

**PEMBUATAN ENVIRONMENT DENGAN STANDAR  
MANUFAKTUR PADA SIMULASI VR MESIN INJEKSI DI  
PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA  
SKRIPSI REGULER**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh  
**MUHAMMAD RAFAEL RIZKY FAESTA**  
**20.82.0887**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**

**2024**

**PEMBUATAN ENVIRONMENT DENGAN STANDAR  
MANUFAKTUR PADA SIMULASI VR MESIN INJEKSI DI  
PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA  
SKRIPSI REGULER**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknologi Informasi



Disusun oleh  
**MUHAMMAD RAFAEL RIZKY FAESTA**  
**20.82.0887**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI REGULER**

**PEMBUATAN ENVIRONMENT DENGAN STANDAR MANUFAKTUR  
PADA SIMULASI VR MESIN INJEKSI DI PT. STECHOQ ROBOTIKA  
INDONESIA**

Yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Rafael Rizky Faesta**

**20.82.0887**

Telah **disetujui** oleh Dosen Pembimbing Skripsi

**Pada tanggal Senin, 22 Juli 2024**

**Dosen Pembimbing**

**Dhimas Adi Satria S.Kom., M.Kom**

**NIK. 190302427**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI REGULER**

**PEMBUATAN ENVIRONMENT DENGAN STANDAR MANUFAKTUR  
PADA SIMULASI VR MESIN INJEKSI DI PT. STECHOQ ROBOTIKA  
INDONESIA**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Rafael Rizky Faesta**  
**20.82.0887**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal **Senin, 22 Juli 2024**

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dhimas Adi Satria, S.Kom., M.Kom**

**NIK. 190302427**

**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**

**NIK. 190302164**

**Rokhmatulloh B. Firmansyah, M.Kom**

**NIK. 190302277**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal **Senin, 22 Juli 2024**

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**

**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Muhammad Rafael Rizky Faesta**  
**NIM : 20.82.0887**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **Pembuatan Environment Dengan Standar Manufaktur Pada Simulasi VR Mesin Injeksi**

**Dosen Pembimbing : Dhimas Adi Satria S,Kom., M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 28 April 2024

Yang Menyatakan,



Muhammad Rafael Rizky Faesta

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur yang tak terhingga Saya persembahkan kepada Allah SWT yang telah menumpahkan tetesan dari setetes tetesan kasih sayang yang saya gapai sehingga dapat membantu saya menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pembuatan Environment Dengan Standar Manufaktur Pada Simulasi VR Mesin Injeksi Di PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA”** yang alhamdulillah sesuai dengan yang saya harapkan.

Alhamdulillah, dengan rasa bangga dan bahagia, saya persembahkan skripsi ini untuk diri sendiri yang sudah mau berjuang saat menapaki jalan yang Panjang dan memperbaiki kekurangan saat setiap insan mempunyai kekurangan yang harus dipertanggung jawabkan.

Skripsi ini saya persembahkan untuk kedua orang tua Saya karena sudah memberikan yang terbaik dan selalu menyemangati dan mendukung penuh anaknya Ketika Saya kehilangan arah dan butuh bimbingan. Keluarga saya yang selalu mendoakan disetiap Langkah, teman-teman yang selalu menasehati disaat kesalahan sedang melekat, ibu kost dan sekeluarga yang mempersilahkan saya menempati kost dengan percuma agar hanya saya bisa lulus tepat waktu, ibu laundry dan keluarga yang tidak saya sangka menjadi patokan pencapaian saya Ketika berbicara tentang perkuliahan serta orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu karena telah membantu.

Untuk bapak Dhimas Adi Satria S,Kom., M,Kom selaku dosen pembimbing saya yang sabar dalam membimbing saya dan selalu kritis Ketika saya mempunyai pertanyaan terkait dengan tugas akhir saya ini. Kampus saya tercinta Universitas AMIKOM Yogyakarta serta jajaran dosen AMIKOM yang sudah memberikan ilmu yang bermanfaat.

Terakhir, untuk diri Saya sendiri beberapa tahun atau mungkin puluhan tahun mendatang. Terimakasih sudah mau mampir Kembali untuk melihat Skripsi ini dan merenungkan pencapaian yang sudah didapat dan berterimakasih kepada semua insan yang telah membantu.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“Pembuatan Environment Dengan Standar Manufaktur Pada Simulasi VR Mesin Injeksi Di PT. STECHOQ ROBOTIKA INDONESIA”**. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca mengenai penerapan Teknik membuat 3D environment dalam pengerjaan proyek *Virtual Reality Injection Machine*. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pengerjaan proyek hingga penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Orang tua dan segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doa yang tidak ternilai harganya.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Dhimas Adi Satria S,Kom., M,Kom selaku dosen pembimbing. Terimakasih telah mendidik dan mengarahkan Saya saat sedang mengerjakan Skripsi ini
4. Seluruh jajaran dosen AMIKOM yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada mahasiswanya, sehingga kami dapat melanjutkan estafet ilmu ini.
5. Teman-teman serta rekan-rekan seperjuangan yang telah memberikan dukungan selama kegiatan magang berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun sangat Penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam semua proses penyusunan.

Yogyakarta, 28 April 2024

Muhammad Rafael Rizky Faesta

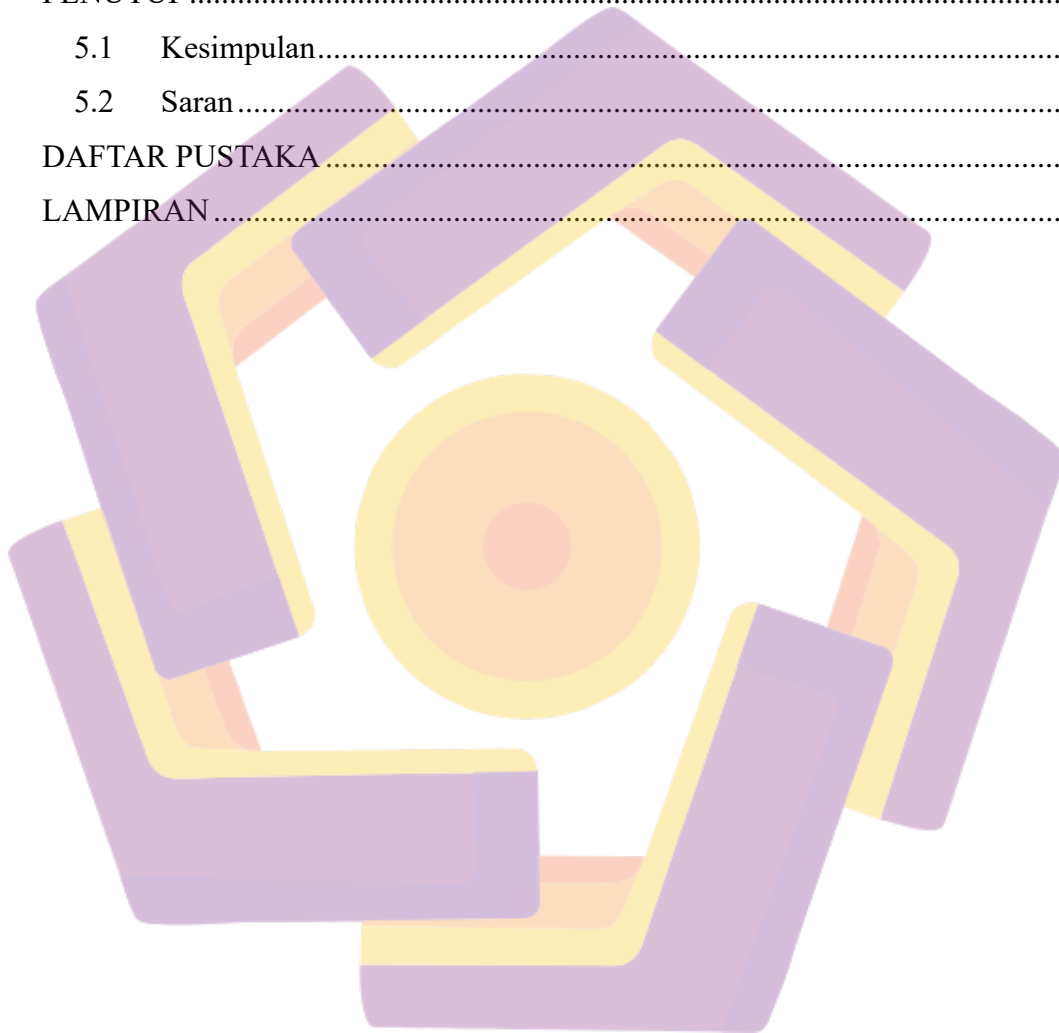
## DAFTAR ISI

### Contents

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan penelitian.....	2
1.5. Manfaat Penelitian.....	2
1.6. Metodologi Penelitian.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II.....	5
2.1. Studi Literatur.....	5
2.2. Landasan Teori.....	9
2.3. Teori Produksi.....	10
2.4. Teori Evaluasi.....	11
BAB III.....	15
METODE PENELITIAN.....	15
3.1. Gambaran Umum.....	15
3.2. Alur penelitian.....	16
3.3. Pengumpulan Data.....	17
3.4. Analisis kebutuhan fungsional.....	17
3.5. Analisis kebutuhan non-fungsional.....	18
3.6. Aspek Produksi.....	19
3.7. Pra-Produksi.....	20

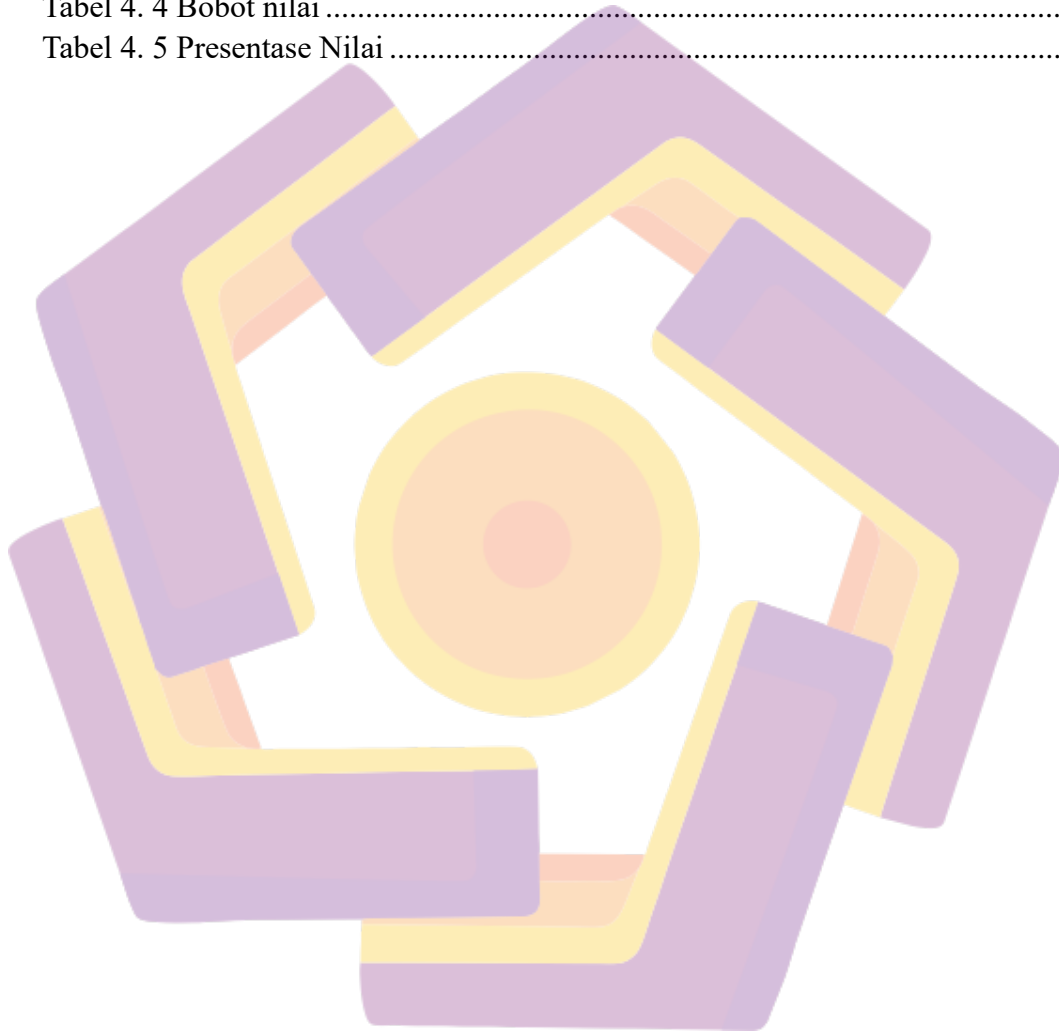


BAB IV .....	21
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	21
4.1    Produksi.....	21
4.2    Pasca Produksi.....	38
4.3    Evaluasi .....	42
4.4    Implementasi .....	48
BAB V .....	50
PENUTUP .....	50
5.1    Kesimpulan.....	50
5.2    Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	52



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 2. 2 Contoh pengkategorian skor jawaban .....	13
Tabel 2. 3 Contoh pengkategorian skor jawaban dengan 2 pilihan.....	14
Tabel 3. 1 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras.....	18
Tabel 3. 2 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak .....	18
Tabel 3. 3 Aspek produksi .....	19
Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional.....	42
Tabel 4. 2 Hasil kuisisioner ahli.....	43
Tabel 4. 4 Bobot nilai .....	46
Tabel 4. 5 Presentase Nilai .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Mesin Injeksi .....	21
Gambar 4. 2 Pemisahan Mesin injeksi (wireframe).....	22
Gambar 4. 3 Katrol berjalan (wireframe).....	22
Gambar 4. 4 Katrol berjalan (wireframe).....	23
Gambar 4. 5 Molding (clay).....	23
Gambar 4. 6 Molding (wireframe).....	24
Gambar 4. 7 Water chiller (wireframe).....	24
Gambar 4. 8 Water chiller (clay).....	25
Gambar 4. 9 Exhaust (clay).....	26
Gambar 4. 10 Exhaust (wireframe).....	26
Gambar 4. 11 Jendela (clay).....	26
Gambar 4. 12 Jendela (Wireframe).....	27
Gambar 4. 13 Apar (Clay).....	27
Gambar 4. 14 Exhaust atap (Wireframe).....	28
Gambar 4. 15 Exhaust atap (Clay).....	28
Gambar 4. 16 Lampu (Clay).....	29
Gambar 4. 17 Lampu (Wireframe).....	29
Gambar 4. 18 Detail rantai .....	30
Gambar 4. 19 Penambahan height map dan roughness.....	30
Gambar 4. 20 Texture mesin injeksi.....	31
Gambar 4. 21 Detail mesin dan pewarnaan.....	31
Gambar 4. 22 Texture katrol.....	32
Gambar 4. 23 Pewarnaan pada katrol.....	32
Gambar 4. 23 Pewarnaan pada katrol.....	32
Gambar 4. 24 Texture water chiller.....	33
Gambar 4. 25 Detail water chiller.....	33
Gambar 4. 26 Texture tembok.....	34
Gambar 4. 27 Detail tembok.....	34
Gambar 4. 28 Texture atap.....	35
Gambar 4. 29 Pengurangan roughness pada atap.....	35
Gambar 4. 30 Texture pipa.....	36
Gambar 4. 31 Detail penambahan menggunakan height map.....	36
Gambar 4. 32 Texture exhaust atap.....	37
Gambar 4. 33 Penambahan normal map pada texture.....	37
Gambar 4. 34 Tembok, rantai, dan atap pada environment.....	38
Gambar 4. 35 Penempatan asset utama dalam enviroment.....	39
Gambar 4. 36 Penempatan aksesoris lainnya pada environment.....	40
Gambar 4. 37 pencahayaan pada atap.....	41
Gambar 4. 38 Penyesuain environment dari angle yang lain.....	41
Gambar 4. 39 sesudah melakukan penyesuain lighting.....	41
Gambar 4. 40 Persiapan untuk demonstrasi simulasi.....	49
Gambar 4. 41 Demonstrasi aplikasi kepada calon client.....	49

## INTISARI

Teknologi VR (*Virtual Reality*) telah memainkan peran yang signifikan dalam industri *game*. Penggunaan VR dalam *game* telah memungkinkan para pemain untuk terlibat dalam pengalaman yang lebih imersif dan realistis. Selain dari perkembangan industri *game*, penggunaan VR meluas dan menghasilkan sektor simulasi pembelajaran khususnya pada bidang industri manufaktur.

Penelitian ini menggunakan pendekatan praktis dengan melakukan Analisa yang mendalam terhadap proses pembuatan *environment* pada simulasi mesin injeksi berbasis VR. Penelitian ini melibatkan 3 software utama dalam pembuatan *environment* untuk pengembangan *game*, yaitu Blender, Adobe Substance Painter, dan Unity untuk mengatasi masalah umum yang terjadi.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Teknik Pembuatan pada *environment* dapat menghasilkan hasil yang diinginkan. Dengan menerapkan Teknik tersebut, kesalahan dapat diminimalisir, sehingga memudahkan *3D artist* untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

**Kata kunci:** *3D, Environment, Game asset, Blender, Unity, Mesin injeksi*

## ABSTRACT

*VR (Virtual Reality) technology has played a significant role in the gaming industry. The use of VR in gaming has allowed players to engage in more immersive and realistic experiences. Apart from the development of the gaming industry, the use of VR is widespread and has resulted in the learning simulation sector, especially in the manufacturing industry.*

*This research uses a practical approach by carrying out an in-depth analysis of the environment creation process in a VR-based injection machine simulation. This research involves 3 main software in creating an environment for game development, namely Blender, Adobe Substance Painter, and Unity to overcome common problems that occur.*

*The results of this research show that the application of manufacturing techniques to the environment can produce the desired results. By applying this technique, errors can be minimized, making it easier for 3D artists to get the desired results.*

**Keyword:** *3D, Environment, Game asset, Blender, Unity, Inejction machine*