ambil nilai indeks *array* terakhir yaitu = 9, maka nilai indeks *array* tersebut adalah = 10, lalu simpan pada variabel *array* [*index*].
 - f. Tukar nilai indeks *array* terakhir (10) lalu tukar dengan nilai pada variabel *tmp* (7). Maka sekarang *array* adalah : 1,2,3,4,5,6,10,8,9,7
 - g. *array* m dikurangi 1, menjadi 1,2,3,4,5,6,10,8,9.
 - h. Jika *array* m masih melebihi 0 ($m > 0$), maka proses pengacakan akan kembali ke dalam proses “C” dan seterusnya sampai tidak ada lagi angka yang perlu diacak, dan jika tidak maka proses pengacakan telah selesai.
 - i. *Array* berhasil diacak.
- a. Contoh kasus :
- Terdapat *array* m adalah [1, 2, 3, 4, 5], indeks = [0],[1],[2],[3],[4], dan variabel $tmp = 0$. Lalu mulai proses pengacakan (iterasi) :
- Iterasi 1:
- Array m : {1, 2, 3, 4, 5}

- a. Ambil satu angka secara acak antara 0 s.d 4, simpan pada variabel *index*. Misalkan kita mendapatkan angka 2.
 - b. Tentukan nilai indeks array dari variabel *index*, dan simpan nilai tersebut dalam variabel *tmp*. Nilai dari elemen array pada indeks 2 adalah 3. Jadi, $tmp = 3$.
 - c. Ambil nilai indeks array terakhir (5), simpan pada variabel *array* [*index*].
 - d. Tukar nilai indeks array terakhir (5) dengan nilai pada variabel *tmp* (3). *m* sekarang menjadi $= \{1, 2, 5, 4, 3\}$
 - e. *m* dikurangi 1, sehingga menjadi $m=4$ yaitu : $\{1, 2, 5, 4\}$, dan hasil pengurangannya disimpan dalam list array baru yaitu $m=\{3\}$
 - f. $m>0$ (Ya, karena masih ada elemen yang harus diacak) - Kembali ke langkah “a”.
- Iterasi 2 (yang diproses adalah $m = \{1, 2, 5, 4\}$) yaitu :
 - a. Ambil satu angka secara acak antara 0 s.d 3, simpan pada variabel *index*. Misalkan kita mendapatkan angka 1.
 - b. Tentukan nilai indeks array dari variabel *index*, dan simpan nilai tersebut dalam variabel *tmp*. Nilai dari elemen array pada indeks 1 adalah 2. Jadi, $tmp = 2$.
 - c. Ambil nilai indeks array terakhir (4), simpan pada variabel *array* [*index*].
 - d. Tukar nilai indeks array terakhir (4) dengan nilai pada variabel *tmp* (2). *m* sekarang dikembalikan, menjadi $= \{1,4,5,2\}$

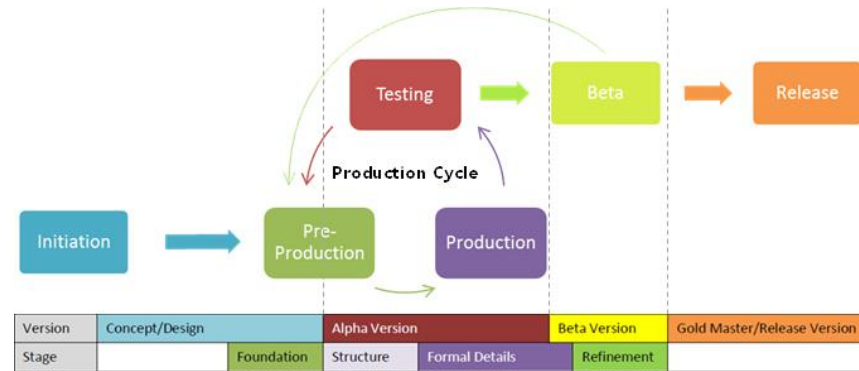
- e. m dikurangi 1, menjadi $m=3$, yaitu : $\{1,4,5\}$ dan hasil penguranganya disimpan dalam list array baru = $m = \{3,2\}$
 - f. $m>0$ (Ya, karena masih ada elemen yang harus diacak) - Kembali ke langkah “a”.
- Iterasi 3 (yang diproses adalah $m = \{1,4,5\}$) yaitu :
 - a. Ambil satu angka secara acak antara 0 s.d 2, simpan pada variabel `index`. Misalkan kita mendapatkan angka 0.
 - b. Tentukan nilai indeks array dari variabel `index`, dan simpan nilai tersebut dalam variabel `tmp`. Nilai dari elemen array pada indeks 0 adalah 1. Jadi, `tmp = 1`.
 - c. Ambil nilai indeks array terakhir (5), simpan pada variabel `array[index]`.
 - d. Tukar nilai indeks array terakhir (5) dengan nilai pada variabel `tmp` (1). Array sekarang menjadi $\{5,4,1\}$
 - e. m dikurangi 1, sehingga menjadi $m=2$ yaitu : $\{5,4\}$, dan hasil penguranganya disimpan dalam list array baru = $m = \{3,2,1\}$
 - f. $m>0$ (Ya, karena masih ada elemen yang harus diacak) - Kembali ke langkah “a”.
- Iterasi 4 (yang diproses adalah $m = \{5,4\}$) yaitu :
 - a. Ambil satu angka secara acak antara 0 s.d 1, simpan pada variabel `index`. Misalkan kita mendapatkan angka 4.

- b. Tentukan nilai indeks array dari variabel `index`, dan simpan nilai tersebut dalam variabel `tmp`. Nilai dari elemen array pada indeks 5 adalah 5. Jadi, `tmp = 5`.
- c. Ambil nilai indeks array terakhir (4), simpan pada variabel `array` [`index`], maka `array [index] = 4`.
- d. Tukar nilai indeks array terakhir (4) dengan nilai pada variabel `tmp` (5). Array sekarang menjadi {5,4}
- g. `m` dikurangi 1, sehingga `m = 1` yaitu : {5}, dan hasil penguranganya disimpan dalam list array baru = `m = {3,2,1,4}`
- h. `m > 0` (Ya, karena masih ada elemen yang harus diacak) - Kembali ke langkah “a”.
- e. sekarang `m` sudah tidak lagi `m > 0` karena sudah tidak ada elemen yang harus diacak dan tidak harus kembali pada proses “a”, dan sisa dari iterasi ke – 4 ini (5) langsung dimasukan kedalam list array baru.
- f. sekarang array `m` berhasil diacak, menjadi `m = {3,2,1,4,5}`.

1.8.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan oleh penulis pada penelitian ini adalah metode *GDLC (Game Development Life Cycle)*. *GDLC* adalah suatu proses pengembangan sebuah game yang menerapkan pendekatan iteratif yang terdiri dari 6 fase pengembangan, dimulai dari fase inisialisasi atau pembuatan konsep, *preproduction*, *production*, *Testing* (*Alpha testing* dan *Beta testing*), dan *release*[11]. Menurut Damopoli pada

penelitiannya di tahun 2019, dengan adanya metodologi ini, segala proses pembangunan game ini dapat terstruktur dengan baik[12]. Berikut merupakan 6 fase pada metode *GDLC* :



Gambar 1. 2 Alur Metode GDLC [13]

Berikut merupakan penjelasan alur metode GDLC dari gambar 1.2 di atas :

1. *Initiation*

Merupakan tahap awal yang dilakukan oleh penulis dalam membangun *game people around me* dengan merumuskan ide awal, serta tujuan dalam menentukan konsep dan jalan cerita sehingga mudah dimainkan. Pada tahap ini penulis merumuskan ide awal dari materi yang akan diangkat pada *game* sampai dengan konsep *game* untuk target *audience* yang ditujukan yaitu Kelas VII-B MTs N 2 Kuningan.

2. *Pre-production*

Pre-production adalah tahap kedua dalam siklus produksi, pada tahap ini penulis akan membuat perancangan berupa desain

dari *game people around me* melalui permodelan sistem dari UML (*Unified Modelling Language*), dan beberapa komponen dari *GDD* (*Game Design Document*) yaitu *storyline*, *storyboard*, dan *Game Layout Chart* serta pada tahap ini pula akan dibuat *asset* terkait *game people around* berupa audio pada semua jenis halaman *text level*, beberapa gambar terkait halaman materi serta komponen lain yang dibutuhkan dalam membangun *game* ini.

3. *Production*

Production merupakan tahapan produksi yang paling penting di mana pada tahap berfokus pada proses pembuatan coding menggunakan Bahasa Pemrograman *C#* serta penggabungan antara program dengan *asset* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya di dalam *software unity engine* sampai *game* tersebut sesuai dengan perancangan pada tahap *Pre-production* (tahap sebelumnya).

4. *Testing*

Testing merupakan tahap pengujian secara internal. Pengujian yang akan dilakukan oleh penulis pada tahap ini yaitu pengujian *Blackbox Testing* untuk mengetahui celah kesalahan dari sistem yang telah dibangun, dan *Whitebox Testing* untuk menemukan faktor *bug* pada script program yang telah dibuat untuk mengetahui celah dari kegagalan sistem selama proses testing agar perlu dianalisis kembali, serta pengujian UAT (*User Acceptance*

Test) untuk menguji tingkat kesesuaian dari *game people around me* sebagai syarat untuk diterimanya oleh pengguna sistem.

4. *Beta*

Beta adalah tahapan untuk melakukan pengujian pihak ketiga atau eksternal yang disebut pengujian beta, pada tahap testing beta dilakukan oleh penguji eksternal untuk menguji aplikasi atau *game* yang telah dibangun. Jika diperlukan perubahan dalam tahapan ini, maka siklus metode *GDLC* akan berulang dan kembali pada tahap *pre production* sampai benar-benar siap untuk masuk pada tahap *realease* (rilis).

5. *Release*

Pada tahapan rilis ini adalah tahapan penyelesaian aplikasi yang telah selesai dikembangkan dan siap digunakan oleh target *audience*.

1.9 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang akan dikaji pada penelitian ini, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah yang mengemukakan penelitian yang akan dilakukan, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Mengkaji teori yang digunakan didalam penelitian untuk mengembangkan dan menjelaskan hasil fenomena riset dan perkembangan keilmuan topik kajian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Menjelaskan analisis permasalahan yang sedang berjalan, analisis sistem dan perancangan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN IMPEMENTASI

Menjelaskan tentang spesifikasi dan *software* yang dibuat, tampilan *input*, proses dan *output*, serta membahas beberapa bagian yang penting dari listing program yang berhubungan dengan materi skripsi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari apa yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang ditujukan baik peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian lebih lanjut.