

# TUGAS AKHIR

## PENGEMBANGAN GAME OWN COFFEE SHOP MENGUNAKAN OWN ENGINE V.2



Vincent Gunawan

NPM: 2015730021

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
2018

**FINAL PROJECT**

**THE DEVELOPMENT OF OWN COFFEE SHOP GAME  
USING OWN ENGINE V.2**



**Vincent Gunawan**

**NPM: 2015730021**

**DEPARTMENT OF INFORMATICS  
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY AND SCIENCES  
PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY  
2018**



## LEMBAR PENGESAHAN

### PENGEMBANGAN GAME OWN COFFEE SHOP MENGUNAKAN OWN ENGINE V.2

**Vincent Gunawan**

**NPM: 2015730021**

**Bandung, 21 Desember 2018**

**Menyetujui,**

**Pembimbing**

**Dr.rer.nat. Cecilia Esti Nugraheni**

**Ketua Tim Penguji**

**Dott. Thomas Anung Basuki**

**Anggota Tim Penguji**

**Dr. Veronica Sri Moertini**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi**

**Mariskha Tri Adithia, P.D.Eng**



## PERNYATAAN

Dengan ini saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

### **PENGEMBANGAN GAME OWN COFFEE SHOP MENGGUNAKAN OWN ENGINE V.2**

adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung segala risiko dan sanksi yang dijatuhkan kepada saya, apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya, atau jika ada tuntutan formal atau non-formal dari pihak lain berkaitan dengan keaslian karya saya ini.

Dinyatakan di Bandung,  
Tanggal 21 Desember 2018



Vincent Gunawan  
NPM: 2015730021

## ABSTRAK

Penulis melaksanakan kegiatan Tugas Akhir di perusahaan Own Games. Perusahaan Own Games adalah perusahaan yang berfokus di bidang game khususnya di perangkat seluler. Perusahaan Own Games sudah menerbitkan lebih dari 10 permainan, salah satunya adalah Own Coffee Shop. Selama kegiatan tugas akhir, penulis bekerja sebagai programmer yang mengembangkan ulang permainan Own Coffee Shop dengan menggunakan Own Engine V2.

Tujuan pengembangan ulang Own Coffee Shop agar dapat dimainkan di perangkat seluler dengan sistem operasi iOS, meningkatkan kinerja, dan memperhalus permainan Own Coffee Shop. Untuk meningkatkan kinerja Own Coffee Shop, pengembangan dibangun menggunakan bahasa pemrograman C++. Pengembangan Own Coffee Shop dibangun dengan menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek. Untuk mendukung pemrograman berorientasi objek, maka penulis menerapkan pola desain builder dan pola desain singleton. Penulis menggunakan konsep callback dan ekspresi lambda untuk mendukung interaksi antara permainan dengan pemain. Konsep callback digunakan agar suatu objek dapat mengetahui kegiatan yang harus dilakukan ketika pemain memberi masukan.

**Kata-kata kunci:** Own Coffee Shop, Own Games, Pola Desain Builder, Pola Desain Singleton, Pemrograman Berorientasi Objek, Callback, Ekspresi Lambda, C++

## ABSTRACT

The author carried out the final project in Own Games company. Own Games is a company that focuses on game development, especially on mobile devices. Own Games has published more than 10 games, one of which is Own Coffee Shop. During the final project, the author worked as a programmer who redeveloped Own Coffee Shop using Own Engine V2.

The purpose of redeveloping Own Coffee Shop so the game can be played on mobile devices with iOS OS, increase its performance, and polishing the gameplay. To improve performance, the development is built on the C++ programming language. Development of Own Coffee Shop was built using object oriented programming concept. To support object oriented programming, author applies builder design pattern and singleton design pattern. Author used callback concept and lambda expression to support interaction between game and player. The aim of using the callback concept is for objects to know what to do when the player gives input to the game.

**Keywords:** Own Coffee Shop, Own Games, Builder Design Pattern, Singleton Design Pattern, Object Oriented Programming, Callback, Lambda Expression, C++

*Dipersembahkan untuk Tuhan, orang tua dan diri sendiri*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan karena atas berkatnya penulis dapat menyelesaikan kegiatan tugas akhir serta penulisan laporan. Selama kegiatan tugas akhir, penulis mendapatkan banyak pengalaman dan pengetahuan, oleh karena itu penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Orang tua, serta kakak penulis yang telah mendukung penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
2. Kak Jefvin Viriya, selaku pembimbing di perusahaan Own Games yang telah membantu memberikan pengalaman kepada penulis dan pengetahuan seputar proses pengembangan permainan.
3. Ibu Dr.rer.nat. Cecilia Esti Nugraheni, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan laporan tugas akhir.
4. Bapak Pascal Alfadian, M.Comp, karena telah membantu mengarahkan dan memberi masukan selama penulisan laporan tugas akhir.
5. Perusahaan Own Games, karena telah memperbolehkan penulis untuk melakukan kegiatan tugas akhir di sana.
6. Pekerja di Own Games, karena telah bersifat ramah ke penulis meskipun penulis termasuk orang yang pendiam.
7. Teman-teman seperjuangan kuliah yang telah memberi semangat kepada penulis untuk menulis laporan tugas akhirnya.

Semoga seluruh pihak yang membantu penulis dan mahasiswa/i yang sedang mengalami kesulitan mendapatkan berkat dan anugrah dari Tuhan yang Maha Esa. Akhir kata, penulis meminta maaf jika terdapat kesalahan atau kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi mereka yang membaca.

Bandung, Desember 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xxi</b>
<b>1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang . . . . .	1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	1
1.3 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek . . . . .	1
1.3.1 Tujuan Kerja Praktek . . . . .	1
1.3.2 Manfaat Kerja Praktek . . . . .	2
1.4 Teknis Pelaksanaan Tugas Akhir . . . . .	2
1.5 Metodologi . . . . .	2
1.6 Sistematika Laporan . . . . .	2
<b>2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN</b>	<b>5</b>
2.1 Profil Perusahaan . . . . .	5
2.2 Struktur Perusahaan Own Games . . . . .	6
2.3 Struktur Proyek Own Games . . . . .	7
<b>3 LANDASAN TEORI DAN SISTEM KINI</b>	<b>9</b>
3.1 Metode <i>Agile</i> . . . . .	9
3.2 Siklus Permainan . . . . .	9
3.3 C++ dan Pemrograman Berorientasi Objek . . . . .	10
3.3.1 File Header . . . . .	10
3.3.2 Compiler di C++ . . . . .	11
3.3.3 Sintaksis Pada Bahasa C++ . . . . .	11
3.3.4 Makro . . . . .	12
3.3.5 Kata Kunci Virtual . . . . .	13
3.3.6 Pemrograman Berorientasi Objek . . . . .	13
3.3.7 Pointer . . . . .	15
3.3.8 Manajemen Memori . . . . .	16
3.3.9 Callback dan Ekspresi Lambda . . . . .	16
3.4 Design Pattern . . . . .	17
3.4.1 Builder pattern . . . . .	17
3.4.2 Singleton . . . . .	18
3.5 Single Responsibility Principle . . . . .	19
3.6 XML . . . . .	20
3.7 Own Engine . . . . .	20

<b>4 PERANCANGAN</b>	<b>23</b>
4.1 Siklus Permainan Own Coffee Shop . . . . .	23
4.2 Diagram Kelas . . . . .	23
4.3 Implementasi . . . . .	24
4.4 Proses Pengembangan . . . . .	29
4.5 Indikator Keberhasilan . . . . .	31
4.6 Rancangan Antarmuka . . . . .	31
<b>5 PENGUJIAN</b>	<b>35</b>
5.1 Rencana Pengujian . . . . .	35
5.2 Hasil Pengujian . . . . .	36
<b>6 KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>45</b>
6.1 Kesimpulan . . . . .	45
6.2 Saran . . . . .	45
<b>DAFTAR REFERENSI</b>	<b>47</b>
<b>A TABEL LAPORAN KEGIATAN TUGAS AKHIR</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Struktur Perusahaan Own Games . . . . .	6
2.2	Struktur Proyek Own Games . . . . .	7
3.1	Proses Compiler di C++ . . . . .	11
3.2	Contoh enkapsulasi . . . . .	14
4.1	Diagram Kelas Own Coffee Shop . . . . .	23
4.2	Game Own Coffee Shop tahap pertama . . . . .	29
4.3	Tampilan ketika pembeli datang . . . . .	30
4.4	Salah satu tampilan pop up . . . . .	30
4.5	Tampilan ketika game baru dimainkan . . . . .	30
4.6	Tampilan ketika game sedang melakukan cerita . . . . .	30
4.7	Tampilan menu barang warung . . . . .	30
4.8	Tampilan menu dekorasi . . . . .	31
4.9	Tampilan toko warung . . . . .	31
4.10	Pop up untuk memilih bahasa . . . . .	32
4.11	Pop up yang berisi keterangan suatu barang . . . . .	32
4.12	Tampilan permainan . . . . .	32
4.13	Tampilan ketika suatu menu bawah muncul . . . . .	33
4.14	Tampilan menu . . . . .	33
4.15	Tampilan menu dekorasi . . . . .	34
5.1	Kios warung di area perkantoran . . . . .	37
5.2	Warung kopi berbentuk toko . . . . .	37
5.3	Kios warung di area pusat perbelanjaan . . . . .	37
5.4	Barang misi bagian 1 . . . . .	38
5.5	Barang misi bagian 2 . . . . .	38
5.6	Tampilan barang warung . . . . .	38
5.7	Barang kopi bagian 1 . . . . .	39
5.8	Barang kopi bagian 2 . . . . .	39
5.9	Barang pelanggan bagian 1 . . . . .	40
5.10	Barang pelanggan bagian 2 . . . . .	40
5.11	Barang dekor bagian 1 . . . . .	41
5.12	Barang dekor bagian 2 . . . . .	41
5.13	Barang dekor bagian 3 . . . . .	41
5.14	Barang dekor toko bagian 1 . . . . .	41
5.15	Barang dekor toko bagian 2 . . . . .	41

## DAFTAR TABEL

1.1	Tabel pelaksanaan tugas akhir . . . . .	2
2.1	Game - game yang telah diterbitkan oleh Own Games . . . . .	5
5.1	Tabel Rencana Pengujian . . . . .	36
5.2	Pengujian Pindah Cabang . . . . .	36
5.3	Pengujian barang di menu kios/toko . . . . .	37
5.4	Pengujian barang di menu kopi . . . . .	38
5.5	Pengujian barang di menu pelanggan . . . . .	39
5.6	Pengujian barang-barang dekorasi . . . . .	40
5.7	Pengujian Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia . . . . .	42
5.8	Pengujian cerita pembeli . . . . .	42
5.9	Pengujian permainan tanpa kegagalan . . . . .	42
5.10	Pengujian masukan berupa <i>tap</i> dan memunculkan efek demam kopi . . . . .	42
5.11	Pengujian memunculkan notifikasi dalam bentuk <i>pop up</i> . . . . .	43
A.1	Tabel laporan kegiatan tugas akhir . . . . .	49

# BAB 1

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang tugas akhir, rumusan masalah, tujuan dan manfaat kerja praktek, teknis pelaksanaan tugas akhir, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

### 1.1 Latar Belakang

Own Coffee Shop merupakan permainan bergenre *idle clicker* yang dikembangkan oleh perusahaan Own Games. Saat penulis menulis laporan ini, Own Coffee Shop sudah berumur 1 tahun. Own Coffee Shop sudah diunduh oleh lebih dari 1 juta pemain dengan rata-rata 10 ribu pemain aktif perharinya. Own Coffee Shop dibangun menggunakan bahasa java dan Own Engine versi 1. Own Coffee Shop baru dapat dimainkan di perangkat seluler yang sistem operasinya Android. Perusahaan Own Games merencanakan agar permainan Own Coffee Shop dapat dimainkan juga di perangkat seluler yang sistem operasinya iOS. Oleh karena itu, permainan Own Coffee Shop akan dikembangkan ulang agar dapat dimainkan di dua sistem operasi yang berbeda yaitu Android dan iOS.

Own Coffee Shop akan dikembangkan ulang dengan menggunakan bahasa pemrograman C++ dan Own Engine versi 2. Dipilihnya bahasa pemrograman C++ karena program yang dibuat di bahasa C++ dapat berjalan di sistem operasi Android dan juga di iOS. Sehingga program yang dibuat cukup sekali saja tetapi dapat berjalan di kedua sistem operasi yang berbeda. Selain pengembangan ulang, akan dilakukan peningkatan performa agar Own Coffee Shop dapat dimainkan di seluruh perangkat seluler Android dan iOS. Serta akan dilakukan penghalusan *gameplay* salah satunya adalah meminimalkan atau mungkin meniadakan *bug* di Own Coffee Shop.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka susunan rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana mengonversi permainan Own Coffee Shop ke *Own Engine V.2* ?

### 1.3 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktek

#### 1.3.1 Tujuan Kerja Praktek

Tujuan dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui tugas yang dilakukan sebagai programmer di dunia kerja terutama di perusahaan pembuat game.
2. Untuk membandingkan ilmu yang telah dipelajari di perkuliahan dengan di dunia kerja pada lembaga perusahaan pembuat game.
3. Untuk mengetahui dan mengenal dunia kerja di bidang informatika secara langsung dan nyata pada zaman sekarang ini.

### 1.3.2 Manfaat Kerja Praktek

Manfaat dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

1. Menerapkan teori dan ilmu yang telah didapatkan penulis selama kuliah di dunia kerja.
2. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan mengenai cara membuat game.
3. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan Own Games.

## 1.4 Teknis Pelaksanaan Tugas Akhir

Mata kuliah tugas akhir dilaksanakan di perusahaan Own Games yang beralamat di Jalan Otto Iskandardinata No. 498 , Bandung. Tugas akhir dilaksanakan selama 1 semester dengan minimal total waktu yang harus terpenuhi adalah 336 jam. Pada Tabel 1.1 berisi tanggal dilakukannya tugas akhir beserta total waktu yang dipenuhi di tanggal tersebut.

Tabel 1.1: Tabel pelaksanaan tugas akhir

Tanggal	Waktu
24 Agustus	8 Jam
27 - 29 dan 31 Agustus	28 Jam
1 - 2 dan 4 - 6 Oktober	50 Jam
8 - 9 dan 11 - 13 Oktober	50 Jam
15 - 17 dan 19 - 20 Oktober	46 Jam
22 - 24 dan 26 - 27 Oktober	45 Jam
29 - 31 Oktober dan 2 - 3 November	46 Jam
5 - 10 November	55 Jam
12 - 14 dan 16 - 17 November	45 Jam
19 dan 21 November	20 Jam
Total waktu	393 Jam

## 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir yaitu :

1. Metode Wawancara atau Interview  
Data-data yang diperoleh dari metode ini dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung ke narasumber atau responden.
2. Studi Literatur  
Data-data yang diperoleh dari metode ini dengan cara mengambil data atau mencari referensi dari buku-buku. Data-data yang digunakan berkaitan dengan dengan topik laporan tugas akhir.
3. Metode Agile  
Selama pengembangan *game Own Coffee Shop*, pihak pengembang menggunakan metode pengembangan yang bersifat agile.

## 1.6 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bab 1. Pendahuluan  
Bab ini mencakup latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat kerja praktek, tempat dan waktu pelaksanaan tugas akhir.
2. Bab 2. Profil Perusahaan  
Bab ini berisi mengenai gambaran umum perusahaan Own Games seperti profile perusahaan , sejarah perusahaan dan struktur perusahaan dan struktur proyek di perusahaan Own Games.
3. Bab 3. Landasan Teori dan Sistem Kini  
Bab ini akan mencakup teori-teori yang dipakai selama kegiatan tugas akhir di perusahaan Own Games.
4. Bab 4. Perancangan  
Bab ini akan mencakup informasi mengenai *Game Cycles* atau siklus hidup sebuah game, gambaran umum diagram kelas yang digunakan dalam pembangunan game dan implementasi.
5. Bab 5. Pengujian  
Bab ini akan berisi mengenai rencana pengujian serta hasil pengujiannya.
6. Bab 6. Kesimpulan dan Saran  
Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan kegiatan tugas akhir yang telah dilakukan selama 1 semester.