

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK DIKLAT  
TENAGA PERAWATAN LISTRIK ALIRAN ATAS DI BALAI  
PELATIHAN TEKNIK PERKERETAAPIAN SOFYAN HADI  
BEKASI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Ilmu Pendidikan**



**Oleh**

**Ragil Prasetyo Putro**

**NIM 1215162806**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
2020**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN PENGESAHAN  
PANITIA UJIAN SKRIPSI**

Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas di Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi Bekasi

Nama Mahasiswa : Ragil Prasetyo Putro

Nomor Registrasi : 1215162806

Program Studi : Teknologi Pendidikan

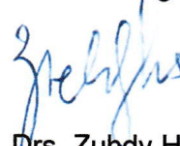
Tanggal Ujian : 14 Agustus 2020

Pembimbing I




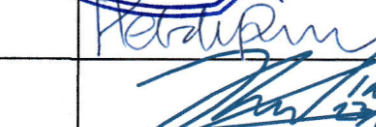

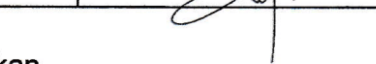

Dr. RA Murti Kusuma W. S,IP, M.Si.  
NIP. 197311141998022001

Pembimbing II



Drs. Zuhdy HS. M.Pd.  
NIP. 195901201985031003

**Panitia Ujian Sidang Skripsi**

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sofia Hartati, M.Si. (Penanggung Jawab)*		
Dr. Anan Sutisna, M.Pd. (Wakil Penanggung Jawab)**		27-8-20
Retno Widyaningrum, S.Sos., MM. (Ketua Penguji)***		23-08-2020
Kunto Imbar Nursetyo, M.Pd. (Anggota)****		22 agustus 2020
Cecep Kustandi, M.Pd. (Anggota)****		23 Agustus 2020

Catatan:

- \* Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan
- \*\* Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Pendidikan
- \*\*\* Ketua Penguji
- \*\*\*\* Dosen Penguji



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 : Ragil Prasetyo Putro  
NIM : 1215162806  
Fakultas/Prodi : FIP/Teknologi Pendidikan  
Alamat email : ragil2875@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 Multimedia Interaktif untuk Diklat Tenaga Perawatan Listrik  
Aliran Atas di Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sepyan Hadi Bekasi

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, 1 September 2020

Penulis

( Ragil Prasetyo Putro )

## Surat Pernyataan Keaslian Skripsi

Saya yang bertandatangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta:

Nama : Ragil Prasetyo Putro

NIM : 1215162806

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif Untuk Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas Di Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi Bekasi” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan oleh saya sendiri , berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian pada bulan Oktober 2019 – Juli 2020.
2. Bukan merupakan hasil duplikasi skripsi yang pernah dibuat oleh orang lain dan bukan terjemahan karya tulis orang lain.

Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan saya bersedia menanggung segala akibat yang timbul jika pernyataan saya ini tidak benar.

Jakarta, 24 Agustus 2020



## PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK DIKLAT TENAGA PERAWATAN LISTRIK ALIRAN ATAS DI BALAI PELATIHAN TEKNIK PERKERETAAPIAN SOFYAN HADI BEKASI

Ragil Prasetyo Putro

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa multimedia interaktif yang akan digunakan sebagai salah satu media penunjang pembelajaran untuk diklat tenaga perawatan prasarana perkeretaapian yaitu listrik aliran atas di Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi. Dalam penelitian pengembangan ini, adapun model pengembangan yang digunakan mengacu pada metode R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D yang dikembangkan Thiagarajan yang memiliki tahapan terdiri atas: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Produk yang dikembangkan dari penelitian ini sudah melalui tahap evaluasi formatif diantaranya *Expert Review*, *One to One*, dan uji coba skala besar. Hasil dari *Expert Review* dari ahli media pembelajaran mendapatkan nilai 3,80 (Sangat baik). Ahli materi mendapatkan nilai sebesar 3,70 (Sangat baik). Hasil uji coba *One to One* mendapatkan hasil 3,60 (Sangat baik). Hasil uji coba skala besar mendapatkan hasil 3.60 (Sangat baik). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa produk Multimedia Interaktif untuk Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran atas dinyatakan sangat baik.

Kata kunci: Multimedia Interaktif, Diklat, Model Pengembangan 4D, Listrik Aliran Atas, Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK DIKLAT TENAGA  
PERAWATAN LISTRIK ALIRAN ATAS DI BALAI PELATIHAN TEKNIK  
PERKERETAAPIAN SOFYAN HADI BEKASI**

**Ragil Prasetyo Putro**

**ABSTRACT**

*This research aims to produce a product in the form of interactive multimedia that will be used as one of the supporting media of learning for the training of railway infrastructure maintenance personnel namely upper flow electricity in Sofyan Hadi Railway Engineering Training Center. In this development research, the development model used refers to the R&D (Research and Development) method by thiagarajan developed 4D development models that have stages consisting of: Define, Design, Develop, and Disseminate. Products developed from this study have gone through formative evaluation stages including Expert Review, One to One, and large-scale trials. The results of the Expert Review from learning media experts get a score of 3.80 (Excellent). The material expert gets a value of 3.70 (Excellent). One to One trial results get 3.60 (Excellent) results. Large-scale trial results get 3.60 (Excellent) results. Based on these results, it can be concluded that the Interactive Multimedia product for the Overhead Catenary Engineering Training is expressed very well.*

*Keywords: Interactive Multimedia, Training, 4D development models, Overhead Catenary, Sofyan Hadi Railway Engineering Training Cent*

## LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan rasa cinta. Atas karunia-Nya serta kemudahan yang Engkau berikan kepadaku, akhirnya skripsi yang sekiranya sederhana ini dapat diselesaikan. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

### **Ibu dan Bapak Tercinta**

Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu (Markhamah) dan Bapak (Kartono) yang telah memberikan kasih sayang, secara dukungan, ridho, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena kusadar, selama ini belum bisa berbuat lebih. Untuk Ibu dan ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku serta selalu meridhoiku melakukan hal yang lebih baik, Terima kasih Ibu... Terima kasih Ayah...

### **Kakak dan Orang-orang Terdekatku**

Sebagai tanda terima kasih, aku mempersembahkan karya kecil ini untuk kakakku (Sukoco Henry dan Ratih Ismer), Bapak Jeffry Edward Werrinusa selaku pegawai PT KAI yang sangat membantu saya dalam penyelesaian skripsi ini dan orang-orang yang memberikanku dukungan dan semangat dalam mengerjakan skripsi ini. Semoga doa dan semua hal yang terbaik yang engkau berikan menjadikanku orang yang baik pula

Terima kasih...

### **Teman-teman**

Untuk teman-temanku yang selalu memberikan semangat dan motivasi berupa nasihat, dukungan moral serta material yang selalu membuatku

semangat dalam mengerjakan skripsi ini, Genk Kumpul (Dinda, Puput, Ericha, Wawan, Robin, Eko, Alfa, Rafiq, dan Rafa), teman-teman kelas B angkatan 2016, dan teman teman Antec Sepur yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu. Terima kasih teman-temanku, kalian telah memberikan banyak hal yang tidak terlupakan kepadaku...

### **Dosen Pembimbing Skripsi**

Ibu Dr. RA Murti Kusuma W. S.IP, M.Si. selaku dosen pembimbing satu skripsi saya dan Bapak Drs. Zuhdy. HS, M.Pd. selaku dosen pembimbing dua, terima kasih banyak Ibu dan Bapak sudah membantu selama ini, sudah dinasihati, sudah diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.

*Tanpa mereka, karya ini tidak akan pernah tercipta...*





## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
KATA PENGANTAR.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A.    LATAR BELAKANG .....</b>	<b>1</b>
<b>B.    IDENTIFIKASI MASALAH .....</b>	<b>5</b>
<b>C.    PEMBATASAN MASALAH.....</b>	<b>6</b>
<b>D.    FOKUS PENGEMBANGAN.....</b>	<b>7</b>
<b>E.    KEGUNAAN HASIL PENGEMBANGAN .....</b>	<b>7</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
<b>A.    KAJIAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>9</b>
1).    Kawasan Pengembangan dalam Teknologi Pendidikan.....	9
2).    Kedudukan Pengembangan dalam Kawasan.....	10
3).    Model – model Pengembangan Pembelajaran.....	10
4).    Model Pengembangan Produk.....	33
<b>B.    HAKIKAT MEDIA PEMBELAJARAN.....</b>	<b>37</b>
1).    Media Pembelajaran .....	37
2).    Fungsi Media Pembelajaran.....	39
3).    Pemanfaatan Media Pembelajaran .....	42
4).    Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	43
5).    Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Pelatihan .....	44
<b>C.    HAKIKAT MULTIMEDIA INTERAKTIF .....</b>	<b>45</b>
1).    Multimedia Interaktif .....	45
2).    Model-model Multimedia Interaktif.....	46
3).    Karakteristik Multimedia Interaktif.....	49

4).	Komponen Multimedia Interaktif .....	52
5).	Aspek-aspek Multimedia Interaktif.....	54
6).	Struktur Navigasi Multimedia Interaktif .....	57
<b>D.</b>	<b>HAKIKAT PENDIDIKAN DAN PELATIHAN (DIKLAT) .....</b>	<b>60</b>
1).	Pengertian Pendidikan dan Pelatihan.....	60
2).	Tujuan Pendidikan dan Pelatihan.....	61
<b>E.</b>	<b>Karakteristik Peserta Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas Tingkat Pelaksana Lanjutan .....</b>	<b>62</b>
1).	Pengertian Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi.....	62
2).	Profil Lembaga dan Tugas Pokok Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi .....	64
3).	Struktur Organisasi Balai Pelatihan Teknik Perkeretaapian Sofyan Hadi 66	
4).	Pengertian Program Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas Tingkat Pelaksana.....	66
5).	Tujuan Pelaksanaan Program Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas Tingkat Pelaksana .....	68
6).	Karakteristik Peserta Diklat Tenaga Perawatan Listrik Aliran Atas Tingkat Pelaksana.....	70
<b>BAB III</b>	<b>STRATEGI DAN PROSEDUR PENGEMBANGAN .....</b>	<b>76</b>
<b>A.</b>	<b>STRATEGI PENGEMBANGAN .....</b>	<b>76</b>
1).	Tujuan Pengembangan.....	76
2).	Metode Pengembangan.....	76
<b>B.</b>	<b>PROSEDUR PENGEMBANGAN .....</b>	<b>78</b>
1.	Tahap Pendefinisian ( <i>Define</i> ).....	78
2.	Tahap Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	80
3.	Tahap Pengembangan ( <i>Develop</i> ) .....	81
4.	Tahap Penyebaran ( <i>Disseminate</i> ).....	83
<b>C.</b>	<b>TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....</b>	<b>83</b>
1).	Observasi.....	84
2).	Wawancara .....	84
<b>D.</b>	<b>Teknik Evaluasi.....</b>	<b>84</b>
<b>E.</b>	<b>Teknik Analisis Data.....</b>	<b>88</b>

<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN</b> .....	<b>90</b>
<b>A. Deskripsi Hasil Proses Pengembangan</b> .....	<b>90</b>
<b>1. Tahap Pendefinisian</b> .....	<b>90</b>
a. Analisis Kurikulum .....	90
b. Analisis Peserta Didik.....	90
c. Analisis Materi .....	94
<b>2. Tahap Perancangan (<i>Design</i>)</b> .....	<b>96</b>
<b>3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)</b> .....	<b>108</b>
<b>4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)</b> .....	<b>120</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>121</b>
<b>A. Kesimpulan</b> .....	<b>121</b>
<b>B. Saran</b> .....	<b>124</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>126</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>193</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>195</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.....	20
Gambar 2.2.....	20
Gambar 2.3.....	21
Gambar 2.4.....	22
Gambar 2.5.....	23
Gambar 2.6.....	34
Gambar 2.7.....	58
Gambar 2.8.....	59
Gambar 2.9.....	59
Gambar 2.10.....	60
Gambar 2.11.....	66
Gambar 4.1.....	98
Gambar 4.2.....	99
Gambar 4.3.....	100
Gambar 4.4.....	100
Gambar 4.5.....	101
Gambar 4.6.....	101
Gambar 4.7.....	102
Gambar 4.8.....	102
Gambar 4.9.....	103

<b>Gambar 4.10</b> .....	<b>103</b>
<b>Gambar 4.11</b> .....	<b>104</b>
<b>Gambar 4.12</b> .....	<b>105</b>
<b>Gambar 4.13</b> .....	<b>105</b>
<b>Gambar 4.14</b> .....	<b>106</b>
<b>Gambar 4.15</b> .....	<b>106</b>
<b>Gambar 4.16</b> .....	<b>107</b>
<b>Gambar 4.17</b> .....	<b>107</b>
<b>Gambar 4.18</b> .....	<b>108</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.....	67
Tabel 3.1.....	85
Tabel 3.2.....	86
Tabel 3.3.....	87
Tabel 4.1.....	95
Tabel 4.2.....	109
Tabel 4.3.....	110
Tabel 4.4.....	111
Tabel 4.5.....	112
Tabel 4.6.....	113
Tabel 4.7.....	114
Tabel 4.8.....	115
Tabel 4.9.....	117
Tabel 4.10.....	121

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PELATIHAN LISTRIK ALIRAN ATAS DI BALAI PELATIHAN TEKNIK PERKERETAAPIAN SOFYAN HADI BEKASI” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Adapun tujuan dari skripsi ini adalah sebagai persyaratan awal dan tata prosedur dalam penulisan skripsi pengembangan yang akan penulis kerjakan guna memperoleh gelar Sarjana Ilmu Pendidikan. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan moril serta materi sehingga penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada:

Kedua orang tuaku serta kakakku yang telah memberikan dukungan doa, semangat dan materi selama penyusunan proposal skripsi ini.

Ibu Murti Kusuma Wirasti, M.Si. Selaku dosen pembimbing satu yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan dan penulisan skripsi.

Bapak Zuhdy Hasibuan, M.Pd. Selaku dosen pembimbing dua yang juga telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan dan penulisan skripsi.

Bapak Jeffy Edward Werrinusa selaku trainer dan profesional di bidang Listrik Aliran Atas yang telah membantu memberikan materi dan memberi akses kepada pihak lembaga dalam hal ini PT Kereta Api Indonesia (Persero) dan BPTP Sofyan Hadi.

Teman-temanku satu bimbingan dan satu angkatan teknologi pendidikan 2016 yang telah berjuang bersama menulis skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kesalahan yang ada pada skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga penelitian skripsi ini berguna bagi semua pihak.

Jakarta, 15 Juli 2020

Penulis.

