

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMPUTER DAN
JARINGAN DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY DI SMK DKI JAKARTA**



MUHAMMAD NUR FIQRI

1517817016

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Magister

PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMPUTER DAN
JARINGAN DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY DI SMK DKI JAKARTA**



MUHAMMAD NUR FIQRI

1517817016

PASCASARJANA

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
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

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DISYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi. M.Pd.
Tanggal : 17 Januari 2022

Pembimbing II

Lipur Sugiyanta, S.T., M.Kom. Ph.D.
Tanggal : 18 Januari 2022

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN MAGISTER

Dr. Uswatun Hasanah, M.Si
(Ketua)¹

.....
(Tanda Tangan)

20 Januari 2022
.....
(Tanggal)

Dr. Soeprijanto, M.Pd
(Sekretaris)²

.....
(Tanda Tangan)

20 Januari 2022
.....
(Tanggal)

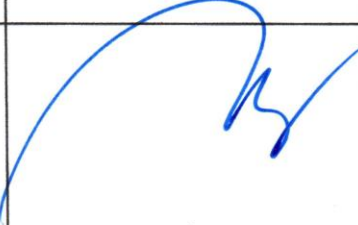
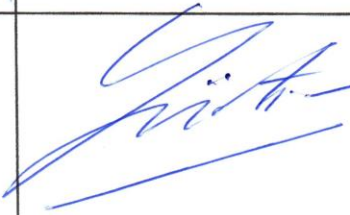



Nama : Muhammad Nur Fiqri
No. Registrasi : 1517817016
Tanggal Lulus : 5 Januari 2022

¹ Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

² Koordinator Program Studi PTK Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Muhammad Nur Fiqri
No. Registrasi : 1517817016
Program Studi : Pendidikan Teknologi Kejuruan
Peminatan : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Angkatan : 2017

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Uswatun Hasanah, M.Si. (Dekan FT UNJ)		20 Januari 2022
2.	Dr. Soeprijanto, M.Pd. (Koordinator S2 PTK FT UNJ)		20 Januari 2022
3.	Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi. M.Pd. (Pembimbing I)		17 Januari 2022
4.	Lipur Sugiyanta, S.T., M.Kom. Ph.D. (Pembimbing II)		18 Januari 2022
5.	Dr. Widodo, M.Kom (Dosen Penguji)		12 Januari 2022

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KOMPUTER DAN JARINGAN DASAR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* DI SMK DKI JAKARTA

MUHAMMAD NUR FIQRI

ABSTRAK

Tujuan utama pengembangan media ini adalah sebagai alat bantu pembelajaran bagi pendidik dalam menjelaskan macam-macam komponen komputer tanpa membawa alat peraga / praktik ke dalam kelas, serta menjadikan teknologi *Augmented Reality* bermanfaat sebagai salah satu metode atau cara untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dibuat untuk mata pelajaran komputer dan jaringan dasar dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Tahapan pengembangan media *Augmented Reality* untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ini dirancang untuk menggambarkan tahapan dalam media yang akan dibuat sehingga didapatkan hasil analisis yang sempurna terhadap media pembelajaran tersebut, dengan *waterfall process model* maka dibuatlah rancangan atau langkah-langkah dalam mengembangkan media *Augmented Reality* ini pada mata pelajaran komputer dan jaringan dasar. Pada media ini memiliki 5 (lima) tahapan utama yaitu analisis kebutuhan, desain, pengembangan media, evaluasi, serta tahap pemeliharaan. Setiap tingkat tahapan memiliki langkah pengembangannya tersendiri sehingga *output* yang dihasilkan dari media akan lebih baik. Hasil penelitian dari Pengembangan Media Pembelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Di SMK DKI Jakarta, penulis menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan pendekatan menggunakan konsep *waterfall*. Kelayakan pengembangan media *Augmented Reality* untuk Pembelajaran di 5 (lima) SMK DKI Jakarta berdasarkan hasil penelitian pada skala kecil dan besar pada dari kelima sekolah yang dituju SMK Teratai Putih, SMK Kapin, SMK Negeri 7, SMK Negeri 50, dan SMK Malaka untuk skala kecil mendapatkan perhitungan nilai rata-rata di angka 88,16% dan untuk skala besar mendapatkan perhitungan nilai rata-rata di angka 88,60% dari data yang diperoleh pada 5 (lima) sekolah menengah kejuruan tersebut berdasarkan tabel persentase skala likert rata-rata nilai yang diperoleh adalah 81%-100% maka ditarik suatu kesimpulan pengembangan media ini dapat dinyatakan Sangat Layak, untuk digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci : *Augmented Reality*, *ARToolkit*, Pembelajaran Berbasis 3 Dimensi, Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality*, Pembelajaran Interaktif dengan AR

**DEVELOPMENT OF COMPUTER LEARNING MEDIA AND BASIC NETWORKS
USING AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY AT
VOCATIONAL SCHOOL DKI JAKARTA**

MUHAMMAD NUR FIQRI

ABSTRACT

The main purpose of the media development is as a learning tool for educators in explaining various computer components without bringing practice tools into the classroom, as well as making Augmented Reality technology useful as one method or way to increase the students' motivation to learn and know the feasibility of learning media made for computer subjects and basic networks by using Augmented Reality technology. The step of Augmented Reality media development for Vocational School (SMK) is designed to describe the stages in the media that will be made so that the results of perfect analysis of the learning media are obtained. With waterfall process models, designs or steps are made in developing this Augmented Reality media in basic computer and network subjects. In this media has five main stages, namely needs analysis, design, media development, evaluation, and maintenance stages. Each stage level has its own development steps so that the output generated from the media will be better. Research result from Development of Computer Learning Media And Basic Networks Using Augmented Reality Technology At Vocational School DKI Jakarta, the author uses research and development methods with an approach using the waterfall concept. Feasibility of developing Augmented Reality media for Learning in five Vocational Schools DKI Jakarta regarding the result of some research on small and big scales on the five schools chosen Vocational School Teratai Putih, Vocational School Kapin, Vocational School 7, Vocational School 50, and Vocational School Malaka show that on small scale the achievement, the average is on 88,16 % and for big scale achievement is on 88,60% From the data obtained at five vocational schools based on the percentage table of the average Likert scale of the value obtained is 81%-100% then a conclusion of the development of this media can be declared Very Feasible, for use in learning.

Keywords: Augmented Reality, ARToolkit, 3-Dimensional Based Learning, Augmented Reality-Based Learning, Interactive Learning with AR

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama Lengkap : Muhammad Nur Fiqri
NIM : 1517817016
Tempat/Tanggal Lahir : Jakarta, 13 November 1992
Program : Magister/~~Dokter~~*
Program Studi : Pendidikan Teknologi Kejuruan

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis/~~Disertasi~~* dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Di SMK DKI Jakarta” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 20 Januari 2022

Yang menyatakan,



00295AJX690480136
Muhammad Nur Fiqri
NIM 1517817016



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: 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 : Muhammad Nur Fiqri
NIM : 1517817016
Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknologi Kejuruan
Alamat email : mnfiqri@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 Komputer dan Jaringan Dasar Menggunakan Teknologi
Augmented Reality Di SMK DKI 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, 20 Januari 2021

Penulis

(Muhammad Nur Fiqri)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR ATAU PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Di SMK DKI Jakarta”. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan pada program Pasca Sarjana Pendidikan Teknologi Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Banyak hal yang dilalui penulis dalam melakukan proses penelitian dan penyelesaian tesis ini, namun hambatan dan kemudahan yang penulis lalui merupakan proses pembelajaran yang sangat berharga khususnya bagi penulis, sehingga penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikannya. Saya mengharapkan semoga hasil daripada tesis ini dapat dimanfaatkan serta menjadi rujukan kepada yang memerlukan.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Kekurangan pada tesis ini diharapkan dapat menjadi perbaikan bagi penulis dan penelitian selanjutnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Jakarta, 20 Januari 2022

Penulis

ACKNOWLEDGEMENT

Alhamdulillah rabbil'alamin, peneliti panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat, kasih sayang, kesempatan, kesehatan, dan rahmat untuk menyelesaikan tesis ini. Tesis ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Di SMK DKI Jakarta” diajukan sebagai syarat akhir dalam menyelesaikan pendidikan pascasarjana di Pendidikan Teknologi Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan tesis ini, banyak pihak yang telah memberikan motivasi, nasehat, dan dukungan kepada peneliti. Dalam kesempatan yang berharga ini, peneliti ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak. Pertama, penghargaan yang setinggi-tingginya peneliti tunjukkan kepada kedua orang tua tercinta yaitu **Mimin Rusmini** sebagai ibu dari peneliti untuk kasih sayang, doa, dan dukungan yang tiada henti, dan ayah H. **Sunardi Supitro** sebagai ayahanda dari penulis, Kedua kepada istri dan anak tercinta yaitu **Diah Agustin, S.Pd** sebagai istri yang tak lelah-lelahnya mengingatkan dan memberi motivasi untuk menyelesaikan tesis ini, dan **Angkasa El Fatih Arkhan** sebagai anak yang selalu menemani Penulis / ayahnya dalam mengerjakan tesis ini.

Peneliti menyampaikan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada **Dr. Soeprijanto, M.Pd.**, selaku Ketua Program Studi S2 Pendidikan Teknologi Kejuruan (PTK), yang selalu memberi fasilitas kepada mahasiswa-mahasiswanya dalam menyelesaikan studi. Juga tesis ini tidak akan mungkin terwujud tanpa bantuan, dukungan dan kesabaran dari pembimbing pertama saya, **Prof. Dr. Ivan Hanafi, M.Pd** dan Bapak **Lipur Sugiyanta, S.T., M.Kom. Ph.D** atas nasehat, saran, masukan, dan bimbingan sejak awal penelitian ini, serta memberikan pengalaman yang luar biasa selama menjadi pembimbing saya, dan koreksi sehingga terselesaikannya tesis ini.

Penghargaan yang sebesar-besarnya juga penulis tunjukkan Kepada **Dr. Yuliatri Sastrawijaya, M.Pd.**, selaku dosen ahli Instrumen dari Universitas Negeri Jakarta, lalu tak lupa penulis berikan penghargaan yang sebesar-besarnya Bapak dan Ibu selaku ahli Media dan ahli Materi Serta Kepada Kepala Sekolah Bapak **Drs. H. Ramli**, Selaku Kepala SMK NEGERI 7 JAKARTA, Ibu **Meyridalisna, M.Pd.**, Selaku Kepala SMK NEGERI 50 JAKARTA, Bapak **Dwi Hermanto, S.Pd.**, Selaku Kepala SMK TERATAI PUTIH JAKARTA, Ibu **Yati Kurniati, M.Pd.**, Selaku Kepala SMK KAPIN JAKARTA, dan Bapak **Heru Wulandono, S.Si**, Selaku Kepala SMK MALAKA JAKARTA. Telah mengizinkan dan memberikan fasilitas saya untuk melakukan penelitian di sekolah yang bapak/ibu pimpin.

Saya sangat bersyukur memiliki beberapa teman dekat yang selalu mendukung saya, apresiasi kepada teman-teman penulis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang selalu menjadi pendengar yang baik dan pemberi motivasi untuk setiap masalah yang saya hadapi, dan membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini. Akhirnya, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang penting bagi keberhasilan realisasi tesis ini yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu tapi tidak mengurangi rasa hormat saya kepadanya. Tesis ini jauh dari kata sempurna, namun diharapkan mendapat bermanfaat tidak hanya bagi peneliti, tapi juga bagi para pembaca. Untuk itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan.

Jakarta, 20 Januari 2022

Penulis

Muhammad Nur Fiqri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN DIKETAHUI OLEH KOORDINATOR PROGRAM STUDI	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR ATAU PRAKATA.....	vii
ACKNOWLEDGEMENT.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Pembatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 State of The Art	Error! Bookmark not defined.
1.6 Road Map Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian Yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
2.4 Hipotesis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu Dan Tempat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.5 Teknik Pengumpulan Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Penyusunan Instrumen Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.

4.3 Keterbatasan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI..... **Error! Bookmark not defined.**

5.1 Simpulan..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2 Rekomendasi **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA..... **Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN..... **Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. 1 Grafik Hasil Ujian Nasional SMK 5 Tahun terakhir**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 1. 2 Road Map Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 1 Spektrum PSMK Tahun 2018.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Model pengembangan Waterfall versi Sommerville.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Waterfall Process Model.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Representase Reality – Virtual (VR) Continuum**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Diagram Kerja Augmented Reality.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Augmented Reality menampilkan planet 3D.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7 Contoh penggunaan Marker Base Tracking Augmented Reality**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 Contoh penggunaan Markerless Augmented Reality.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 Prinsip kerja aplikasi ARToolkit.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10 Aplikasi Blender 3D.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 11 Aplikasi Photoshop CS 8**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 12 Contoh Marker objek**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 13 Aplikasi iVCam.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 14 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 15 Bagan Model Pengembangan Menurut Borg & Gall.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 16 Bagan Model Pengembangan Menurut Sugiyono**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 17 Bagan Model Pengembangan Menurut Sadiman.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 18 Bagan Model Pengembangan Menurut Pustekkom.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 19 Konsep Prototype.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 20 Konsep Waterfall**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 21 Konsep Spiral.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 22 Konsep Rapid Application Development (RAD)**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2. 23 Diagram Kerangka Berpikir..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3. 1 Bagan Rencana Pengembangan Media **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 1 Blender 3D Version 2.78a..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 2 Modeling 3D Blender Power Supply **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 3 ARToolkit **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Augmented Reality 3D Memory (RAM) **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Adobe Photoshop CS 8..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Markerless Standar pada Adobe Photoshop..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Rancangan Awal Pembuatan Media Augmented Reality ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Rancangan Awal Pembuatan Marker..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Rancangan Akhir Pembuatan Media Augmented Reality .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Rancangan Akhir Pembuatan Marker Berbentuk Kubus.**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Grafik Penilaian Ahli Media dari 5 (Lima) SMK**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Grafik Penilaian Ahli Materi dari 5 (Lima) SMK.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Grafik Penilaian Media pada Peserta didik di SMK TERATAI PUTIH JAKARTA**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Grafik Penilaian Media pada Peserta didik di SMK KAPIN JAKARTA**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Grafik Penilaian Media pada Peserta didik di SMK NEGERI 7 JAKARTA**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Grafik Penilaian Media pada Peserta didik di SMK NEGERI 50 JAKARTA ...**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Grafik Penilaian Media pada Peserta didik di SMK MALAKA JAKARTA**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Grafik Line Peningkatan hasil data dari uji coba media di SMK DKI Jakarta**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Analisis Kekurangan dan Kelebihan Tool dan Aplikasi 3D Modeling**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 1. 2 Tools dan Aplikasi dalam Membuat Media Augmented Reality **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 1. 3 Perbandingan Penelitian Sebelumnya (State of the Art)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 1 KD Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar (TKJ-RPL-MM)**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Spektrum Kurikulum Kompetensi Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 3 Spektrum Kurikulum Kompetensi Keahlian Multimedia.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 4 Analisis Kelebihan serta Kekurangan Model Pengembangan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Alat dan Bahan Pembuatan Media Pembelajaran... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Aspek penilaian media menurut Romi Satrio Wahono**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Aspek penilaian media menurut Azhar Arsyad **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 4 Aspek penilaian media menurut Rayandra Asyhar. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Ahli Materi **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Ahli Media..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 7 Kuesioner (Angket) Validasi Materi..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 8 Angket Ahli Materi **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 9 Angket Ahli Media **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 10 Persentase Kelayakan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 11 Perhitungan Content Validity Index **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Penilaian hasil ahli Media (SMKN 7 JAKARTA) . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Penilaian hasil ahli Media (SMKN 50 JAKARTA) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Penilaian hasil ahli Media (SMK TERATAI PUTIH JAKARTA) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Penilaian hasil ahli Media (SMK KAPIN JAKARTA) **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Penilaian hasil ahli Media (SMK MALAKA JAKARTA).... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Masukan Ahli Revisi Media Ketua Jurusan Program Keahlian .. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 Hasil Akhir Revisi Ahli Media **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 8 Penilaian hasil ahli materi (Pada 5 Sekolah Menengah Kejuruan)..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 9 Masukan Revisi Ahli Materi Guru Mata Pelajaran **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 10 Hasil Akhir Revisi Ahli Materi..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 11 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil di SMK NEGERI 7 JAKARTA **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 12 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil di SMK NEGERI 50 JAKARTA **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 13 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil di SMK TERATAI PUTIH JAKARTA**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 14 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil di SMK KAPIN JAKARTA. **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 15 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil di SMK MALAKA JAKARTA**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 16 Hasil Uji Coba Kelompok Besar di SMK NEGERI 7 JAKARTA.....**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 17 Hasil Uji Coba Kelompok Besar di SMK NEGERI 50 JAKARTA.....**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 18 Hasil Uji Coba Kelompok Besar di SMK TERATAI PUTIH JAKARTA....**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 19 Hasil Uji Coba Kelompok Besar di SMK KAPIN JAKARTA . **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 20 Hasil Uji Coba Kelompok Besar di SMK MALAKA JAKARTA.....**Error!**
Bookmark not defined.

Tabel 4. 21 Data Rekap Keseluruhan Hasil Uji Coba Media di SMK DKI Jakarta.....**Error!**
Bookmark not defined.



