

Simulasi Pembuatan Kopi Berdasarkan Metode Penyeduhan Manual Brewing

Arief Prasetyo¹, Anugrah Nur Rahmanto², M. Hilal Arsyana P³

^{1,2,3}Progam Studi Teknik Informatik, Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

¹arief.prasetyo@polinema.ac.id, ²anugrahnur@gmail.com, ³hilalarsya10@gmail.com

Abstrak—Tingkat konsumsi kopi dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, bisa dilihat dari banyaknya kedai kopi yang terus bermunculan dengan pengunjung yang relatif banyak. Kedai kopi saling bersaing untuk menemukan varian kopi untuk dijadikan menu andalan. Perlu diketahui membuat kopi memiliki berbagai macam metode penyeduhan *Manual Brewing*, seperti metode penyeduhan *Tubruk*, *V60*, *Kalita*, *Aeropress*, dan *French Press*. Banyaknya metode penyeduhan membutuhkan pengetahuan dalam memraktekannya. Maka dengan dibuatnya suatu *game* yang mensimulasikan cara membuat kopi dengan teknik penyeduhan *Manual Brewing* dengan menerapkan metode *Finite State Machine*, dapat membantu mereka yang tidak mengetahui cara menyeduh kopi dengan teknik *Manual Brewing*, dan juga bisa menjadi modal awal bagi para pemuda yang ingin menjadi seorang *barista* agar mengetahui tahapan membuat kopi dengan teknik penyeduhan *Manual Brewing* ini. Aplikasi ini nantinya akan menampilkan beberapa pilihan metode penyeduhan kopi *Manual Brewing* yang sering digunakan oleh *Coffee Shop*. Aplikasi ini juga memberi materi tentang jenis-jenis biji kopi, alat dan bahan yang sering dipergunakan, dan tutorial cara metode penyeduhan *Manual Brewing*. *Game* simulasi ini berbasis *android* karena seseorang lebih cenderung memanfaatkan *mobile device* sebagai salah satu sarana bermain *game*.

Kata kunci—*Game*, *Finite State Machine*, *Manual Brewing*

I. PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi kopi dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, bisa dilihat dari banyaknya kedai kopi yang terus bermunculan dengan pengunjung yang relatif banyak. Kedai kopi saling bersaing untuk menemukan varian kopi untuk dijadikan menu andalan, salah satunya dengan varian es kopi yang membuat kopi dapat dinikmati oleh semua kalangan. Perlu diketahui membuat kopi memiliki berbagai macam metode penyeduhan *Manual Brewing*, seperti metode penyeduhan *Tubruk*, *V60*, *Kalita*, *Aeropress*, dan *French Press*. Banyaknya metode penyeduhan membutuhkan pengetahuan dalam memraktekannya, dengan *game* simulasi akan memberi pembelajaran pada pengguna aplikasi tentang tata cara membuat kopi dengan teknik penyeduhan *Manual Brewing*.

Dari permasalahan tersebut, maka dengan dibuatnya suatu aplikasi yang mensimulasikan cara membuat kopi dengan teknik penyeduhan *Manual Brewing*, dapat membantu mereka yang tidak mengetahui cara membuat dan juga bisa menjadi modal awal bagi para pemuda yang ingin menjadi seorang *barista* agar mengetahui tahapan membuat kopi dengan teknik penyeduhan *Manual Brewing*. *Game* dirasa mampu menarik minat karena masyarakat dan pemuda jaman sekarang lebih

sering meluangkan waktunya untuk bermain *game* dan mereka memiliki minat yang tinggi terhadap *game*.

Game simulasi ini berbasis *android* karena seseorang lebih cenderung memanfaatkan *mobile device* sebagai salah satu sarana bermain *game*. Aplikasi ini menampilkan tampilan yang dibuat semenarik mungkin agar dapat menarik minat user/pengguna dan bertujuan agar user/pengguna tidak cepat merasa bosan. Aplikasi ini juga memberi materi tentang jenis biji kopi, alat bahan yang dibutuhkan, dan tutorial metode penyeduhan *Manual Brewing*. Aplikasi ini memiliki beberapa pilihan metode penyeduhan kopi *Manual Brewing* yang sering digunakan oleh *Coffee Shop*. Tujuan dibangunnya aplikasi ini untuk membantu penikmat kopi dan calon *barista* yang minim pengalaman dalam proses membuat kopi berdasarkan metode penyeduhan *manual brewing*.

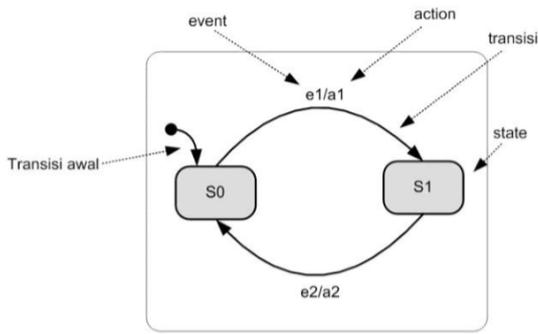
II. DASAR TEORI

A. Metode Penyeduhan Manual Brewing

Teknik *Manual Brewing* adalah teknik penyajian kopi dengan cara seduh *manual* tanpa mesin yang biasa dilakukan oleh *barista* di *Coffee Shop*. Cara menuang kopi (*brewing time*) atau cara pembuatan kopi dengan teknik *Manual Brewing* ada beberapa metode, yaitu diantaranya adalah *French Press*, *Drip V60*, *Aeropress*, *Kalita*, *Tubruk*[1].

B. Game Simulasi

Menurut Ernest Adams dan Andrew Rollings dalam buku *Fundamentals of Game Design*, sebuah *game* memiliki beberapa elemen dasar yaitu *Core Mechanics*, *User Interface*, *Gameplay* [2]. Secara harfiah, *game* simulasi yaitu permainan atau alat bermain yang memperagakan suatu sistem atau proses. *Game* ini biasa digunakan untuk training (latihan) dalam bidang tertentu. *Game* simulasi semakin dibutuhkan dalam berbagai hal. Beberapa bidang penting yang menggunakan *game* jenis ini yaitu: militer, penerbangan, kesehatan, dan pendidikan. Dilihat dari bidang - bidang tersebut, tujuan sebenarnya *game* simulasi dibuat yaitu untuk mengurangi biaya, risiko, efisiensi tempat dan waktu, serta efektivitas kerja. Selain hal penting di atas, banyak *game* simulasi yang hadir sebagai media latihan dalam melakukan pekerjaan yang biasa kita lakukan dalam kehidupan sehari - hari.



Gambar 1. Diagram State Finite State Machine

C. Finite State Machine

Finite State Machine (FSM) terdiri dari serangkaian *state* yang menentukan pengambilan keputusan. Setiap *state* dapat berpindah ke *state* lainnya jika memenuhi kondisi yang telah ditentukan sebelumnya. *Finite State Machine* (FSM) adalah sebuah metodologi perancangan *system control* yang menggambarkan tingkah laku atau prinsip kerja system dengan menggunakan tiga hal yaitu *State* (Keadaan), *Event* (kejadian) dan *Action* (aksi). Pada Gambar 1 dijelaskan suatu saat dalam periode waktu yang cukup signifikan, sistem akan berada pada salah satu *state* yang aktif. Sistem dapat beralih atau bertransisi menuju *state* lain jika mendapat masukan atau event tertentu, baik yang berasal dari perangkat luar atau komponen dalam sistemnya itu sendiri. Transisi keadaan ini umumnya juga disertai oleh system ketika menanggapi masukan yang terjadi. Aksi yang dilakukan tersebut dapat berupa aksi yang sederhana atau melibatkan rangkaian proses yang *relative* kompleks [3].

D. Unity 3D

Unity merupakan ekosistem pengembangan game mesin render yang kuat terintegrasi dengan satu set lengkap alat intuitif dan alur kerja yang cepat untuk membuat konten 3D maupun 2D interaktif, penerbitan multiplatform yang mudah, ribuan kualitas, asset siap pakai di *Asset Store* dan berbagai pengetahuan di komunitas.

III. METODE

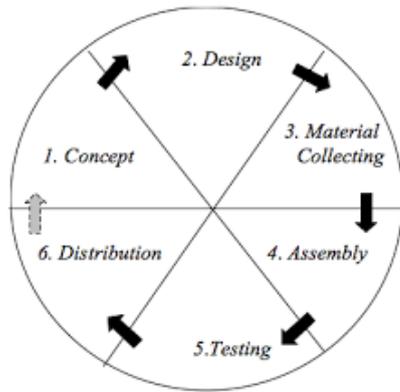
A. Metode Penelitian Data

Metode pengambilan data yang penulis gunakan adalah metode observasi. Observasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak hanya mengukur sikap dari responden (wawancara dan angket) namun juga dapat digunakan untuk mendapatkan berbagai fenomena yang terjadi. Pengambilan data juga melalui wawancara dengan pemilik warkop dan para barista senior yang sudah banyak dikenal di dunia perkopian Kota Malang.

B. Metode Pengembangan

Metode yang digunakan adalah metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Dimana metode ini terdiri dari beberapa fase yaitu konsep (*concept*), desain (*design*), pengumpulan bahan (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), pengujian (*testing*), dan distribusi (*distribution*). Gambaran singkat metodologi penelitian ini dapat dijelaskan pada Gambar 2.

- Konsep (*Concept*)
Aplikasi ini merupakan aplikasi Simulasi Pembuatan Kopi Berdasarkan Metode Penyeduhan *Manual Brewing* yang ditujukan untuk penikmat kopi dan para calon barista.
- Desain (*Design*)
Tahap Desain ini menjelaskan mengenai arsitektur aplikasi berupa *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi setiap scene dengan mencantumkan semua objek multimedia dan aktivitas diagram sebagai bagan alir dimana telah berisi penjelasan secara rinci mengenai alur jalannya aplikasi dari satu scene ke scene lainnya
- Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)
Pada tahap ini adalah tahap dimana pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan dilakukan. Adapun bahan – bahan yang dibutuhkan antara lain:
 - a) *Gambar* : Semua gambar yang digunakan adalah gambar dengan format .jpg, .jpeg, .png
 - b) *Audio* : File audio yang digunakan dalam aplikasi ini adalah bertipe .wav dan .mp3, yang nantinya digunakan sebagai background.
 - c) *Animasi* : objek animasi yang digunakan adalah animasi pada saat proses simulasi.
- Pembuatan (*Assembly*)
Setelah melakukan pengumpulan bahan kemudian diolah dengan memanfaatkan Game Engine Unity sesuai dengan konsep dan desain yang sudah di rencanakan sebelumnya.
- Pengujian (*Testing*)
Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode White Box dan metode Black Box:
 - a) *Metode pengujian White Box* menggunakan struktur kontrol desain prosedural (*structural testing*) untuk memperoleh test case. Pengujian ini mengasumsikan bahwa logik spesifik adalah penting dan harus diuji untuk menjamin sistem melakukan fungsi dengan benar.
 - b) *Metode pengujian Black Box* merupakan pengujian user interface kepada pengguna apakah sistem dapat dioperasikan atau tidak. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan data sample sebagai nilai masukan dan dibandingkan dengan informasi yang dihasilkan, disebut juga pengujian berbasis skenario.
- Distribusi (*Distribution*)
Pada tahap ini adalah tahapan di mana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan. Pada tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan aplikasi yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap concept pada produk selanjutnya.



Gambar 2. Multimedia Development Life Cycle

- Melakukan pengujian sistem yang meliputi pengujian sistem yang terdiri dari pengujian apakah game berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
- Melakukan penyusunan laporan dan kesimpulan sebagai tahap terakhir setelah melakukan pengujian sistem.

IV. HASIL PEMBAHASAN

A. Alur Sistem

Pada aplikasi terdapat 3 menu utama yaitu Menu Mulai yang berfungsi untuk melakukan proses simulasi sesuai metode penyeduhan manual brewing yang sudah terbuka, untuk dapat membuka metode penyeduhan yang masih terkunci yaitu dengan mendapatkan total nilai/skor minimal ≥ 65 setiap simulasi metode penyeduhan manual brewing. Kemudian terdapat Menu Materi yang berfungsi untuk memberi materi tentang biji kopi, peralatan yang dibutuhkan dalam proses penyeduhan manual brewing, dan tutorial membuat kopi berdasarkan metode penyeduhan manual brewing yang sudah dipilih, dan Menu Exit yang berfungsi untuk keluar atau menutup aplikasi.

B. Implementasi Metode FSM

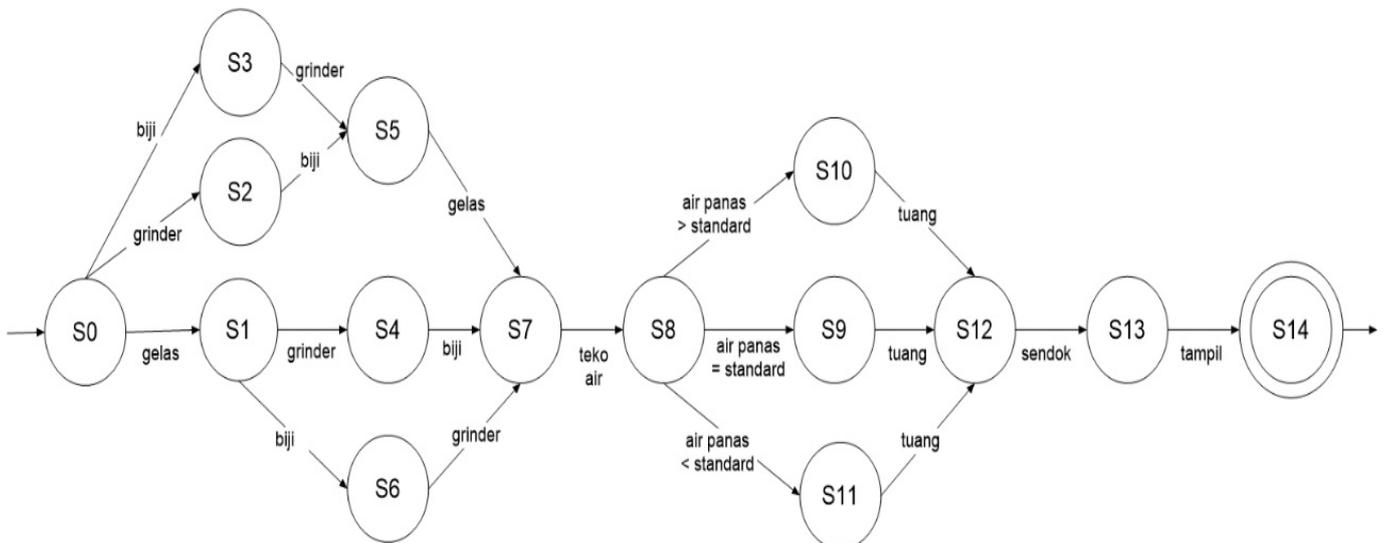
1) Diagram State Tubruk

Gambar 3 berikut merupakan diagram state metode tubruk dengan penerapan *Finite State Machine (FSM)*. Adapun state yang terdapat pada diagram ini merupakan kegiatan yang terjadi pada permainan, state tersebut adalah kondisi awal (S0), gelas (S1), grinder (S2), biji kopi (S3), gelas berada di grinder (S4), biji kopi digrind menjadi bubuk (S5), biji kopi (S6), gelas berisi bubuk kopi (S7), ambil teko air (S8), air dipanaskan = standard (S9), air dipanaskan > standard (S10), air dipanaskan < standard (S11), gelas berisi kopi sesuai diseduh (S12), kopi dalam gelas sesuai diaduk (S13), hasil dan skor (S14).

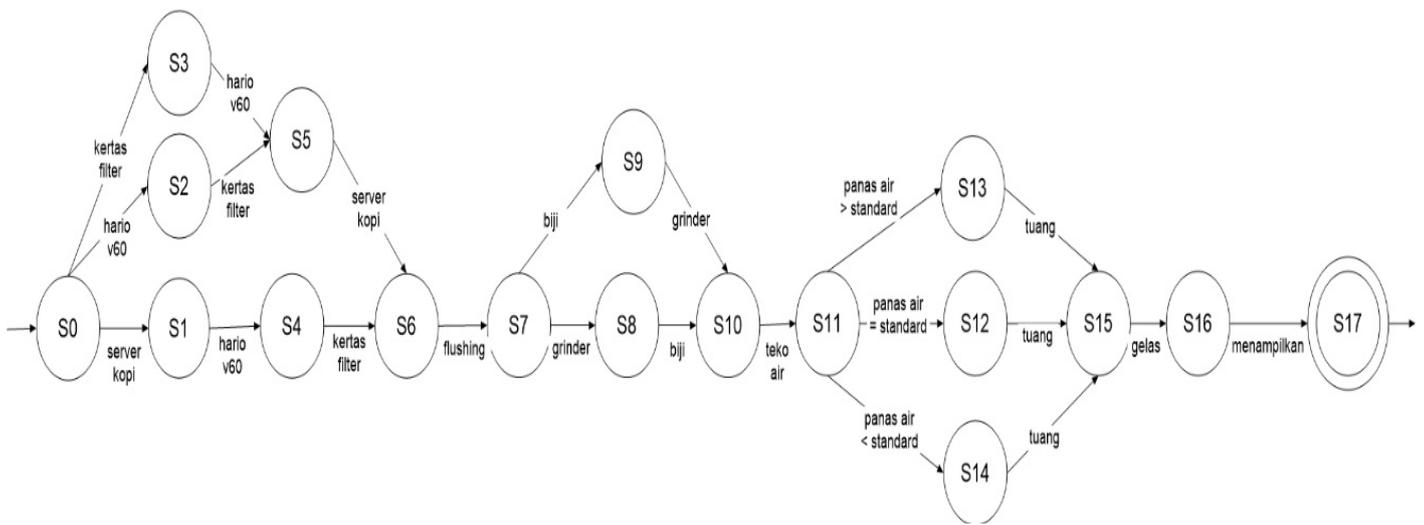
C. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan Simulasi Pembuatan Kopi Berdasarkan Metode Penyeduhan Manual Brewing adalah metode terapan. Tahapan - tahapan dalam metode terapan dilakukan dalam kegiatan berikut :

- Mengumpulkan acuan teori maupun referensi sebagai bahan menyusun teori dasar serta pendukung dalam proses pembuatan Simulasi Pembuatan Kopi Berdasarkan Metode Penyeduhan Manual Brewing dari segi hardware dan software.
- Melakukan perancangan sistem yang meliputi :
 - a) Menyiapkan kebutuhan hardware (perangkat keras) yang dibutuhkan dalam pembuatan game simulasi tersebut.
 - b) Melakukan instalasi software (perangkat lunak) yang dibutuhkan dalam pembuatan game simulasi, desain asset, pembuatan database dan tampilan game.
 - c) Melakukan pengemasan sistem.
 - d) Melakukan pengujian sistem.
- Melakukan pembuatan sistem yang terdiri dari pembuatan desain asset, dan rancangan game.



Gambar 3. Diagram State Metode Tubruk



Gambar 4. Diagram State V60

2) Diagram State Metode V60

Gambar 4 berikut merupakan diagram state metode V60 dengan penerapan *Finite State Machine* (FSM). Adapun state yang terdapat pada diagram ini merupakan kegiatan yang terjadi pada permainan, state tersebut adalah kondisi awal (S0), ambil server kopi (S1), ambil hario v60 (S2), ambil kertas filter (S3), ambil hario v60 (S4), biji kopi digrind menjadi bubuk kopi (S5), server kopi dibawah hario v60 dan kertas filter (S6), kertas filter diflushing/dibasahi (S7), ambil grinder (S8), ambil biji kopi (S9), server kopi dibawah hario v60 dan kertas filter berisi bubuk kopi (S10), teko air (S11), air dipanaskan = standard (S12), air dipanaskan > standard (S13), air dipanaskan < standard (S14), air panas dituang ke bubuk kopi yang berada di kertas filter (S15), kopi yang sudah difilter berada di gelas (S16), hasil dan skor (S17).

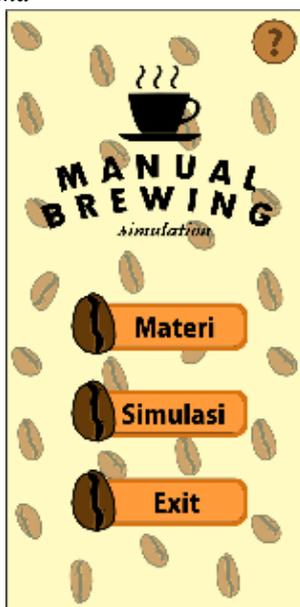
Pada Gambar 5 terlihat bahwa terdapat 3 pilihan menu yaitu Menu Materi yang berfungsi untuk melihat sekilas tentang alat dan bahan dalam pembuatan kopi, Menu Mulai yang berfungsi untuk memulai simulasi, dan Menu Exit untuk keluar dari aplikasi.

2) Scene Menu Materi

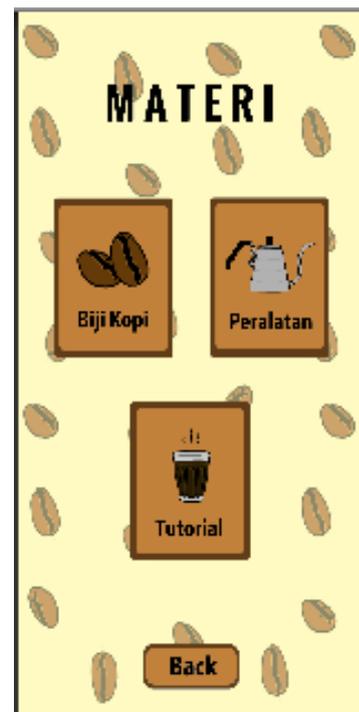
Pada Gambar 6 adalah tampilan jika pada Menu Utama kita memilih Menu Materi. Disini terdapat 3 menu yaitu, Menu Biji Kopi, Menu Peralatan, Menu Tutorial. Yang masing fungsinya, yaitu menu materi menampilkan materi tentang jenis-jenis biji kopi, peralatan yang sering digunakan dalam menyeduh kopi, dan materi tutorial menyeduh sesuai metode *manual brewing* yang ada.

C. Implementasi Aplikasi

1) Scene Utama



Gambar 5. Scene Utama Aplikasi



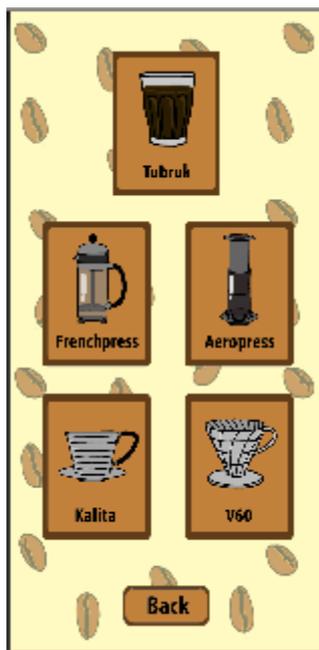
Gambar 6. Scene Menu Materi



Gambar 7. Scene Materi Biji Kopi

3) Scene Materi Biji Kopi

Pada Gambar 7 adalah tampilan jika memilih menu Biji Kopi pada Menu Materi. Pada tampilan ini menjelaskan tentang jenis-jenis biji kopi yang biasa digunakan pada metode penyeduhan *Manual Brewing*. Juga terdapat 2 button yang berada di bawah yaitu, button Next untuk membaca materi lebih jauh lagi, kemudian button Previous untuk kembali ke materi sebelumnya atau bisa juga untuk menuju Menu Materi, dan button back untuk kembali ke Menu Utama. Tampilan pada materi peralatan dan tutorial juga seperti pada Gambar 7.



Gambar 8. Scene Menu Simulasi

Pada Gambar 8 adalah tampilan jika memilih Menu Simulasi pada saat di Menu Utama. Pada tampilan ini menampilkan beberapa pilihan metode penyeduhan *Manual Brewing*. Tetapi disini harus melakukan proses simulasi secara bertahap mulai dari yang termudah hingga tersulit. Dan jika ingin membuka metode yang terkunci maka harus melakukan simulasi metode penyeduhan yang terbuka terlebih dahulu sampai mendapat total nilai/skor yang sudah mencukupi. Total nilai/skor yang harus diperoleh agar dapat dinyatakan berhasil adalah ≥ 65 . Jadi disetiap langkah-langkah pembuatan mempunyai nilai/skor sendiri. Jika total nilai/skor ≥ 65 maka dinyatakan berhasil, tapi jika total nilai/skor < 65 maka dinyatakan gagal.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penerapan metode Finite State Machine pada Simulasi Menyeduh Kopi Metode Manual Brewing diperoleh kesimpulan antara lain:

- 1) Dengan adanya aplikasi game simulasi pembuatan kopi berdasarkan metode penyeduhan manual brewing ini dapat mempermudah pembelajaran mengenai metode penyeduhan kopi dengan metode manual brewing kepada para calon barista maupun penikmat kopi

REFERENSI

- [1] CARA PEMBUATAN KOPI DENGAN TEKNIK MANUAL BREWING. WEB. 4 DESEMBER 2018.
- [2] ADAMS, ERNEST. 2014. FUNDAMENTAL OF GAME DESIGN. GOTLAND, SWEDEN: NEW RIDERS.
- [3] MIFTAH FAUZAN RAHADIAN, ADDY SUYATNO, SEPTYA MAHARANI, "PENERAPAN METODE FINITE STATE MACHINE PADA GAME THE RELATIONSHIP". PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER, FMIPA, UNIVERSITAS MULAWARMAN, 2016.
- [4] SILVIA ROSTIANINGSIH, GREGORIUS SATIA BUDHI, HANS KRISTIAN WIJAYA. "GAME SIMULASI FINITE STATE MACHINE UNTUK PERTANIAN DAN PETERNAKAN". PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI, UNIVERSITAS KRISTEN PETRA..
- [5] LUI HA EKAL FASH, FAUZIAH, M. GUFRONI, "IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLISION DETECTION PADA GAME SIMULATOR DRIVING CAR". TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA, UNIVERSITAS NASIONAL, 2018.
- [6] DHEBYS SURYANI HORMANSYAH, ARIADI RETNO TRI HAYATI RIRID, DEDY TEGUH PRIBADI, "IMPLEMENTASI FSM (FINITE STATE MACHINE) PADA GAME PERJUANGAN PANGERAN DIPONEGORO". PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA, JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI, POLITEKNIK NEGERI MALANG, 2018..
- [7] T HARYADI, ARI PIN, MELATIH KECERDASAN KOGNITIF, AFEKTIF, DAN PSIKOMOTORIK ANAK SEKOLAH DASAR MELALUI PERANCANGAN GAME SIMULASI "WARUNGKU", 2015..
- [8] TITO BIMANTORO, HANNY HARYANTO. 2016. "PEMODELAN PERILAKU MUSUH MENGGUNAKAN FINITE STATE MACHINE (FSM) PADA GAME PENGENALAN UNSUR KIMIA". TEKNIK INFORMATIKA, FAKULTAS ILMU KOMPUTER, UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO.