

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIRTUAL  
REALITY UNTUK MATA PELAJARAN PENATAAN PRODUK**

**DI SMKN 14 JAKARTA**



**R. Andi Rahmadi**

**1517819019**

**PROGRAM MAGISTER PENDIDIKAN TEKNOLOGI KEJURUAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

**2023**



Mencerdaskan dan  
Memartabatkan Bangsa

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK**

Gedung L Kampus A Universitas Negeri Jakarta, Jalan Rawamangun Muka, Jakarta 13220  
Telepon : ( 62-21 ) 4751523, 47864808 Fax. 47864808  
Laman: <http://ft.unj.ac.id> email: [ft@unj.ac.id](mailto:ft@unj.ac.id)

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING  
DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd

Tanggal : 28.18.2023

Pembimbing II

Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd

Tanggal : 28.18.2023

**PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER**

**Dr. Efri Sandi, M.T**  
(Ketua)<sup>1</sup>

(Tanda Tangan)

31/8 2023

(Tanggal)

**Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd**  
(Sekretaris)<sup>2</sup>

(Tanda Tangan)

24/8 2023

(Tanggal)






Nama : R. Andi Rahmadi  
No. Registrasi : 1517819019  
Tanggal Lulus : 11 Agustus 2023

<sup>1</sup> Wakil Dekan I Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

<sup>2</sup> Koordinator Program Studi S2 PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

### LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : R. Andi Rahmadi  
No Registrasi : 1517819019  
Angkatan : 2019  
Program Studi : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Efri Sandi, M.T Ketua (Wakil Dekan III FT UNJ)		31/8 2023
2	Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd Sekretaris (Koorprodi S2 PTK FT UNJ)		24/8 2023
3	Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd (Pembimbing I)		28/8 2023
4	Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd (Pembimbing 2)		28/8 2023
5	Dr. Wisnu Djatmiko, M.T (Penguji)		25/8 2023

## LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA ILMIAH

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dan hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau Sebagian Tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Jakarta, Juli 2023  
Yang menyatakan



R. Andi Rahmadi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://lib.unj.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : R. Andi Rahmadi  
NIM : 1517819019  
Fakultas/Prodi : Teknik / Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Alamat email : andirohmad0@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi     Tesis     Disertasi     Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality  
Untuk Mata Pelajaran Penataan Produk di SMKN 14  
Jakarta

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta

Penulis

( R. Andi Rahmadi )  
nama dan tanda tangan

## PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Lengkap : R.Andi Rahmadi

NIM : 1517819019

Menyatakan bahwa saya telah mendaftarkan LoA hasil penelitian tesis magister pada jurnal Internasional terindeks EBSCO.

Jakarta, Juli 2023



R. Andi Rahmadi

## ABSTRAK

### **R. Andi Rahmadi. 2023. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Mata Pelajaran Penataan Produk Di SMKN 14 Jakarta**

Penelitian bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *Virtual Reality* untuk mata pelajaran Penataan Produk Program Keahlian Bisnis Daring Dan Pemasaran di SMKN 14 Jakarta. Produk yang dikembangkan selanjutnya akan diuji kelayakan dan keefektifitasannya. Penelitian media pembelajaran berbasis *virtual reality* menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research & Development*) dengan menggunakan model pengembangan referensi prosedur gabungan antara model Borg dan Gall, Model Dick Carey), dan Model Hannafin dan Peck. Model ini dilaksanakan melalui tahapan analisis kebutuhan, desain, pengembangan, pengujian, implementasi dan pemeliharaan. Hasil kajian ini sebagai berikut. (1) Pada tahap analisis diketahui bahwa fasilitas praktik yang dimiliki untuk mata pelajaran Penataan Produk terbatas (2) Tahap desain menghasilkan rancangan atau draft yang berisi ilustrasi *virtual reality* yang terdiri dari desain tampilan 3D virtual dengan pemilihan warna, jenis, dan ukuran huruf, *lay-out* halaman, gambar-gambar, video, audio yang dan desain *interface* (3) Pada tahapan mengembangkan produk *virtual reality* peneliti membuat media dalam bentuk *virtual reality* yang terdiri dari desain 3D yang dibuat menggunakan aplikasi blender 3D dan dilanjutkan diolah menjadi media menggunakan aplikasi *unity engine* (4) Tahap pengujian dilaksanakan dengan uji materi dan uji media. Hasil uji materi oleh ahli materi dari aspek kualitas isi dan tujuan serta aspek kualitas pembelajaran memperoleh nilai 4.7 (94%) kategori sangat Layak. Pengujian aspek *functional suitability* oleh ahli media memperoleh nilai 4.47 (89%) berada pada kategori sangat layak. Pengujian aspek *usability* memperoleh skor 4.7 (94%) dengan kategori sangat layak. Uji efektivitas menggunakan uji n-gain menunjukkan media pembelajaran berbasis virtual reality untuk mata pelajaran penataan produk di SMKN 14 Jakarta cukup efektif untuk peningkatan hasil belajar peserta didik. Uji N-gain memperoleh skor rata rata 0.59 dengan persentase 59%.

Kata kunci : pengembangan media, *virtual reality*, *Blender 3D*

## ABSTRACT

### **R. Andi Rahmadi. 2023. Development of Virtual Reality-Based Learning Media for Product Arrangement Subjects at SMKN 14 Jakarta**

The research aims to develop learning media based on Virtual Reality for the subject of Product Management for the Online Business and Marketing Expertise Program at SMKN 14 Jakarta. Products that are further developed will be tested for feasibility and effectiveness. Virtual reality-based learning media research uses research and development methods (Research & Development) using a combined procedural reference development model between the Borg and Gall models, the Dick Carey Model), and the Hannafin and Peck Models. This model is carried out through the stages of needs analysis, design, development, testing, implementation and maintenance. The results of this study are as follows. (1) At the analysis stage it is known that the practice facilities owned for the Product Layout subject are limited (2) The design stage produces a design or draft containing virtual reality illustrations consisting of a virtual 3D display design with the choice of color, type and font size, layout -out pages, pictures, video, audio and interface design (3) At the stage of developing virtual reality products the researcher makes media in the form of virtual reality which consists of 3D designs made using the 3D blender application and then processed into media using the unity application engine (4) The testing phase is carried out by material testing and media testing. The results of the material test by material experts from the aspect of quality of content and objectives as well as aspects of the quality of learning obtained a score of 4.7 (94%) in the very feasible category. Testing the functional suitability aspect by media experts obtained a score of 4.47 (89%) in the very feasible category. The effectiveness test using the n-gain test shows that virtual reality-based learning media for product arrangement subjects at SMKN 14 Jakarta is quite effective in improving student learning outcomes. The N-gain test obtained an average score of 0.59 with a percentage of 59%.

Keywords: media development, virtual reality. Blender 3D



## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan YME yang tiada pernah berhenti mencurahkan Rahmat dan kasih sayang-Nya kepada semesta alam. Dengan kemudahan dan pertolongan Tuhan YME, akhirnya peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Virtual Reality Untuk Mata Pelajaran Penataan Produk Di SMKN 14 Jakarta”. Dalam penyusunan tesis ini, peneliti menyadari akan keterbatasan, kemampuan, dan pengetahuan peneliti dalam penyusunannya. Namun kesulitan tersebut dapat dibantu oleh beberapa pihak. Oleh karena itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan berupa tenaga dan pikiran. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada yang terhormat:

1. Prof Dr. Komarudin, M.Sc selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta
2. Dr. Uswatun Hasanah, M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta
3. Prof. Dr. Soeprijanto, M.Pd Sebagai koordinator Program Studi Magister Pendidikan Teknologi Kejuruan Universitas Negeri Jakarta
4. Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd dan Prof. Dr. Moch. Sukardjo, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tesis ini.
5. Drs. Wisnu Djatmiko, M.T. sebagai penguji yang telah memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan dan pengujian dari kayaknya penelitian ini.
6. Para Dosen dan Staf S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan
7. Keluarga tercinta : Orang Tua, Kakak, dan Istri yang memberi semangat dan dorongan kepada peneliti.

8. Kepada rekan-rekan mahasiswa Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Peneliti menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyusunan tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, walaupun peneliti telah berusaha dengan sebaik-baiknya. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat peneliti harapkan guna penyempurnaan penyusunan dan penelitian tesis ini. Peneliti berharap agar tesis ini bermanfaat dan dapat memperluas serta menambah pengetahuan bagi kita semua.

Jakarta, Juli 2023

Peneliti

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS</b>	
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS KARYA ILMIAH.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN PUBLIKASI.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Fokus Penelitian.....	5
1.4. Perumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Kegunaan Hasil Penelitian.....	6
1.7. <i>State of art</i> .....	7
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
2.1. Konsep Pengembangan Model.....	12
2.1.1. Pengertian Pengembangan.....	12
2.1.2. Model Pengembangan .....	12
2.2. Konsep Produk Yang Dikembangkan.....	14
2.3. Kerangka Teoritik.....	16
2.3.1. Media.....	16
2.3.2. Media Pembelajaran .....	17
2.3.3. Virtual Reality.....	19
2.3.4. Object 3D.....	19

2.3.5. Animasi 3D.....	19
2.3.6. Blender 3D.....	20
2.3.7. Unity 3D.....	20
2.3.8. Storyboard .....	21
2.3.9. Mata Pelajaran Penataan Produk.....	22
2.4. Rancangan Model .....	22
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.2. Karakteristik model yang dikembangkan .....	25
3.3. Pendekatan dan metode penelitian.....	25
3.4. Langkah-langkah Pengembangan model .....	26
3.4.1. Penelitian Pendahuluan .....	26
3.4.2. Perencanaan Pengembangan Model.....	28
3.4.3. Validasi, Evaluasi dan Revisi model.....	32
3.5. Prosedur Pengembangan .....	37
3.5.1. Tahap Penelitian dan pengumpulan informasi .....	37
3.5.2. Tahap Perencanaan Produk .....	37
3.5.3. Tahap Desain Produk .....	39
3.6. Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.7. Teknik Analisis Data.....	41
3.7.1. <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....	43
3.7.2. Uji N-Gain.....	44
3.8. Uji Evaluasi Hasil (Uji Hipotesis) .....	44
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>46</b>
4.1. Hasil Pengembangan Produk .....	46
4.1.1. Hasil Analisis Kebutuhan .....	46
4.1.2. Produk Draft 1 .....	47
4.1.3. Produk Draft 2 .....	54
4.1.4. Produk Final .....	54
4.2. Uji Kelayakan Media .....	54
4.2.1. Uji Coba Produk Draft 1 .....	54
4.2.2. Uji Coba Produk Draft 2 .....	60
4.2.3. Uji Coba Produk Akhir.....	61
4.3. Uji Efektivitas Media Pembelajaran.....	62

4.4. Pembahasan.....	66
<b>BAB V : KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....</b>	<b>68</b>
5.1. Kesimpulan .....	69
5.2. Implikasi .....	69
5.3. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>70</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Kondisi Outlet di SMKN 14 Jakarta .....	3
Tabel 1.2 Perbandingan Penelitian Sebelumnya .....	8
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi .....	34
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Ahli Media .....	34
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Pembelajaran .....	35
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Produk untuk Responden.....	36
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Uji Kefektivitasan Produk untuk Responden.....	37
Tabel 3.6 Persentase Skala Rating Berdasarkan Hasil Data Instrumen.....	43
Tabel 4.1 Hasil studi Awal Analisis Kebutuhan .....	46
Tabel 4.2 Hasil validasi oleh Ahli Media 1.....	55
Tabel 4.3 Hasil validasi oleh Ahli Media 2 .....	55
Tabel 4.4 Hasil validasi oleh Ahli Media .....	56
Tabel 4.5 Hasil validasi oleh Ahli Materi 1.....	57
Tabel 4.6 Hasil validasi oleh Ahli Materi 2 .....	57
Tabel 4.7 Hasil validasi oleh Ahli Materi .....	58
Tabel 4.8 Hasil validasi oleh Ahli desain pembelajaran .....	59
Tabel 4.9 Hasil validasi oleh Ahli desain pembelajaran .....	60
Tabel 4.10 Hasil Penilaian Uji Kelompok Kecil .....	61
Tabel 4.11 Hasil Penilaian Uji Coba Produk Akhir .....	62
Tabel 4.12 Hasil Pre-test peserta didik .....	63
Tabel 4.13 Hasil Post-test peserta didik .....	64
Tabel 4.14 Hasil Uji Hasil Uji N-Gain .....	65

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep pembelajaran berbasis Virtual Reality .....	15
Gambar 2.2 Tahapan Proses Penelitian .....	23
Gambar 2.3 Tahapan Proses Penelitian dan Pengembangan .....	24
Gambar 3.1 Model Borg & Gall, Dick dan Carey, Hanafin dan Peck.....	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Desain Produk .....	40
Gambar 3.3 Rumus Statistik Deskriptif .....	42
Gambar 4.1 Storyboard media virtual reality .....	48
Gambar 4.2 Object 3D Outlet .....	49
Gambar 4.3 Object 3D sepatu sport .....	49
Gambar 4.4 Object 3D sepatu casual.....	49
Gambar 4.5 Object 3D bola .....	50
Gambar 4.6 Import 3D Object ke Unity .....	51
Gambar 4.7 Penyusun dan 3D Object .....	51
Gambar 4.8 Pemebentukan tulisan Outlet Fashion dan Sport .....	52
Gambar 4.9 Tampilan antar muka.....	52
Gambar 4.10 Seleksi object .....	53
Gambar 4.11 Mengatur Collider .....	53

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Silabus Peantaaan Produk

Lampiran 2 Validasi Instrumen

Lampiran 3 Hasil Uji Ahli Media

Lampiran 4 Hasil Uji Ahli Materi

Lampiran 5 Hasil Uji Ahli Desain Pembelajaran

Lampiran 6 Hasil Uji Responden