

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *EBOOK* INTERAKTIF BERBASIS  
*SMARTPHONE* UNTUK PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK**

**TESIS**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknologi Kejuruan



Oleh

**TUAH**

NIM: 1706363

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI KEJURUAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019**

# **Pengembangan Multimedia *eBook* Interaktif Berbasis *Smartphone* untuk Pembelajaran Gambar Teknik di SMK**

Oleh  
Tuah

S.Pd Universitas Palangkaraya, 2016

Sebuah Tesis yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan  
Kejuruan

© Tuah 2019  
Universitas Pendidikan Indonesia  
November 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Tesis ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUAH**

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *EBOOK* INTERAKTIF BERBASIS  
*SMARTPHONE* UNTUK PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK**

disetujui dan disahkan oleh Pembimbing:

Pembimbing I



**Dr. H. Nanang Dalil Herman, S.T., M.Pd.**  
NIP. 19620202 198803 1 002

Pembimbing II



**Iwan Kustiawan, S.Pd., M.T., Ph.D.**  
NIP. 19770908 200312 1 002

Mengetahui Ketua Prodi  
Pendidikan Teknologi dan Kejuruan



**Dr. Ade Gafar Abdullah, S.Pd., M.Si.**  
NIP. 19721113 199903 1 001

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis yang berjudul “**Pengembangan Multimedia eBook Interaktif Berbasis Smartphone untuk Pembelajaran Gambar Teknik di SMK**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Oktober 2019  
yang membuat pernyataan,

Tuah

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tesis penelitian yang berjudul ***“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA EBOOK INTERAKTIF BERBASIS SMARTPHONE UNTUK PEMBELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK”***.

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar magister pada Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Sekolah Pascasarjana di kampus Universitas Pendidikan Indonesia.

Penyusunan Tesis ini tentunya tidak lepas dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala hormat penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Asep Kadarohman M.Si., selaku Rektor Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Dr. Ade Gafar Abdullah. S.Pd., M.Si., sebagai Ketua prodi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan di Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, yang telah mengajarkan banyak tentang pengembangan dan peningkatan ilmu teknologi dalam pendidikan.
3. Dr. H. Nanang Dalil Herman, ST., M.Pd., selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I Tesis yang telah banyak membantu saya memahami dan menambah pengalaman dalam membuat karya nyata penelitian pendidikan.
4. Iwan Kustiawan, M.T., Ph.D., selaku dosen Pasca Pendidikan Teknologi Kejuruan dan Pembimbing II Tesis yang telah membimbing dan berbagi pengalaman serta ilmu dalam bidang Teknologi.
5. Dr. H. Kamin Sumardi, M.Pd., selaku dosen Penguji I Tesis yang telah banyak memberikan saya arahan.
6. Dr. Inu Hardi Kusumah, S.T., M.Pd., selaku dosen Penguji II Tesis yang telah banyak memberikan saya pengalaman tentang penulisan.
7. Seluruh Dosen Pascasarjana UPI yang telah membekali ilmunya dan bimbingan selama mengikuti kegiatan perkuliahan
8. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan motivasi dan do'a terbaiknya.

9. Pada rekan-rekan kelas Pendidikan Teknologi Kejuruan angkatan 2017 yang selalu mengingatkan kan memotivasi dalam pembuatan Tesis ini.
10. Kepada Guru SMK dan seluruh peserta didik yang terkait dalam penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kemajuan penulis di masa yang akan datang dan semoga bermanfaat.

Bandung, 11 Oktober 2019

Penulis

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia *eBook* interaktif berbasis *smartphone* pada pembelajaran menggambar garis dan memberi alternatif media belajar yang dapat digunakan siswa. Penelitian ini termasuk kedalam penelitian pengembangan prosedur Borg & Gall. Data hasil penilaian diperoleh melalui respon 50 siswa SMK kelas X terhadap multimedia *eBook* interaktif dengan melakukan uji *usability* produk, telah memenuhi kriteria “sangat bagus”. Hasil penelitian ini adalah terbentuknya sebuah produk berupa multimedia *eBook* interaktif pada pembelajaran menggambar garis. *eBook* juga memberikan dampak terhadap pemahaman siswa yang ditunjukkan oleh nilai Gain dengan kategori sedang. Sehingga *eBook* dapat dijadikan alternatif pembelajaran yang layak bagi siswa dan guru.

Kata kunci: *eBook*, *e-book*, *E-Book*, multimedia interaktif, pengembangan multimedia, pengembangan media, *smartphone*, siswa SMK

## **ABSTRACT**

*This study aims to develop a Smartphone-Based Interactive Multimedia eBook of the draw lines learning and provide an alternative instructional media that can be used by students. This study is categorized as research and development Borg & Gall model. The assessment results were obtained through the responses of 50 grade X vocational school students to interactive multimedia eBooks by conducting product usability tests, that have reached criteria “very good”. The results of this research was a product in the form of a smartphone-based interactive multimedia eBooks of the draw lines learning. eBooks also has an impact on student understanding that shown by the value of Gain with category “medium”. Therefore, eBooks can be used as an alternative instructional media that is feasible for students and teachers.*

*Keywords: eBook, ebooks, E-Book, interactive multimedia, multimedia development, media development, smartphone , high school students*



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Struktur Organisasi Tesis .....	4

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Pengembangan Multimedia.....	5
2.2 Multimedia .....	6
2.2.1 Multimedia Interaktif.....	6
2.2.2 Manfaat Multimedia Interaktif .....	7
2.2.3 Multimedia Berbasis <i>Smartphone</i> .....	8
2.2.4 Multimedia dengan Animasi .....	9
2.3 Buku Elektronik ( <i>Elektronik Book</i> ) .....	9
2.3.1 Fungsi Buku Elektronik dalam Pendidikan .....	10
2.3.2 Tujuan dari Pembuatan Buku Elektronik.....	10
2.4 Karakteristik Gambar Teknik.....	11

2.4.1	Pengertian Gambar Teknik .....	11
2.4.2	Fungsi Gambar Teknik .....	12
2.4.3	Tujuan Gambar Teknik .....	12
2.5	Media Pembelajaran Sebagai Alat Ukur untuk Meningkatkan Pengajaran.	13
2.6	Pengembangan Multimedia Berbasis <i>Smartphone</i> Mata Pelajaran Gambar Teknik .....	13
2.7	Penelitian yang Relevan .....	14

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Metode dan Desain Penelitian .....	22
3.2	Populasi dan Sampel .....	23
3.3.1	Populasi.....	23
3.3.2	Sampel .....	23
3.3	Instrumen Penelitian .....	24
3.3.1	Instrumen Analisis Kebutuhan.....	24
3.3.2	Instrumen Penilaian Multimedia .....	25
3.4	Prosedur Penelitian. ....	29
3.5	Analisis Data.....	34
3.5.1	Analisis Kebutuhan .....	34
3.5.2	Analisis Data Instrumen Penilaian Materi pada Multimedia .....	34
3.5.3	Analisis Data Instrumen Penilaian Media oleh Siswa.....	34
3.5.4	Analisis Data Instrumen Angket .....	35
3.5.5	Analisis Data Hasil Belajar .....	36

### **BAB IV HASIL TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Temuan Penelitian .....	37
4.1.1	Hasil Pembuatan Produk Multimedia <i>eBook</i> Interaktif.....	37
4.1.2	Hasil Respon Siswa Terhadap Produk .....	43
4.1.3	Hasil Pengujian Nilai Gain .....	49
4.2	Pembahasan .....	51
4.2.1	Pengembangan Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	51
4.2.2	Uji Gain .....	52

4.2.3 Uji <i>Usability</i> .....	52
4.2.4 Peningkatan Pemahaman pada Soal Tes Kognitif.....	56
4.2.5 Kelebihan dan Kekurangan Multimedia <i>eBook</i> Interaktif.....	59
4.2.6 Perbandingan Hasil dengan Penelitian-penelitian yang Relevan .....	59

**BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

5.1 Simpulan.....	61
5.2 Implikasi.....	61
5.3 Rekomendasi .....	62

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>63</b>
----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Daftar Nama Penelitian yang Relevan .....	14
Tabel 3.1	Kisi-kisi Pedoman Wawancara Guru .....	23
Tabel 3.2	Kisi-kisi Pedoman Wawancara Siswa .....	24
Tabel 3.3	Kisi-kisi Penilaian Materi pada Multimedia .....	24
Tabel 3.4	Kisi-kisi Pedoman Observasi .....	26
Tabel 3.5	Kisi-kisi Angket Kepuasan Siswa terhadap Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	27
Tabel 3.6	Kisi-kisi Instrumen Tes .....	28
Tabel 3.7	Kriteria Tingkat Ketercapaian .....	37
Tabel 3.8	Pedoman Pemberian Skor .....	38
Tabel 3.9	Kriteria N-Gain .....	39
Tabel 4.1	Perbandingan Hasil Temuan Penelitian .....	41
Tabel 4.2	Deskripsi Hasil Uji <i>Usability</i> Tahap I Kelas X DPIB 1 .....	44
Tabel 4.3	Deskripsi Hasil Uji <i>Usability</i> Tahap II Kelas X DPIB 2 .....	47
Tabel 4.4	Penilaian Guru Terhadap Materi pada Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	49
Tabel 4.5	Deskripsi Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	50
Tabel 4.6	Hasil Uji Gain .....	50
Tabel 4.7	Lembar Observasi Hasil Efisiensi Pengujian <i>Usability</i> I dan II .....	53
Tabel 4.8	Lembar Observasi Hasil Efektivitas Pengujian <i>Usability</i> I dan II .....	53
Tabel 4.9	Hasil Tingkat Kepuasan Responden pada Pengujian <i>Usability</i> I dan II .....	54
Tabel 4.10	Rekapitulasi Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> Soal KD1 .....	57
Tabel 4.11	Hasil Uji Gain yang Terwakili oleh Soal KD1 .....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Alur Pengujian <i>Usability</i> Multimedia <i>eBook</i> Interaktif.....	26
Gambar 3.2	Alur Pengembangan Produk Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	33
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	37
Gambar 4.2	Sampel <i>Storyboard</i> pada Halaman Intro .....	38
Gambar 4.3	Alur Proses Pembuatan Produk Multimedia <i>eBook</i> Interaktif Berbasis <i>Smartphone</i> .....	38
Gambar 4.4	Perbaikan pada Kesalahan Pengetikan “Sudut” .....	45
Gambar 4.5	Perbaikan pada Kesalahan Pengetikan “Angka” .....	45
Gambar 4.6	Perbaikan pada Kesalahan Pengetikan “Gambarnya” .....	46
Gambar 4.7	Sesudah Perbaikan Pergantian Keterangan Gambar .....	48
Gambar 4.8	Sesudah Perbaikan Pergantian Keterangan Gambar .....	48
Gambar 4.9	Grafik Analisi Hasil Uji <i>Usability</i> I dan II.....	56

## DAFTAR ISI LAMPIRAN

Lampiran 1	Struktur Kurikulum .....	66
Lampiran 2	Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Program Keahlian Teknik Bangunan .....	68
Lampiran 3	Silabus .....	70
Lampiran 4	RPP .....	83
Lampiran 5	Soal .....	92
Lampiran 6	Lembar Pedoman Wawancara Guru .....	97
Lampiran 7	Lembar Pedoman Wawancara Siswa .....	98
Lampiran 8	Hasil Wawancara Guru .....	99
Lampiran 9	Rekapitulasi Hasil Wawancara Siswa .....	103
Lampiran 10	Lembar Kuisisioner Siswa untuk Penilaian <i>Usability</i> Produk .....	105
Lampiran 11	Lembar Penilaian Guru pada Materi Multimedia .....	107
Lampiran 12	<i>Flowchart</i> .....	110
Lampiran 13	<i>Storyboard</i> .....	111
Lampiran 14	Kerangka Media .....	113
Lampiran 15	Materi Menggambar Garis .....	123
Lampiran 16	Soal Kuis Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	148
Lampiran 17	Hasil Observasi Uji Tahap I untuk Nilai <i>Usability</i> Produk .....	153
Lampiran 18	Hasil Observasi Uji Tahap II untuk Nilai <i>Usability</i> Produk .....	154
Lampiran 19	Hasil Kepuasan Uji Tahap I untuk Nilai <i>Usability</i> Produk .....	155
Lampiran 20	Hasil Kepuasan Uji Tahap II untuk Nilai <i>Usability</i> Produk .....	155
Lampiran 21	Penilaian Guru pada Materi Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	157
Lampiran 22	Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Siswa pada Siswa KGSP .....	158
Lampiran 23	Hasil Belajar <i>Pretest</i> dan <i>Posstest</i> Siswa pada Soal Pemahaman Kognitif .....	159
Lampiran 24	Hasil Desain Tampilan Multimedia <i>eBook</i> Interaktif .....	160
Lampiran 25	Lembar <i>Judgment</i> Penilaian .....	161
Lampiran 26	Lembar Hasil Penilaian Materi pada Multimedia .....	162
Lampiran 27	Surat Ijin Penelitian UPI .....	168
Lampiran 28	Surat Ijin Penelitian di SMK .....	169
Lampiran 29	Surat Keputusan Pengangkatan Bimbingan .....	170

## DAFTAR PUSTAKA

- Archambault, J., Burch, T., Crofton, M., & McClure, A. (2008). The Effects of Developing Kinematics Concepts Graphically Prior to Introducing Algebraic Problem Solving Techniques. *Effects of Graphig*, 1–56.
- Arsyad, A., Asfah, R. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Backer, E. (2010). Using Smartphones and Facebook In A Major Assessment: The Student Experience. *Journal of Business Education & Scholarship of Teaching*, 44(1), 19–31. <https://doi.org/1835-9132>
- Ditama, V., Saputro, S., Catur, A. N. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif Dengan Menggunakan Program Adobe Flash untuk Pembelajaran Kimia Materi Hidrolisis Garam SMA Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 2(2), 23-31.
- Doreng, R. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Multimedia Interaktif Model Tutorial dengan Media Handout pada Kompetensi Gambar Teknik. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(2), 241–246.
- Emzir. (2014). *Metodologi Penelitian Kualitatif Analisis Data*. Cet. 4. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hamdan, & Suherman, A. (2015). Relevansi Materi Mata Kuliah Gambar Teknik dan Materi Mata Pelajaran Gambar Teknik dengan Materi Standar Uji Kompetensi, 2(1), 48–58.
- Hanoi Plan Action. (1997). *Asean Foundation*. artikel yang diakses dari internet dengan link : [aseanfoundation.org/files/libraries/plan-of-action-rev.doc](http://aseanfoundation.org/files/libraries/plan-of-action-rev.doc)
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., & Oliver, R. (2007). Design-based Research and Doctoral Students: Guidelines for Preparing A Dissertation Pproposal. *World Conference on Educational Multimedia*, 4089–4097. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hsiao, C., Tiao, M., & Chen, C. (2016). Using interactive multimedia e-Books for learning blood cell morphology in pediatric hematology. *BMC Medical Education*, 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0816-9>
- Ikhsan, J., & Yogyakarta, U. N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 24(May 2016), 695–701. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10289>
- Jannah, N., Fadiawati, N., & Tania, L. (2017). Pengembangan E-book Interaktif Berbasis Fenomena Kehidupan Sehari-hari tentang Pemisahan Campuran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia*, 6(1), 186–198.

- Jannah, U. (2017). Pengembangan Ebook Interaktif Menulis Teks Eksplanasi Berbasis GLS untuk Siswa Kelas XI SMAN 1. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 3(1), 8–16.
- Kemendikbud. (2013). *Lampiran Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Kholisho, Y. N. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Multimedia untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep Mahasiswa Prodi Pendidikan Informatika. *Jurnal Pendidikan Informatika*, 1, 17–23.
- Lund, B. A. M. (2016). *Measuring Usability with the USE Questionnaire 12*, 8(January 2001), 3–6.
- Mohammed, M., & Ebied, A. (2015). Pengaruh Interaktif e-book pada Prestasi Siswa di Najran University. *Jurnal Pendidikan Dan Praktek*, 6(19), 71–83.
- Morris, N. P., Lambe, J.(2017). eBook Interaktif Multimedia Dalam Pendidikan Bioscience Laboratorium. *Higher Education Pedagogies*, 2, 28–42. <https://doi.org/10.1080/23752696.2017.1338531>
- Nielsen, J. (2012). *How Many Test User In A Usability Study*. Nielsen Norman Group, 1-5.
- Nugraha, D. A., & Wasis. (2014). Pengembangan Media E-Book Interaktif Bilingual Pada Materi Pokok Kalor untuk SMA Kelas X. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, 03(01), 1–7.
- Nurhadryani, Y., Sianturi, S. K., & Hermadi, I. (2013). Pengujian *Usability* untuk Meningkatkan Antarmuka Aplikasi Mobile Usability Testing to Enhance Mobile Application User Interface. *Jurnal Ilmu Komputer Agri Informatika*, 2(2010), 83–93.
- Olsen, A. N., Kleivset, B., & Langseth, H. (2013). E-Book Readers in Higher Education : *Student Reading Preferences and Other Data From Surveys at the University of Agder*, 1–8. <https://doi.org/10.1177/2158244013486493>
- Pahlevi, R. F. (2011). *Menginterpretasikan Gambar Teknik*. Modul. Yogyakarta.
- Putrawansyah, F., & Ms, S. (2016). Pengembangan Digital Book Berbasis Android Materi Perpindahan. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 5(4), 39–48.
- Rahman, A. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Android. *Global Jurnal Pendidikan Teknik*, 19, 72–76.
- Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Chapter 8 - Standardized Usability Questionnaires. Quantifying the User Experience*. Jeff Sauro and James R. Lewis. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384968-7.00008-4>
- Setyosari, P. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.



- Sulisworo, D., Ishafit, I., & Firdausy, K. (2016). The Development of Mobile Learning Application Using Jigsaw Technique. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM)*, 10(3), 11. <https://doi.org/10.3991/ijim.v10i3.5268>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tengeh, M., Jampel, N., & Pudjawan, K. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wahono, R., S. (2006). *Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran*. (Online). Diakses dari: <https://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>
- Yenzi, R., & Adri, M. (2019). Pengembangan Modul Berbasis E-Book Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar Desain Grafis. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(1).