

**RANCANG BANGUN APLIKASI SIMULATOR BARISTA
BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN
ALGORITMA FISHER-YATES**



SKRIPSI

**NICHOLAS OWEN WIDJAYA
00000055448**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI SIMULATOR BARISTA
BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN
ALGORITMA FISHER-YATES**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

**NICHOLAS OWEN WIDJAYA
00000055448**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Nicholas Owen Widjaya
Nomor Induk Mahasiswa : 00000055448
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

**Rancang Bangun Aplikasi Simulator Barista Berbasis Virtual Reality
Menggunakan Algoritma Fisher-Yates**

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan **TIDAK LULUS** untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 26 Juni 2025



(Nicholas Owen Widjaya)

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

RANCANG BANGUN APLIKASI SIMULATOR BARISTA BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER-YATES

oleh

Nama : Nicholas Owen Widjaya
NIM : 00000055448
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Kamis, 10 Juli 2025

Pukul 10.00 s/d 12.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

(Eunike Endariahna Surbakti, S.Kom.,

M.T.I.)

NIDN: 0322099401

Penguji

(Angga Aditya Permana, S.Kom.,

M.Kom.)

NIDN: 0407128901

Pembimbing

(Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom)

NIDN: 0313048304

Ketua Program Studi Informatika,

(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA)

NIDN: 0315109103

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nicholas Owen Widjaya
NIM : 00000055448
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang Bangun Aplikasi Simulator
Barista Berbasis Virtual Reality
Menggunakan Algoritma Fisher-Yates

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- ☒ Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- ☐ Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- ☐ Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 26 Juni 2025

Yang menyatakan

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Nicholas Owen Widjaya

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

HALAMAN PERSEMBAHAN / MOTTO

"A good name is to be more desired than great wealth, Favor is better than silver and gold."

Proverbs 22:1 (NASB)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Aplikasi Simulator Barista Berbasis Virtual Reality Menggunakan Algoritma Fisher-Yates. Dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan magang ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom, sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga laporan skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 26 Juni 2025



Nicholas Owen Widjaya

RANCANG BANGUN APLIKASI SIMULATOR BARISTA BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER-YATES

Nicholas Owen Widjaya

ABSTRAK

Kebutuhan akan barista di Indonesia terus meningkat seiring dengan naiknya konsumsi kopi per kapita dari 1,55 kg pada 2016 menjadi 1,70 kg pada 2020. Untuk menjadi barista, diperlukan pelatihan membuat berbagai macam kopi. Namun, proses tersebut membutuhkan bahan baku kopi yang banyak agar para peserta bisa berlatih secara optimal. Pemborosan bahan baku sangat tidak baik karena adanya penurunan produksi kopi di Indonesia sebesar 1,43% pada tahun 2022, dan 2,10% pada tahun 2023. Solusinya adalah aplikasi simulator barista berbasis *Virtual Reality* (VR), yang berjalan menggunakan *headset Oculus Quest 3* dan dikembangkan dengan *Unity*. Dengan VR, pelatihan tidak menggunakan bahan baku asli, karena dilakukan di lingkup *virtual*. Aplikasi ini menggunakan algoritma *Fisher-Yates* untuk mengacak urutan kopi tanpa ada yang terlewat. Penelitian ini hanya mencakup kopi berbasis *espresso*. Hasil nilai *End-User Computing Satisfaction* (EUCS) menggunakan skala *Likert* dari 31 responden adalah 89,67%, yang menunjukkan bahwa pengguna sangat puas menggunakan aplikasi ini.

Kata kunci: Barista, *Fisher-Yates*, Kopi, Pemborosan Bahan Baku, *Virtual Reality*



***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A VIRTUAL REALITY-BASED
BARISTA SIMULATOR APPLICATION USING THE FISHER-YATES
ALGORITHM***

Nicholas Owen Widjaya

ABSTRACT

The demand for baristas in Indonesia increases along with the rise in coffee consumption per capita, from 1.55 kg in 2016 to 1.70 kg in 2020. To become a barista, training is required. However, this process consumes a large amount of coffee beans to allow participants to practice optimally. Such material waste is concerning, especially with the decline in coffee production, which dropped by 1.43% in 2022 and 2.10% in 2023. The solution is a barista simulator application based on Virtual Reality (VR), developed using Unity and running on the Oculus Quest 3 headset. With VR, training does not require real ingredients, as it is done virtually. This application uses the Fisher-Yates algorithm to randomize the coffee order without skipping any. The study focuses on espresso-based coffee. The End-User Computing Satisfaction (EUCS) score using a Likert scale from 31 respondents reached 89.67%, indicating users were very satisfied with the application.

Keywords: Barista, Coffee, Fisher-Yates, Material Waste, Virtual Reality



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Barista	5
2.2 Pelatihan Barista Konvensional	5
2.3 Psikomotorik	5
2.4 <i>Virtual Reality</i>	6
2.5 Algoritma <i>Fisher-Yates</i>	6
2.6 <i>End-User Computing Satisfaction</i>	7
2.7 Skala <i>Likert</i>	8
2.8 Peralatan Pembuatan Kopi	9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metodologi Penelitian	11
3.2 Perancangan Awal	12
3.2.1 Resep Pembuatan Kopi	12
3.2.2 <i>Flowchart</i> Aplikasi	15
3.2.3 Aset Model 3D	31
3.2.4 Aset <i>Audio</i>	37
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	39
4.1 Spesifikasi Sistem	39
4.2 Pembuatan Aplikasi	40
4.2.1 Black Box Testing	55
4.2.2 <i>Usability Testing</i>	58
4.2.3 Survei	65
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Simpulan	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Interval Skala <i>Likert</i> 6 Poin untuk Mengukur Rata-Rata Kesepakatan Responden	9
Tabel 3.1	Aset <i>Audio</i> pada Aplikasi Barista VR	38
Tabel 4.1	Tabel Spesifikasi Sistem <i>Laptop</i>	39
Tabel 4.2	Tabel Spesifikasi Sistem <i>Virtual Reality Headset</i>	39
Tabel 4.3	Tabel <i>Software</i> yang Digunakan	40
Tabel 4.4	Proses Pengacakan Urutan Kopi Menggunakan Algoritma <i>Fisher-Yates</i>	53
Tabel 4.5	Hasil <i>Black Box Testing</i>	55
Tabel 4.6	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Single Espresso</i>	58
Tabel 4.7	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Double Espresso</i>	60
Tabel 4.8	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Single Ristretto</i>	61
Tabel 4.9	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Double Ristretto</i>	62
Tabel 4.10	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Double Espresso Americano</i>	63
Tabel 4.11	Hasil Pengukuran Pembuatan <i>Double Espresso Long Black</i>	64
Tabel 4.12	Pernyataan <i>End-User Computing Satisfaction</i>	65
Tabel 4.13	Interval Skala <i>Likert</i> 6 Poin	67
Tabel 4.14	Hasil Nilai <i>Content</i> 1	67
Tabel 4.15	Hasil Nilai <i>Content</i> 2	68
Tabel 4.16	Hasil Nilai <i>Content</i> 3	68
Tabel 4.17	Hasil Nilai <i>Content</i> 4	69
Tabel 4.18	Hasil Nilai <i>Accuracy</i> 1	70
Tabel 4.19	Hasil Nilai <i>Accuracy</i> 2	70
Tabel 4.20	Hasil Nilai <i>Format</i> 1	71
Tabel 4.21	Hasil Nilai <i>Format</i> 2	72
Tabel 4.22	Hasil Nilai <i>Ease of Use</i> 1	72
Tabel 4.23	Hasil Nilai <i>Ease of Use</i> 2	73
Tabel 4.24	Hasil Nilai <i>Timeliness</i> 1	74
Tabel 4.25	Hasil Nilai <i>Timeliness</i> 2	74
Tabel 4.26	Hasil Rata-Rata Nilai Semua <i>Subscale</i>	75

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Flowchart Algoritma Fisher-Yates</i>	7
Gambar 3.1	<i>Flowchart Menu Utama</i>	15
Gambar 3.2	<i>Flowchart Mulai Pelajaran</i>	16
Gambar 3.3	<i>Flowchart Mulai Pengujian</i>	18
Gambar 3.4	<i>Flowchart Pengacakan Daftar Urutan Kopi Menggunakan Algoritma Fisher-Yates</i>	19
Gambar 3.5	<i>Flowchart Hitung Skor Pembuatan Kopi</i>	20
Gambar 3.6	<i>Flowchart Grinder Machine</i>	21
Gambar 3.7	<i>Flowchart Tamping Machine</i>	22
Gambar 3.8	<i>Flowchart Espresso Extractor Machine</i>	23
Gambar 3.9	<i>Flowchart Hot Water Dispenser</i>	25
Gambar 3.10	<i>Flowchart Timbangan</i>	26
Gambar 3.11	<i>Flowchart Penamaan Minuman</i>	27
Gambar 3.12	<i>Flowchart Puck pada Portafilter</i>	28
Gambar 3.13	<i>Flowchart Pembuangan Isi Portafilter</i>	29
Gambar 3.14	<i>Flowchart Pembuangan Isi Cangkir</i>	30
Gambar 3.15	Model <i>Portafilter</i> Kosong	31
Gambar 3.16	Model <i>Portafilter</i> Terisi Bubuk Kopi	31
Gambar 3.17	Model <i>Portafilter</i> dengan Bubuk Kopi yang Sudah Dipadatkan	32
Gambar 3.18	Model <i>Portafilter</i> dengan <i>Puck</i> Di Dalam	32
Gambar 3.19	Model Cangkir Kosong	33
Gambar 3.20	Model Cangkir Terisi Kopi	33
Gambar 3.21	Model <i>Grinding Machine</i>	34
Gambar 3.22	Tombol pada <i>Grinding Machine</i>	34
Gambar 3.23	Model <i>Tamping Machine</i>	35
Gambar 3.24	Model <i>Espresso Machine</i>	36
Gambar 3.25	Tombol Ekstraksi Kopi pada <i>Espresso Machine</i>	36
Gambar 3.26	Tombol <i>Dispenser</i> Air Panas pada <i>Espresso Machine</i>	36
Gambar 3.27	Timbangan Dengan Cangkir yang Terisi 36 ml Air Panas	36
Gambar 3.28	<i>Background</i> pada Ruang Virtual	37
Gambar 4.1	Cuplikan Layar Pada Saat Pengguna Masuk ke Dalam Aplikasi	40
Gambar 4.2	Halaman Menu Utama	41
Gambar 4.3	Halaman Konfirmasi Keluar	41
Gambar 4.4	Halaman Pilih Mode	42
Gambar 4.5	Halaman <i>Tutorial</i> Membuat Kopi	42
Gambar 4.6	Halaman <i>Tutorial</i> Membuat Kopi Dengan Pilihan <i>Americano Double Espresso</i>	43
Gambar 4.7	Halaman <i>Test</i> Membuat Kopi	43
Gambar 4.8	Tempat Penyajian	44
Gambar 4.9	Tempat Membuat Kopi Beserta Petunjuk Penempatan <i>Portafilter</i> pada Tahap <i>Grinding</i>	45
Gambar 4.10	Petunjuk Tombol Pada Tahap <i>Grinding</i>	45
Gambar 4.11	Animasi Proses <i>Grinding</i>	46
Gambar 4.12	Petunjuk Penempatan <i>Portafilter</i> pada Tahap <i>Tamping</i>	46
Gambar 4.13	<i>Portafilter</i> Terletak di Mesin Pemadat	47

Gambar 4.14	Petunjuk Penempatan <i>Portafilter</i> pada Tahap Ekstraksi . . .	47
Gambar 4.15	Petunjuk Penempatan <i>Cangkir</i> pada Tahap Ekstraksi . . .	48
Gambar 4.16	Petunjuk Tombol pada Tahap Ekstraksi	48
Gambar 4.17	Animasi Proses Ekstraksi	49
Gambar 4.18	Hasil Ekstraksi dengan Nama Cangkir Kopi	49
Gambar 4.19	Petunjuk Partikel dan Kartu Informasi Membuang <i>Puck</i> . .	50
Gambar 4.20	Petunjuk Penempatan Cangkir Kopi pada Tahap <i>Dispensing</i>	50
Gambar 4.21	Petunjuk Tombol pada Tahap <i>Dispensing</i>	51
Gambar 4.22	Animasi Proses <i>Dispensing</i>	51
Gambar 4.23	Cangkir Kopi <i>Americano Double Espresso</i>	52
Gambar 4.24	Petunjuk Penempatan Cangkir Kopi pada Tahap Penyajian	52
Gambar 4.25	Mode Tutorial Selesai	53
Gambar 4.26	Kopi yang Perlu Disajikan Pertama pada Mode Pengujian .	54
Gambar 4.27	Konfirmasi Penyajian Cangkir Kopi	54
Gambar 4.28	Skor Akhir Mode Pengujian	55



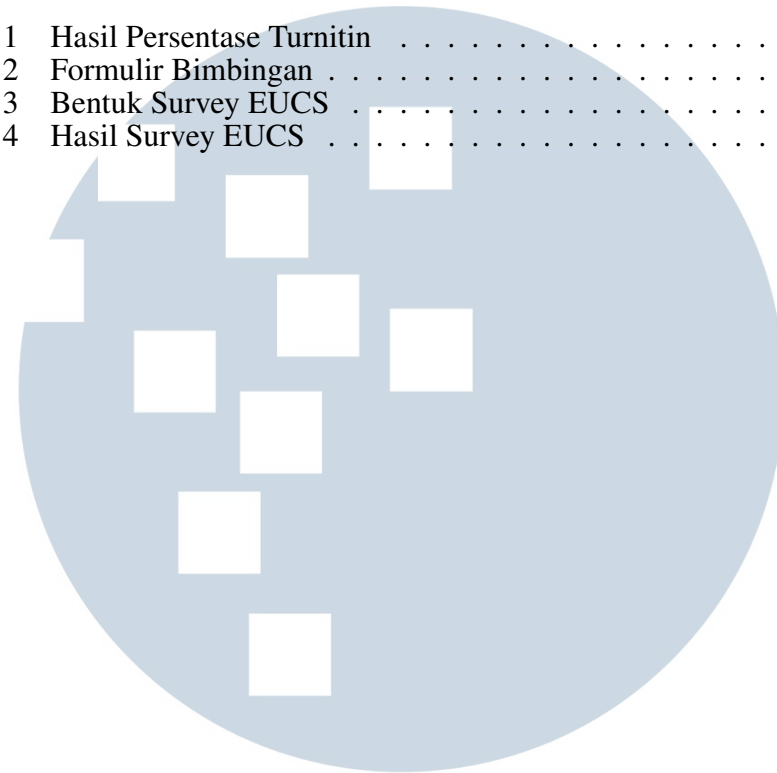
DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1	<i>Rumus Range</i>	9
Rumus 2.2	<i>Rumus Lebar Interval</i>	9
Rumus 2.3	<i>Rumus Nilai Interval Per-Poin</i>	9
Rumus 4.13	Rumus Persentase Hasil Akhir	75



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	81
Lampiran 2	Formulir Bimbingan	87
Lampiran 3	Bentuk Survey EUCS	89
Lampiran 4	Hasil Survey EUCS	95



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA