

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK
E-BOOK INTERAKTIF MENGGUNAKAN METODE
LUTHER-SUTOPO PADA MATERI KEAMANAN JARINGAN
DI KELAS XI TKJ SMK NEGERI 7 JAKARTA**



Intelligentia - Dignitas

Dyah Ayu Permatasari

1512620016

PROGRAM STUDI

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBENTUK
E-BOOK INTERAKTIF MENGGUNAKAN METODE
LUTHER-SUTOPO PADA MATERI KEAMANAN JARINGAN
DI KELAS XI TKJ SMK NEGERI 7 JAKARTA**

Dyah Ayu Permatasari

Dosen Pembimbing:

M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.

Via Tuhamah Fauziastuti, S.SI., M.Ed.

ABSTRAK

Berdasarkan informasi yang diperoleh melalui wawancara bahwa pada mata pelajaran Keamanan Jaringan terdapat keterbatasan dalam media pembelajaran. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berbentuk *E-Book* interaktif untuk mata pelajaran Keamanan Jaringan kelas XI TKJ di SMK Negeri 7 Jakarta khususnya materi *firewall*. Metode yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo, yang terdiri dari enam tahap: *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. *E-Book* ini dirancang menggunakan aplikasi Canva dan Flip PDF Professional untuk menambahkan elemen interaktif. Hasil uji validasi oleh ahli materi memperoleh persentase kelayakan 100%, sementara validasi oleh ahli media memperoleh persentase kelayakan 86,2%, keduanya berada dalam kategori “Sangat Layak”. Pengujian oleh responden menghasilkan skor rata-rata SUS (*System Usability Scale*) sebesar 77,29, yang termasuk dalam kategori “*Good*” dan “*Acceptable*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-Book* interaktif ini layak digunakan sebagai media pembelajaran. *E-Book* interaktif ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi Keamanan Jaringan.

Kata Kunci: *E-Book Interaktif, MDLC Luther-Sutopo, Keamanan Jaringan, Firewall, Canva*

***DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA IN THE FORM OF
INTERACTIVE E-BOOKS USING THE LUTHER-SUTOPO
METHOD ON NETWORK SECURITY MATERIAL
IN CLASS XI TKJ SMK NEGERI 7 JAKARTA***

Dyah Ayu Permatasari

Supervisors:

M. Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc.

Via Tuhamah Fauziastuti, S.SI., M.Ed.

ABSTRACT

Based on the information obtained through the interview, there are limitations in the learning media in Network Security subjects. This research aims to develop a learning media in the form of interactive E-Books for the XI TKJ class Network Security subject at SMK Negeri 7 Jakarta, especially firewall material. The method used is the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) version of Luther-Sutopo, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. This E-Book was designed using Canva and Flip PDF Professional applications to add interactive elements. The results of the validation test by material experts obtained a 100% feasibility percentage, while validation by media experts obtained a feasibility percentage of 86.2%, both of which were in the "Very Feasible" category. Testing by respondents resulted in an average SUS (System Usability Scale) score of 77.29, which falls into the "Good" and "Acceptable" categories. The results showed that this interactive E-Book is feasible to use as learning media. This interactive E-Book is expected to increase the effectiveness of learning and make it easier for students to understand Network Security material.

Keywords: *Interactive E-Book, MDLC Luther-Sutopo, Network Security, Firewall, Canva*

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

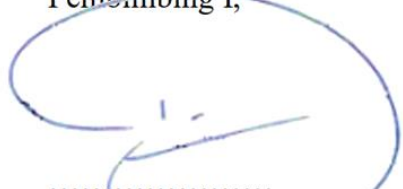
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk *E-Book*
Interaktif Menggunakan Metode Luther-Sutopo pada Materi
Keamanan Jaringan di Kelas XI TKJ SMK Negeri 7 Jakarta

Penyusun : Dyah Ayu Permatasari

NIM : 1512620016


Disetujui oleh:

Pembimbing I,



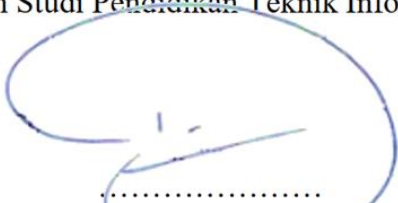
.....
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc
NIP. 197309242006041001

Pembimbing II,



.....
Via Tuhamah Fauziastuti, S.SI, M.Ed
NIP. 199101102023212029

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



.....
Muchammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc
NIP. 197309242006041001

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk *E-Book*
Interaktif Menggunakan Metode Luther-Sutopo pada Materi
Keamanan Jaringan di Kelas XI TKJ SMK Negeri 7 Jakarta

Penyusun : Dyah Ayu Permatasari

NIM : 1512620016

Tanggal Ujian : 13 Januari 2025

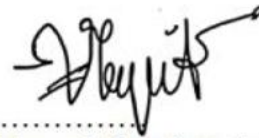
Disetujui oleh:

Pembimbing I,



.....
M. Ficky Duskarnaen, M.Sc

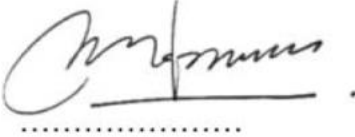
Pembimbing II,



.....
Via Tuhamah Fauziastuti, S.SI, M.Ed

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Penguji,



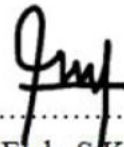
.....
Prof. Dr. Ir. Ivan Hanafi, M.Pd

Anggota Penguji I,



.....
Dr. Widodo, M.Kom

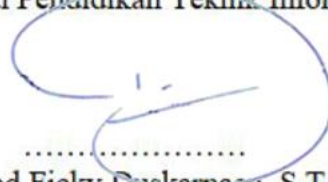
Anggota Penguji II,



.....
Nur Elah, S.Kom., M.T

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer



.....
Muchammad Ficky Duskarnaen, S.T., M.Sc
NIP. 197309242006041001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya 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. Skripsi ini belum dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 13 Januari 2025

Yang Membuat Pernyataan



Dyah Ayu Permatasari

No Reg. 1512620016



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
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 : Dyah Ayu Permatasari
NIM : 1512620016
Fakultas/Prodi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Alamat email : deayupe@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 BERBENTUK E-BOOK INTERAKTIF MENGGUNAKAN METODE LUTHER-SUTOPO PADA MATERI KEAMANAN JARINGAN DI KELAS XI TKJ SMK NEGERI 7 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, 24 Januari 2025
Penulis

(Dyah Ayu Permatasari)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk *E-book* Interaktif Menggunakan Metode Luther-Sutopo Pada Materi Keamanan Jaringan di Kelas XI TKJ SMK Negeri 7 Jakarta”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana pada program Strata-1 di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Universitas Negeri Jakarta. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Muchammad Ficky Duskarnaen, M.Sc., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta dan selaku dosen pembimbing I yang senantiasa membimbing, memberikan pengarahan dan dorongan kepada penulis untuk penyusunan skripsi;
2. Ibu Via Tuhamah Fauziastuti, S.SI, M.Ed., selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing dengan penuh rasa kesabaran, memberikan motivasi dan semangat kepada penulis untuk mengerjakan skripsi;
3. Bapak Dr. Widodo, S.Kom, M.Kom dan Ibu Nur Elah, S.Kom., M.T., selaku penguji 1 dan penguji 2 yang telah memberikan kritik dan saran yang berguna untuk perbaikan skripsi;
4. Ibu Dwi Puspitaningtyas, S.Pd., selaku narasumber dan ahli media dan Bapak Agus Sugianto, S.Kom., selaku ahli media yang telah menilai dan memberikan masukan serta saran yang berguna untuk perbaikan produk;
5. Peserta didik kelas XI TKJ SMK Negeri 7 Jakarta yang telah berpartisipasi dalam mengisi kuesioner penelitian;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Informatika dan Komputer Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat;
7. Ibu Estuningsih, S.E., selaku staf admin yang telah membantu dalam memfasilitasi administratif selama pembuatan skripsi;

8. Orang tua, kakak, dan adik penulis yaitu Kadi, Karmilasari, Utari Dwi Cahya Lestari, dan Daffa Firdaus yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, serta doa terbaik untuk penulis;
9. Muhammad Arif Sugiarto yang telah menemani, membantu, serta memberikan dukungan kepada penulis;
10. Regita Zhureta, Berina Anita, Adilla Ayu, Jihan Anggita, dan Zerina Qodrian, sahabat penulis yang memotivasi, membantu, dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan baik dari segi isi dan penulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Jakarta, 13 Januari 2025

Penyusun



Dyah Ayu Permatasari

No Reg. 1512620016

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Perumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Konsep Pengembangan Produk	5
2.1.1 Pengembangan <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	5
2.1.2 Pengembangan MDLC Luther-Sutopo	5
2.2 Konsep Produk yang Dikembangkan.....	7
2.3 Kerangka Teoritik	18
2.3.1 Media Pembelajaran Interaktif.....	18
2.3.2 <i>E-Book</i> Interaktif.....	18
2.3.3 Canva	19
2.3.4 Profil SMK Negeri 7 Jakarta.....	20
2.3.5 Teknik Analisis Data	22
2.4 Rancangan Produk	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.2 Metode Pengembangan Produk	27

3.2.1 Tujuan Pengembangan.....	27
3.2.2 Metode Pengembangan.....	27
3.2.3 Sasaran Produk.....	29
3.2.4 Instrumen	29
3.3 Prosedur Pengembangan	33
3.3.1 Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi	33
3.3.2 Tahap Perencanaan Produk.....	34
3.3.3 Tahap Desain Produk.....	35
3.4 Teknik Pengumpulan Data	39
3.4.1 Wawancara.....	39
3.4.2 Studi Literatur	39
3.5 Teknik Analisis Data.....	39
3.5.1 Teknik Analisis Data Statistik Deskriptif	40
3.6 <i>System Usability Scale (SUS)</i>	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	46
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	46
4.1.1 Implementasi.....	46
4.2 Analisis Data Penelitian	71
4.2.1 Hasil Pengujian Ahli.....	71
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Relevan.....	9
Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Relevan.....	14
Tabel 2.3 Data Profil SMK Negeri 7 Jakarta	21
Tabel 2.4 Skala Likert.....	24
Tabel 3.1 Instrumen Ahli Materi	30
Tabel 3.2 Instrumen Ahli Media.....	31
Tabel 3.3 Instrumen Responden	32
Tabel 3.4 Deskripsi Tahapan <i>Concept</i>	35
Tabel 3.5 Deskripsi Kerangka	36
Tabel 3.6 Kategori Kelayakan Produk Menurut Arikunto (2010).....	40
Tabel 3.7 Instrumen Responden	41
Tabel 3.8 Keterangan Skala Penilaian Skor SUS	43
Tabel 4.1 Pengumpulan Bahan.....	47
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Ahli Materi	71
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Ahli Media.....	74
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Responden	76
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan SUS	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 MDLC Luther-Sutopo (Sumber: Binanto, 2010)	5
Gambar 2.2 Logo SMK Negeri 7 Jakarta.....	20
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir	26
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	28
Gambar 3.2 Rancangan <i>Layout</i>	37
Gambar 3.3 <i>Color Palette</i>	37
Gambar 3.4 Penilaian Skor SUS (Pratama, Faroqi, & Mandyartha, 2021)	44
Gambar 4.1 Tampilan <i>Cover E-Book</i> Interaktif.....	51
Gambar 4.2 Tampilan Kata Pengantar.....	52
Gambar 4.3 Tampilan Tentang <i>E-Book</i>	52
Gambar 4.4 Tampilan Penjelasan Menu <i>E-Book</i>	53
Gambar 4.5 Tampilan Penjelasan Menu <i>E-Book</i>	53
Gambar 4.6 Tampilan Menu	54
Gambar 4.7 Tampilan Capaian Pembelajaran & Tujuan Pembelajaran	54
Gambar 4.8 Tampilan Tujuan Pembelajaran.....	55
Gambar 4.9 Tampilan Materi	55
Gambar 4.10 <i>Cover</i> Bab 1	56
Gambar 4.11 Tampilan salah satu Materi Bab 1	56
Gambar 4.12 Tampilan <i>Cover</i> Bab 2	57
Gambar 4.13 Tampilan salah satu Materi Bab 2	57
Gambar 4.14 Tampilan <i>Cover</i> Bab 3	58
Gambar 4.15 Tampilan salah satu Materi Bab 3	58
Gambar 4.16 Tampilan <i>Cover</i> Bab 4	59
Gambar 4.17 Tampilan salah satu Materi Bab 4	59
Gambar 4.18 Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik	60
Gambar 4.19 Tampilan Kuis	60
Gambar 4.20 Tampilan Kuesioner.....	61
Gambar 4.21 Tampilan Pengembang.....	61
Gambar 4.22 Identitas Penulis.....	62
Gambar 4.23 Proses Menyimpan <i>E-Book</i> ke PDF.....	62

Gambar 4.24 Tampilan <i>E-Book</i> Format PDF.....	63
Gambar 4.25 Tampilan Awal Memasukkan <i>E-Book</i> Ke Flip PDF Professional ..	63
Gambar 4.26 Proses Memilih <i>File E-Book</i> di Flip PDF Professional	64
Gambar 4.27 Tampilan Awal <i>E-Book</i> di Flip PDF Professional.....	64
Gambar 4.28 Menambahkan Bidang Interaktif.....	65
Gambar 4.29 Proses Menambahkan Elemen <i>Pop-up Image</i>	65
Gambar 4.30 Proses Menambahkan Elemen <i>Hyperlink</i>	66
Gambar 4.31 Proses Menambahkan Elemen <i>Pop-up Video</i>	66
Gambar 4.32 Proses Menambahkan Elemen <i>Go To Page</i>	67
Gambar 4.33 Proses Menambahkan Elemen Kuis Interaktif.....	67
Gambar 4.34 Proses Menambahkan Soal Kuis Interaktif.....	68
Gambar 4.35 Proses Menyimpan <i>E-Book</i> Interaktif.....	68
Gambar 4.36 Proses Membuat Repositori	69
Gambar 4.37 Proses <i>Upload File HTML E-Book</i>	69
Gambar 4.38 Proses <i>Setting Github Pages</i>	70
Gambar 4.39 Hasil Interpretasi Skor SUS	86



LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi	92
Lampiran 2 Lembar Validasi Instrumen Ahli Media.....	94
Lampiran 3 Hasil Pengujian Ahli Materi	96
Lampiran 4 Hasil Pengujian Ahli Media	98
Lampiran 5 Hasil Uji Responden	100
Lampiran 6 Hasil Perhitungan SUS	103
Lampiran 7 Lembar Kelayakan Judul Skripsi.....	108
Lampiran 8 Surat Tugas Dosen Pembimbing.....	109
Lampiran 9 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 1.....	110
Lampiran 10 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing 2.....	111
Lampiran 11 Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing	112
Lampiran 12 Lembar Pengesahan Ujian Skripsi	113

