

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN TAHUN TUNGGAL

ID Proposal: 0524bd24-938c-431f-9141-59e7d91212b0
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-2 dari 2 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

PENINGKATAN KUALITAS PEMBELAJARAN MATERI HITUNGAN MELALUI PEMBUATAN MULTIMEDIA ANIMASI PADA MATA KULIAH MATERIAL TEKNIK BAGI MAHASISWA CALON GURU SMK

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Penerapan Teknologi Dalam Pembelajaran	-	pembelajaran unggul berbasis ICT	Pendidikan Teknik Mesin

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Desentralisasi	Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	6	2

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
MUMU KOMARO Ketua Pengusul	Universitas Pendidikan Indonesia	Teknik Mesin		5993878	1
Drs ARIYANO M.T Anggota Pengusul 1	Universitas Pendidikan Indonesia	Pendidikan Teknik Mesin	1. Penyusunan manual book pengoperasian multimedia animasi material teknik materi Hitungan, dan; 2. Penyusunan dan Penyerahan laporan penelitian	6124946	0
Dr. Drs AMAY	Universitas	Pendidikan	1. Uji validasi	0	0

SUHERMAN M.Pd Anggota Pengusul 2	Pendidikan Indonesia	Teknologi dan Kejuruan	produk melalui quasi eksperimen, dan 2. Seminar dan penyusunan laporan akhir		
---	-------------------------	---------------------------	--	--	--

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Calon Pengguna	Depertemen Pend. Teknik Mesin - FPTK - UPI

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
2	Dokumentasi hasil uji coba produk	Ada	-

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
--------------	--------------	---	--

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 2 Tahun Rp. 181,000,000

Tahun 1 Total Rp. 0

Tahun 2 Total Rp. 181,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
HONOR	Vakasi pelaksana kegiatan (Programer)	2 orang-10 bulan	20.00	500,000	10,000,000
HONOR	Vakasi pelaksana pengambilan data	2 orang-4 kali	8.00	400,000	3,200,000
HONOR	Vakasi pelaksana penolahan data	2 orang-4 kali	8.00	600,000	4,800,000
HONOR	Vakasi peserta FGD dari Perguruan Tinggi	orang	10.00	1,000,000	10,000,000
HONOR	Vakasi peserta FGD dari SMK	orang	10.00	1,000,000	10,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan Manual Book HAKI Produk Tepat Guna Bahan Ajar Material Teknik	buah	1.00	1,500,000	1,500,000
BELANJA BARANG NON	Pembuatan/penyusunan artikel Jurnal Internasional IJERT	buah	1.00	3,000,000	3,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
OPERASIONAL LAINNYA					
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan artikel Jurnal Nasional Tidak terakreditasi	buah	1.00	1,000,000	1,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan Artikel Jurnal Terindek Scopus (International Journal Education Voc. Guidance)	buah	1.00	4,000,000	4,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan artikel Seminar Interasional AASEC	buah	1.00	3,000,000	3,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan artikel Seminar Interasional TVET	buah	1.00	3,000,000	3,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan artikel Seminar Nasional PTK	buah	1.00	1,000,000	1,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Pembuatan/penyusunan Draft artikel Jurnal Nasional Terakreditasi	buah	1.00	3,000,000	3,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan Laptop untuk uji lebih luas	buah	100.00	200,000	20,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan Laptop untuk uji terbatas	buah	50.00	200,000	10,000,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan Printer HP Laser warna untuk Pelaksanaan uji ahli dari Industri	buah	3.00	250,000	750,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan Printer HP Laser warna untuk Pelaksanaan uji ahli dari PT	buah	5.00	250,000	1,250,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan Printer HP Laser warna untuk Pelaksanaan uji ahli dari SMK	buah	3.00	250,000	750,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Penyewaan proyektor untuk Instrumen uji	buah	5.00	500,000	2,500,000
BELANJA BARANG	Translate Bahasa Inggris artikel	buah	1.00	1,200,000	1,200,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
NON OPERASIONAL LAINNYA	Jurnal Internasional IJERT				
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Translate Bahasa Inggris artikel Seminar Interasional AASEC	buah	1.00	1,200,000	1,200,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Translate Bahasa Inggris artikel Seminar Interasional TVET	buah	1.00	1,200,000	1,200,000
BELANJA BARANG NON OPERASIONAL LAINNYA	Translate Bahasa Inggris bergaransi untuk artikel Jurnal Internasional Terindek Scopus	buah	1.00	6,000,000	6,000,000
BELANJA BAHAN	Administrasi (surat, fax, telepon)	bulan	10.00	100,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Ballpoint	lusin	10.00	50,000	500,000
BELANJA BAHAN	Buku kas	buah	2.00	50,000	100,000
BELANJA BAHAN	Buku Material Teknik Callister (LN)	buku	1.00	3,000,000	3,000,000
BELANJA BAHAN	Buku Material Teknik (DN)	buku	2.00	500,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Buku Pemrograman Animasi	buku	2.00	500,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Catridge printer	buah	4.00	500,000	2,000,000
BELANJA BAHAN	CD	dus	1.00	250,000	250,000
BELANJA BAHAN	Dokumentasi	paket	1.00	1,000,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Evaluasi dan Revisi Draft Desain produk (Ahli dari PT)	orang	3.00	1,000,000	3,000,000
BELANJA BAHAN	Evaluasi dan Revisi Draft Desain produk (Praktisi dari SMK)	orang	3.00	1,000,000	3,000,000
BELANJA BAHAN	Evaluasi dan Revisi Draft Desain produk (Praktisi industri)	orang	3.00	1,000,000	3,000,000
BELANJA BAHAN	Flas disk	buah	5.00	176,000	880,000
BELANJA BAHAN	Instrumen uji	set	100.00	50,000	5,000,000
BELANJA BAHAN	Kertas A-4 80 gr	rim	7.00	50,000	350,000
BELANJA BAHAN	Kertas glossy	rim	2.00	200,000	400,000
BELANJA BAHAN	Kertas manila A2	lbr	9.00	10,000	90,000
BELANJA BAHAN	Map plastik	lusin	2.00	100,000	200,000
BELANJA BAHAN	Mistar segitiga	set	3.00	100,000	300,000
BELANJA BAHAN	Paper clip	buah	8.00	10,000	80,000
BELANJA BAHAN	Pelaksanaan Uji lebih luas	set	100.00	50,000	5,000,000
BELANJA BAHAN	Pelaksanaan Uji terbatas	set	50.00	50,000	2,500,000
BELANJA BAHAN	Pembuatan Animasi Material Teknik	buah	1.00	7,000,000	7,000,000

Jenis Pembelanjaan	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
BELANJA BAHAN	Pengganda-an laporan akhir	set	10.00	100,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Pensil 2B	lusin	4.00	100,000	400,000
BELANJA BAHAN	Penulisan Laporan	paket	1.00	1,000,000	1,000,000
BELANJA BAHAN	Penyusunan dan Review hasil penelitian	kali	2.00	750,000	1,500,000
BELANJA BAHAN	Publikasi jurnal Internasional	kali	1.00	5,000,000	5,000,000
BELANJA BAHAN	Publikasi jurnal nasional	kali	1.00	2,000,000	2,000,000
BELANJA BAHAN	Seting dan pencetakan laporan	kaili	1.00	300,000	300,000
BELANJA BAHAN	Tinta printer	tube	4.00	200,000	800,000
BELANJA BAHAN	Tinta warna HP laser	buah	20.00	250,000	5,000,000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Seminar dan lokakarya	orang	3.00	1,000,000	3,000,000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Seminar Internasional TVET (Terindek)	orang	3.00	2,000,000	6,000,000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Seminar International AASEC (Terindek)	orang	3.00	2,000,000	6,000,000
BELANJA PERJALANAN LAINNYA	Seminar Nasional	orang	3.00	2,000,000	6,000,000

6. KEMAJUAN PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Kesulitan utama mahasiswa pada material teknik, dari hasil penelitian pendahuluan terjadi pada materi yang berhubungan dengan diagram fasa (perubahan, dan perhitungan fasa-fasa). Pembelajaran teoritis berupa simbol-simbol verbal yang ada tidak cukup representatif menjelaskan konsep system yang diperlukannya, sehingga kemungkinan tidak terjangkau (inaccessible) oleh peserta didik yang efeknya kurang menimbulkan pengalaman belajar. Hal ini berimplikasi terhadap kesalahan pembangunan sistem material teknik yang utuh baik sistem struktur mikro atom maupun sistem perubahan sifat material sesuai aplikasi realnya. Penelitian ini berkaitan erat dengan usaha meningkatkan kualitas pembelajaran material teknik khususnya materi hitungan diagram fasa. Penelitian ini berkaitan erat dengan usaha meningkatkan kualitas pembelajaran material teknik khususnya materi hitungan diagram fasa. Target khusus riset ini adalah menghasilkan multimedia animasi untuk media pembelajaran materi hitungan diagram fasa, dan pengaruhnya terhadap sifat mekanik material yang efektif. Pendekatan penelitian adalah research and development, ditempuh dalam dua tahapan. Tahap pertama, pembuatan materi (pengumpulan, identifikasi, analisis, dan pembuatan cacat atom kristal serta pengaruhnya terhadap sifat mekanik), pembuatan story board (menulis story board, mengorganisasikan materi, perencanaan audio, editing, proofreading), mengaplikasikan ke komputer (desain dan pemrograman), evaluasi dan pengembangan melalui Focus

Group Discussion (FGD) dengan melibatkan ahli media dan praktisi pendidikan. Pada tahap berikutnya (tahun kedua) telah dilakukan uji coba, yakni: uji terbatas, uji lebih luas dan validasi produk. Luaran yang ditargetkan pada tahun kedua adalah hasil uji produk atau validasi produk, dari multimedia animasi media pembelajaran materi hitungan diagram fasa. Pada tahap pertama (tahun pertama) sudah tuntas dilaksanakan, dan telah dihasilkan 3 buah Prosiding, dan 2 buah HAKI. Pada tahap berikutnya (tahun kedua) telah dilakukan uji coba, yakni: uji terbatas, uji lebih luas dan validasi produk. Dihasilkan pula satu buah HAKI tambahan, Prosiding Seminar Internasional, dan Buku Ajar Material Teknik.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

animasi; materi hitungan; diagram fasa; material teknik

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan seringkas mungkin. Dilarang menghapus/modifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pelaksanaan kegiatan penelitian ini dimulai sejak di keluarkan pengumuman proposal yang lolos untuk didanai. Hasil yang telah dicapai dalam penelitian ini sudah mencapai 100%, yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Rekapitulasi hasil yang telah dicapai dalam pelaksanaan penelitian

No	Jenis kegiatan	Hasil Capaian	Keterangan
1.	Uji terbatas multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa	15%	Dihasilkan Hasil Uji terbatas multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa
2.	Evaluasi dan pengembangan multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa melalui uji coba terbatas kepada mahasiswa sebagai pengguna	25%	Dihasilkan multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa hasil pengembangan sesuai masukan dari sudut pandang mahasiswa sebagai pengguna
3.	Penyusunan manual book pengoperasian multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa	35%	Dihasilkan <i>manual book</i> pengoperasian multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa
4.	Melakukan penaftaran HKI	45%	Alhamdulillah dihasilkan Sertifikat HKI
5.	Uji validasi produk melalui quasi eksperimen	52%	Dihasilkan data keterandalan produk multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa sebagai sumber, dan media belajar dibandingkan dengan media yang selama ini digunakan oleh guru
6	Menarik kesimpulan	59%	Dihasilkan multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa sebagai sumber, dan media belajar yang lengkap dengan <i>manual book</i> yang sudah menghasilkan HKI
7	Penyusunan draft artikel	69%	Tersusunnya artikel hasil penelitian yang siap untuk diseminarkan

8	Submite artikel Seminar Internasional Thailand	75%	Terkirimnya artikel ke Seminar Internasional Thailand
9	Sertifikat Moderator Seminar Internasional 4th ICIET 2019	80%	Sertifikat Moderator Seminar Internasional 4 th ICIET 2019
10	Buku Ajar Material Teknik	85%	Hard dan soft copy Buku Ajar Material Teknik (Persiapan masuk Percetakan)
10	Penyusunan laporan Akhir	100%	Dihasilkan laporan Akhir

Data dan analisis data hasil penelitian pada tahap dua terbukti animasi ini bisa meningkatkan penguasaan kemampuan atau hasil belajar dengan lebih efektif dengan peningkatan pada katagori tinggi (0,81), dibanding media lain yang hanya mencapai katagori sedang (0,61), sebagaimana terlihat pada table 5.2. (*Learning outcomes are the results of the pre-test and post-test of students in this study. Learning outcomes of both groups are shown in table 2 below*).

TABEL 2. LEARNING OUTCOMES OF CONTROL AND EXPERIMENT GROUP

Criteria	Control Group		Experiment Group	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Average Score	7.89	64.27	10.32	83.20
Maximum Score	17.11	90.79	23.68	98.68
Minimum Score	2.63	39.47	2.63	63.16
Average N-Gain	0.61		0.81	

D. STATUS LUARAN: Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta unggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Kegiatan penelitian pada tahun pertama alhamdulillah sudah dilaksanakan sampai selesai. Produk dari penelitian tahun pertama ini sudah dihasilkan juga tiga Artikel Prosiding (Seminar Internasional AASEC 2018 Terindek Scopus, Seminar Nasional Aptekindo 2018 Surabaya, Seminar Internasional 5th TVET 2018 Terindek Scopus), dua sertifikat HAKI pada oktober 2018 (Multimedia Interaktif, dan Multimedia Animasi). Adapun pada tahun ke dua, alhamdulillah sudah dilakukan Uji terbatas multimedia animasi material teknik materi hitungan diagram fasa, Evaluasi dan pengembangan multimedia animasi setelah uji coba kepada mahasiswa sebagai pengguna, dihasilkan juga manual book untuk mendaftarkan HAKI dan alhamdulillah terbit sertifikat HAKI yang ke tiga, telah terlaksana Seminar Internasioanl ICIET di Thailand, dan Hard serta soft copy Buku Ajar Material Teknik (Persiapan masuk Percetakan). Bukti dari semua luaran terlihat pada lampiran.

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra pada penelitian PTUPT dengan judul “Peningkatan Kualitas Pembelajaran Materi Hitungan Melalui Pembuatan Multimedia Animasi Pada Mata Kuliah Material Teknik Bagi Mahasiswa Calon Guru SMK” adalah mahasiswa departemen pendidikan teknik mesin angkatan tahun 2018, dua kelas, sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peran mitra dalam penelitian ini adalah sebagai mitra pengguna untuk mengaplikasikan multimedia animasi.

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

Kendala-kendala yang dihadapi pada penelitian ini adalah terbatasnya waktu ujicoba bagi mahasiswa untuk keterampilan pemecahan masalah yang memerlukan waktu ujian essay, sedangkan dari tuntutan kurikulum mereka juga harus menyelesaikan materi lain yang cukup banyak.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Pelaksanaan kegiatan yang akan dilakukan mengacu kepada kegiatan lanjutan dari penelitian ini, berupa penelitian lanjutan tentang media pembelajaran berbasis computer, ditingkatkan menjadi berbasis android, sehingga pembelajaran lebih leluasa bisa dilakukan oleh peserta didik dimanapun. Kegiatan berikutnya terlihat pada tabel 6.1.

Tabel 6.1 Rekapitulasi kegiatan penelitian berikutnya

No	Rincian Kegiatan	Luaran	Indikator Pencapaian
1	Penyusunan artikel Jurnal internasional terindek	Artikel penelitian	Tersusunnya artikel yang siap dibimbingkan kepada pakar jurnal terakreditasi
2	Penelitian tentang Multimedia Animasi Berbasis Android untuk Materi hitungan pada Material Teknik.	Multimedia Animasi Berbasis Android	Dihasilkan Multimedia Animasi Berbasis Android untuk Materi hitungan pada Material Teknik
3	Pengajuan bersertifikat HAKI atau Hak Cipta Multimedia Animasi Berbasis Android	HAKI atau Hak Cipta	Sertifikat HAKI atau Hak Cipta Multimedia Animasi Berbasis Android

Penelitian berikutnya yang direncanakan adalah tentang Multimedia Animasi Berbasis Android untuk Materi hitungan diagram fasa pada Mata Kuliah Material Teknik yang diharapkan menghasilkan sertifikat HAKI atau Hak Ciptanya juga. Adapun kegiatan berikutnya setelah menyelesaikan penelitian ini adalah melakukan penelitian yang berhubungan road map peneliti sampai menjadi Desainer dan Konsultan Multimedia Animasi pada Subjek-subjek Pendidikan Teknik Mesin.

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Beni H. Soesanto. Dan Samsudi, Perbedaan Hasil Belajar antara Metoda Ceramah Konvensional dengan Ceramah Berbantuan Media Animasi pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan dan Pemasangan Sistem Rem. Jurnal PTM Volume 9, No. 2, Desember 2009: 71 - 79.(2).
2. Choirun A. Khumaedi, M. dan Basyirun. (2009). Pembelajaran Ceramah dengan Media Animasi untuk Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Membaca Gambar Proyeksi, Jurnal PTM Volume 9, No. 1, Juni 2009: 7 - 13.(1)
3. Chun-Hong Huang. A Web-based E-learning Platform for Physical Education. Journal of Network, Vol. 6. No. 5. May 2011: 721 - 727. (8).
4. Ishak, A. (2003). Media Pembelajaran , Makalah lokakarya Applied Approach, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Khasan B. Samsudi. dan Suprptono. Effektivitas Penggunaan Metode Pembelajaran E-Learning Berbasis Browser Based Training Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Kompetensi Pemeliharaan/Servis Transmisi Manual dan Komponen. Jumal PTM Volume 9, No. 1, Juni 2009: 37 - 42.(6).

6. Purnawan. (2006). Desain Model Komponen Pneumatik untuk Media Pembelajaran Mekanisme Komponen Pneumatik, Jurnal INVOTEC Volume III, No. 9, Agustus 2006 : 116 – 124.
7. Ruli SP. Aris Budi. dan Aryadi W. Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Broser Training dengan menggunakan software Content Management System JOOLLA pada Mata Diklat Pemeliharaan/Servis Transmisi Manual dan Manual. Jurnal PTM Volume 9, No. 2, Desember 2009: 107 - 113.(4).
8. Syaodih,N.S. (2000). Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek , Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
9. Wahono, W. (2010). Pengembangan Model Pembelajaran “Mikir” pada Perkuliahan Fisika Dasar untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains dan Pemecahan Masalah Calon Guru SMK Program Keahlian Tata Boga, Disertasi. Sekolah Pascasarjana UPI, tidak diterbitkan.