

**SKRIPSI**

***GAME* EDUKASI MENGGUNAKAN REN'PY DENGAN *USER  
CENTERED DESIGN* STUDI KASUS MATA PELAJARAN  
BAHASA INDONESIA**

**Disusun dan diajukan oleh:**

**BILLY CHEN  
D121 17 1522**



**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
GOWA  
2024**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### **GAME EDUKASI MENGGUNAKAN REN'PY DENGAN USER CENTERED DESIGN STUDI KASUS MATA PELAJARAN BAHASA INDONESIA**

Disusun dan diajukan oleh

**BILLY CHEN**  
**D121 17 1522**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian  
Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin  
Pada tanggal 20 Agustus 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing,



Elly Warni, S.T., M.T.

NIP 19820216 200812 2 001



Ketua Program Studi,

Prof. Dr. Ir. Indrabayu, ST., MT., M.Bus.Sys., IPM, ASEAN. Eng.  
NIP 197507162002121004



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Billy Chen  
NIM : D121171522  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

*Game* Edukasi Menggunakan Ren'Py Dengan *User Centered Design* Studi Kasus  
Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Semua informasi yang ditulis dalam skripsi yang berasal dari penulis lain telah diberi penghargaan, yakni dengan mengutip sumber dan tahun penerbitannya. Oleh karena itu semua tulisan dalam skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis. Apabila ada pihak manapun yang merasa ada kesamaan judul dan atau hasil temuan dalam skripsi ini, maka penulis siap untuk diklarifikasi dan mempertanggungjawabkan segala resiko.

Segala data dan informasi yang diperoleh selama proses pembuatan skripsi, yang akan dipublikasi oleh Penulis di masa depan harus mendapat persetujuan dari Dosen Pembimbing.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 20 Agustus 2024

Yang Menyatakan

  
Billy Chen

## ABSTRAK

**BILLY CHEN** *Game* Edukasi Menggunakan Ren'Py Dengan *User Centered Design* Studi Kasus Mata Pelajaran Bahasa Indonesia (dibimbing oleh Elly Warni)

Bahasa Indonesia telah ditetapkan sebagai bahasa resmi Konferensi Umum Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan Perserikatan Bangsa-Bangsa atau UNESCO. Namun, banyak siswa yang kurang termotivasi atau berminat mempelajari bahasa Indonesia karena banyak sebab dan hal. Dengan banyaknya siswa yang bermain *game*, *game* edukasi pun dapat dijadikan media pembelajaran bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *game* edukasi menggunakan Ren'Py dengan metode *User Centered Design* (UCD) yang melibatkan siswa dan guru dalam pengembangan *game*. Tujuan khususnya adalah untuk mengembangkan dan mengevaluasi *game* yang tidak hanya edukatif tetapi juga menarik dan memotivasi, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa terhadap materi Bahasa Indonesia mulai dari penggunaan kalimat transitif dan intransitif sampai dengan penggunaan kalimat fakta dan opini.

Metode yang digunakan melibatkan integrasi *feedback* dari guru dan siswa-siswi selaku responden dalam proses desain dan pengembangan *game*. Proses ini meliputi analisis kebutuhan, desain *game*, pengembangan, dan pengujian yang menyeluruh. Pengembangan *game* dilakukan menggunakan *game engine* Ren'Py. Pengujian dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur efektivitas pembelajaran, serta pengujian *usability* untuk menilai keterlibatan pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam skor *post-test* dibandingkan dengan *pre-test* sebesar 18,617%, di mana selisih nilainya sebesar 14,35625, yang mengindikasikan efektivitas metode UCD dalam pengembangan *game* dalam meningkatkan pemahaman terhadap pelajaran Bahasa Indonesia. Uji hipotesis menyatakan nilai *p-value* sebesar 0.00000567, yang berada jauh di bawah ambang batas alpha 0.05, menegaskan perbedaan signifikan pada rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Evaluasi lebih lanjut melalui pengujian *usability* memberikan skor rata-rata 7,971429, menandakan bahwa *game* ini tidak hanya efektif tetapi juga menarik dan memuaskan bagi pengguna.

Kata Kunci: *User Centered Design*, *game* edukasi, pembelajaran Bahasa Indonesia

## ABSTRACT

**BILLY CHEN.** *Educational Game Using Ren'Py with User-Centered Design: A Case Study of Indonesian Language Subject* (supervised by Elly Warni)

Indonesian has been designated as the official language of the General Conference of the United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO). However, many students are less motivated or interested in learning Indonesian for various reasons. With many students playing games, educational games can be used as a learning medium for students.

This research aims to develop an educational game using Ren'Py with the User-Centered Design (UCD) method, involving students and teachers in the game's development. The specific goal is to develop and evaluate a game that is not only educational but also engaging and motivating, thereby increasing students' engagement and understanding of Indonesian language material, from the use of transitive and intransitive sentences to the use of factual and opinion sentences.

The method used involves integrating feedback from teachers and students as respondents in the game design and development process. This process includes needs analysis, game design, development, and thorough testing. Game development was conducted using Ren'Py game engine. Testing was conducted through pre-test and post-test to measure learning effectiveness, as well as usability testing to assess user engagement.

The research results show a significant increase in post-test scores compared to pre-test scores by 18.617%, with a score difference of 14.35625, indicating the effectiveness of the UCD method in game development in improving understanding of Indonesian language lessons. Hypothesis testing indicates a p-value of 0.00000567, which is far below the alpha threshold of 0.05, confirming a significant difference in the pre-test and post-test averages. Further evaluation through usability testing provides an average score of 7.971429, indicating that the game is not only effective but also engaging and satisfying for users.

Keywords: User Centered Design, educational game, Indonesian language learning

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Ruang Lingkup .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Game .....	5
2.2 <i>User-Centered Design</i> .....	8
2.3 Waterfall .....	8
2.4 Usability Testing .....	10
2.5 Skala Likert .....	11
2.6 Black Box Testing .....	13
2.7 Uji T .....	14
2.8 Ren'Py .....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN/PERANCANGAN .....	17
3.1 Tahapan Penelitian .....	17
3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	19
3.3 Instrumen Penelitian .....	19
3.4 Teknik Pengambilan Data .....	19
3.5 Perancangan Sistem .....	21
3.6 Pengujian .....	29
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1 Fitur-fitur Renpy .....	32
4.2 Black Box Testing .....	32
4.3 <i>Usability Testing</i> .....	34
4.4 Evaluasi Tercapainya Tujuan Pembelajaran .....	34
4.5 Hasil Uji T .....	37
4.6 Hasil dan Analisis .....	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran .....	40
Daftar pustaka .....	41
LAMPIRAN .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Model waterfall .....	9
Gambar 2 Skala Likert 10 poin .....	11
Gambar 3 Representasi black box testing .....	13
Gambar 4 Diagram kombinasi Waterfall dan User Centered Design.....	17
Gambar 5 Diagram Alur <i>Game</i> .....	22
Gambar 6 Bagian Pengenalan Masalah .....	23
Gambar 7 Bagian Penjelasan Materi .....	24
Gambar 8 Bagian Tantangan Kuis.....	25
Gambar 9 Bagian Tantangan Susun Kata .....	25
Gambar 10 Aset Gambar Karakter Maria, Kiko, dan Pak Rahmat .....	27
Gambar 11 Aset Gambar Karakter Pendukung .....	27
Gambar 12 Aset Gambar Latar Perpustakaan .....	28
Gambar 13 Aset Gambar Atlantis.....	28
Gambar 14 Aset Gambar Latar Portal .....	28
Gambar 15 Aset Gambar Latar Kapal .....	29
Gambar 16 Aset Gambar Materi Pelajaran .....	29
Gambar 17 Rata-rata perolehan jawaban kuesioner .....	34
Gambar 18 Nilai Rata-rata Hasil Pre-test.....	35
Gambar 19 Nilai Rata-rata Hasil <i>Post-test</i> .....	36
Gambar 20 Perbandingan Nilai Rata-rata .....	36

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Kronologi Pengambilan Data.....	20
Tabel 2 Detil game.....	22
Tabel 3 Skenario pelaksanaan black box testing .....	29
Tabel 4 Hasil <i>Black Box Testing</i> .....	32
Tabel 5 Hasil uji hipotesis .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	45
Lampiran 2 Hasil <i>Pre-Test</i> .....	47
Lampiran 3 Hasil <i>Post-Test</i> .....	48
Lampiran 4 Soal <i>Usability Testing</i> .....	49
Lampiran 5 Source code Uji T .....	51
Lampiran 6 Hasil Akhir <i>Usability Testing</i> .....	51
Lampiran 7 Pelaksanaan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	52
Lampiran 8 <i>Source Code</i> Permainan Susun Kata dalam Ren'Py .....	53
Lampiran 9 Buku Sumber Referensi Pelajaran .....	54
Lampiran 10 Lembar Perbaikan Skripsi .....	55

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas seluruh curahan dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Game* Edukasi Menggunakan Ren’Py Dengan *User Centered Design* Studi Kasus Mata Pelajaran Bahasa Indonesia” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata-1 di Departemen Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan tugas akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bimbingan dan bantuan baik materi maupun non-materi dari berbagai pihak. Bimbingan dan bantuan tersebut adalah alasan penulisan dan penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan lancar. Oleh karena itu sebagai salah bentuk penghargaan yang setinggi-tingginya, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Keluarga penulis, Bapak Welly Hodiono dan Ibu Christin Hosea yang senantiasa mendoakan, memberikan semangat dan bantuan materi maupun non-materi kepada penulis.
2. Ibu Elly Warni, S.T., M.T. selaku pembimbing, yang senantiasa menyempatkan waktu untuk mengarahkan dan berbagi pikiran kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.
3. Segenap dosen dan staf Departemen Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
4. Guru SDN Unggulan Mongisidi I yang telah menerima dan memberikan bantuan untuk penulis.
5. Herlina, Agung, William, Anggraini, Saphira, dan teman-teman penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu atas kebersamaan, bantuan dan semangat yang diberikan.
6. Seluruh pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran selama penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala bantuan dan dukungan dari semua pihak yang membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat berguna bagi para pembaca.

Gowa, 15 Juli 2024

Billy Chen

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Bahasa Indonesia berhasil ditetapkan sebagai bahasa resmi atau *official language* Konferensi Umum (*General Conference*) Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan Perserikatan Bangsa- Bangsa atau UNESCO. Keputusan tersebut ditandai dengan diadopsinya Resolusi 42 C/28 secara konsensus dalam sesi Pleno Konferensi Umum ke-42 UNESCO, Senin (20/11/2023) di Markas Besar UNESCO di Paris, Prancis (Humas, 2023).

Bahasa Indonesia menjadi bahasa ke-10 yang diakui sebagai bahasa resmi Konferensi Umum UNESCO, bersama enam bahasa resmi PBB (Bahasa Inggris, Arab, Mandarin, Prancis, Spanyol, dan Rusia), serta Bahasa Hindi, Italia, dan Portugis. Dengan ditetapkannya hal ini, maka bahasa Indonesia dapat dipakai sebagai bahasa sidang. Selain itu, dokumen-dokumen Konferensi Umum juga dapat diterjemahkan ke bahasa Indonesia (Humas, 2023).

Bahasa Indonesia dapat dijadikan tolok ukur kemampuan berpikir seseorang baik masih anak-anak, remaja, hingga dewasa. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membiasakan diri di dalam proses pembelajaran Bahasa Indonesia secara umum di sekolah khususnya pendidikan dasar (Subakti, 2019).

Banyak siswa yang kurang termotivasi atau berminat mempelajari bahasa Indonesia karena banyak sebab dan hal, seperti kurang populernya pelajaran bahasa Indonesia dibanding bahasa asing lainnya, menganggap bahasa Indonesia sebagai bahasa mereka sejak lahir sehingga kurang berminat mempelajarinya, sampai merasa pelajaran ini membosankan (Rahmayanti, 2016).

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berperan penting selama proses pembelajaran. Penggunaan media dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan penggunaan media akan melibatkan siswa secara kreatif dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya sehingga terjadi peningkatan hasil belajar pada siswa (Wahyuningtyas, dan Sulasmono, 2020). Pendidikan berbasis multimedia di



dalam kelas dikembangkan atas dasar asumsi bahwa proses komunikasi di dalam pendekatan pendidikan aktif (*active learning*) dapat memperkuat dan memperlancar stimulus serta respons anak didik dalam pendidikan. Pendekatan pendidikan interaktif dapat merangsang indra penglihatan serta memperkuat daya ingat anak dalam belajar. Salah satu contoh media pendidikan yang disenangi oleh anak-anak usia dini yaitu *game* (Rahayu, dan Fujiati, 2018).

Menurut (ESA, 2015), hampir 30% orang bermain permainan pada usia 18-35 tahun, sedangkan 26% untuk usia dibawah 18 tahun. Melihat pengguna di bawah usia 18 tahun sangatlah banyak, maka diperlukan aplikasi *mobile game* yang di dalamnya terdapat sisi edukasinya (Sani, 2017). Bermain memberikan kesempatan pada anak untuk langsung berperan dalam proses belajarnya dan sekaligus membuat anak merasa kompeten tentang kemampuan mereka untuk belajar. *Game* juga dapat melibatkan para siswa untuk mengarahkan dirinya sendiri dalam proses pembelajaran (Diharjo, dkk, 2020).

Game edukasi yang mampu menarik minat siswa antara lain game visual novel yang dapat dimainkan di komputer, tetapi juga dapat diunduh melalui ponsel berbasis android. Sebagai produk desain komunikasi visual, novel visual mengintegrasikan keterampilan desain grafis melalui pilihan gaya visual, desain karakter visual, dan desain naratif visual melalui konstruksi cerita komunikatif interaktif (Jabali, dkk, 2020). Salah satu dari banyak *game engine* yang dapat digunakan untuk membuat visual novel adalah Ren'Py. Ren'Py adalah sebuah visual novel *engine* gratis yang digunakan untuk membuat visual novel secara mudah. *Engine* ini menggunakan bahasa pemrograman Python sebagai *script* untuk mengembangkan aplikasi yang diinginkan.

Pendekatan yang akan digunakan adalah *User Centered Design* (UCD). *User Centered Design* (UCD) adalah metode dalam suatu perancangan desain yang berfokus pada kebutuhan *user*. Dalam kaitannya dengan Sistem Informasi, *User Centered Design* merupakan bagian dari SDLC (*System Development Life Cycle*), sehingga desain aplikasi yang dikembangkan melalui UCD akan dioptimalkan dan fokus pada kebutuhan *end-user* sehingga diharapkan aplikasi yang akan mengikuti kebutuhan *user* dan *user* tidak perlu mengubah perilaku untuk menggunakan aplikasi (Wijaya, 2019).

Dilakukan pula wawancara dengan kepala sekolah beserta guru SDN Mongisidi 1, yakni Nawawi Hamzah S.Pd. M.Pd. selaku kepala sekolah dan Rosmiati, S.Pd. selaku guru kelas IV SDN Unggulan Mongisidi 1. Menurut Hamzah, siswa-siswi kelas IV membutuhkan perhatian lebih dikarenakan mereka masih kesulitan menyusun kalimat yang lengkap dan baik berdasarkan aturan Bahasa Indonesia yang benar. Menurut Rosmiati, siswa kelas IV masih sulit membedakan kalimat transitif dan intransitif, sinonim dan antonim, kata tanya AdiKSiMBa, serta kalimat fakta dan opini. Rosmiati juga menyarankan bahwa siswa lebih mudah menyerap materi dengan adanya media pembelajaran visual seperti gambar dan video.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana fitur-fitur dalam Ren'py dapat digunakan dalam pengembangan *game* edukasi pelajaran Bahasa Indonesia?
2. Bagaimana menerapkan pendekatan *User Centered Design* (UCD) dalam *game* edukasi pelajaran Bahasa Indonesia?
3. Bagaimana *game* dapat membantu siswa dalam belajar Bahasa Indonesia?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan dapat diperoleh tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan fitur-fitur dalam Ren'Py pada pengembangan *game* edukasi pelajaran Bahasa Indonesia.
2. Menerapkan pendekatan *User Centered Design* (UCD) dalam *game* edukasi Bahasa Indonesia.
3. Mengevaluasi *game* dalam membantu siswa belajar Bahasa Indonesia.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti:

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai referensi yang baik bagi penelitian-penelitian yang mengangkat tema game edukasi, User Centered Design, dan Ren'Py.

2. Bagi Siswa:

Sebagai salah satu media pembelajaran bahasa Indonesia bagi siswa sekolah dasar kelas IV.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan pendekatan User Centered Design yang dipadukan dengan Waterfall.
2. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Ren'Py dan Python.
3. Materi dalam *Game* mengikuti materi kurikulum merdeka untuk pelajaran Bahasa Indonesia sekolah dasar (SD) kelas IV.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Game**

*Game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. *Game* (permainan) secara umum adalah sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan bersenang-senang, mengisi waktu luang, atau berolahraga ringan. Permainan biasanya dilakukan sendiri atau bersama-sama (Novantoro, 2016).

Sebuah *game* adalah sistem di mana para pemain terlibat dalam konflik buatan, yang ditentukan oleh aturan, dan menghasilkan hasil yang dapat diukur. Elemen kunci dari definisi ini adalah fakta bahwa permainan adalah sebuah sistem, pemain berinteraksi dengan sistem tersebut, permainan merupakan sebuah bentuk konflik, konflik dalam permainan bersifat buatan, aturan membatasi perilaku pemain dan mendefinisikan permainan, serta setiap permainan memiliki hasil atau tujuan yang dapat diukur (Salen, dan Zimmerman, 2004).

#### **2.1.1 Karakteristik**

Karakteristik *game* mencakup berbagai elemen yang mempengaruhi pengalaman bermain dan interaksi antara pemain dengan permainan itu sendiri. Berikut beberapa karakteristik utama dalam permainan:

a. Tujuan (*Goals*)

Tujuan adalah hasil spesifik yang akan dicapai oleh para pemain. Tujuan ini memusatkan perhatian mereka dan secara terus-menerus mengarahkan partisipasi mereka sepanjang permainan. Tujuan memberikan pemain sesuatu untuk dicapai (Mcgonigal, 2011). Tujuan dari adanya tujuan dalam *game* adalah untuk memberikan arahan dan motivasi bagi para pemain. Tujuan menciptakan titik akhir yang jelas dan sering kali membentuk struktur perkembangan dan aturan permainan (Salen, dan Zimmerman, 2004).



b. Berbasis Aturan (*Rule-Based*)

Aturan dalam *game* menentukan batasan yang membatasi tindakan pemain, memastikan partisipan berinteraksi dalam kerangka kerja tertentu. Aturan tidak berubah selama permainan, aturan menjaga konsistensi dan keadilan, mencegah perubahan aturan mendadak yang dapat mengganggu permainan. Aturan bersifat mengikat dan berwibawa, aturan menegakkan permainan adil dan mencegah kecurangan, yang penting untuk menjaga integritas permainan (Salen & Zimmerman, 2004).

c. Umpan Balik (*Feedback*)

Umpan balik dalam *game* memainkan peran kunci dalam keterlibatan dan kemajuan pemain, memberikan informasi penting tentang tindakan dan kinerja dalam lingkungan permainan. Ini berfungsi untuk memotivasi pemain dengan memberikan rasa pencapaian (Ryan & Deci, 2000) dan memandu mereka melalui mekanika permainan dan tujuan, sehingga memfasilitasi pembelajaran dan pengembangan keterampilan (Gee, 2003). Umpan balik ini dapat muncul melalui petunjuk visual, sinyal auditori, metrik kinerja, dan progresi naratif, semua bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pemain dan imersi dalam permainan.

d. Kompetisi (*Competition*)

Kompetisi dalam *game* mendorong pemain untuk meningkatkan keterampilan dan strategi mereka dalam mencari kemenangan (Salen, dan Zimmerman, 2004). Ini merangsang keterlibatan, ketegangan, dan kegembiraan sambil mendorong eksplorasi taktik berbeda dalam batas-batas aturan permainan.

e. Sukarelawan (*Voluntary*)

Dalam permainan, partisipasi sukarela mengacu pada pemain dengan sukarela memilih untuk terlibat dalam aktivitas dan tantangan yang disajikan oleh lingkungan permainan. Menurut Salen dan Zimmerman (2004), bermain sukarela adalah hal yang mendasar karena memungkinkan pemain untuk menggunakan agensi dan otonomi dalam keputusan mereka dalam permainan.

### 2.1.2 Jenis-jenis *Game*

Genre *game* adalah klasifikasi yang digunakan untuk mengelompokkan permainan berdasarkan kesamaan tema, mekanika permainan, dan pengalaman yang ditawarkan kepada pemain. Jenis-jenis *game* yang dipakai penulis dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a. *Puzzle*

Genre *puzzle* dalam permainan mencakup berbagai tantangan di mana pemain harus memecahkan masalah atau memanipulasi elemen dalam lingkungan permainan untuk maju atau mencapai tujuan tertentu. Menurut Salen dan Zimmerman (2004), genre ini menekankan pemikiran kritis, pengenalan pola, dan perencanaan strategis, memberikan pemain stimulasi mental dan rasa pencapaian setiap kali memecahkan teka-teki tersebut.

b. *Education*

*Game* Edukasi, yang juga dikenal sebagai *serious game*, mengintegrasikan konten pendidikan dengan gameplay interaktif untuk memfasilitasi pembelajaran dengan cara yang menarik. Permainan ini mencakup berbagai mata pelajaran dan keterampilan, mulai dari matematika dan bahasa hingga sejarah dan pemecahan masalah. *Game* edukasi menggunakan mekanika permainan untuk memotivasi pemain, memberikan umpan balik, dan mendorong eksplorasi dalam lingkungan belajar yang aman. Permainan pendidikan memanfaatkan motivasi intrinsik bermain untuk meningkatkan hasil pembelajaran, menjadikannya alat yang efektif baik dalam konteks pendidikan formal maupun informal (Gee, 2003).

c. *Visual Novel*

*Game* novel visual menggabungkan bercerita naratif dengan interaksi pemain melalui grafis statis, dialog berbasis teks, dan pengambilan keputusan yang mempengaruhi alur cerita dan hubungan antar karakter (Atkins & Krzywinska, 2012). *Game* novel visual membenamkan pemain dalam narasi yang kuat baik dengan alur cerita linear, maupun dengan alur cerita bercabang yang mengarah pada beberapa akhir.

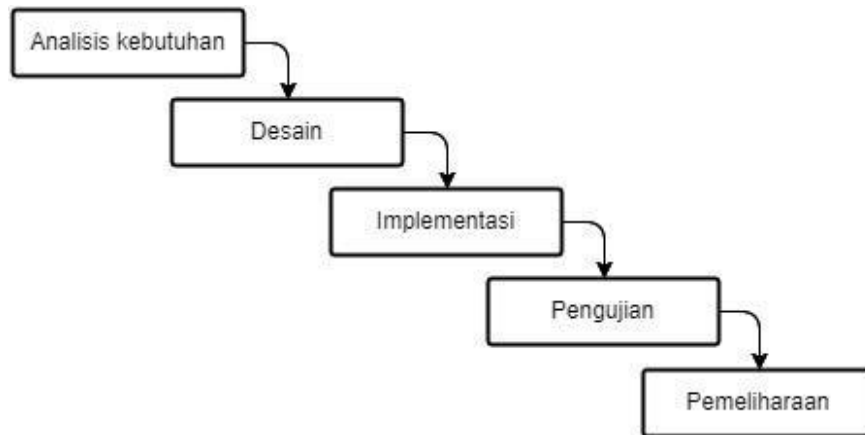
## **2.2 User-Centered Design**

*User-centered design* (UCD) adalah metodologi yang berfokus pada keterlibatan pengguna sepanjang proses desain untuk memastikan produk, sistem, dan layanan memenuhi kebutuhan dan ekspektasi mereka. Menurut Preece, Rogers, dan Sharp (2015), UCD melibatkan siklus iteratif penelitian, desain, dan evaluasi, di mana desainer mengumpulkan kebutuhan pengguna, membuat prototipe, dan melakukan pengujian kegunaan untuk menyempurnakan solusi. Teknik-teknik seperti penyelidikan kontekstual, persona, dan skenario digunakan untuk mendapatkan wawasan mendalam tentang perilaku dan kebutuhan pengguna yang memandu proses desain (Preece, dkk, 2015).

Sharp, Rogers, dan Preece (2019) menyoroti bahwa UCD menekankan empati dengan pengguna dan memprioritaskan pengalaman mereka, memastikan bahwa desain akhir adalah intuitif dan efisien. Ini melibatkan siklus umpan balik kontinu di mana masukan pengguna secara sistematis diintegrasikan ke dalam iterasi desain, mendorong kegunaan yang lebih baik dan kepuasan pengguna (Sharp, dkk, 2019). Selain itu, Hartson dan Pyla (2012) membahas pentingnya UCD dalam menciptakan solusi yang tidak hanya fungsional tetapi juga menyenangkan untuk digunakan. Mereka menekankan peran rekayasa kegunaan dalam UCD, di mana penelitian dan pengujian pengguna yang terperinci dilakukan untuk memvalidasi keputusan desain dan memastikan bahwa produk selaras dengan ekspektasi pengguna dan kasus penggunaan di dunia nyata (Hartson, dan Pyla, 2012).

## **2.3 Waterfall**

Model waterfall adalah pendekatan linear dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, di mana proses dibagi menjadi fase-fase yang berbeda yang mengalir secara logis dari satu ke yang berikutnya. Menurut Sommerville (2011), model waterfall mencakup tahap-tahap seperti analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, deployment, dan pemeliharaan. Setiap fase harus diselesaikan sebelum fase berikutnya dimulai, dan hampir tidak ada ruang untuk iterasi atau mengunjungi kembali tahap-tahap sebelumnya (Sommerville, 2011). Gambaran umum dari model waterfall diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Model waterfall

Namun, kekakuan model waterfall telah dikritik karena kurangnya fleksibilitas dalam mengakomodasi perubahan setelah proyek berjalan. Menurut Schwalbe (2016), hal ini bisa menjadi masalah di lingkungan di mana kebutuhan tidak sepenuhnya dipahami sejak awal atau cenderung berkembang, yang dapat menyebabkan masalah pada tahap-tahap pengembangan berikutnya. Akibatnya, banyak organisasi telah beralih ke metodologi yang lebih iteratif dan fleksibel, seperti Agile, yang lebih mampu menangani perubahan kebutuhan dan umpan balik kontinu (Schwalbe, 2016).

Ada pula peneliti yang menggabungkan model waterfall dan UCD. Sy (2007) membahas bagaimana UCD dapat diintegrasikan ke dalam metodologi pengembangan perangkat lunak tradisional, termasuk model Waterfall, dengan menyertakan aktivitas *usability* di setiap tahap. Pendekatan ini melibatkan melakukan penelitian pengguna dan pengujian kegunaan selama fase kebutuhan, desain, dan pengujian untuk memastikan bahwa kebutuhan pengguna ditangani sepanjang proses pengembangan.

Berikut proses integrasi UCD dalam waterfall.

1. Analisis kebutuhan

Menggunakan teknik UCD seperti penelitian pengguna, penyelidikan kontekstual, dan persona untuk mengumpulkan dan memahami kebutuhan serta persyaratan pengguna sejak awal. Ini membantu dalam mendefinisikan kebutuhan yang jelas dan berpusat pada pengguna (Preece, dkk, 2015).



## 2. Desain

Menggunakan metode desain iteratif, termasuk wireframing dan pembuatan prototipe, untuk menciptakan solusi desain yang diuji dan disempurnakan berdasarkan umpan balik pengguna sebelum menyelesaikan spesifikasi desain (Hartson, dan Pyla, 2012).

## 3. Implementasi

Meskipun implementasi dalam Waterfall biasanya merupakan fase non-iteratif, dengan mengintegrasikan pengujian kegunaan berkala dan loop umpan balik dapat memastikan bahwa pengembangan selaras dengan ekspektasi pengguna. Penyesuaian dapat dilakukan berdasarkan umpan balik ini, bahkan dalam struktur yang kaku (Courage, dan Baster, 2005).

## 4. Pengujian

Melakukan pengujian kegunaan yang menyeluruh bersama dengan metode verifikasi tradisional. Prototipe fidelitas tinggi dan pengujian penerimaan pengguna (UAT) dapat memvalidasi bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna dengan efektif (Bias, dan Mayhew, 2005).

## 5. Pemeliharaan

Terus mengumpulkan umpan balik pengguna pasca-rilis untuk menginformasikan pemeliharaan dan iterasi masa depan. Ini memastikan bahwa produk tetap selaras dengan kebutuhan pengguna dan dapat ditingkatkan berdasarkan penggunaan di dunia nyata (Sharp, dkk, 2019).

### **2.4 Usability Testing**

Usability testing atau uji kegunaan adalah metode evaluasi yang digunakan dalam desain pengalaman pengguna untuk mengevaluasi seberapa mudah pengguna dapat menggunakan suatu produk atau sistem. Standar internasional (ISO 9241-11) mendefinisikan kegunaan sebagai tingkat di mana suatu produk dapat digunakan oleh pengguna yang ditentukan untuk mencapai tujuan yang ditentukan dengan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan dalam konteks penggunaan yang ditentukan (Diah, dkk, 2010). Menurut Diah, Ismail, dan Ahmad (2010), definisi ini menyoroti pentingnya konteks penggunaan dalam menilai kegunaan yang mencakup tiga komponen utama:

1. Akurasi dan kelengkapan pencapaian tujuan oleh pengguna (Efektivitas).
2. Kemampuan untuk mencapai tujuan dengan sumber daya yang efisien (Efisiensi).
3. Kondisi nyaman dan sikap positif pengguna terhadap penggunaan sistem (Kepuasan).

Nielsen mendefinisikan kegunaan sebagai atribut kualitas yang menilai seberapa mudah antarmuka pengguna dapat digunakan (Nielsen, 1993).

## 2.5 Skala Likert

Skala Likert adalah teknik penilaian non-komparatif dan bersifat unidimensional (hanya mengukur satu ciri) secara alami. Responden diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan mereka terhadap pernyataan yang diberikan melalui skala ordinal (Bertram, 2006). Berikut skala Likert 10 poin yang umum digunakan dalam penelitian survei seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Skala Likert 10 poin

Kombinasi skala Likert, khususnya skala Likert 10 poin, melibatkan penggunaan alat pengukuran kuantitatif ini untuk menilai sikap, persepsi, pendapat, dan preferensi di berbagai bidang penelitian. Skala Likert 10 poin menawarkan pengukuran yang lebih halus dibandingkan dengan skala tradisional 5 poin, memungkinkan perbedaan yang lebih halus dalam tanggapan. Penelitian menunjukkan beberapa keunggulan dan pertimbangan saat menggunakan skala Likert 10 poin:

### 1. Sensitivitas yang Lebih Tinggi

Skala Likert 10 poin memberikan sensitivitas yang lebih besar dalam menangkap pendapat atau sikap responden karena rentang opsi tanggapan yang lebih luas. Hal ini memungkinkan peneliti untuk membedakan variasi yang lebih halus dalam tanggapan, yang dapat mengarah pada analisis data yang lebih tepat (Bergkvist & Rossiter, 2007).

## 2. Diskriminasi yang Ditingkatkan

Menurut Carifio dan Perla (2007), skala Likert 10 poin meningkatkan diskriminasi antara tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan. Ini membantu dalam membedakan responden yang memiliki pendapat moderat dibandingkan dengan mereka yang memiliki pandangan lebih kuat terhadap isu tertentu.

## 3. Validitas Statistik

Studi oleh Krosnick (1999) dan lainnya menunjukkan bahwa skala Likert 10 poin dapat meningkatkan validitas statistik dengan mengurangi bias tanggapan dan memungkinkan responden untuk mengungkapkan pendapat mereka dengan lebih akurat. Hal ini meningkatkan keandalan dan validitas temuan penelitian, terutama dalam studi di mana pengukuran yang presisi sangat penting.

## 4. Aplikasi Praktis

Di aplikasi praktis seperti survei kepuasan pelanggan atau penilaian pendidikan, skala Likert 10 poin menawarkan fleksibilitas dalam mengukur sikap dan persepsi di berbagai konteks (Dawes, 2008).

## 5. Pertimbangan

Meskipun memiliki keunggulan, peneliti perlu mempertimbangkan kelelahan responden dan beban kognitif saat menggunakan skala Likert 10 poin. Survei yang panjang atau pertanyaan yang kompleks dapat membuat responden merasa terbebani, yang dapat mempengaruhi kualitas dan keandalan tanggapan (Dawes, 2008).

Secara keseluruhan, skala Likert 10 poin sangat dihargai karena kemampuannya untuk memberikan wawasan mendetail tentang pendapat dan sikap responden terhadap berbagai isu, yang berkontribusi pada hasil penelitian yang lebih kokoh di berbagai bidang.

Menurut Divanca, dkk (2024), untuk mengetahui kelayakan produk Skala Likert dapat digunakan penilaian validasi oleh pakar ahli pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria kelayakan produk dengan skala likert

Rentang Skor	Kriteria
0-20%	Sangat tidak sesuai
21-40%	Tidak sesuai
41-60%	Cukup sesuai
61-80%	Sesuai
81-100%	Sangat sesuai

Tabel 1 yang ditampilkan di atas menguraikan kriteria penilaian kelayakan produk berdasarkan Skala Likert yang digunakan untuk mengukur tingkat kesesuaian atau kepuasan terhadap suatu produk atau layanan. Kriteria ini dibagi menjadi lima rentang skor yang mencerminkan tingkat kesesuaian dari "Sangat tidak sesuai" hingga "Sangat sesuai" (Divanca dkk, 2024). Dengan perhitungan persentase skor menggunakan rumus berikut.

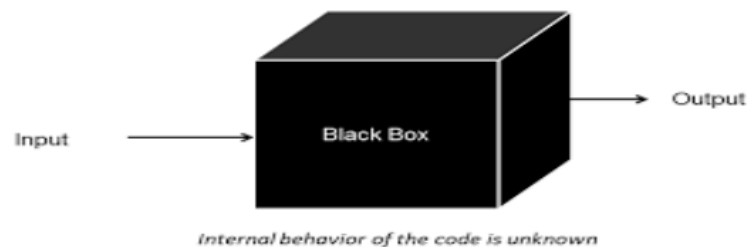
$$NA = \frac{\text{Jumlah seluruh skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\% \quad (1)$$

dimana,

NA = Skor (%)

## 2.6 Black Box Testing

*Black Box Testing* adalah metode evaluasi perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pemahaman tentang strukturnya (Kim, dkk, 2022). Berikut representasi dari *black box testing* seperti pada Gambar 3 berikut.



Sumber: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)

Gambar 3 Representasi black box testing



Pengujian ini juga dikenal sebagai pengujian fungsional atau berbasis input-output, yang berarti pengUji Tidak mengetahui cara kerja internal item yang diuji. Penguji hanya mengetahui input dan output yang diharapkan tanpa melihat kode pemrograman atau membutuhkan pengetahuan mendalam tentang program selain dari spesifikasinya (Kumar, dkk, 2015).

Berikut adalah tahapan dalam Black Box Testing menurut Khan (2011):

1. *Input*: Penguji memeriksa persyaratan dan spesifikasi fungsional sistem. Dokumen desain dan kode sumber aplikasi juga ditinjau. Input yang valid dipilih dan input yang tidak valid ditolak.
2. *Processing Unit*: PengUji Tidak memperhatikan cara kerja internal sistem. Pada tahap ini, penguji membuat kasus uji berdasarkan input yang dipilih dan menjalankannya. Penguji juga melakukan pengujian beban, pengujian tekanan, tinjauan keamanan, dan pengujian globalisasi. Jika ditemukan cacat, cacat tersebut diperbaiki dan diuji ulang.
3. *Output*: Setelah semua pengujian dilakukan, penguji mendapatkan hasil yang diharapkan dan menyiapkan laporan akhir.

## 2.7 Uji T

Uji T diperkenalkan oleh William Seely Gosset pada tahun 1915. Metode ini merupakan teknik statistik untuk menentukan apakah terdapat perbedaan signifikan antara rata-rata dua kelompok independen atau dua pengukuran pada kelompok yang sama. Metode ini sering digunakan dalam penelitian untuk menguji hipotesis tentang perbedaan rata-rata dengan asumsi data berdistribusi normal (Pandey, 2015).

Uji T bermanfaat ketika pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok yang sama, atau saat membandingkan dua kelompok yang berbeda dalam kondisi yang serupa. Dengan menganalisis perbedaan rata-rata dan variabilitas data, Uji T membantu menentukan apakah perbedaan yang ditemukan adalah kebetulan. Ada dua jenis utama Uji T: Uji T sampel independen dan Uji T sampel berpasangan, yang masing-masing digunakan sesuai desain penelitian dan hipotesis yang diuji. Tujuan utama pengujian ini adalah untuk

mencari bukti yang mendukung hipotesis alternatif atau menolak hipotesis nol (Pandey, 2015).

a. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam statistik adalah asumsi bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara variabel yang diteliti.  $H_0$  diuji untuk melihat apakah data sampel memberikan cukup bukti untuk menolaknya. Biasanya,  $H_0$  menyatakan bahwa dua kelompok tidak berbeda secara signifikan atau bahwa tidak ada efek yang terdeteksi (Pandey, 2015).

b. Hipotesis Alternatif ( $H_1$ )

Hipotesis alternatif ( $H_1$ ) menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara variabel yang dianalisis.  $H_1$  digunakan untuk menunjukkan adanya efek atau perbedaan yang diharapkan.  $H_1$  diterima jika  $H_0$  ditolak, mencerminkan hasil yang diantisipasi oleh peneliti (Pandey, 2015).

Dalam Uji T, simbol kunci yang sering digunakan adalah N untuk jumlah total subjek atau pengamatan, dengan  $N_1$  dan  $N_2$  mewakili dua kelompok berbeda dalam Uji T dua sampel. P-value menunjukkan probabilitas mendapatkan hasil ekstrem jika  $H_0$  benar, yang membantu menentukan signifikansi perbedaan antara dua kelompok. Tingkat signifikansi, dilambangkan dengan  $\alpha$  (misalnya,  $\alpha=0.05$ ), menunjukkan risiko 5% salah menolak  $H_0$  jika  $H_0$  sebenarnya benar (Jankowski, dkk, 2018).

## 2.8 Ren'Py

Ren'Py adalah *game engine* yang banyak digunakan untuk mengembangkan novel visual dan permainan berbasis narasi, menawarkan *platform* yang mudah diakses baik bagi pengembang *game* pemula maupun berpengalaman. Diperkenalkan pada tahun 2004 oleh Tom "PyTom" Rothamel, Ren'Py sejak itu menjadi batu penjurus dalam komunitas pengembangan *game indie* karena kemudahan penggunaannya dan kemampuan *scripting* yang kuat (Gualeni, 2015).

### 2.8.1 Fitur Teknis dan Kemampuan

Ren'Py dibangun di atas Python, bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikenal karena keterbacaan dan kemudahan penggunaannya, yang memungkinkan pengembang untuk membuat narasi interaktif yang kompleks tanpa pengetahuan pemrograman yang mendalam. Mesin ini mendukung alur cerita bercabang, dialog karakter, dan berbagai elemen multimedia seperti gambar, animasi, dan efek suara. Pendekatan berbasis *script* Ren'Py, dikombinasikan dengan antarmuka pengguna grafisnya (GUI), menyederhanakan proses pengembangan, sehingga dapat diakses oleh khalayak yang luas (McBride, 2018).

Salah satu kekuatan utama Ren'Py adalah fleksibilitas dan kemampuannya untuk diperluas. Pengembang dapat membuat fungsi dan ekstensi kustom menggunakan Python, yang memungkinkan penggabungan mekanisme permainan dan fitur lanjutan di luar kemampuan default mesin. Fleksibilitas ini telah berkontribusi pada komunitas pengembang yang dinamis yang berbagi skrip, aset, dan tutorial, memupuk lingkungan kolaboratif yang semakin meningkatkan utilitas alat ini (Munday, 2016).

### 2.8.2 Aplikasi dan Kasus Penggunaan

Ren'Py terutama digunakan untuk membuat novel visual, genre yang ditandai dengan gameplay yang berbasis narasi dan visual statis. Novel visual sering kali mengeksplorasi cerita yang rumit dengan berbagai akhiran berdasarkan pilihan pemain, dan sistem dialog bercabang Ren'Py mendukung genre ini dengan sangat baik. *Game* yang dikembangkan dengan Ren'Py bervariasi dari cerita pendek yang sederhana hingga pengalaman kompleks yang berdurasi beberapa jam dengan pengembangan karakter yang kaya dan plot yang rumit (Gualeni, 2015).

Selain novel visual, Ren'Py juga digunakan dalam konteks pendidikan dan permainan serius. Kemampuannya untuk menyajikan cerita interaktif menjadikannya alat yang efektif untuk menciptakan konten pendidikan yang menarik, di mana pelajar dapat mengeksplorasi skenario dan hasil berdasarkan keputusan mereka. Pendekatan interaktif ini dapat meningkatkan pengalaman belajar dengan memberikan umpan balik langsung dan memungkinkan pelajar untuk terlibat aktif dengan materi (Munday, 2016).