

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN SIMULASI
ROUTING DAN SWITCHING MENGGUNAKAN CISCO
PACKET TRACER PADA MATA KULIAH PERANCANGAN
JARINGAN KOMPUTER DI UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**



JENNYTA AGENG RAMADHANTY

5235154063

*Mencerdaskan dan
Memartabatkan Bangsa*

**PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2022

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN SIMULASI
ROUTING DAN SWITCHING MENGGUNAKAN CISCO
PACKET TRACER PADA MATA KULIAH PERANCANGAN
JARINGAN KOMPUTER DI UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA**

Nama : Jennyta Ageng Ramadhanty

NIM : 5235154063

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

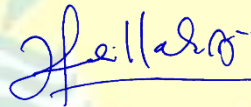
TANGGAL

M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.
(Dosen Pembimbing I)

30/07/2022

12 Agustus 2022

Hamidillah Ajie, S.Si., M.T.
(Dosen Pembimbing II)



12 Agustus 2022

PENGESAHAN PANITIAN UJIAN SKRIPSI

NAMA DOSEN

TANDA TANGAN

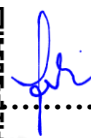
TANGGAL

Diat Nurhidayat, M.T.I.
(Ketua Penguji)



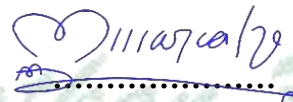
12 Agustus 2022

Z.E. Ferdi Fauzan Putra, S.Pd.,
M.Pd.T.
(Dosen Penguji I)



11 Agustus 2022

Murien Nugraheni, ST., M.Cs.
(Dosen Penguji II)



11 Agustus 2022

Tanggal Lulus: 8 Agustus 2022

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini peneliti menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana, baik di Universitas Negeri Jakarta maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Dalam karya tulis, tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini penulis buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 12 Agustus 2022
Yang memuat pernyataan



Jennyta

Jennyta Ageng Ramadhanty
NIM. 5235154063

*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*



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 : JENNYTA AGENG RAMADHANTY
NIM : 5235154063
Fakultas/Prodi : TEKNIK / PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
Alamat email : jennytaageng14@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 VIDEO PEMBELAJARAN SIMULASI ROUTING DAN
SWITCHING MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER PADA MATA
KULIAH PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI UNIVERSITAS
NEGERI 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, 18 Agustus 2022

Penulis

(Jennyta Ageng Ramadhanty)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunianya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Video Pembelajaran Simulasi *Routing* Dan *Switching* Menggunakan Cisco Packet Tracer Pada Mata Kuliah Perancangan Jaringan Komputer Di Universitas Negeri Jakarta”. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan seluruh pengikutnya.

Skripsi ini dapat terwujud berkat bimbingan, dorongan, serta saran dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr.Widodo, M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta;
2. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, S.T.,M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Bapak Hamidillah Ajie, S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah memberi motivasi, arahan dan kepercayaan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
3. Dr. Yuliatrisa Sastrawijaya, M.P.d. selaku dosen pembimbing akademik yang senantiasa memberi masukan dan saran selama penulis menjalani pendidikan di Universitas Negeri Jakarta;
4. Kedua orang tua, yaitu Bapak Sutejo dan Ibu Entin Jainingsih yang selalu membantu, memberi semangat, mendoakan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Adik-adik, yaitu Ayu Intan Putri Maharani dan Syaddam Anggito Prasetyo yang selalu memberikan semangat dan doa;
6. Bagus Herlangga yang selalu menemani, memberikan semangat dan doa;
7. Kakak – kakak pustikom yang selalu memberikan semangat;
8. Teman-teman program studi Pendidikan Informatika dan Komputer yang senantiasa memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi;

9. Seluruh pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis memohon maaf apabila terdapat kekurangan dan kesalahan baik dari segi isi maupun penulisan. Akhir kata penulis berharap penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak terkait.

Jakarta, 12 Agustus 2022



Jennyta Ageng Ramadhanty



*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN SIMULASI ROUTING DAN SWITCHING MENGGUNAKAN CISCO PACKET TRACER PADA MATA KULIAH PERANCANGAN JARINGAN KOMPUTER DI UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

Oleh:

JENNYTA AGENG RAMADHANTY

Pada awal tahun 2020, pandemi COVID-19 memasuki Indonesia yang berdampak dalam kehidupan terutama bidang pendidikan. Universitas Negeri Jakarta (UNJ) menyatakan agar pelaksanaan perkuliahan tatap muka diubah dengan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) menggunakan platform yang ada. Pembangunan gedung-gedung pembelajaran di UNJ menjadi salah satu alasan menerapkan PJJ. Sebelum pandemik ini baik dosen, karyawan maupun mahasiswa belum melakukan PJJ secara keseluruhan, sehingga bahan ajar untuk PJJ masih kurang, seperti video pembelajaran. Video pembelajaran berupa tutorial simulasi *routing* dan *switching* sangat banyak dimuat beberapa *platform* seperti YouTube, namun yang dibuat khusus untuk Prodi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer UNJ berbasis penelitian belum banyak, Video Pembelajaran mengenai materi simulasi *routing* dan *switching* merupakan permintaan dari dosen mata kuliah Perancangan Jaringan Komputer. Pengembangan video tutorial ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan pengembangan Luther–Sutopo dengan mengacu pada prinsip desain multimedia yaitu prinsip *coherence*, *segmentation*, dan *modality*. Produk yang dihasilkan berupa video tutorial dengan durasi 1 jam 3 menit 46 detik dengan mendapatkan penilaian ahli materi 100% berdasarkan teori Arikunto “Sangat Layak”, lalu mendapatkan penilaian ahli media 93,33% berdasarkan teori Arikunto “Sangat Layak”, dan pengujian oleh 39 responden mendapatkan nilai 89,37% berdasarkan teori Arikunto terdapat dalam kategori “Sangat Layak”.

Kata kunci : cisco packet tracer, MDLC, Luther–Sutopo

ABSTRACT

VIDEO DEVELOPMENT OF ROUTING AND SWITCHING SIMULATION LEARNING USING CISCO PACKET TRACER IN COMPUTER NETWORK DESIGN COURSE AT JAKARTA STATE UNIVERSITY

By :

JENNYTA AGENG RAMADHANTY

At the beginning of 2020, the COVID-19 pandemic entered Indonesia which had an impact on life, especially in the field of education. Jakarta State University (UNJ) stated that the implementation of face-to-face lectures should be changed to Distance Learning (PJJ) using the existing platform. The construction of learning buildings at UNJ is one of the reasons for implementing PJJ. Prior to this pandemic, both lecturers, employees and students had not done PJJ as a whole, so teaching materials for PJJ were still lacking, such as learning videos. Learning videos in the form of *routing* and *switching* are loaded on multiple *platforms* Engineering Education Programs not many research-based Informatics and Computer simulation materials *routing* and *switching* course the Computer Network Design. The development of this video tutorial uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method with the development of Luther–Sutopo by referring to the principles of multimedia design, namely the principles of *coherence*, *segmentation*, and *modality*. The resulting product is a video tutorial with a duration of 1 hour 3 minutes 46 seconds by getting a 100% material expert assessment based on Arikunto's theory "Very Eligible", then getting a media expert assessment of 93.33% based on Arikunto's "Very Eligible" theory, and testing by 39 respondents got a score of 89.37% based on Arikunto's theory in the "Very Eligible" category.

Keywords : Cisco Packet Tracer, MDLC, Luther–Sutopo

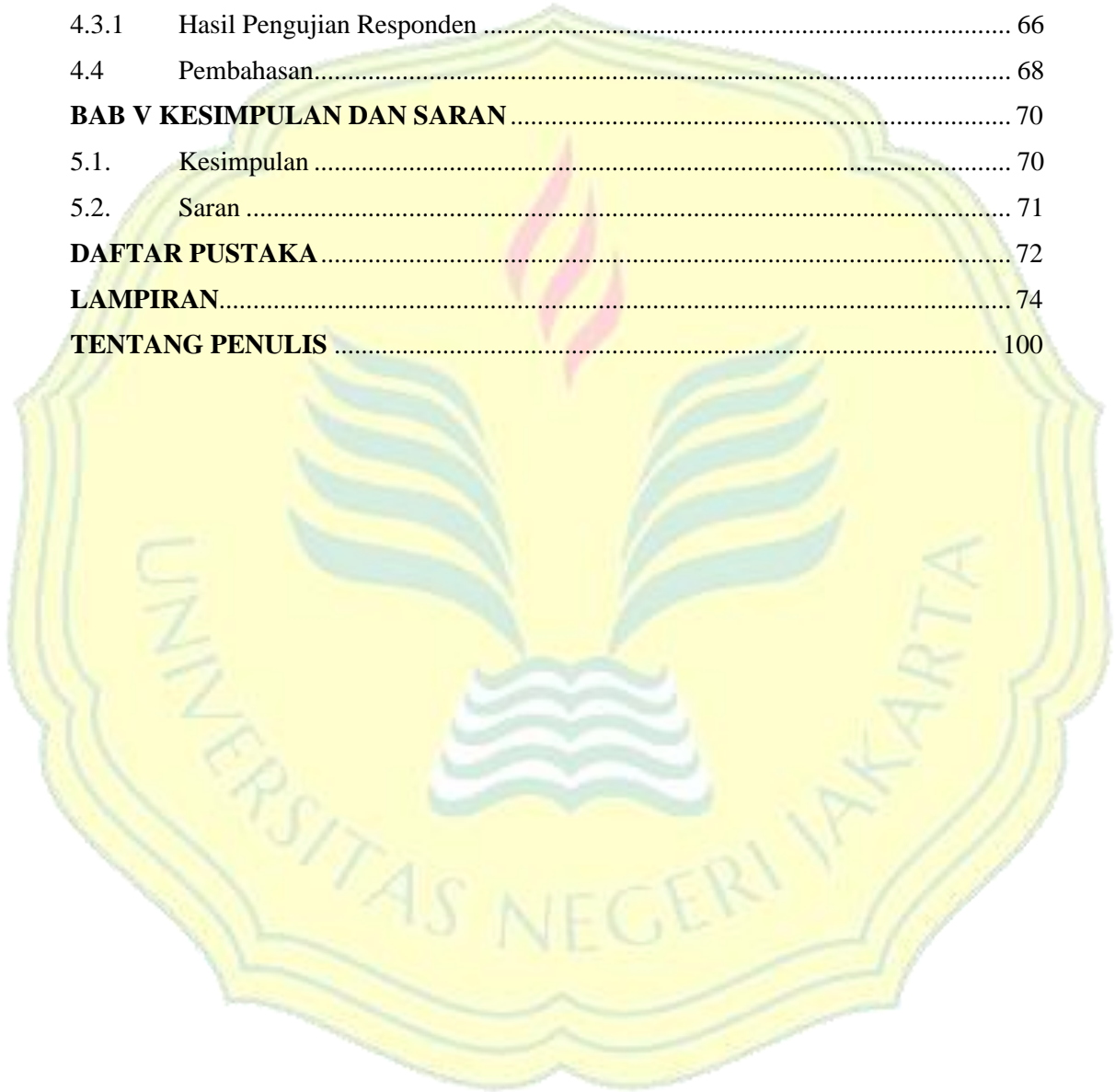
*Memajukan dan
Memartabatkan Bangsa*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Kerangka Teoritik.....	6
2.1.1. Pembelajaran Jarak Jauh.....	6
2.1.2. Pembelajaran Synchronous.....	7
2.1.3. Pembelajaran Asynchronous.....	7
2.1.4. Video Tutorial berbasis Screencast.....	8
2.1.5. Prinsip Desain Multimedia.....	9
2.1.6. Metode Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo.....	10
2.1.7. Cisco Packet Tracer.....	12
2.1.8. Perancangan Jaringan Komputer.....	13
2.1.9. Instrumen.....	13
2.1.10. Skala Guttman.....	14
2.1.11. Skala Likert.....	15
2.2. Penelitian Relevan.....	16
2.3. Kerangka Berpikir.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24

3.1	Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian	24
3.1.1	Tempat Penelitian	24
3.1.2	Waktu Penelitian.....	24
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	25
3.3	Metode Pengembangan Produk	25
3.3.1.	Perencanaan (<i>Concept</i>)	25
3.3.2.	Perancangan (<i>Design</i>).....	26
3.3.3.	Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	27
3.3.4.	Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	27
3.3.5.	Pengujian (<i>Testing</i>)	27
3.3.6.	Pendistribusian (<i>Distribution</i>).....	27
3.4	Teknik dan Prosedur Pengumpulan Data	28
3.4.1.	Populasi.....	28
3.4.2.	Sampling	28
3.4.3.	Teknik Sampling.....	28
3.4.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.4.5.	Prosedur Pengumpulan Data	32
3.5	Teknik Analisis Data	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		34
4.1	Hasil Pengembangan Produk	34
4.1.1	Pengembangan Produk.....	34
4.1.1.1	Perencanaan Konsep (<i>Concept</i>)	34
4.1.1.2	Perancangan (<i>Design</i>)	34
4.1.1.3	Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	50
4.1.1.4	Pembuatan (<i>Assembly</i>).....	52
4.1.1.5	Pengujian (<i>Testing</i>)	57
4.1.1.6	Pendistribusian (<i>Distribution</i>).....	58
4.1.2	Penerapan Prinsip Multimedia.....	58
4.1.2.1	Prinsip Kohrensi (<i>Coherence Principle</i>).....	59
4.1.2.2	Prinsip Segmentasi (<i>Segmenting Principle</i>).....	59
4.1.2.3	Prinsip Modalitas (<i>Modality Principle</i>).....	59
4.2	Hasil dan Analisa Kelayakan Produk.....	59
4.2.1.	Hasil Pengujian Para Ahli	59
4.2.1.1	Hasil Pengujian Ahli Materi	59

4.2.1.2	Hasil Pengujian Ahli Media.....	63
4.3	Efektifitas Produk	66
4.3.1	Hasil Pengujian Responden	66
4.4	Pembahasan.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		70
5.1.	Kesimpulan	70
5.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA.....		72
LAMPIRAN.....		74
TENTANG PENULIS		100



*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1	Tahapan Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo	11
Gambar 2. 2	Tampilan Cisco Packet Tracer 7.3.1	12
Gambar 2. 3	Diagram Alir Penelitian	23
Gambar 4. 1	Tampilan Active Presenter	51
Gambar 4. 2	Smartphone recorder	51
Gambar 4. 3	Tampilan filmora transisi	52
Gambar 4. 4	Timeline filmora	52
Gambar 4. 5	Tampilan Pembukaan	53
Gambar 4. 6	Daftar Materi	53
Gambar 4. 7	Membuat Topologi	54
Gambar 4. 8	Routing Statis	54
Gambar 4. 9	Topologi RIP versi 2	55
Gambar 4. 10	Topologi OSPF	55
Gambar 4. 11	Topologi membuat VLAN	56
Gambar 4. 12	Topologi VLAN 2 Switch	56
Gambar 4. 13	Topologi VLAN Router on Stick	57
Gambar 4. 14	Tampilan Penutup	57
Gambar 4. 15	Pendistribusian menggunakan YouTube	58

*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2. 1	Skala Guttman	15
Tabel 2. 2	Skala Likert	15
Tabel 2. 3	Penelitian yang Relevan	16
Tabel 3. 1	Waktu Penelitian	24
Tabel 3. 2	Alat Penelitian	25
Tabel 3. 3	Contoh Storyboard pada penelitian ini	26
Tabel 3. 4	Populasi Mahasiswa Mata Kuliah PJK	28
Tabel 3. 5	Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi	29
Tabel 3. 6	Kisi-kisi Instrumen Ahli Media	30
Tabel 3. 7	Kisi-kisi Instrumen Responden	31
Tabel 3. 8	Kategori Kelayakan Video berdasarkan penilaian Responden	33
Tabel 4. 1	Storyboard	35
Tabel 4. 2	Hasil Pengujian Ahli Materi	60
Tabel 4. 3	Hasil Pengujian Ahli Media	63
Tabel 4. 4	Hasil Pengujian Responden	66

*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Instrumen Wawancara	74
Lampiran 2.	Hasil Wawancara	76
Lampiran 3.	Instrumen Pengujian Ahli Materi	78
Lampiran 4.	Instrumen Pengujian Ahli Media	82
Lampiran 5.	Instrumen Pengujian Ahli Materi	85
Lampiran 6.	Instrumen Pengujian Ahli Media	89
Lampiran 7.	Hasil Pengujian Responden	92
Lampiran 8.	Surat Keterangan Permintaan Penelitian	93
Lampiran 9.	Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	94



*Mencerdaskan dan
Memantabatkan Bangsa*