

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memasak merupakan proses pengolahan bahan makanan dari kondisi mentah hingga siap disajikan, di mana penerapan suhu digunakan untuk membuat makanan lebih mudah dicerna oleh tubuh [1]. Kegiatan memasak kini semakin jarang dilakukan, terutama di kalangan remaja, akibat gaya hidup modern yang cenderung membeli makanan dari luar. Survei Populix terhadap 3.138 responden Gen Z dan Milenial menemukan bahwa 57% lebih memilih membeli makanan dari luar dibandingkan memasak sendiri [2]. Kondisi ini menunjukkan perlunya sebuah media yang dapat membantu menumbuhkan minat dan keterampilan memasak secara menyenangkan, khususnya bagi generasi muda.

Game edukasi hadir sebagai salah satu solusi yang efektif untuk menyampaikan keterampilan dan pengetahuan secara interaktif. Jesse Schell mendefinisikan *game* sebagai sistem interaktif yang mengandung aturan-aturan yang ditujukan untuk menghasilkan perilaku yang diinginkan dari pemainnya [3]. Penelitian Kartikasari dan Hilmi [4] menunjukkan bahwa *game* edukasi memasak berbasis Android menggunakan Unity 3D berhasil meningkatkan minat belajar memasak pengguna sebesar 80,3%, membuktikan bahwa pendekatan *game* merupakan media yang tepat untuk tujuan tersebut. Sejalan dengan itu, Azhari et al. [5] juga membuktikan bahwa *game* simulasi memasak yang dirancang menggunakan framework *Design, Play, and Experience* (DPE) mampu menyampaikan materi prosedur memasak dengan tingkat pengalaman simulasi mencapai 88,70%.

Indonesia memiliki kekayaan kuliner yang luar biasa dan telah diakui dunia internasional. Rendang dinobatkan oleh CNN Travel sebagai makanan terenak di dunia peringkat pertama dalam daftar *World's 50 Best Foods* pada tahun 2011 dan kembali meraih posisi yang sama pada tahun 2017 [6]. Nasi Goreng menempati peringkat ke-2, sementara Sate Ayam berada di peringkat ke-6 dalam daftar yang sama. Namun, ironisnya, generasi muda Indonesia semakin kurang mengenal proses pembuatan masakan tradisional ini akibat gaya hidup modern yang cenderung membeli makanan siap saji.

Pemilihan empat kategori masakan dalam penelitian ini — yaitu masakan

tradisional Indonesia (Rendang, Sate Ayam, Nasi Goreng) dan *burger* — didasarkan pada pertimbangan berikut: (1) Rendang dipilih karena statusnya sebagai makanan terenak dunia dan proses memasaknya yang kompleks (potong, marinasi, masak), sehingga memberikan tantangan *gameplay* yang tinggi; (2) Sate Ayam dipilih karena merupakan salah satu makanan ikonik Indonesia dengan proses yang melibatkan pemotongan, marinasi, dan pembakaran; (3) Nasi Goreng dipilih karena statusnya sebagai makanan nasional Indonesia yang paling populer dengan variasi yang beragam; dan (4) *burger* dipilih sebagai representasi makanan internasional yang sudah dikenal luas oleh semua kalangan, dengan proses pembuatan yang relatif sederhana sebagai *baseline*. Keempat kategori ini memberikan variasi tingkat kesulitan yang progresif, mulai dari resep sederhana (*burger*, Salad) hingga resep kompleks (Rendang, Sate Ayam), sehingga cocok diimplementasikan dalam sistem level permainan.

Berdasarkan kajian literatur sistematis terhadap 50 studi ilmiah (2020–2026) sebagaimana disajikan pada Lampiran 7, ditemukan bahwa *game* simulasi memasak yang ada saat ini didominasi oleh pengembangan menggunakan Construct 2 dan Construct 3, seperti penelitian Hasnawati dan Asriadi [7] yang mengembangkan *game* memasak kue tradisional menggunakan Construct 2. Sementara itu, Kartikasari dan Hilmi [4] telah menggunakan Unity 3D untuk *game* memasak dengan menu Burger dan Sate Ayam sebanyak 11 variasi resep. Namun, penelitian tersebut belum mengimplementasikan algoritma pengacakan untuk mengatur urutan kemunculan resep, sehingga pengalaman bermain berpotensi bersifat repetitif dan mudah ditebak. Celah inilah yang menjadi landasan pengembangan dalam penelitian ini.

Unity Engine dipilih sebagai platform pengembangan dalam penelitian ini karena menawarkan berbagai keunggulan, antara lain kemampuan *rendering* 2D dan 3D yang baik, ekosistem aset yang kaya, dukungan bahasa pemrograman C#, serta kemudahan *deployment* ke berbagai platform termasuk Android [4]. Dengan Unity, pengalaman bermain simulasi memasak dapat dihadirkan secara lebih imersif dan visual yang lebih menarik.

Tantangan utama dalam perancangan *game* simulasi memasak multi-resep adalah bagaimana menjaga agar permainan tetap adil, bervariasi, dan tidak mudah ditebak oleh pemain. Dalam penelitian ini, *game* memiliki 11 variasi resep dari empat kategori masakan yang tersebar dalam tiga level dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Tanpa mekanisme pengacakan, urutan kemunculan resep akan selalu sama di setiap sesi permainan, sehingga pemain dapat menghafal pola dan tantangan

permainan menjadi berkurang.

Pemilihan algoritma Fisher-Yates *Shuffle* didasarkan pada pertimbangan terhadap beberapa alternatif metode pengacakan. Metode pengacakan sederhana (*naive shuffle*), yang menukar setiap elemen dengan posisi acak pada seluruh rentang indeks, secara matematis menghasilkan distribusi yang *bias*. Hal ini disebabkan total kemungkinan hasil (n^n) tidak dapat dibagi habis oleh jumlah permutasi yang valid ($n!$), sehingga sebagian urutan memiliki peluang muncul lebih besar dibandingkan urutan lainnya [8]. Sebagai contoh, untuk $n = 3$ terdapat $3^3 = 27$ kemungkinan jalur eksekusi, sementara hanya terdapat $3! = 6$ permutasi valid, sehingga distribusinya tidak merata. Alternatif lain, yaitu pemberian nilai acak pada setiap elemen yang kemudian diurutkan (*random sort*), memiliki kompleksitas $O(n \log n)$ yang lebih tinggi akibat proses pengurutan. Sebaliknya, Fisher-Yates *Shuffle* bekerja dengan kompleksitas $O(n)$ secara *in-place*, serta terbukti secara matematis menghasilkan *unbiased permutation* di mana setiap dari $n!$ kemungkinan urutan memiliki probabilitas yang sama sebesar $1/n!$ [9]. Meskipun demikian, kualitas keacakan Fisher-Yates bergantung pada *random number generator* yang digunakan; untuk kebutuhan *game* ini, pembangkit bilangan acak bawaan telah memadai karena tidak memerlukan tingkat keamanan kriptografis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini mengusulkan rancang bangun *game* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia berbasis Unity Engine yang mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates *Shuffle* untuk mengacak pemilihan dan urutan kemunculan resep secara adil dalam setiap sesi permainan. Keunikan (*niche*) penelitian ini terletak pada kombinasi empat hal yang belum pernah diteliti secara bersamaan: (1) Unity Engine sebagai *engine* pengembangan *game* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia, (2) mekanisme perakitan *ingredient* (*ingredient assembly*) dengan proses pemotongan, marinasi, dan pemasakan sebagai inti *gameplay*, (3) algoritma Fisher-Yates *Shuffle* untuk pengacakan pemilihan resep per level dan urutan kemunculan pesanan, dan (4) evaluasi kepuasan pengguna menggunakan metode *End-User Computing Satisfaction* (EUCS). Penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah literatur yang ada sekaligus menghasilkan produk *edutainment* yang bermanfaat bagi semua kalangan usia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun *game* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia berbasis Unity Engine dengan mekanisme perakitan *ingredient* dan implementasi algoritma Fisher-Yates *Shuffle* untuk mengacak pemilihan serta urutan kemunculan resep secara adil dan bervariasi dalam setiap level dan sesi permainan?
2. Bagaimana tingkat efektivitas dan kepuasan pengguna terhadap *game* simulasi memasak yang dikembangkan berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing*, *Pre/Post-Test*, dan *End-User Computing Satisfaction* (EUCS)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan dapat diselesaikan dengan baik, ditetapkan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. *Game* dikembangkan menggunakan Unity Engine versi 6 (6000.3.5f2) dan ditargetkan untuk platform Android.
2. Konten *game* mencakup resep dari empat kategori masakan: (a) masakan tradisional Indonesia yaitu Rendang, Sate Ayam, Nasi Goreng Biasa, Nasi Goreng Spesial, dan Nasi Rendang; (b) *burger* yaitu *Hamburger*, *Cheeseburger*, *Onionburger*, *MEGA Burger*, *Double Cheeseburger*, dan Salad.
3. Mekanisme permainan meliputi perakitan *ingredient* (*ingredient assembly*), pemotongan bahan (*cutting*), marinasi bumbu (*marinating*), dan pemasakan (*frying/cooking*).
4. *Game* memiliki tiga level dengan tingkat kesulitan yang berbeda, di mana jumlah dan variasi resep yang aktif pada setiap level ditentukan secara acak menggunakan algoritma Fisher-Yates *Shuffle*.
5. *Game* dilengkapi fitur *minigame* kuis pengetahuan masakan Indonesia dan fitur pemilihan karakter.
6. Pengujian dilakukan menggunakan tiga metode: *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem, *Pre/Post-Test* dengan analisis *N-Gain* untuk mengukur peningkatan pengetahuan masakan Indonesia, dan *End-User Computing Satisfaction* (EUCS) untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna.

7. Penelitian ini tidak mencakup fitur *multiplayer* maupun koneksi *server online*.
8. Tidak dilakukan perhitungan nilai gizi atau nutrisi dari makanan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun *game* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia berbasis Unity Engine dengan mekanisme perakitan *ingredient*, pemotongan, marinasi, dan pemasakan, serta mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates *Shuffle* untuk mengacak pemilihan dan urutan kemunculan resep secara seragam (*uniformly random*) pada setiap level permainan.
2. Mengukur efektivitas *game* sebagai media edukasi melalui *Pre/Post-Test*, menguji fungsionalitas sistem melalui *Black Box Testing*, serta mengukur tingkat kepuasan pengguna menggunakan metode *End-User Computing Satisfaction* (EUCS).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis sebagai berikut:

Manfaat Teoritis

- Memberikan kontribusi ilmiah berupa penelitian pertama yang menerapkan algoritma Fisher-Yates *Shuffle* pada pengacakan urutan resep dalam *game* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia berbasis Unity Engine, sehingga mengisi celah literatur yang teridentifikasi dari 50 studi (2020–2026).
- Menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan *game* simulasi memasak masakan tradisional atau mengimplementasikan algoritma pengacakan pada genre simulasi berbasis Unity.

Manfaat Praktis

- **Bagi masyarakat umum:** Menyediakan media *edutainment* simulasi memasak masakan tradisional Indonesia yang interaktif dan menyenangkan.
- **Bagi dunia pendidikan:** Memberikan contoh nyata penerapan algoritma Fisher-Yates *Shuffle* dalam *game edutainment*.
- **Bagi pengembang game:** Memberikan acuan implementasi Unity Engine dan Fisher-Yates *Shuffle* pada genre simulasi memasak dengan sistem level.
- **Hasil evaluasi:** Hasil *Pre/Post-Test* memberikan data empiris efektivitas *game* sebagai media edukasi, sedangkan hasil EUCS memberikan masukan untuk perbaikan *game*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan landasan teori yang relevan, meliputi konsep *game* edukasi, masakan tradisional Indonesia, Unity Engine, algoritma Fisher-Yates *Shuffle*, *Game Development Life Cycle* (GDLC), *End-User Computing Satisfaction* (EUCS), serta kajian penelitian terdahulu yang dijadikan referensi utama.

- **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan konsep *game*, daftar resep dan bahan, alur permainan, implementasi algoritma Fisher-Yates *Shuffle*, fitur-fitur tambahan, perancangan antarmuka, implementasi metode GDLC, serta rencana pengujian menggunakan *Black Box Testing*, *Pre/Post-Test*, dan EUCS.

- **BAB IV HASIL DAN DISKUSI**

Bab ini menyajikan hasil implementasi *game* simulasi memasak, hasil *Black Box Testing* terhadap fungsionalitas sistem, hasil *Pre/Post-Test* peningkatan

pengetahuan masakan Indonesia beserta analisis *N-Gain*, serta hasil evaluasi EUCS terhadap kepuasan pengguna beserta pembahasannya.

- **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan *game* simulasi memasak lebih lanjut.