

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO
TUTORIAL MENGGAMBAR RODA GIGI KERUCUT
MENGUNAKAN AUTOCAD**

Oleh:

Agung Wijaya Pratama

06121381621028



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2020

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL
MENG GAMBAR RODA GIGI KERUCUT MENGGUNAKAN
AUTOCAD**

SKRIPSI

Oleh:

AGUNG WIJAYA PRATAMA

NIM: 06121381621028

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN

Mengesahkan

Pembimbing 1,



Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.

NIP. 195703231986031001

Pembimbing 2,



Drs. Harlin, M.Pd.

NIP. 196408011991021001

Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin



Drs. Harlin, M.Pd.

NIP. 196408011991021001

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL
MENG GAMBAR RODA GIGI KERUCUT MENGGUNAKAN
AUTOCAD**

SKRIPSI

Oleh:

AGUNG WIJAYA PRATAMA

NIM: 06121381621028

Telah diujikan dan lulus pada

TIM PENGUJI

Hari : Senin

Tanggal : 6 April 2020

1.Ketua : Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.



2.Sekretaris : Drs. Harlin, M.Pd.



3.Anggota : H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng.



4.Anggota : Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D



5.Anggota : Drs.Zulherman, M.Pd



Palembang, April 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin


Drs. Harlin, M.Pd

NIP. 196408011991021001

Telah disahkan untuk menjilid:

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO
TUTORIAL PEMBUATAN RODA GIGI KERUCUT
MENGUNAKAN AUTOCAD**

Nama : Agung Wiajaya Pratama

Nim : 06121381621028

No	Dosen	Jabatan	TandaTangan
1	Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd.	Ketua/Pembimbing I	
2	Drs. Harlin, M.Pd.	Sekretaris/Pembimbing II	
3	H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng.	Penguji	
4	Hj. Nyimas Aisyah, M.Pd., Ph.D.	Penguji	
5	Drs. Zulherman, M.Pd.	Penguji	

Palembang, April 2020

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin


Drs. Harlin, M.Pd.

NIP. 196408011991021001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agung Wijaya Pratama

NIM : 06121381621028

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini. Saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun

Palembang, Oktober 2020

Yang membuat pernyataan



Agung Wijaya Pratama

NIM. 06121381621028

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianyalah penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad". Penulisan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian jenjang pendidikan Strata satu (S1), di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya. Penulis menuturkan banyak terimakasih atas segala bimbingan yang telah di berikan oleh bapak Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd. sebagai pembimbing 1(satu) dan Bapak Drs. Harlin, M.Pd. sebagai pembimbing 2(dua) yang senantiasa selalu memberikan segala kritik dan saran yang sifatnya membangun serta memotivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.

Akhir kata, semoga skripsi ini mampu menambah wawasan dan pengetahuan baru bagi dunia pendidikan terkhususnya di bidang studi Pendidikan Teknik Mesin

Palembang, September 2020

Penulis



Agung Wijaya Pratama

NIM.06121381621028

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang dan dengan rasa syukur yang tiada terhingga, karya ini kupersembahkan kepada:

- ❖ Kedua orang tua, Ayah dan ibu tercinta yang telah memberikan kasih sayang, rasa cinta, dukungan, dan penguatan yang tiada terhingga.
- ❖ Adik ku yang sangat ku sayangi, Jenni Dwi Anggraini dan Rosahan Alfaten .
- ❖ Pembimbing Akademik bapak Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd. sekaligus sebagai orang tua kedua selama perkuliahan
- ❖ Rambang Unsri, sebagai tempat belajar yang memberikan pencerah-an, dan membuat diri ini menerima dengan lapang hakikatnya yang akan menja-di seorang pendidik.
- ❖ IMETA Palembang, selaku keluarga di tanah perantauan.
- ❖ Kakak terdekat, Mbak Bunga, Kak Andrian,
- ❖ Teman-teman diskusi hebat (Imam Tantowi ,Agung B, Dandy al sahib, Gita Sapriani, Messi Awaliyah, Rian Diner Sitorus,) yang selalu memotivasi saya untuk menjadi pribadi yang lebih baik, yang selalu memberikan nasehat selama perkuliahan, dan yang selalu membuat saya ingin menjadi hebat seperti mereka.
- ❖ Teman-teman Kos Amanah (Riskan Agustian, Wisnu Awarnada, Iman Wahyudi, Yuda Pratam) yang selalu bersedia mendengarkan cerita dan Memotivasi dan selalu memberi bantuan,hiburan dll selama perkuliahan ini.
- ❖ Teman-teman Program Studi Pendidikan Teknik Mesin angkatan 2016 Palembang dan Indralaya, yang senantiasa kebersamai selama masa perkuliahan.
- ❖ Almamater kebanggaan, Universitas Sriwijaya.

MOTTO

- ❖ **‘Bermimpilah setinggi – tinggi langit jikalau kamu jatuh kamu akan jatuh diantara bintang – bintang’ (Ir. Soekarno)**
- ❖ **Jangan pernah meyerah, dan putus asa, ingatlah Allah selalu bersamamu, dan tetaplah berjuang, dan usaha**

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi

BAB I LATAR BELAKANG MASALAH

1. LATAR BELAKANG MASLAH

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2. IDENTIFIKASI MASALAH	4
1.3. BATASAN MASALAH	4
1.4. RUMUSAN MASALAH.....	5
1.5. TUJUAN PENELITIAN.....	5
1.6. MANFAAT PENELITIAN	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Bagi Pendidik.....	6
1.6.3 Bagi universitas	6

BAB II KAJIAN TEORI

2. LANDASAN TEORI

2.1. MEDIA PEMBELAJARAN.....	7
2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	7
2.1.2 Fungsi Media Pembelajara.....	7

2.1.3	Jenis-jenis Media Pembelajaran.....	9
2.1.4	Media Video Tutorial.....	11
2.1.5	Jenis – Jenis pengembangan.....	12
2.1.6	AutoCAD	15
2.1.7	Roda Gigi	17
2.2.	PENELITIAN YANG RELEVAN	19
2.3.	KERANGKA BERFIKIR.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.	METODE PENELITIAN	23
3.1	Metode Penelitian dan Pengembangan	23
3.2	Jenis Penelitian.....	23
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.4	Objek dan Subjek Penelitian	24
3.5	Prosedur Penelitian	24
3.1.1	Tahap Perencanaan	25
3.1.1.1	Permasalahan.....	25
3.1.2	Tahap Perancangan	26
3.1.3	Tahap Pengembangan.....	26
3.1.4	Tahap Implementasi.....	27
3.1.5	Tahap Evaluasi	27
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.6.1	Angket (kuensioner).....	29
3.7	Teknik Anali	
3.7.1	Analisis data Angket	31

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil Penelitian	34

4.1.1 Hasil Analisis (analyze)	34
4.1.2 Hasil Perancangan (design)	34
4.1.3 Hasil Pengembangan (development).....	34
4.1.4 Hasil Implementation dan Evaluasi	35
4.1.4.1 Evaluasi Diri (Self Evaluation)	35
4.1.4.2 Ulasan pakar (Expret Review)	35
4.1.4.3 Hasil One To One.....	49
4.1.4.4 Hasil Small Grup.....	50
4.1.4.5 Hasil Uji Coba Lapangan	51
4.1.5 Pembahasan HasilPenelitian	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

5 KESIMPULAN dan SARAN

5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
5.2.1 Bagi Calon Peneliti	53
5.2.2 Bagi Pendidik	54

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pengembangan Produk <i>Rowntree</i>	13
Gambar 2.2 Model Pengembangan Produk <i>PLOMP</i>	13
Gambar 2.3. Model <i>ADDIE</i>	14
Gambar 2.4 layar Awal AutoCAD 2013.....	16
Gambar 2.5 Roda Gigi	19
Gambar 2.6 Kerangka Berpikir	22
Gambar 3.1 Model Pengembangan Produk <i>ADDIE</i>	24
Gambar 3.2 Alur Prosedur Formatif Evaluation Tassmer.	27
Gambar 4.1 . Hasil Sebelum dan Sesudah Revisi	40
Gambar 4.2 . Flow Chart Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Angket Mahasiswa.....	29
Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi.....	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media	31
Tabel 3.4 Skor Nilai Angket	31
Tabel 3.5 Kategori pernyataan kevalidan untuk angket validasi	32
Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Kepraktisan Media Pembelajaran.....	33
Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi	36
Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media	38
Tabel 4.3 Hasil One To One	49
Tabel 4.4 Hasil Small Grup.....	50
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Lapangan.....	52

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL MENGGAMBAR RODA GIGI KERUCUT MENGUNAKAN AUTOCAD

Oleh :

Agung Wijaya Pratama

NIM : 06121381621028

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajar mahasiswa yang valid dan mudah dipahami sesuai dengan Mata kuliah CAM dan CAD menggunakan AutoCAD dengan tingkat kelayakan yang baik. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model pengembangan *EDDIE* dan evaluasi menggunakan *Tessmer*. Objek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2016 dan 2017 Kampus Palembang yang telah mengambil Mata Kuliah CAM dan CAD. Subjek dalam penelitian ini adalah Media Pembelajaran video tutorial dengan menggunakan *AutoCAD*. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi dan angket. Validasi ahli digunakan untuk mengetahui kevalidan produk. Angket digunakan untuk mengetahui kepraktisan produk yang dikembangkan. Uji coba dilakukan pada tiga tahap meliputi : *Self evaluation*, *expert review*, *one to one*, *small group* dan *field test*. Hasil dari penelitian tersebut pada ahli materi didapatkan persentase sebesar 80% dikategorikan sangat valid dan untuk ahli media mendapatkan persentase sebesar 80% dikategorikan valid. Berdasarkan dari tahap uji coba *one to one* mendapatkan persentase sebesar 80,8%, pada tahap uji coba *small group* mendapatkan persentase sebesar 81,8% , dan pada tahap uji coba *field test* mendapatkan persentase sebesar 82,2%. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan AutoCAD dinyatakan valid dan praktis.

Kata Kunci: Model Pengembangan *EDDIE*, Media Pembelajaran Video Tutorial, menggambar roda gigi kerucut, *AutoCAD*, Valid dan Praktis.

DEVELOPMENT OF TUTORIAL VIDEO LEARNING MEDIA DRAWING GEARS WHEEL USING AUTOCAD

By :

Agung Wijaya Pratama

Student Number: 06121381621028

ABSTRACT

This study aims to produce student media that are valid and easily understood following with CAM and CAD courses with AutoCAD with a good level of eligibility. The type of research used is research and development (research and development) using the EDDIE firing model and evaluation using Tessmer. The object of this research is the Mechanical Engineering Education Study Program Class 2016 and 2017 Palembang Campus who have taken CAM and CAD courses. The subject of this study was a Learning Media video tutorial using AutoCAD. Data collection techniques used were validation sheets and questionnaires. Expert validation is used to determine the validity of the product. A questionnaire is used to determine the practicality of the product being developed. Trials were conducted in three stages including self-evaluation, expert review, one to one, small groups and field tests. The results of the study on material experts obtained a percentage of 80% categorized very valid and for media experts getting a percentage of 80% categorized valid. Based on the trial phase one to one get a percentage of 80.8%, at the trial stage the small group gets a percentage of 81.8%, and at the trial stage the field test gets a percentage of 82.2% It can be concluded that the video learning media tutorial on drawing wheel gears using AutoCAD is declared valid and practical.

Keywords: EDDIE Development Model, Video Learning Media Tutorial, drawing wheel gears, AutoCAD, Valid and Practical.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

(Benny A. Pribadi, M.A 2017 : 3) Teknologi telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari semua aspek kehidupan manusia. Hampir dalam semua kegiatan, manusia memanfaatkan teknologi, baik yang sederhana maupun yang canggih. Perkembangan teknologi informasi yang berlangsung sangat pesat dalam dua dekade belakangan ini telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, tak terkecuali aktifitas belajar dan pembelajaran, dengan salah satu dampaknya dapat dirasakan dalam bidang pendidikan. Sedangkan di era milenial sekarang pendidikan adalah suatu keharusan yang harus dipenuhi .

Pendidikan adalah tuntutan di dalam hidup tumbuhnya anak-anak, adapun maksudnya, pendidikan yaitu menuntun segala kekuatan kodrat yang ada pada anak-anak itu, agar mereka sebagai manusia dan sebagai anggota masyarakat dapatlah mencapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya. Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan atau latihan bagi peranannya di masa yang akan datang. (*Ki Hajar Dewantara*), Pendidikan adalah suatu proses pembelajaran pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekumpulan manusia yang diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya melalui pengajaran, pelatihan, dan penelitian. Dalam proses pembelajaran juga harus didukung dari berbagai faktor salah satunya adalah media pembelajaran untuk mempermudah pendidik menyampaikan pesan yang akan disampaikan dan diterima dengan mudah oleh peserta didik.

(Benny A. Pribadi, M.A 2017 : 13) Dalam proses belajar dan pembelajaran, media pembelajaran berperan sebagai jembatan proses penyampaian dan pengiriman pesan dan informasi dari sumber yang khlayak atau siswa yang

melakukan proses belajar. Penggunaan media sebagai sarana pembelajaran telah lama dilakukan, yaitu sejak manusia melaksanakan proses dan aktivitas belajar. Media, yang memuat informasi dan pengetahuan, pada umumnya digunakan dengan tujuan untuk membuat proses belajar menjadi lebih efektif dan efisien. Di media pembelajaran begi banyak jenis salah satunya yaitu media pembelajarn video.

Media pembelajaran audio visual atau bisa juga di bilang video adalah media perantara yang penyerapannya melalui pandangan dan pendengaran sehingga membangun kondisi yang dapat membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap yang dipergunakan untuk membantu tercapainya tujuan belajar. Yang mempengaruhi itu semua adalah minat. Minat adalah keinginan besar terhadap sesuatu yang terdiri dari berbagai perasaan serta pemusatan perhatian yang sengaja dan penuh kemauan yang mengarahkan individu pada suatu pilihan. Dengan begitu proses belajar mengajar bisa berjalan dan siswa bisa menerima dengan apa yang telah disampaikan oleh pendidik. Media pembelajaran audio visual bisa membantu proses belajar pembelajaran terutama pada mata kuliah gambar teknik.

Gambar Teknik berfungsi untuk penyampaian informasi, penyimpanan dan penggunaan keterangan (data teknis), dan cara-cara pemikiran (perencanaan) dalam penyiapan informasi. Pada gambar teknik mesin, ada beberapa standar yang dipergunakan sebagai acuan. Untuk buku tentang menggambar mesin mesin ini dipergunakan standar ISO.

Dalam bidang gambar teknik atau perancangan pengembangan produk, perkembangan teknologi informasi sudah sangat terasa dampaknya, yaitu dengan banyaknya software-software yang mempermudah dan membantu kita dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam bidang perancangan dan tahapan perencanaan sampai dengan tahapan produksi. Tahapan perencanaan terutama dalam bidang gambar teknik saat ini sudah banyak software yang menunjang kegiatan tersebut dalam hal ini yaitu software CAD (Computer Aided Design).

Software yang sudah banyak digunakan didunia pendidikan adalah Auto CAD dan Solidwork. Auto CAD merupakan pogram pembuatan gambar teknik yang mencakup semua bidang keahlian, seperti arsitektur, teknik. Dan desain. Auto CAD memberikan kemudahan pengoperasian dan merupakan program CAD terbanyak digunakan terutama di Indonesia dan Asia.

Dalam proses pembelajaran pendidikan teknik mesin sudah pasti membutuhkan banyak bahan ajar yang disediakan kepada mahasiswa agar memudahkan dalam peningkatan wawasan dan pengetahuan setiap mahasiswa. Berdasarkan kuesioner yang di sebar pada tanggal 2 oktober 2019, wawancara yang disebar pada 2 februari 2020, dan juga berdasarkan pengalaman pribadi peneliti pada saat mengikuti mata kuliah CAD dan CAM banyak keluhan yang muncul dari mahasiwa pendidikan teknik mesin 2016 dan 2017, dari kuesioner pra-penelitian menggunakan google form dengan delapan item pertanyaan dan pernyataan yang disebar di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, ada 12 orang yang menanggapi dengan persentase sangat setuju 61,45% dan yang setuju 38,55% yang membutuhkan media video tutorial (data lengkap terlampir pada lampiran 1), pada wawancara dengan menggunakan google form yang menyimpulkan belum adanya media pembelajaran video tutorial (data lengkap terlampir pada lampiran 2), dan juga ada kesulitan untuk memahami gambar dan bingung untuk mengawali gambar yang akan di buat sehingga untuk menggambar mrmbutuhkan waktu yang lama.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka peneliti akan membuat media ajar yaitu video tutorial AutoCAD agar dapat membuat media yang menarik dan mudah di pahami untuk penggambaran dengan hasil yang lebih baik.

Melihat akan kebutuhan media ajar pada mata kuliah CAM dan CAD di Universitas Sriwijaya khususnya program studi pendidikan teknik mesin oleh karena itu peneliti mengangkat judul penelitian dengan :

“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL MENGGAMBAR RODA GIGI KERUCUT MENGGUNAKAN AUTOCAD” dengan harapan peneliti dapat memberi kontribusi untuk media ajar Pendidikan Teknik Mesin yang nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi adik-adik mahasiswa program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

1.2.Indentifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mengidentifikasii beberapa masalah yang akan dijadikan bahan penelitian sebagai berikut ,

1. Mahasiswa pendidikan teknik mesin Universitas Sriwijaya kesulitan untuk pemahaman gambar dan pengawalan untuk menggambar di bidang gambar teknik
2. Diperlukan cara menggambar secara cepat dan efesien dengan penyampaian yang efektif dalam memahami langkah – langkah pada saat menggambar roda gigi kerucut.

1.3.Batasan Masalah

1. Berfokus kepada media pembelajaran video tutorial autocad 2013 tentang menggambar roda gigi kerucut.
2. Materi menggambar 3 dimensi pada mata kuliah CAM dan CAD Menggambar dengan Perangkat Lunak menggunakan AutoCAD
3. Materi pembelajaran dibatasi pada materi menggambar roda gigi kerucut pada mata kuliah CAM dan CAD dengan Perangkat Lunak menggunakan AutoCAD

1.4.Rumusan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk:

1. Apakah media pembelajaran yang valid dan mudah di pahami sesuai untuk Mata kuliah CAM dan CAD Dengan AutoCAD ?
2. Apakah media video tutorial menggambar roda gigi kerucut layak untuk digunakan pada mata kuliah CAD & CAM ?

1.5.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasil media pembelajar mahasiswa yang valid dan mudah dipahami sesuai dengan Mata kuliah CAM dan CAD Dengan AutoCAD.
2. Menghasilkan media video tutorial menggambar roda gigi kerucut pada mata kuliah CAD & CAM dengan tingkat kelayakan yang baik.

1.6.Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat Teoritis

Secara umum hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sehingga penelitian ini dapat dipergunakan di dalam proses pembelajaran terutama pada Mata Kuliah CAM dan CAD. Untuk menambah hasil belajar mahasiswa serta dapat dijadikan bahan acuan atau rujukan bagi penelitian selanjutnya.

1.6.2. Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti Bagi Peserta Didik

Dengan penerapan media pembelajaran video tutorial dengan aplikasi *AutoCAD* diharapkan peserta didik menjadi lebih mudah memahami dalam menggambar serta dapat mengembangkan pola pikir wawasan peserta didik itu sendiri, dimana ketika selesai penelitian, peserta didik semangat untuk menggambar dengan menggunakan media aplikasi *AutoCAD*.

2. Bagi Pendidik

Penerapan media pembelajaran video tutorial *AutoCAD* dapat menjadikan tambahan wawasan Pendidik serta acuan dalam menggambar sehingga materi yang disampaikan Pendidik menjadi lebih menarik dan mudah dipahami oleh peserta didiknya.

3. Bagi Universitas

Penelitian ini memberikan tambahan dalam video tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan aplikasi *AutoCAD* dan sebagai referensi bagi universitas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. Landasan Teori

2.1. Media Pembelajaran

2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Benny A. Pribadi, M.A. (2017 : 13) Dalam proses belajar pembelajaran, media pembelajaran berperan dalam menjembatani proses penyampaian dan pengiriman pesan dan informasi dari narasumber kepada khalayak. Khalayak dalam hal ini adalah siswa yang melakukan proses belajar. **Rayanda Asyar (2012 : 8)** Media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. **Gerlach & Ely.** Pengertian media pembelajaran memiliki cakupan yang sangat luas, yaitu termasuk manusia, materi atau kajian yang membangun suatu kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap. Media pembelajaran mencakup semua sumber yang diperlukan untuk melakukan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga bentuknya bisa berupa perangkat keras (hardware), seperti computer, TV, projector, dan perangkat lunak (software) yang digunakan pada perangkat keras itu.

2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Azhar Arsyad (2011:15) fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Sedangkan

menurut Hamalik pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Selain fungsi media pembelajaran yang telah dikemukakan oleh para ahli pendidikan diatas, dibawah ini beberapa fungsi lain dari penggunaan media dalam proses pembelajaran :

- a. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki peserta didik.
- b. Dapat melampaui batasan ruang kelas, melalui penggunaan ruang yang tepat, maka semua objek dapat disajikan kepada peserta didik.
- c. Melengkapi dan memperkaya informasi dalam kegiatan belajar mengajar.
- d. Mendorong motivasi belajar.
- e. Dapat dipergunakan sebagai suatu hal yang memungkinkan adanya interaksi antara siswa dengan lingkungan yang ada disekitarnya.
- f. Menambah pengertian nyata tentang suatu pengetahuan.
- g. Memungkinkan siswa memilih kegiatan belajar sesuai dengan kemampuan, bakat dan minatnya.
- h. Mudah dicerna dan tahan lama dalam menyerap pesan-pesan (informasinya sangat membekas dan tidak mudah lupa).
- i. Mampu mengeluarkan atau menghasilkan keseragaman pengamatan yang dilakukan peserta didik.
- j. Media dapat diterapkan sebagai upaya menanamkan konsep dasar yang konkrit, benar, dan juga realistis pada proses belajar.

- k. Membangkitkan keinginan dan juga semangat yang baru bagi peserta didik dan tenaga pendidik (guru).
- l. Mampu membangkitkan motivasi dan merangsang seorang anak (peserta didik) agar belajar lebih maksimal.
- m. Menyampaikan informasi dalam proses belajar mengajar.
- n. Menambah variasi dalam penyajian materi.

2.1.3 Jenis-jenis Media Pembelajaran

Benny A. Pribadi, M.A. (2017) Jenis-jenis media mengklasifikasikan media ke dalam tujuh kelompok yaitu.

a. Media grafis

Media grafis yang berisi informasi dan pengetahuan yang disampaikan melalui unsur visual banyak digunakan sebagai sarana untuk melakukan komunikasi. Media grafis banyak memberikan dampak positif bagi penggunaannya dalam mempelajari informasi dan pengetahuan. Penggunaan media grafis bisa dilakukan untuk melengkapi informasi tertulis yang terdapat dalam sebuah buku atau di pameran pada tempat tertentu yang mudah dilihat oleh khalayak

b. Media pameran

Media pameran atau display media dilakukan dengan cara memasangnya di suatu tempat tertentu sehingga pesan dan informasi yang terdapat di dalam media tersebut dapat diamati dan dipelajari.

c. Media cetak

Media cetak dapat diartikan sebagai sekumpulan bahan – bahan yang dicetak di atas kertas dan digunakan untuk keperluan memperoleh informasi dan pengetahuan bagi penggunaannya. Beragam media cetak telah

lama di gunakan sebagai sumber informasi dan pengetahuan yang dapat di pelajari.

d. Media audio

Media ini memanfaatkan unsur suara untuk menyampaikan informasi dan pengetahuan kepada penggunanya. Media audio banyak digunakan untuk melatih kemampuan verbal yang spesifik seperti pidato dan kemampuan dalam menggunakan Bahasa asing.

e. Media yang di proyeksikan

Beragam media dapat digunakan untuk mendukung aktivitas pembelajaran. Salah satu ragam media yang kerap digunakan dalam aktifitas mengajar dan persentasi adalah media yang diproyeksikan. Ragam media ini dalam penggunaannya mengalami perkembangan mulai dari media *overhead* transparansi, *opaque*, *slide* dan *filmstrip* sampai saat ini aplikasi perangkat lunak dari Microsoft PowerPoint.

f. Media video

Media video tergolong sebagai media audiovisual yang mampu menyampaikan unsur pesan dan informasi melalui gambar dan suara yang disampaikan secara simultan. Keunggulan ini membuat media video sangat banyak digunakan sebagai sarana untuk memperoleh dan mengomunikasikan pesan secara lengkap.

g. Multimedia

Program multimedia lahir karena perkembangan teknologi computer dan digital. Media ini mampu untuk digunakan dalam mengkomunikasikan pesan melalui tayangan teks, suara, video, animasi, dan hyperlink secara terintegrasi. Teknologi computer dan digital yang berkembang pesat saat ini, telah memungkinkan pengguna media untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan yang diperlukan dari berbagai sumber secara komprehensif.

2.1.4 Media Video Tutorial

a. Pengertian Media Video Tutorial dan Jenis – Jenis Pengembangan

Video tutorial berasal dari kata video dan tutorial. “Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia video berarti: (1) bagian yang memancarkan gambar pada pesawat televisi; (2) rekaman gambar hidup atau program televisi untuk ditayangkan lewat pesawat televisi” . Sedangkan kata tutorial berarti: “(1) Pembimbingan kelas oleh seorang pengajar (tutor) untuk seorang mahasiswa atau sekelompok kecil mahasiswa; (2) pengajaran tambahan melalui tutor”. Jadi video tutorial dapat diartikan sebagai video yang dibuat untuk membimbing proses pembelajaran mahasiswa atau sekelompok mahasiswa.

Menurut pendapat Daryanto (2016:72-106) bahwasanya media video merupakan segala sesuatu yang memungkinkan sinyal audio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial dan program video dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman yang tidak terduga kepada peserta didik selain itu juga program video dapat dikombinasikan dengan animasi dan pengaturan kecepatan untuk mendemonstrasikan perubahan dari waktu ke waktu, misalnya tentang perubahan kepompong menjadi kupu-kupu, akan terlihat detail dan dramatis kalau hal itu divisualisasikan lewat teknologi video. dan tutorial merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dikerjakan secara tutorial. sebagaimana layaknya tutorial yang dikerjakan oleh pendidik maupun instruktur.

b. Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran

Kelebihan dan Keterbatasan Media Video menurut Daryanto Menurut Daryanto (2011: 79), mengemukakan beberapa kelebihan penggunaan media video, antara lain :

1. Video menambah suatu dimensi baru di dalam pembelajaran, video menyajikan gambar bergerak kepada siswa disamping suara yang menyertainya.
2. Video dapat menampilkan suatu fenomena yang sulit untuk dilihat secara nyata.

Sedangkan kekurangannya, antara lain :

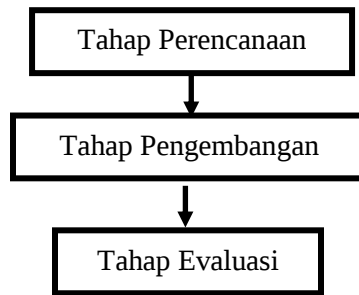
1. Opposition Pengambilan yang kurang tepat dapat menyebabkan timbulnya keraguan penonton dalam menafsirkan gambar yang dilihatnya.
2. Material pendukung Video membutuhkan alat proyeksi untuk dapat menampilkan gambar yang ada di dalamnya.
3. Budget Untuk membuat video membutuhkan biaya yang tidak sedikit

c. **Jenis – Jenis Model Pengembangan**

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya Research and development adalah metode yang di gunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut

1. **Model Pengembangan *Rowntree***

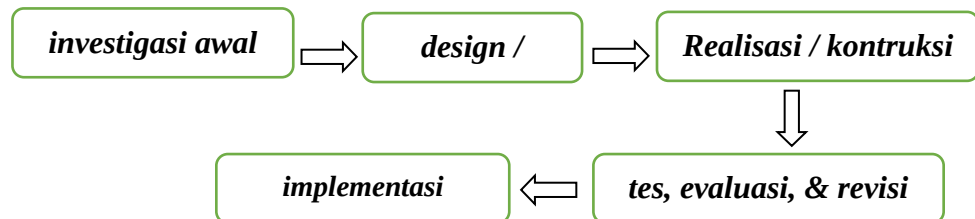
Model pengembangan *Rowntree* merupakan salah satu dari model pengembangan yang sering digunakan dalam penelitian pengembangan. Di dalam penerapan model pengembangan *Rowntree* ini, cukup mudah dilakukan dan cukup jelas langkah-langkahnya karena dengan menggunakan model *Rowntree* ini lebih efektif dan tidak rumit, karena hannya menggunakan 3 tahap (Prawiradilaga, 2015:46) yaitu :



Gambar 2.1. Model Pengembangan Produk Rowntree.

2. Model Pengembangan Plomp

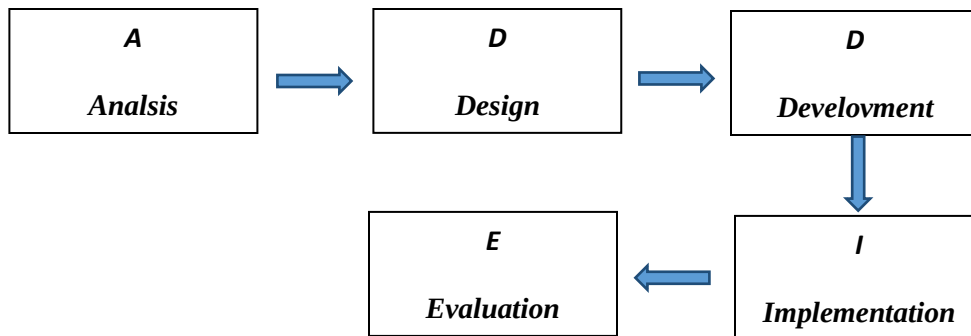
Untuk jenis penelitian pengembangan bahan ajar dapat di desain dengan merujuk pada pengembangan plomp. Desain pengembangan menurut Plomp terdiri dari 5 fase, yaitu (1) *investigasi awal*; (2) *design / perancangan*; (3) *Realisasi / kontruksi*; (4) *tes, evaluasi, & revisi* (5) *implementasi* (Fatriama, 2018)



Gambar 2.2. Model pengembangan Plomp

3. Model Pengembangan ADDIE

Salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari ialah model *ADDIE*. Model ini memiliki lima fase atau tahapan utama sesuai dengan namanya yaitu : (A)*nalysis*, (D)*esain*, (D)*evelopment*, (I)*mplementation* dan (E)*valuation*.



Gambar 2.3. Model *ADDIE*

Sumber : Modifikasi dari Pribadi 2009

Dalam model *ADDIE* kelima fase atau tahap ini perlu dilakukan secara sistematis. Komponen-komponen model desain pembelajaran *ADDIE* ialah sebagai berikut : (1) *analysis* atau analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa; (2) *design*, yakni menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar dan strategi pembelajaran; (3) *development*, memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran; (4) *implementation*, melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran; terakhir (5) *evaluation*, melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar. Berdasarkan dari jenis-jenis model pengembangan diatas peneliti menggunakan model pengembangan *ADDIE* karena lebih efektif dan tidak rumit dalam peleksanaannya dan juga sangat jelas dalam tahap-tahapnya, model *ADDIE* juga sering digunakan dalam peneliti pengembangan.

2.1.5 AutoCAD

a) Pengertian AutoCAD

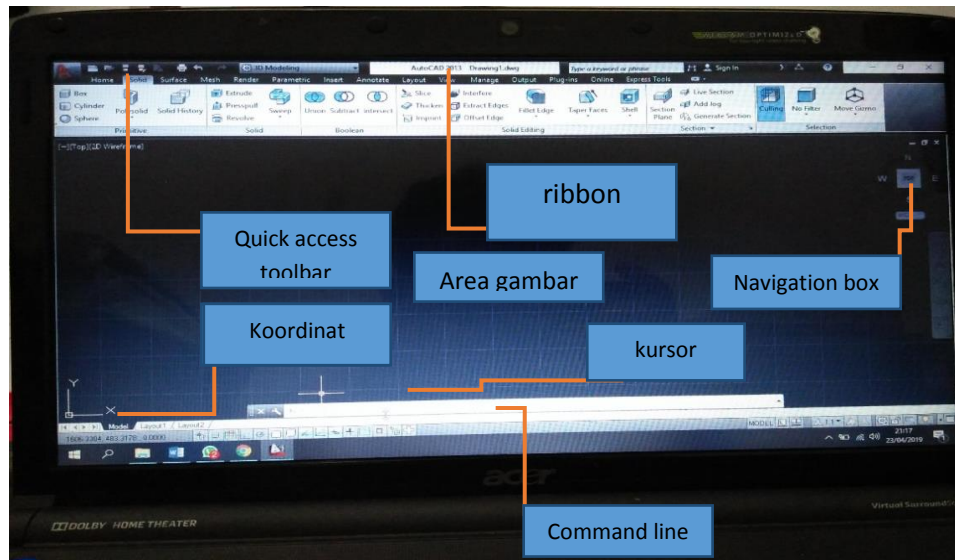
(Sofi Ansori 2014 : 1) AutoCAD adalah akronim yang berasal dari kata Automatic Computer Aided Design. Didalam pengertian yang lugas, dapat diartikan bahwa AutoCAD merupakan program paket yang mampu mengotomatisasi computer, sehingga komputertersebut dapat berfungsi sebagai alat bantu didalam rancang bangun. Auto CAD memberikan kemudahan pengoperasian dan merupakan program CAD terbanyak digunakan terutama di Indonesia dan Asia. Adapun kelebihan dan kekurangan *autocad* antara lain :

Kelebihan *AutoCAD* yaitu gambar yang dihasilkan mempunyai kualitas jauh lebih baik dibanding dengan hasil gambar manual, dan memiliki gambar yang berpresisi tinggi baik, 2 dimensi maupun 3 dimensi dan *autocad* juga memiliki tingkat kerapian dan kebersihan yang sangat tinggi dan *autocad* juga memiliki skala yang sangat bervariasi.

Kekurangan *Autocad* yaitu memiliki beberapa kekurangan mulai dari alur pendesainan yang sangat rumit dan memerlukan kesabaran di dalam pengoprasianya dan juga tidak sembarang orang bisa menggunakannya karena hanya orang yang pernah diberi pelatihan saja yang bisa, sementara itu untuk belajar software tersebut sangat mahal.

b) Dasar AutoCAD

(M. Zainal Abdi 2017 : 4) Tampilan awal dari autocad 2013



Gambar 2.4. layar awal AutoCAD 2013

Quick Access Toolbar berisi perintah-perintah standard AutoCAD seperti New, Open, Save, Undo, Redo, dan Print. Selain perintah tersebut terdapat juga perintah yang dapat anda custom. Salah satu contohnya, untuk menampilkan menubar pilih Show menubar dari Quick Access Toolbar

1. **Command Line** merupakan tempat input dalam AutoCAD. Input ini dapat berupa perintah, besaran angka, atau koordinat. Sering akan lebih mudah untuk memasukan perintah dalam AutoCAD melalui command line dari pada dari tombol atau menuubar, karena hampir seluruh perintah di AutoCAD dilengkapi dengan shortkey. Misalnya perintah Offset, untuk menjalankannya anda cukup mengetikan huruf o atau O pada command line
2. **Ribbon** ini berisi perintah-perintah AutoCAD yang ditampilkan dalam bentuk tombol-tombol. Perintah ini dikelompokkan dalam sebuah tab berdasarkan

funksinya. Mingsalnya pada ribbon terdat tab home, annotate, view, dan seterusnya

3. **Koordinat** ini utuk menentukan posisi relative sebuah objek gambar terhadap suatu titik acuan. Acuaan dapat berupa titik origin (0,0) atau titik acuan lain (x,y), bahkan bias juga merubah objek gambarlain
4. **Kursor** pada AutoCAD dalam kedaan normal digambarkan dengan tanda plus dengan bujur sangkar ditengahnya, namun dalam kondisi tertentu dapat berubah. Pada proses seleksi, kursor akan berubah menjadi bujur sangkar, sedangkan pada proses peletakan offset atau dimensi, ursor dilambangkan menjadi tanpa plus saja tanpa bujur sangkar ditengahnya
5. **Area Gambar** atau bisa disebut drawing area. Disinilah kita bisa membuat dan memodifikasi object gambar pada autocad. Drawing area ini dibedakan menjadi dua yaitu mode space dan Paper space. Pada mode space inilah kita mengolah dan memodifikasi gambar sedangkan pada mode paper space atau layout lebih di pakai untuk proses mencetak gambar, memang pada mode space juga sudah bisa dipakai untuk mencetak gambar atau plotting namun jika kalian menggunakan gambar tiga dimensi maka diharuskan untuk mengubah ke mode paper space ini untuk percetakan
6. **Navigation Box** untuk memutor benda kerja

2.1.6 Roda Gigi

Agustinus Purnama Irawan (2016 : 15) Roda gigi merupakan elemen mesin yang digunakan untuk memindahkan daya dan putaran dari satu poros ke poros lain tanpa terjadi slip. Prinsip dasar dari system transmisi roda gigi merupakan pengembangan dari prinsip trasmisi gesek. Gerakan dan daya

yang ditransmisikan melalui roda gigi, secara kinematika ekuivalen dengan yang ditransmisikan melalui roda gesek atau cekat.

Jenis roda gigi dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kelompok, yaitu berdasarkan bentuk gigi dan sistem kerjanya, berdasarkan posisi sumbu dari poros, berdasarkan kecepatan periperal dari roda gigi, serta berdasarkan jenis atau bentuk hubungan pada pasangan giginya.

1. Berdasarkan bentuk gigi dan sistem kerjanya.

- a. Roda gigi lurus (Spurs gear). Roda gigi lurus, yaitu suatu elemen mesin yang berfungsi sebagai penerus daya dan putaran dari poros penggerak ke poros yang digerakkan tanpa terjadi slip, dimana sumbu kedua poros tersebut terletak saling sejajar. Roda gigi ini bersifat tetap yang mana dalam artinya tidak dapat dilepas pada saat mesin dalam keadaan berputar.
- b. Roda gigi miring (Helical). Roda gigi miring yaitu elemen mesin yang mempunyai jalur gigi yang membentuk ulir pada silinder jarak bagi, berfungsi sebagai penghubung antara roda gigi yang digerakkan dengan roda gigi penggerak dengan putaran dan daya yang sama serta dapat dilepaskan dari kedua.
- c. Roda gigi Cacing (worm gear). Roda gigi ini meneruskan putaran dengan perbandingan reduksi yang besar. Tetapi untuk beban yang besar roda gigi cacing dapat dipergunakan dengan perbandingan sudut kontak yang lebih besar. Roda gigi ini meliputi roda gigi cacing silindris, selubung ganda (globoid), roda gigi cacing samping.
- d. Roda gigi kerucut (bevel gear). Merupakan roda gigi yang paling sering dipakai tetapi roda gigi ini sangat berisik dengan

perbandingan kontak yang kecil, macam-macam roda gigi ini meliputi roda gigi kerucut lurus, spiral, miring, Zerol.

2. Berdasarkan posisi sumbu dari porosnya.

- a. Poros parallel, seperti pada roda gigi lurus dan miring.
- b. Poros bersilangan, seperti pada roda gigi cacing.
- c. Poros berbentuk sudut tertentu, seperti pada roda gigi kerucut.

Salah satu roda gigi yang akan di bahas oleh peneliti yaitu pasngsan roda gigi kerucut



Gambar 2.5. roda gigi kerucut

2.2 Penelitian yang Relevan

1. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan SopianZainuddin (2017), dengan judul penelitian dengan tujuan Tujuan dari penelitian ini untuk “Menghasilkan media pembelajaran video tutorial menggambar gear 2d ke 3d menggunakan *AutoCAD* yang valid dan praktis untuk pembelajaran Mata Kuliah Gambar Teknik”. maka dapat disimpulkan bahwa Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Gear 2D ke 3D menggunakan Aplikasi *AutoCAD* pada Mata Kuliah Gambar Teknik yang dikembangkan oleh peneliti

dinyatakan sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Kevalidan media pembelajaran dapat dilihat dari hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli materi yang diperoleh hasil persentase sebesar 82% maka berada pada rentang 81% - 100% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Sedangkan hasil dari penilaian ahli media diperoleh hasil dari persentase sebesar 81% maka berada pada rentang 81% - 100% dan termasuk dalam kategori sangat valid. Kemudian kepraktisan media dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan pada tahap orang per orang (*One to one*), kelompok kecil (*Small Group*) dan uji lapangan (*Field Test*). Berdasarkan hasil dari uji orang per orang (*One to one*) didapatkan hasil kepraktisan 81%, hasil uji kelompok kecil (*Small Group*) 83% dan uji lapangan (*Field Test*) 86%.

2. Berdasarkan penelitian dari Alwi Oki Saputra (2017) dengan judul “*Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggunakan Software Autocad Pada Mata Kuliah CAD/CAM Pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.*” Penelitian ini bertujuan membuat media pembelajaran video tutorial yang valid dan praktis pada mata kuliah CAD/CAM Universitas Sriwijaya. Hasil menunjukkan tingkat validitas ahli materi dan ahli media dengan validasi materi 86,6% dan validasi media 87%. Sedangkan pada tahap uji kelompok kecil (*small group*) adalah 78,18%. Hasil ini berada pada rentang 61-80% yang termasuk dalam kategori praktis. Serta media pembelajaran video tutorial menggunakan *software autocad* pada mata kuliah CAD/CAM yang dikembangkan, memiliki efek potensial yang tinggi. Hal tersebut didapatkan dari hasil rata-rata dengan rumus N-gain (g) dengan hasil 0,751 masuk kategori tinggi yaitu dalam rentang $g > 0,7$. Produk berupa media pembelajaran video tutorial ini dapat diterapkan dalam pembelajaran, Pada Mata Kuliah CAD/CAM Pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya.

3. Berdasarkan hasil dari penelitian Saputra (2015) Dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Video Tutorial Pada Mata Kuliah Teknologi Motor Diesel Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri” menyimpulkan bahwasanya media tutorial yang dihasilkan sudah valid dan praktis dengan berdasarkan hasil dari penilaian ahli materi diperoleh hasil persentase sebesar 84.09 % yang berarti valid. Sedangkan penilaian dari ahli media diperoleh hasil presentase sebesar 94.44 % yang berarti sangat valid. Kemudian dari segi kepraktisan dilihat dari hasil observasi dari *one-to-one* (Uji coba perorangan) dengan hasil kepraktisanya sebesar 85.41 %, *small group* (Uji coba kelompok kecil) dengan hasil kepraktisanya sebesar 86.40 %, dan *field test* (Uji lapangan) dengan hasil kepraktisanya sebesar 82.41 % dari sebelumnya 45.51%.

2.1 Kerangka Berfikir

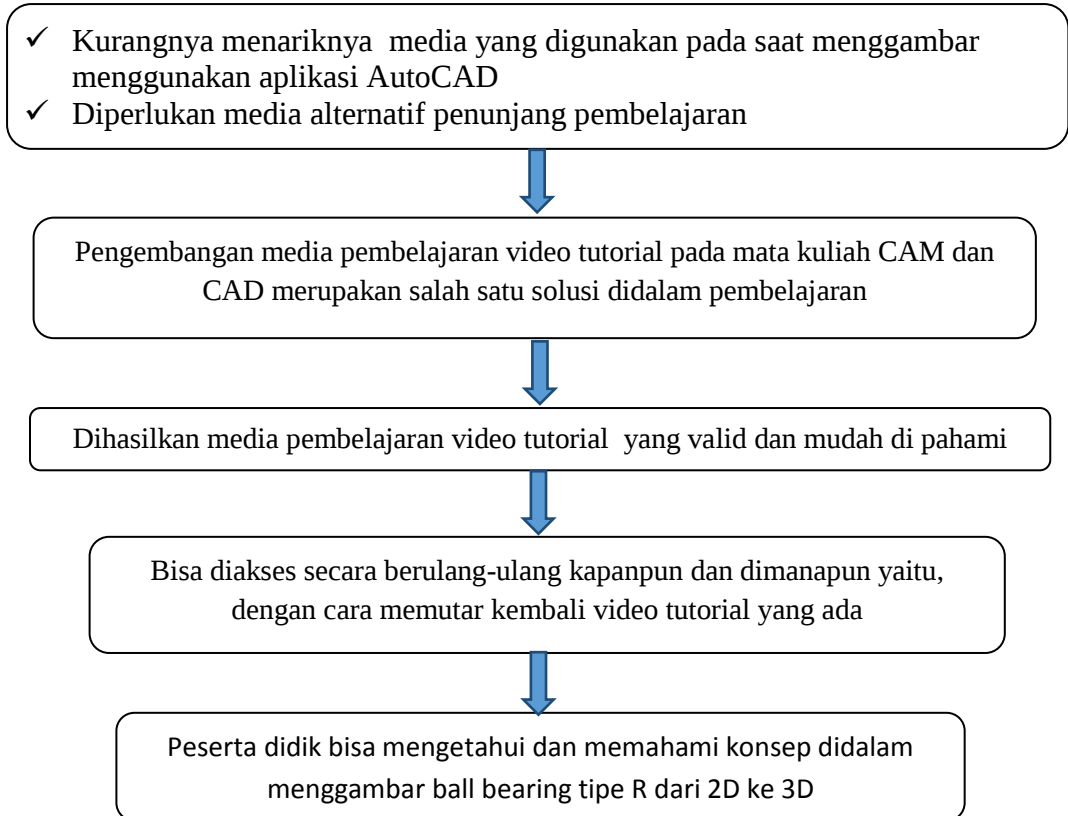
Setiap media pembelajaran bertujuan untuk membantu mempermudah di dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang di berikan oleh pendidik cepat dipahami oleh peserta didiknya. Media yang akan dikembangkan oleh peneliti diharapkan bisa membantu peserta didik tertarik dan lebih mudah untuk dipahami apa yang dijelaskan oleh pendidik dan dengan adanya media pembelajaran video tutorial peserta didik dapat mengulang lagi pembelajaran tersebut walaupun tidak bertatap muka dengan pendidik yaitu dengan cara memutar kembali media video tutoril tersebut.

Berdasarkan pengalaman pribadi peneliti pada saat belajar Mata Kuliah CAM dan CAD di semester empat kurang menariknya media yang digunakan pada saat menggambar dimana hanya menggunakan buku modul dan pengalaman dosen. Sebagai variasi diperlukan media yang baru serta menarik bagi peserta didik dengan harapan peserta didik tertarik untuk mengikuti

proses pembelajaran serta memahami materi yang di sampaikan oleh pendidik dengan mudah, terutama pada saat menggambar roda gigi kerucut.

Dengan adanya media pembelajaran video tutorial aplikasi *AutoCAD* diharapkan bisa membantu mengatasi masalah pada kondisi pembelajaran yang ada, karena aplikasi *AutoCAD* merupakan salah satu program Aplikasi Komputer yang bisa digunakan untuk menggambar yang dimana penggunaanya dapat membuat gambar dengan keakuratan yang tinggi baik 2D maupun 3D, sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik, dan dengan adanya tambahan media video tutorial dalam mata kuliah CAM dan CAD ini, diharapkan peserta didik lebih memahami dan lebih semangat lagi dalam belajar menggambar terutama menggambar roda gigi kerucut

Adapun bagan kerangka berfikir pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.6 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian dan Pengembangan

Menurut Sugiyono (2012: 407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut

3.2 Jenis Penelitian

Salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari ialah model *ADDIE*. Model ini memiliki lima fase atau tahapan utama sesuai dengan namanya yaitu : *(A)nalysis*, *(D)esain*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation* dan *(E)valuation*.

Dalam model *ADDIE* kelima fase atau tahap ini perlu dilakukan secara sistematis. Komponen-komponen model desain pembelajaran *ADDIE* ialah sebagai berikut : (1) *analysis* atau analisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi siswa; (2) *design*, yakni menentukan kompetensi khusus, metode, bahan ajar dan strategi pembelajaran; (3) *development*, memproduksi program dan bahan ajar yang akan digunakan dalam program pembelajaran; (4) *implementation*, melaksanakan program pembelajaran dengan menerapkan desain atau spesifikasi program pembelajaran; terakhir (5) *evaluation*, melakukan evaluasi program pembelajaran dan evaluasi hasil belajar

3.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dan pengujian pengembangan Media Pembelajaran Video tutorial menggambar *roda gigi kerucut* menggunakan *AutoCAD* dileksanakan pada semester

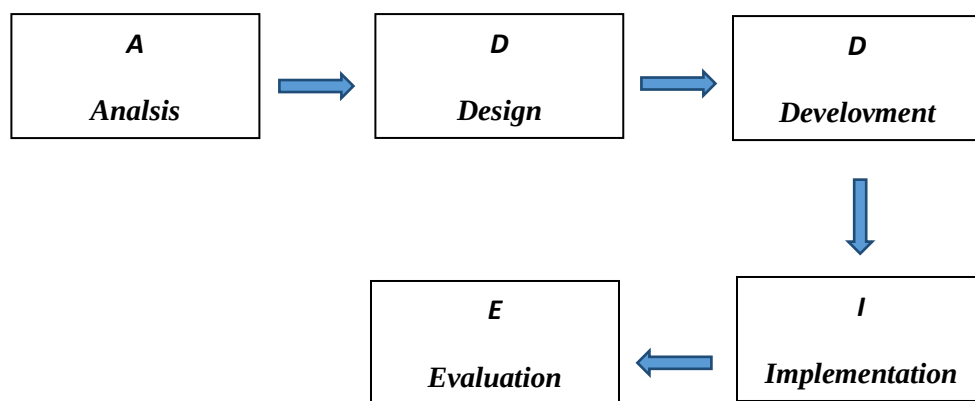
genap tahun ajaran 2019/2020 di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya Palembang.

3.4 Objek dan Subjek Penelitian

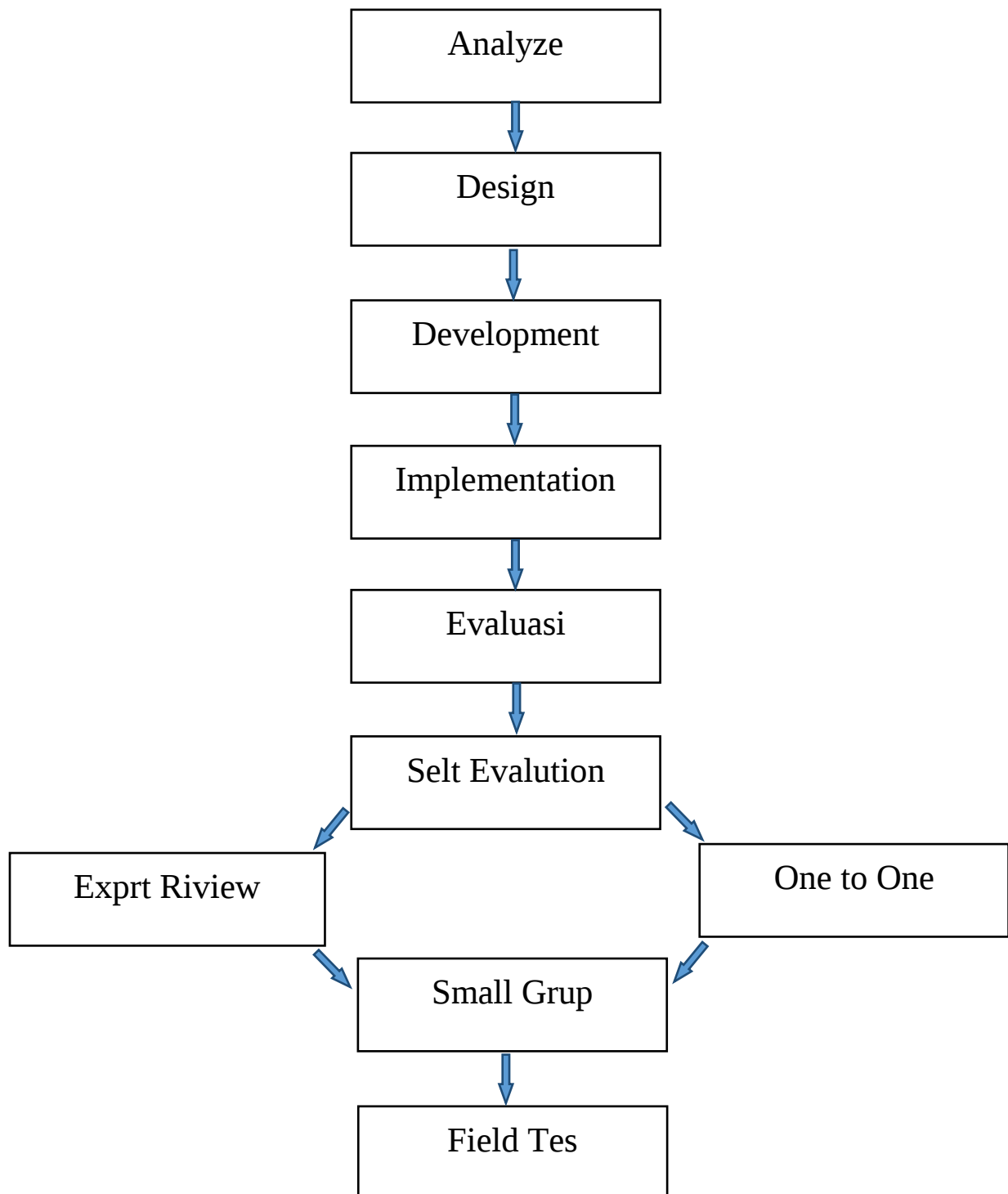
Objek dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2016 dan 2017 Kampus Palembang yang telah mengambil Mata Kuliah CAM dan CAD. Subjek dalam penelitian ini adalah Media Pembelajaran video tutorial dengan menggunakan *AutoCAD*.

3.5 Prosedur Penelitian

Salah satu model desain sistem pembelajaran yang memperlihatkan tahapan-tahapan dasar desain sistem pembelajaran yang sederhana dan mudah dipelajari ialah model *ADDIE*. Model ini memiliki lima fase atau tahapan utama sesuai dengan namanya yaitu : *(A)nalysis*, *(D)esain*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation* dan *(E)valuation*.



Gambar 3.1. Model Pengembangan Produk *ADDIE*



Gambar 3.2. Diagram Alur Penelitian Pengembangan *ADDIE*

3.5.1 Tahap Perencanaan

3.5.1.1 Permasalahan

Dalam proses pembelajaran pendidikan teknik mesin sudah pasti membutuhkan banyak bahan ajar yang disediakan kepada mahasiswa agar memudahkan dalam peningkatan wawasan dan pengetahuan setiap mahasiswa. Berdasarkan kuesioner yang di sebar dan pengalaman pribadi peneliti dalam mata kuliah CAD dan CAM banyak keluhan yang muncul dari mahasiswa pendidikan teknik mesin 2016 dan 2017, dari kuesioner pra-penelitian menggunakan google form dengan delapan item pertanyaan dan pernyataan yang disebar di program studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya, ada 12 orang yang menanggapi dengan persentase sangat setuju 61,45% dan yang setuju 38,55% yang membutuhkan media video tutorial, dan juga ada kesulitan untuk memahami gambar dan bingung untuk mengawali gambar yang akan di buat sehingga untuk menggambar membutuhkan waktu yang lama.

Berlanjut berdasarkan pengalaman pribadi peneliti pada saat belajar Mata Kuliah CAM dan CAD di semester empat dahulu, kurang menariknya media yang digunakan pada saat menggambar dimana hanya menggunakan metode pemaparan langsung menggunakan infokus dan adapun media lain yaitu modul *AutoCAD* yang sudah ada di Mata Kuliah CAM dan CAD. Tanpa mengesampingkan model pemaparan langsung menggunakan infokus dan modul *AutoCAD* tentu sebagai variasi diperlukan media yang menarik bagi peserta didik dengan harapan peserta didik tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran serta memahami materi yang di sampaikan oleh pendidik. Di sini peneliti ingin mengembangkan media *AutoCAD* yang apa bila di kembangkan dapat menjadi solusi terhadap permasalahan yang ada.

3.5.2 Tahap Perancangan (desing)

Tahap kedua dari model pengembangan ADDIE adalah tahap design atau perancangan. Pada tahap ini mulai dirancang media pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam media pembelajaran seperti penyusunan storyboard dan sebagainya. Selain itu, pengumpulan referensi yang akan digunakan dalam penyusunan dan pengembangan materi dalam video tutorial. Pada tahap ini, disusun instrumen yang akan digunakan untuk menilai media pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen disusun dengan memperhatikan syarat kelayakan penilaian video tutorial yaitu kesesuaian video tutorial dengan pendekatan penemuan terbimbing, isi materi yang ada di video tutorial, dan kesesuaian video tutorial dengan syarat teknis. Instrumen yang disusun berupa lembar penilaian video tutorial dan angket respon. Selanjutnya, instrumen yang disusun akan divalidasi untuk mendapatkan instrumen penilaian yang valid.

3.5.3 Tahap Pengembangan (Development)

Tahap development atau pengembangan merupakan tahap realisasi produk. Pada tahap ini pengembangan video tutorial dilakukan sesuai dengan tahap perancangan. Setelah itu, video tutorial yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh dosen ahli materi, dosen ahli media, dan dosen CAD dan CAM. Validasi dilakukan untuk menilai kualitas video tutorial berdasarkan syarat kevalidan yang meliputi kesesuaian video tutorial dengan pendekatan penemuan terbimbing, orientasi video tutorial pada kemampuan pemecahan masalah, kualitas isi materi video tutorial, dan kesesuaian video tutorial dengan syarat teknis. Pada proses validasi ini, validator menggunakan instrumen yang sudah disusun pada tahap perancangan. Validator memberikan penilaian terhadap video tutorial yang dikembangkan berdasarkan butir aspek kelayakan video tutorial serta memberikan saran dan komentar berkaitan dengan

isi video tutorial yang nantinya digunakan sebagai patokan revisi dan penyempurnaan video tutorial. Validasi dilakukan hingga video tutorial dinyatakan layak untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran

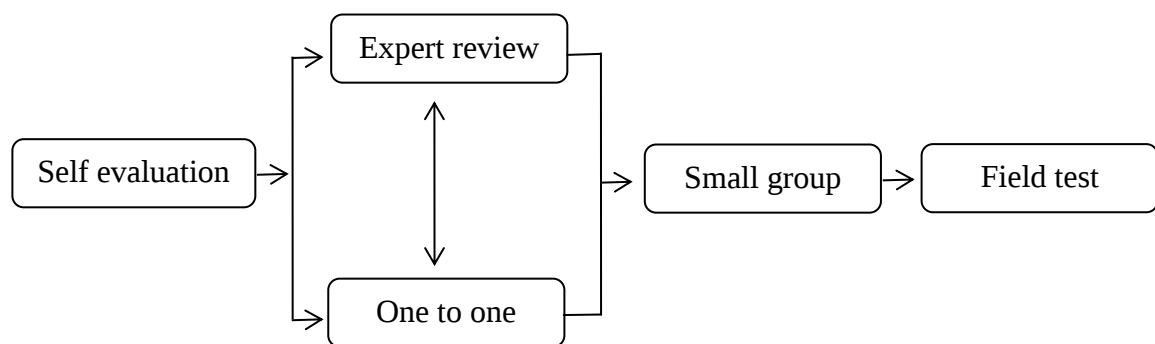
3.5.4 Tahap Implementasi (Implementation)

Tahap keempat dalam model pengembangan ADDIE adalah implementasi. Implementasi dilakukan secara terbatas pada sekolah yang dipilih sebagai tempat penelitian. Setelah proses pembelajaran, dilakukan implementasi atau uji coba penggunaan video tutorial.

3.5.5 Tahap Evaluasi (Evaluation)

3.5.5 Tahap Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam penelitian, pada tahap ini peneliti melakukan penilaian terhadap media atau produk yang telah dikembangkan apakah sudah layak atau valid dan praktis. Prosedur evaluasi yang digunakan yaitu evaluasi formatif. Berikut tahapan - tahapan evaluasi dalam pengembangan media menurut tassmer



Gambar 3.3 Alur Prosedur Formatif Evaluation Tassmer

1. Self evaluation

Self evaluation merupakan penilaian yang dilakukan peneliti sendiri terhadap prototipe, dengan tujuan mengatasi kesalahan pada saat peneliti mengembangkan media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan autocad. Tahap ini dilakukan pada saat tahap analisis kebutuhan dan rumusan tujuan pembelajaran yang menghasilkan prototipe I.

2. Expert review

Pada tahap expert review ini dilakukan validasi kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai ketepatan media pembelajaran yang diproduksi oleh peneliti, produk yang akan diproduksi oleh peneliti adalah video pembelajaran tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan autocad. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran video tutorial yang peneliti buat

3. One to one

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian pertama yang telah direvisi dari validasi ahli materi dan ahli media selanjutnya peneliti melakukan one to one kepada tiga orang mahasiswa pendidikan teknik mesin Palembang dari angkatan 2016 yang telah mengambil mata kuliah CAD & CAM, hasil dari produk yang telah disiapkan akan ditonton dari tiga orang mahasiswa, setelah selesai maka tiga mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian dan saran dari media video tutorial tersebut. Penilaian dan saran tersebut dicatumkan pada angket yang telah diberikan dari peneliti.

4. Small group

Small group yang bisa juga disebut kelompok kecil pada tahap ini saran dan masukan dari tahap one to one akan direvisi dalam tahap ini menghasilkan prototipe II, lalu akan diuji coba kembali kepada enam orang mahasiswa pendidikan teknik mesin Palembang dari angkatan 2016 yang telah mengambil mata kuliah CAD & CAM, hasil dari produk yang telah disiapkan akan ditonton dari enam orang mahasiswa, setelah selesai maka enam mahasiswa tersebut diminta untuk memberikan penilaian dan saran dari media video tutorial tersebut. Penilaian dan saran tersebut dicatumkan pada angket yang telah diberikan dari peneliti.

5. Field test

Field test adalah tahap terakhir dari evaluasi, peneliti melakukan pengujian terakhir dengan media yang telah direvisi dari small grup selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan kepada 19 orang mahasiswa pendidikan teknik mesin Palembang dari angkatan 2017 yang telah mengambil mata kuliah CAD & CAM, hasil dari produk yang telah di siapakan akan ditonton dari 19 orang mahasiswa, setelah selesai maka 19 mahasiswa tersebut diminta untuk memberikan penilaian dan saran dari media video tutoria tersebut. Penilaian dan saran tersebut dicatumkan pada angket yang telah di berikan dari peneliti.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Angket (kuensioner)

Menurut Arikunto (2014 :194) kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang di gunakan untuk memperoleh informasi dari reponden dalam arti laporan tentang pribadinya

Angket diberikan kepada para ahli media dan para objek penelitian untuk mendapatkan suatu tanggapan tentang media pengembangan video tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan *AutoCAD* ini. Dalam penelitian ini digunakan angket jenis *Checklist* untuk menggali potensi berbentuk *skala likert*.

Adapun kisi-kisi instrumen angket dapat dilihat pada table berikut ini :

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Angket Mahasiswa

No	Indikator	Jumlah Butir
1.	Kejelasan penggunaan media pembelajaran	1
2.	Kemudahan dan kepratisan penggunaan media	2
3.	Kejelasan kualitas media	1
4.	Menambah pengetahuan dan minat peserta didik	8
5.	Kejelasan tampilan media yang menarik	2
6.	Meningkatkan motivasi belajar peserta didik	2
7.	Kejelasan dalam ketepatan ukuran dalam menggambar	1
8.	udahan untuk mendapatkan media dan digunakan.	1
9.	Kejelasan teks dan suara yang disajikan dalam media dan cukup puas dengan adanya media yang dikembangkan	2
Jumlah		20

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	JumlahButir
Materi	1. Ketepatan atau keakuratan materi	1
	2. Kejelasan dan kesesuaian visual dan video dengan materi	2
	3. Konsep yang disampaikan sudah jelas	1
	4. Kemudahan dalam memahami uraian materi untuk dipahami	1
	5. Kesesuaian bahasa dan kalimat yang digunakan	2
Jumlah		7

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Indikator	JumlahButir
Media	1. Kejelasan dan kesesuain gambar dengan karakteristik peserta didik	5
	2. Kejelasan Teks yang digunakan	2
	3. Kemudahan dalam memulai menggambar	1
	4. Tampilan gambar mudah dimengerti	1
	5. Kesesuaian audio dan gambar yan ditampilkan	1
	6. Kejelasan tata letak pada gambar video	2
	7. Gambar yang digunakan menarik dan bentuk hurufnya jelas	2
	8. Kejelasan warna pada media video tutorial	2
Jumlah		16

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Analisis data Angket

Data yang diperoleh melalui angket dianalisis dengan menggunakan *skala likert* untuk mengukur pendapat mahasiswa terhadap keterpakaian video tutorial menggambar roda gigi kerut menggunakan *AutoCAD*. Data hasil angket yang diperoleh dihitung dengan rumus yang digunakan untuk menghitung skor adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Tabel 3.4 Skor Nilai Angket

Kategori Jawaban	Nilai
Sangat Setuju/Sangat Baik	4
Setuju/Baik	3
Tidak Setuju/Tidak Baik	2
Sangat Tidak Setuju/Sangat Tidak Baik	1

Setelah data dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Kevalidan pengembangan bahan ajar media pembelajaran dapat ditentukan menggunakan table berikut ini :

Tabel 3.5 Kategori pernyataan kevalidan untuk angket validasi

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid/Sangat Baik
61% - 80%	Valid/Baik
41% - 60%	Cukup Valid/Cukup Baik
21% - 40%	Kurang Valid/Kurang Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Valid/Sangat Tidak Baik

Untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang dikembangkan ini sudah praktis atau belum praktis untuk digunakan Oleh peserta didik, data hasil analisis diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut ini :

Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Kepraktisan Media Pembelajaran

Tingkat Pencapaian	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis/Sangat Baik
61% - 80%	Praktis/Baik
41% - 60%	Cukup Praktis/Cukup Baik
21% - 40%	Tidak Praktis/Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Praktis/Sangat Tidak Baik

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Analisis (Analyze)

Pada tahap ini hal pertama yang dilakukan ialah mencari kekurangan pada media pembelajaran melalui wawancara, koesioner, dan pengalaman pribadi peneliti pada saat mengikuti mata kuliah CAD dan CAM. Dari hasil ini dapat merumuskan tujuan peneliti dan melakukan analisis terhadap sasaran peneliti dalam menentukan solusi, juga menentukan pihak terkait dalam penelitian ini yaitu; ahli materi, ahli media, dan mahasiswa.

4.1.2 Hasil Perancangan (Design)

Selanjutnya memastikan media yang akan di buat dan di kembangkan, untuk perancangan pertama dari peneliti yaitu membuat storyboard agar mempermudah dalam pembuatan media yang akan di kembangkan.

4.1.3 Hasil Pengembangan (Development)

Pada tahap ini peneliti melakukan pembuatan media yang sesuai dengan storyboard yang sebelumnya telah dirancang dengan memperhitungkan materi dan petunjuk yang telah ditentukan. Selain itu peneliti juga mempersiapkan pendukung untuk pembuatan video, seperti aplikasi AutoCAD 2013 sebagai aplikasi gambar teknik yang akan dikembangkan, Filmora sebagai aplikasi scanrecord layar laptop, rencana pembelajaran semester pendidikan teknik mesin universitas Sriwijaya sebagai acuan materi yang akan dibuat dan subjek gambar yang akan digambar.

4.1.4. Hasil Implementation dan Evaluasi

Pada tahap ini peneliti melakukan penerapan terhadap media yang telah dikembangkan, dalam penerapan ini juga sekaligus mengevaluasi produk yang telah dikembangkan.

Pada tahap evaluasi ini dilakukan untuk melihat kevalidan dan kelayakan pada media video yang telah dibuat, pada tahap ini peneliti menggunakan tes evaluasi termasuk, yaitu dengan melakukan langkah – langkah seperti self evaluasi, expert review, one to one, small grup dan field tes.

4.1.4.1 Evaluasi Diri (Self Evaluation)

Ditahap ini peneliti melakukan evaluasi diri dengan cara melakukan pengecekan kembali pada media yang telah dibuat, setelah itu meminta bantuan kepada orang lain untuk meminta masukan, barulah melanjutkan ke langkah berikutnya.

4.1.4.2 Ulasan pakar (Expert Review)

Tahap ulasan pakar melakukan validasi terhadap media video pembelajaran, validasi terbagi menjadi dua bagian yaitu validasi ahli materi dan validasi dengan ahli media untuk mengetahui kekurangan dan kevalidan pada media video pembelajaran

1. Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dosen program studi Pendidikan Teknik Mesin yang mengajar autocad sebagai ahli materi yaitu ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd pada hari jumat 14 februari di ruang belajar Pendidikan Teknik Mesin kampus KM.5 Palembang dengan hasil dari validasi ahli materi terlihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Nilai	Kategori
1.	Ketepatan isi dengan kompetensi yang ingin dicapai	3	Baik
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	3	Baik
3.	Kesesuaian materi dengan kebutuhan mahasiswa	4	Sangat Baik
4.	Kualitas informasi pada materi untuk pemahaman mahasiswa	4	Sangat Baik
5.	Kebenaran substansi materi	3	Baik
6.	Kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran	3	Baik
7.	Materi yang disajikan mudah dipahami oleh siswa	4	Sangat Baik
8.	Sajian materi secara sistematis	3	Baik
9.	Kejelasan materi berkaitan satu sama lain	3	Baik
10.	Kejelasan suara pada video yang ditampilkan	3	Baik
11.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia	3	Baik
12.	Memberikan imajinasi pada saat melihat video ditampilkan	3	Baik
13.	Materi yang disajikan dapat menambah wawasan dan pengetahuan	3	Baik
14.	Kualitas materi memotivasi siswa dalam pembelajaran	3	Baik
15.	Pemilihan atau perekaman gambar video yang tepat	4	Sangat Baik
16.	Pemakaian bahasa yang sederhana, tepat dan jelas	3	Baik

17.	Kelengkapan materi	3	Baik
18.	Kejelasan materi memberikan fokus perhatian siswa pada saat melihat video ditampilkan	3	Baik
19.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	3	Baik
20.	Kemudahan pemahaman materi terhadap video yang diputarkan	4	Sangat Baik
	Jumlah	64	
	Jumlah Skor Maksimal	80	

Dari hasil penelitian yang didapat diatas jumlah skor penelitian dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kelayakan isi materi yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari validasi ahli materi sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{64}{80} \times 100 = 80\%$$

Berdasarkan dari hasil persentase diatas didapatkan hasil dari kelayakan isi produk adalah 80% sesuai dengan tabel 3.5. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau valid. Saran dari ahli yaitu (1). Tata tulis diperbaiki, (2). Penambahan gambar 2 dimensi dan 3 dimensi disetiap langkah pengerjaan,

2. Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dosen program studi Pendidikan Teknik Mesin sebagai ahli media yaitu ibu Dewi Puspitas Sari, M.Pd., pada hari selasa 11 februari

di ruang administrasi atau ruang dosen Pendidikan Teknik Mesin kampus Indaralaya dengan hasil dari validasi ahli media terlihat pada tabel 4.2

Tabel 4.2 Hasil Validasi Ahli Media

No	Indikator	Nilai	Kategori
1.	Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan karakteristik peserta didik	3	Baik
2.	Gambar yang disajikan dalam video tutorial sangat jelas	3	Baik
3.	Suara yang disajikan dalam video jelas	3	Baik
4.	Penambahan background sesuai dengan media video tutorial	3	Baik
5.	Kualitas video dan suara	2	Tidak Baik
6.	Kejelasan Teks yang digunakan mudah dibaca	2	Tidak Baik
7.	Teks yang di gunakan sesuai ejaan bahasa indonesia	2	Tidak Baik
8.	Kemudahan dalam memulai menggambar	3	Baik
9.	Tampilan gambar mudah dimengerti	3	Baik
10.	Tampilan gambar mudah dimengerti	3	Baik
11.	Kesesuaian audio dan gambar yang ditampilkan	3	Baik
12.	Kejelasan tata letak pada gambar video	3	Baik
13.	Gambar yang digunakan menarik	2	Tidak Baik
14.	Bentuk huruf yang digunakan menarik	3	Baik
15.	Warna yang digunakan sesuai dengan media video tutorial	3	Baik
16.	Kejelasan warna pada media video tutorial	3	Baik
	Jumlah	44	
	Jumlah Skor Maksimal	64	

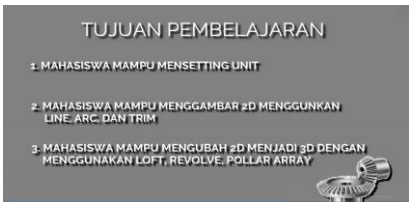
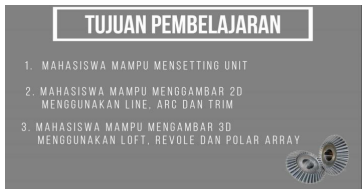
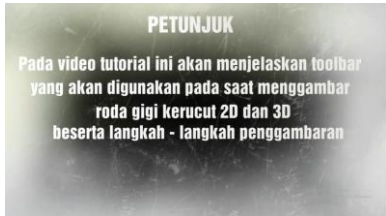
Dari hasil penelitian yang didapat diatas jumlah skor penelitian dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kelayakan isi materi yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari validasi ahli materi sebagai berikut :

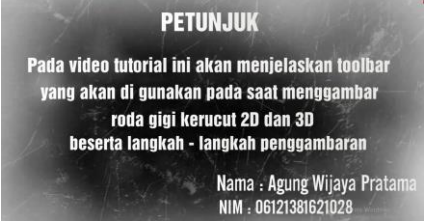
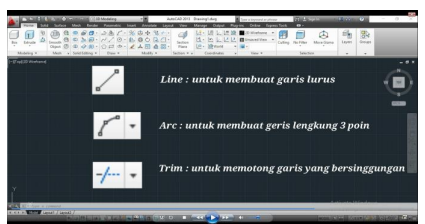
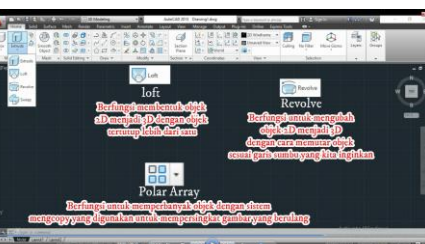
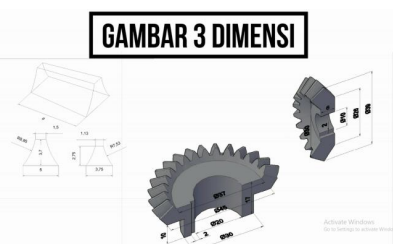
$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{44}{64} \times 100 = 80\%$$

Berdasarkan dari hasil persentase diatas didapatkan hasil dari kelayakan isi produk adalah 80% sesuai dengan tabel 3.5. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau valid. Saran dari ahli yaitu (1). Volume backshound dalam video diperkecil dan dimasukan suara asli peneliti, (2). Identitas pembuat atau peneliti di pindahkan ke belakang atau pada saat penutupan divideo.

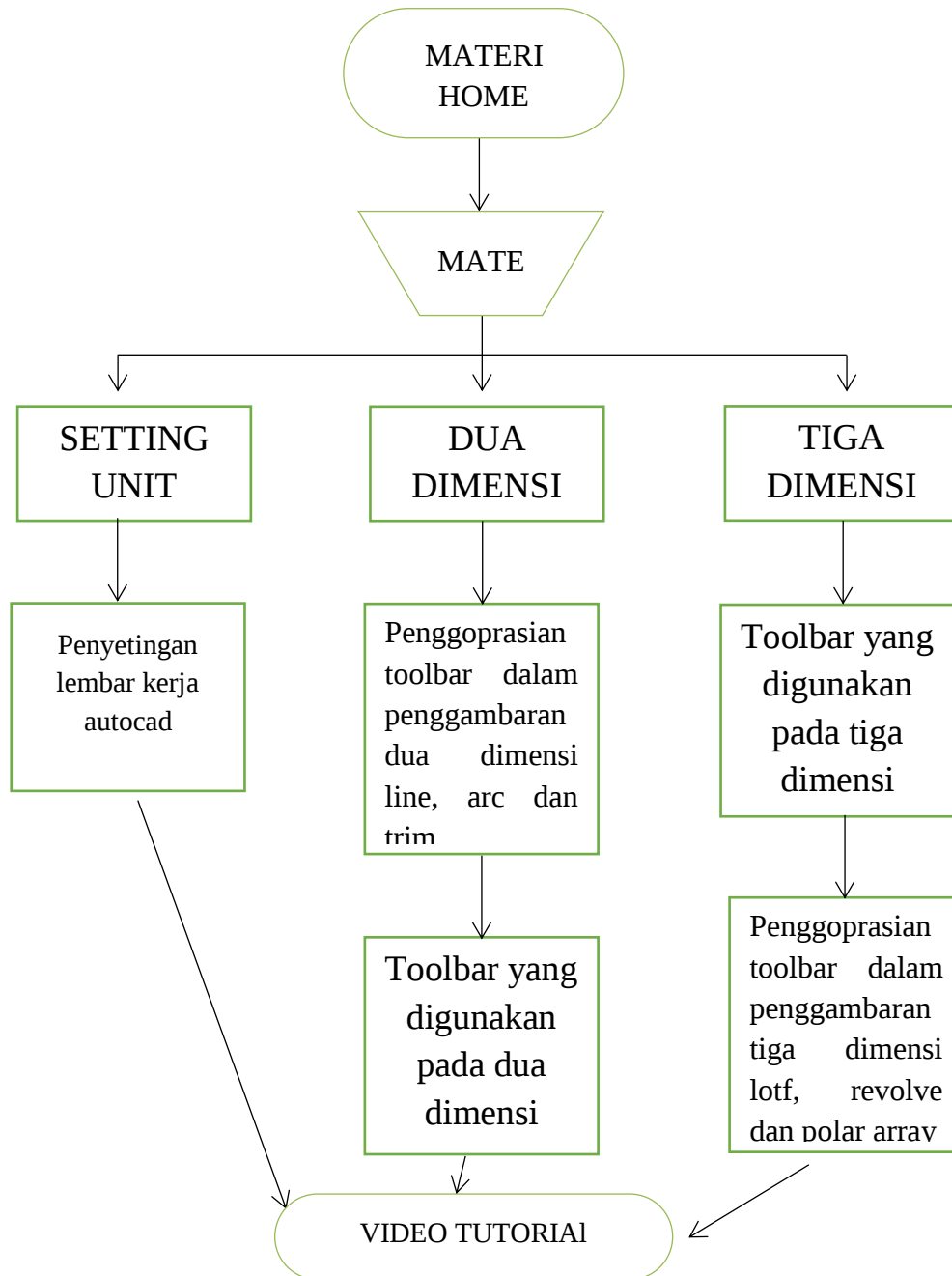
Berdasarkan komentar dari validator, media yang dikembangkan dapat dikatakan praktis, berdasarkan masukan parah ahli, berikutnya peneliti merevisi produk video tutorial. Ada perbedaan dari beberapa tampilan media pembelajaran video tutorial sebelum dan sesudah direvisi.

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 Suara backshond saja	 Suara backshond dan suara asli peneliti
2.		

	 Terdapat identitas peneliti, yang di sarankan untuk dipindahkan ke penutupam video	Tidak lagi Terdapat identitas peneliti, yang telah dipindahkan ke penutupam video
3.	 Sebelum penambahan slide gambar 2 dimensi	 Sesudah penambahan slide gambar 2 dimensi
4.	 Sebelum penambahan slide gambar 3 dimensi	 Sesudah penambahan slide gambar 2 dimensi
5.	 Sebelum penutup ditambahkan identitas peneliti	 Sesudah penutup ditambahkan identitas peneliti

Gambar 4.1 Hasil Sebelum dan Sesudah Revisi

**Flow Chart Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar
Roda Gigi Kerucut Menggunakan AutoCAD**



Gambar 4.2 Flow Chart Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial

4.1.4.3 Hasil One To One

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian pertama yang telah direvisi dari validasi ahli materi dan ahli media selanjutnya peneliti melakukan one to one kepada tiga orang mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Palembang dari angkatan 2016 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari kamis tanggal 20 februari 2020. Kemudian media ditampilkan menggunakan laptop dihadapan mereka, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Dari penyebaran angket peneliti mendapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 4.3 hasil one to one

No	Skor	Skor maks	persentase	Kategori
1	64	80	80%	Praktis
2	65	80	81,2%	Sangat Praktis
3	65	80	81,2%	Sangat Praktis
Jumlah	194	240		

Dari hasil penelitian yang didapat diatas jumlah skor penelitian dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari hasil one to one sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{194}{240} \times 100 = 80,8\%$$

Berdasarkan dari hasil persentase diatas didapatkan hasil dari kelayakan isi produk adalah 80,8% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau praktis. Dari hasil yang di dapat untuk one to one ini belum bisa

mendapatkan kategori sangat praktis hal tersebut di karenakan masih adanya kalimat yang tidak sesuai dengan enjaan indonesia dan memasukan transisi antara slide –slide tertentu, dalam hal ini penelitidapat menyimpulkan media bisa dikatakan sangat praktis dalam revian sesuai dngan saran dan komentar dari subjek one to one tersebut. Hasil dari revian yang telah di perbaiki akan dilanjutkan kembali kepada small grup untuk tahap berikutnya.

4.1.4.4 Hasil Small Grup

Tahap small grup atau kelompok kecil ini peneliti melakukan pengujian kembali dengan media yang telah direvisi dari one to one selanjutnya peneliti melakukan small grup kepada 6 orang mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Palembang dari angkatan 2016 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari jumat tanggal 21 february 2020. Kemudian media disebar menggunakan smartpone untuk mempermudah mereka dalam menilai media tersebut, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Dari penyebaran angket peneliti mendapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 4.4 Hasil Small Grup

No	Skor	Skor maks	persentase	Kategori
1.	66	80	82,5%	Sangat Praktis
2	65	80	81,2%	Sangat Praktis
3	64	80	80%	Praktis
4	67	80	83,7%	Sangat Praktis
5	65	80	81,2%	Sangat Praktis
6	66	80	82,5%	Sangat Praktis
Jumlah	393	480		

Dari hasil penelitian yang didapat diatas jumlah skor penelitian dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari small grup sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{393}{480} \times 100 = 81,8\%$$

Berdasarkan dari hasil persentase diatas didapatkan hasil dari kelayakan isi produk adalah 81,8% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 81% - 100% dengan kategori sangat baik atau sangat praktis. Dari hasil yang di dapat untuk smal grup ini belum bisa mendapatkan kategori sangat praktis 100% hal tersebut di karenakan suara asli dalam media pemebelajaran tersebut terlalu kecil dari pada suara backshound yang digunakan, dalam hal ini peneliti dapat menyimpulkan media bisa dikatakan sangat praktis 100% dalam revisian sesuai dngan saran dan komentar dari small grup tersebut. Hasil dari revisian yang telah di perbaiki akan dilanjutkan ke uji coba lapangan untuk tahap berikutnya.

4.1.4.5 Hasil Uji Coba Lapangan

Pada tahap terakhir ini peneliti melakukan pengujian terakhir dengan media yang telah direvisi dari small grup selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan kepada 19 orang mahasiswa Pendidikan Tenikk Mesin Palembang dari angkatan 2017 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari sabtu tanggal 22 februari 2020. Kemudian media disebar mengguakan smartpone untuk mempermudah mereka dalam menilai media tersebut, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Dari penyebaran angket peneliti mendapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Lapangan

No	Skor	Skor maks	persentase	Kategori
1	67	80	83,7%	Sangat Praktis
2	66	80	82,5%	Sangat Praktis
3	65	80	81,2%	Sangat Praktis
4	66	80	82,5%	Sangat Praktis
5	68	80	85%	Sangat Praktis
6	66	80	82,5%	Sangat Praktis
7	64	80	80%	Praktis
8	65	80	81,2%	Sangat Praktis
9	64	80	80%	Praktis
10	65	80	81,2%	Sangat Praktis
11	67	80	83,7%	Sangat Praktis
12	66	80	82,5%	Sangat Praktis
13	65	80	81,2%	Sangat Praktis
14	66	80	82,5%	Sangat Praktis
15	65	80	81,2%	Sangat Praktis
16	65	80	81,2%	Sangat Praktis
17	68	80	85%	Sangat Praktis
18	66	80	82,5%	Sangat Praktis
19	66	80	82,5%	Sangat Praktis
Jumlah	1250	1520		

Dari hasil penelitian yang didapat diatas jumlah skor penelitian dapat dipersentasekan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media yang telah dibuat. Berikut hasil persentase dari uji coba lapangan sebagai berikut :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Total Sekor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{1250}{1520} \times 100 = 82,2\%$$

Berdasarkan dari hasil penilaian uji lapangan yang telah diolah, didapatkan hasil dari angket yng di sebar kepada mahasiswa untuk menilai kelayakan dan kepraktisan

adalah 82,2% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 81% - 100% dengan kategori sangat baik atau sangat praktis.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang menghasilkan suatu produk. Produk yang dihasilkan berupa video pembelajaran tutorial menggambar roda gigi kerucut yang dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE yang melalui lima tahap antara lain yaitu analisis, design, development, implementation dan evaluation.

Pada tahapan pertama yaitu analisis suatu kebutuhan yang berguna untuk mengetahui kekurangan dan suatu hambatan yang terjadi dalam lingkungan pembelajaran yang dialami terutama dalam mata kuliah CAD & CAM yang membahas salah satu software perangkat lunak yaitu AutoCAD dalam bidang gambar teknik.

Setelah tahapan analisis selesai peneliti merancang suatu mendesign suatu produk yang sesuai dengan analisis dan kebutuhan yang diperlukan, dalam perancangan yang dilakukan peneliti adalah meruskan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan rencana pembelajaran semester (RPS), mencari bahan ajar yang sesuai dengan materi pembelajaran, setelah itu peneliti membuat storyboard sebagai acuan pembuatan produk.

Lalu peneliti melakukan tahap pengembangan atau development, ditahap ini peneliti membuat produk sesuai dengan design yang telah dirancang sebelumnya, setelah produk Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad selesai peneliti melakukan implementasi sekaligus evaluasi

Langkah berikutnya implementasi yaitu penerapan produk yang dibuat dari peneliti sekaligus sebagai evaluasi dengan tahap validasi materi dan validasi media sebagai langkah awal untuk penilaian kevalidan materi maupun media, uji coba one to one, small grup dan yang terakhir uji coba lapangan.

Pada uji validasi kepada ahli materi yang dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya sekaligus dosen Mta Kuliah CAD & CAM yaitu ibu Nopriyanti, S.Pd., M.Pd pada hari jumat 14 februari di ruang belajar pendidikan teknik mesin kampus KM.5 Palembang. penilaian yang dilakukan dengan pengisian angket dan saran yang terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu (1) Ketepatan atau keakuratan materi sebanyak 8 butir soal (2) Kejelasan dan kesesuaian visual dan video dengan materi sebanyak 3 butir soal (3) Konsep yang disampaikan sudah jelas sebanyak 3 butir soal (4) Kemudahan dalam memahami uraian materi untuk dipahami sebanyak 2 butir soal (5) Kesesuaian bahasa dan kalimat yang digunakan sebanyak 4 butir soal. Dari aspek pertanyaan tersebut mendapatkan hasil skor yaitu 80% sesuai dengan tabel 3.5. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau valid. Saran dari ahli yaitu (1). Tata tulis diperbaiki, (2). Penambahan gambar 2 dimensi dan 3 dimensi disetiap langkah pengerjaan,

Setelah uji validasi kepada ahli materi langkah berikutnya yaitu validasi kepada ahli media yang dilakukan oleh dosen Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya yaitu ibu Dewi Puspitas Sari, M.Pd., pada hari selasa 11 februari di ruang administrasi atau ruang dosen Pendidikan Teknik Mesin kampus Indaralaya penilaian yang dilakukan dengan pengisian angket dan saran yang terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu (1) Kejelasan dan kesesuaian gambar dengan karakteristik peserta didik sebanyak 5 butir soal, (2) Kejelasan Teks yang digunakan sebanyak 2 butir soal, (3) Kemudahan dalam memulai menggambar sebanyak 1 butir soal, (4) Tampilan gambar mudah dimengerti sebanyak 1 butir soal, (5) Kesesuaian audio dan gambar yang ditampilkan sebanyak 1 butir soal, (6) Kejelasan tata letak pada gambar video sebanyak 2 butir soal (7) Gambar yang digunakan menarik dan bentuk hurufnya jelas

sebanyak 2 butir soal dan Kejelasan warna pada media video tutorial sebanyak 2 butir soal. Dari aspek pertanyaan tersebut menghasilkan persentase kelayakan isi produk adalah 80% sesuai dengan tabel 3.5. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau valid. Saran dari ahli yaitu (1). Volume backshound dalam video diperkecil dan dimasukan suara asli peneliti, (2). Identitas pembuat atau peneliti di pindahkan ke belakang atau pada saat penutupan divideo.

Tahap berikutnya yaitu uji coba one to one yang dilakukan kepada tiga mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya Palembang angkatan 2016 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari kamis tanggal 20 februari 2020. Kemudian media ditampilkan menggunakan laptop dihadapan mereka, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Penilaian yang dilakukan dengan pengisian angket dan saran yang terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu, (1) Kejelasan penggunaan media pembelajaran sebanyak 1 butir soal, (2) Kemudahan dan kepraktisan penggunaan media sebanyak 2 butir soal, (3) Kejelasan kualitas media sebanyak 1 butir soal, (4) Menambah pengetahuan dan minat peserta didik sebanyak 8 butir soal, (5) Kejelasan tampilan media yang menarik sebanyak 2 butir soal, (6) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik sebanyak 2 butir soal, (7) Kejelasan dalam ketepatan ukuran dalam menggambar sebanyak 1 butir soal, (8) Kemudahan untuk mendapatkan media dan digunakan sebanyak 1 butir soal, (9) Kejelasan teks dan suara yang disajikan dalam media dan cukup puas dengan adanya media yang dikembangkan sebanyak 2 butir soal. Dari aspek pertanyaan tersebut menghasilkan persentase kelayakan isi produk adalah 80,8% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 61% - 80% dengan kategori baik atau praktis. Dari hasil yang di dapat untuk one to one ini belum bisa mendapatkan kategori sangat praktis hal tersebut di karenakan masih adanya kalimat yang tidak sesuai dengan enjaan indonesia dan memasukan transisi antara slide – slide tertentu, dalam hal ini

peneliti dapat menyimpulkan media bisa dikatakan sangat praktis dalam revisi sesuai dengan saran dan komentar dari subjek one to one tersebut.

Tahap selanjutnya adalah small grup atau kelompok kecil ini peneliti melakukan pengujian kembali dengan media yang telah direvisi dari one to one selanjutnya peneliti melakukan small grup kepada 6 orang mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Palembang dari angkatan 2016 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari jumat tanggal 21 februari 2020. Kemudian media disebar menggunakan smartpone untuk mempermudah mereka dalam menilai media tersebut, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Penilaian yang dilakukan dengan pengisian angket dan saran yang terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu, (1) Kejelasan penggunaan media pembelajaran sebanyak 1 butir soal, (2) Kemudahan dan kepraktisan penggunaan media sebanyak 2 butir soal, (3) Kejelasan kualitas media sebanyak 1 butir soal, (4) Menambah pengetahuan dan minat peserta didik sebanyak 8 butir soal, (5) Kejelasan tampilan media yang menarik sebanyak 2 butir soal, (6) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik sebanyak 2 butir soal, (7) Kejelasan dalam ketepatan ukuran dalam menggambar sebanyak 1 butir soal, (8) Kemudahan untuk mendapatkan media dan digunakan sebanyak 1 butir soal, (9) Kejelasan teks dan suara yang disajikan dalam media dan cukup puas dengan adanya media yang dikembangkan sebanyak 2 butir soal. Hasil persentase dari kelayakan isi produk adalah 81,8% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 81% - 100% dengan kategori sangat baik atau sangat praktis. Dari hasil yang di dapat untuk small grup ini belum bisa mendapatkan kategori sangat praktis 100% hal tersebut dikarenakan suara asli dalam media pembelajaran tersebut terlalu kecil dari pada suara background yang digunakan, dalam hal ini peneliti dapat menyimpulkan media bisa dikatakan sangat praktis 100% dalam revisi sesuai dengan saran dan komentar dari small grup tersebut.

Pada tahap terakhir ini peneliti melakukan pengujian terakhir dengan media yang telah direvisi dari small grup selanjutnya peneliti melakukan uji coba lapangan kepada 19 orang mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Palembang dari angkatan 2017 di ruang pembelajaran kampus PGSD KM.5 Palembang pada hari sabtu tanggal 22 februari 2020. Kemudian media disebar menggunakan smartpone untuk mempermudah mereka dalam menilai media tersebut, selanjutnya mereka diberikan angket penilaian untuk mengukur kepraktisan dan menanyakan masukan dari media yang telah ditampilkan. Penilaian yang dilakukan dengan pengisian angket dan saran yang terdiri dari beberapa aspek penilaian yaitu, (1) Kejelasan penggunaan media pembelajaran sebanyak 1 butir soal, (2) Kemudahan dan kepraktisan penggunaan media sebanyak 2 butir soal, (3) Kejelasan kualitas media sebanyak 1 butir soal, (4) Menambah pengetahuan dan minat peserta didik sebanyak 8 butir soal, (5) Kejelasan tampilan media yang menarik sebanyak 2 butir soal, (6) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik sebanyak 2 butir soal, (7) Kejelasan dalam ketepatan ukuran dalam menggambar sebanyak 1 butir soal, (8) Kemudahan untuk mendapatkan media dan digunakan sebanyak 1 butir soal, (9) Kejelasan teks dan suara yang disajikan dalam media dan cukup puas dengan adanya media yang dikembangkan sebanyak 2 butir soal. dari hasil penilaian uji lapangan yang telah diolah didapatkan hasil dari angket yang di sebar kepada mahasiswa untuk menilai kelayakan dan kepraktisan adalah 82,2% sesuai dengan tabel 3.6. Hasil tersebut rentang 81% - 100% dengan kategori sangat baik atau sangat praktis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut pada mata kuliah CAD & CAM yang telah di kembangkan dinyatakan valid dipergunakan untuk bahan belajar dan pembelajaran pada mata kuliah CAD & CAM, dengan hasil pengujian validasi materi dan validasi media dengan persentase dari validasi materi 80% dan validasi media 80%.

5.1.2 Media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut pada mata kuliah CAD & CAM yang telah di kembangkan dinyatakan memenuhi karakteria praktis. Penilaian ini berdasarkan skor dari one to one, small grup dan field tes yaitu dengan persentase one to one 80,8% sedangkan small grup 81,8% dan yang terakhir field tes 82,2%, dari hasil yang telah diperoleh maka hasil ini berada pada rentang 61% - 80% dan 81% - 100% yang termasuk dalam kategori sangat praktis.

5.2 Saran

5.2.1 Bagi Calon Peneliti

Dalam pembuatan media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan autocad, peneliti menyadari dalam pembuatan ini banyak kekurangan baik dari segi desain, atau pun materi. Oleh sebab itu peneliti yang ingin menjadikan media pembelajaran tutorial menggambar roda gigi kerucut menggunakan autocad sebagai panduan atau acuan agar dapat lebih kreatif dan inovatif dalam desain dan materi yang akan di sampaikan.

5.2.2 Bagi Pendidik

Semoga dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi orang - orang yang membutuhkan, dan media pembelajaran video tutorial menggambar roda gigi kerucut dapat digunakan sebagai bahan ajar dan sebagai pembelajaran mandiri

DAFTAR PUSTAKA

- Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. (2017). Jakarta: Kencana.
- Erinofiardi, Henndra, & Noviardi, K. (2013). Perancangan Roda Gigi Lurus, Roda Gigi Miring dan Roda Gigi Kerucut Lurus Berbasis Program Komputasi. *Jurnal Mechanical*.
- Irawan, A. P. (2016). *Perencanaan Sistem Transmisi Roda Gigi*. Depok: PT Kanisius.
- Model pengembangan ADDIE*. (n.d.). Retrieved mei minggu, 2019, from <https://eprints.uny.ac.id/20525/3/BAB%20III%20.pdf>
- S, A. W., & S, K. F. (2014, Desember Jumat). *Tugas Elemen Mesin II Perencanaan Roda Gigi Kerucut Pada Mesin Gerinda Tangan*. Retrieved April Kamis, 2019, from Dokumen.tips: <https://www.google.com/amp/s/dokumen.tips/amp/documents/9taufik-tugas-elemen-mesin-ii-perencanaan-roda-gigi-kerucut-pada-mesin-gerinda-tangan-5584655cf2796.html>
- Saputra, A. O. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggunakan Software Autocad Pada Mata Kuliah CAD/CAM Pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin UNSRI.
- (n.d.). Retrieved April Rabu, 2019, from file:///C:/Users/Agung/Downloads/329-591-1-SM.pdf
- Aturan Gambar Teknik Berdasarkan ISO*. (2012, Agustus Senin). Retrieved April Jumat, 2019, from StuDocu: <https://www.studocu.com/en/document/universitas-gadjah-mada/mechanical-engineering/tutorial-work/aturan-gambar-teknik-berdasarkan-iso/3435276/view>

Pengertian Media Pembelajaran. (2012, Januari Sabtu). Retrieved April senin, 2019, from BelajarPsikologi.com: <https://belajarpsikologi.com/pengertian-media-pembelajaran/>

Jenis-jenis Media Pembelajaran. (2017). Retrieved April Kamis, 2019, from <http://metodepembelajaran10.blogspot.com/2017/01/jenis-jenis-media-pembelajaran-dan.html>

Pengertian Pendidikan . (2018, Februari Kamis). Retrieved April Jumat, 2019, from Maxmanroe: <https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-pendidikan.html>

Abidin, M. Z. (2017). *AUTOCAD Untuk Teknik*. Bandung: Modula.

Azkya, R. (2017). *Tentang ISO Internasional*. Retrieved April Rabu, 2019, from https://www.academia.edu/7038013/Tentang_ISO_INTERNATIONAL_STANDARDS_ORGANIZATION

Frengky. (2014). *pengembangan multimedia interaktif model tutorial*. Retrieved April Sabtu, 2019, from https://www.academia.edu/6903068/PENGEMBANGAN_MULTIMEDIA_INTERAKTIF_MODEL_TUTORIAL_UNTUK_MATA_PELAJARAN_FISIKA_POKOK_BAHASAN_TEORI_ATOM_PADA_SMA_KELAS_XII

Kurniawan, E. D., Novriyanti, & Sucipto, S. D. (2018). *Modul CAD 3 Dimensi* . Palembang.

Mokhammad. (2018, juni Jumat). *Fungsi Media Pembelajaran*. Retrieved April Minggu, 2019, from Harus Pintar: <https://www.haruspintar.com/fungsi-media-pembelajaran/>

Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Susanto, J. (2013, Desember Kamis). *Gambar Teknik Mesin* . Retrieved April Kamis, 2019, from <http://repositori.kemdikbud.go.id/9879/1/GAMBAR-TEKNIK-MESIN-XII-1.pdf>

Tirtaraharja, P. D. (2015). *pengantar pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

zakky. (2018, Maret Jumat). *pengertian media pembelajaran*. Retrieved April Selasa, 2019, from on Referensi: <https://www.zonareferensi.com/pengertian-media-pembelajaran/>

BIBLIOGRAPHY *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. (2017). Jakarta: Kencana.

Erinofiardi, Henndra, & N

BIBLIOGRAPHY Fatriama, S. S. (2018). *Pengembangan Modul Pembelajaran Aljabar Elementer Di Program Studi Matematika IAIN Bengkulu*. Bengkulu: CV. Zigie Utama. HYPERLINK
"https://books.google.co.id/books?id=14ikDwAAQBAJ&pg=PA23&dq=model+pengembangan+4d&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwioqYONmZTnAhWJf30KHeV9Ch0Q6AEIOTAC" \l
"v=onepage&q=model%20pengembangan%204d&f=false"
<https://books.google.co.id/books?id=14ikDwAAQBAJ&pg=PA23&dq=model+pengembangan+4d&hl=id&sa=X&ved=0ahUKEwioqYONmZTnAhWJf30KHeV9Ch0Q6AEIOTAC#v=onepage&q=model%20pengembangan%204d&f=false> (online, 21,01,2020)

oviardi, K. (2013). Perancangan Roda Gigi Lurus, Roda Gigi Miring dan Roda Gigi Kerucut Lurus Berbasis Program Komputasi. *Jurnal Mechanical*.

Irawan, A. P. (2016). *Perencanaan Sistem Transmisi Roda Gigi*. Depok: PT Kanisius.

Model pengembangan ADDIE. (n.d.). Retrieved mei minggu, 2019, from <https://eprints.uny.ac.id/20525/3/BAB%20III%20.pdf>

S, A. W., & S, K. F. (2014, Desember Jumat). *Tugas Elemen Mesin II Perencanaan Roda Gigi Kerucut Pada Mesin Gerinda Tangan.* Retrieved April Kamis, 2019, from Dokumen.tips: <https://www.google.com/amp/s/dokumen.tips/amp/documents/9taufik-tugas-elemen-mesin-ii-perencanaan-roda-gigi-kerucut-pada-mesin-gerinda-tangan-5584655cf2796.html>

Saputra, Awli. Oki. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggunakan Software Autocad Pada Mata Kuliah CAD/CAM Pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin UNSRI.*

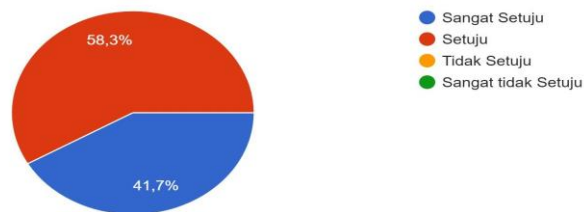
LAMPIRAN 1

Kuensioner Analisis Kebutuhan Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial Pada Mata Kuliah CAD & CAM Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

Kuensioner ini berisi pertanyaan dan pernyataan yang di perlukan untuk pra-penelitian, yang mana digunakan untuk mengetahui sejauh mana diperlukannya media pembelajaran video tutorial pada mata kuliah CAD & CAM. Responden adalah mahasiswa angkatan tahun 2016 dan 2017 (yang telah mengikuti mata kuliah CAD & CAM)

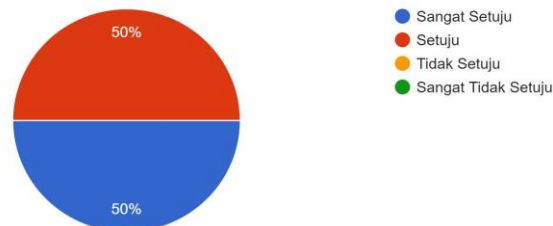
Apakah anda setuju jika dalam proses pembelajaran disarankan untuk menonton video tutotial terlebih dahulu ?

12 tanggapan



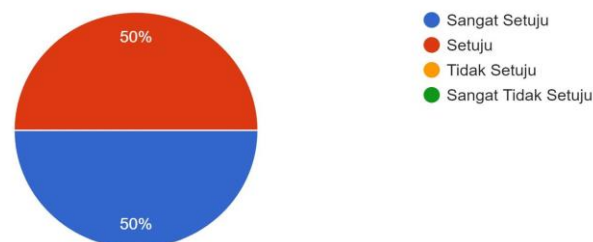
Menurut saya media pembelajaran berbasis video tutorial sangat menarik

12 tanggapan



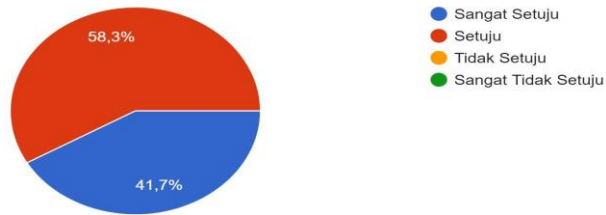
Apakah diperlukan media pembelajaran video tutorial sebagai media pembelajaran

12 tanggapan



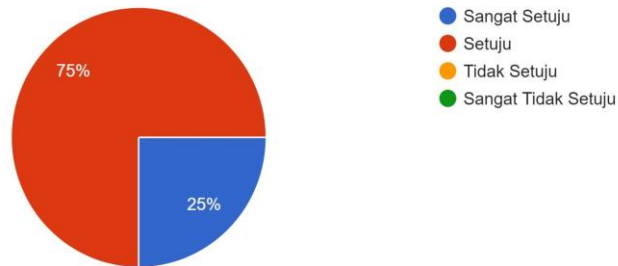
Apakah diperlukan media pembelajaran video tutorial sebagai pendukung/pelengkap dari sistem pembelajaran konvensional

12 tanggapan



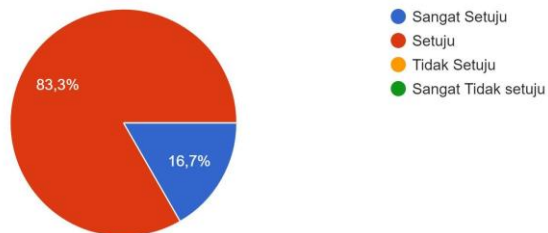
Apakah dengan di buatnya media video tutorial dapat membantu mahasiswa dalam proses pembelajaran

12 tanggapan



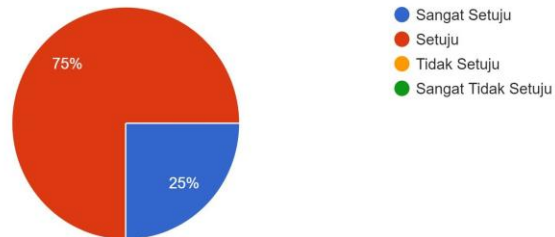
Jika pada mata kuliah CAD & CAM di anjurkan untuk membukan video tutorial, apakah anda setuju

12 tanggapan



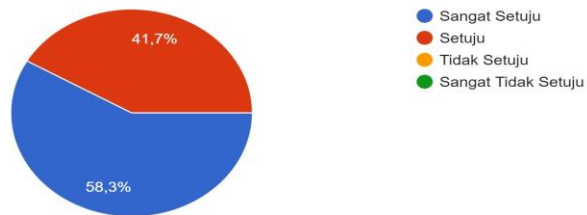
Dengan di buatnya media video tutorial pada mata kuliah CAD & CAM dapat meningkatkan motivasi belajar mahasiswa secara mandiri

12 tanggapan



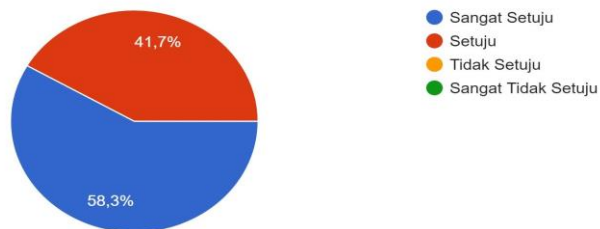
Dengan di buatnya media video tutorial dapat mempermudah mempelajari dengan secara berulang dimana pun dan kapan pun

12 tanggapan



Dengan di buatnya media video tutorial dapat mempermudah mempelajari dengan secara berulang dimana pun dan kapan pun

12 tanggapan



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Pendidikan Teknik Mesin
Mata Kuliah/Kode	: CAD/CAM / GTM 14302
Jumlah SKS	: 3 SKS
Semester	: 3 (tiga)
Dosen Pengampu	: Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd., M.Pd.T.

I. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini mempunyai bobot 3 SKS teori, bersifat wajib lulus. Dalam mata kuliah ini dibahas tentang penggunaan software komputer untuk penggambaran gambar teknik & grafis 2D maupun 3D.

.

II. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (*Learning Outcomes of A Course*) :

1. Sikap dan Tata Nilai:

- a. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
- b. Memiliki rasa tanggungjawab terhadap segala sarana dan prasarana yang ada di workshop prodi Pendidikan teknik mesin.
- c. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan moral dan etika;
- d. Mampu bekerja sama dengan mahasiswa lainnya.
- e. Menghargai keanekaragaman pendapat, cara, metode mahasiswa lainnya.
- f. Taat terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan sebelumnya.
- g. Mampu menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik

2. Pengetahuan:

- a. Mengetahui konsep dasar CAD (Computer Aided Drawing);
- b. Menyebutkan CAD ;
- c. Menjelaskan variabel Autocad 2D dan 3D;

- d. Menjelaskan prosedur menggambar 2D dan 3D menggunakan autocad;
 - e. Mengidentifikasi software-software komputer untuk penggambaran
 - f. Memahami perintah-perintah operasional program autocad 2d dan 3d
3. Keterampilan Kerja (Kemampuan Kerja dan Kewenangan dan Tanggung Jawab):
- a. Mampu melaksanakan praktik pengelasan berdasarkan SOP yang telah ditentukan.
 - b. Mampu melaksanakan praktik pengelasan dengan mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).
 - c. Mampu menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) saat praktik pengelasan.
 - d. Mampu melakukan proses pengelasan berbagai jenis kampuh las seperti kampu I, kampu berimpit, kampu topi, kampu V, kampu X, kampu sudut.
 - e. Mampu membersihkan sambungan sesuai spesifikasi dengan menggunakan perkakas serta teknik yang tepat.
 - f. Mampu memeriksa sambungan las secara visual sesuai spesifikasi.

- g. Mampu mengidentifikasi cacat pengelasan.
- h. Mampu melakukan penerapan Ilmu Pengelasan serta mengkaitkannya dengan IPTEK, melalui penalaran ilmiah, dengan menggunakan pemikiran logis, kritis dan inovatif.
- i. Mampu melakukan pengkajian pengetahuan di bidang pengelasan.
- j. Mampu mengelola pembelajaran diri sendiri.

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	- Memahami cara Membuka/ menjalankan program AutoCad - Mengidentifikasi fungsi- fungsi menu program AutoCad - Memahami cara menjalankan Manajemen File	- Mahasiswa mampu Memahami cara Membuka/ menjalankan program AutoCad - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi fungsi- fungsi menu program AutoCad - Mahasiswa mampu Memahami cara menjalankan Manajemen File	Instalasi Program AutoCad	Demonstrasi Ceramah Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan.	Test lisan dan tertulis	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					(c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan		

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
2 dan 3	- Mengidentifikasi perintah- perintah 2D AutoCad - Menjalankan perintah-perintah 2D AutoCad - Memahami system koordinat 2D. - Mengidentifikasi perintah - perintah 2D AutoCad; - Menjalankan perintah-perintah dasar AutoCad	- Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah- perintah 2D AutoCad. - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah 2D AutoCad. - Mahasiswa mampu Memahami system koordinat 2D. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah - perintah 2D AutoCad. - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah dasar AutoCad	- Limits - Layers - Units - Line - Text - Koordinat absolut - Koordinat relatif kartesian - Koordinat relatif polar - UCS Circle - Ellips - Arc	Demonstrasi Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta	Test praktik	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
4 dan 5	- Mengidentifikasi perintah perintah 2D AutoCad - Menjalankan perintah-perintah 2D AutoCad. - Mengidentifikasi perintah pemberian ukuran - Menjalankan perintah pemberian ukuran - Mengidentifikasi	- Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah perintah 2D AutoCad - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah 2D AutoCad. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah pemberian	- Rectangle - Polygon - Polyline - Ukuran linier - Ukuran angular - Hatch - Bhatch	Demonstrasi Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-sehari.	Test praktik	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
	perintah- perintah arsir - Menjalankan perintah- perintah arsir	ukuran - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah pemberian ukuran - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah- perintah arsir - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah- perintah arsir			Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan.		

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
6 dan 7	- Mengidentifikasi perintah object snap (Osnap) - Menjalankan perintah object snap (Osnap) - Mengidentifikasi perintah snap dan grid. - Menjalankan perintah snap dan grid. - Mengidentifikasi perintah editing - Menjalankan perintah editing	- Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah object snap (Osnap) - Mahasiswa mampu perintah object snap (Osnap) - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah snap dan grid. - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah snap dan grid. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah editing	- Endpoint - Midpoint - Center - Quadran - Intersection - Perpendicular - Tangen - Nearest - Paralel - Extension - Insertion - Node - Snap - Grid - Pedit - Zoom - Move - Copy - Trim	Demonstrasi Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman		

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
8	UJIAN TENGAH SEMESTER						
9	- Mengidentifikasi perintah editing - Menjalankan perintah	- Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing	- Mirror - Rotate - Fillet	Demonstrasi	Kegiatan Awal 20'	Test praktik	150

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
	editing. - Mengidentifikasi perintah editing - Menjalankan perintah editing	- Mahasiswa mampu Menjalankan perintah editing. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing. - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah editing	- Chamfer - Regen - Redraw - Block - Explode - Break - Extend	Diskusi Tanya Jawab	(a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut.		menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
10 dan 11	- Mengidentifikasi perintah editing - Menjalankan perintah editing. - Mengidentifikasi perintah editing - Menjalankan perintah editing - Menjalankan perintah-perintah pencetakan hasil penggambaran	- Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah editing. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah editing - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah editing	- Block - Explode - Break - Extend - Scale - Array - Offset - Stretch - Align - Plotting preview - Plot	Demonstrasi Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-sehari. Kegiatan Inti 120'	Test praktik	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
		Menjalankan perintah-perintah pencetakan hasil penggambaran.			Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan.		

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
12 dan 13	- Mempersiapkan setting media gambar - Mengidentifikasi system koordinat 3D (logika pandang ruang) - Memahami system koordinat 3D - Mengidentifikasi perintah- perintah 3D AutoCad - Menjalankan perintah-perintah 3D AutoCad	- Mahasiswa mampu Mempersiapkan setting media gambar - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi system koordinat 3D (logika pandang ruang) - Mahasiswa mampu Memahami system koordinat 3D - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah- perintah 3D AutoCad - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah	- Vport - Dview - Vpoint - Plan. - Koordinat absolut - Koordinat relatif kartesian - K. relatif polar - UCS 3D - Elevation - Thickness - Extrude - Solid - 3Dface - 3Dmesh - Hide - Facetres	Demonstrasi Diskusi Tanya Jawab	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-hari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman	Test praktik	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
		3D AutoCad.			mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation (a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
14 dan 15	- Mengidentifikasi perintah- perintah editing 3D AutoCad - Menjalankan perintah-perintah	Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah- perintah editing 3D	- Box - Sphare - Cylinder - Torus - Cone	Demontrasi Diskusi	Kegiatan Awal 20' (a) Dosen mengabsensi mahasiswa, (b) Mengkondisikan kelas untuk proses belajar mengajar, (c) Memotivasi	Test praktik	150 menit

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
	editing 3D AutoCad. - Mengidentifikasi perintah- perintah editing 3D AutoCad - Menjalankan perintah-perintah editing 3D AutoCad	AutoCad - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah editing 3D AutoCad. - Mahasiswa mampu Mengidentifikasi perintah- perintah editing 3D AutoCad - Mahasiswa mampu Menjalankan perintah-perintah editing 3D AutoCad	- Wedge - Substract - Union - Intersection - Revolve - Tabsurf - Rulesurf - Move - Copy - Mirror - Rotate - Chamfer	Tanya Jawab	mahasiswa, (d) Menginformasikan tujuan pembelajaran, (e) Menyampaikan cakupan materi, (f) Mengkaitkan pembelajaran terhadap kehidupan sehari-sehari. Kegiatan Inti 120' Exploration (a) Dosen menerangkan pokok bahasan tentang CAD/CAM. (b) mahasiswa mendengarkan penjelasan. (c) dosen memberikan suatu pertanyaan (masalah) yang harus dijawab oleh mahasiswa, (d) mahasiswa diberi waktu untuk mendiskusikan jawabanya, (e) dosen meminta perwakilan mahasiswa untuk menjawab pertanyaan, (g) dosen meminta mahasiswa untuk menanggapi jawaban yang telah disampaikan oleh teman mereka. Elaboration (a) Dosen menjelaskan materi atau jawaban dari pertanyaan sebelumnya., (b) Mahasiswa diminta menanggapi jawaban tersebut untuk memberi solusi atas pertanyaan mahasiswa lainnya, (c) Dosen akan menyimpulkan hasil diskusi tersebut. Confirmation		

Pertemuan	Capaian Pembelajaran Pertemuan	Kemampuan akhir capaian pembelajaran khusus	Bahan kajian/ Materi pembelajaran	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Kriteria Penilaian (Indikator)	Waktu
					(a) Dosen bertanya kepada mahasiswa pembelajaran apa yang mereka dapatkan, (b) Dosen meminta mahasiswa untuk menyimpulkan materi yang telah di sampaikan dalam pembelajaran hari ini, (c) Dosen memperjelas dan merangkum proses pembelajaran secara keseluruhan. Kegiatan Akhir 10' (a) Dosen memberikan kesimpulan materi, (b) Dosen melakukan Tes akhir, (c) Dosen memberikan Tugas rumah kepada Mahasiswa, (d) Dosen memberikan informasi materi untuk pertemuan berikutnya.		
16	UJIAN AKHIR SEMESTER						

DAFTAR REFERENSI

1. H.W. Kwari dan M. Andy Kwari, AutoCad 2000 2D, Elex Media Komputindo
2. Johsen, AutoCad Teknik Mesin, Elex Media Komputindo
3. Suryanto Tabrani dan Seno Adjie, Membuat Gambar Teknik dengan AutoCad D, Salemba Infotek
4. H.W. Kwari dan M. Andy Kwari, AutoCad 2000 3D, Elex Media Komputindo
5. Hadi Candra, Menggambar 3D dengan AutoCad 2000, Elex Media Komputindo 2001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN



Mengetahui

Ketua Jurusan/Ketua Prodi,

Indralaya, 8 April 2016

Dosen Ybs,

Drs. Harlin, M.Pd

NIP. 19640801 199101 10001

Nopriyanti, S.Pd., M.Pd

NIPUS. 198911082015012201

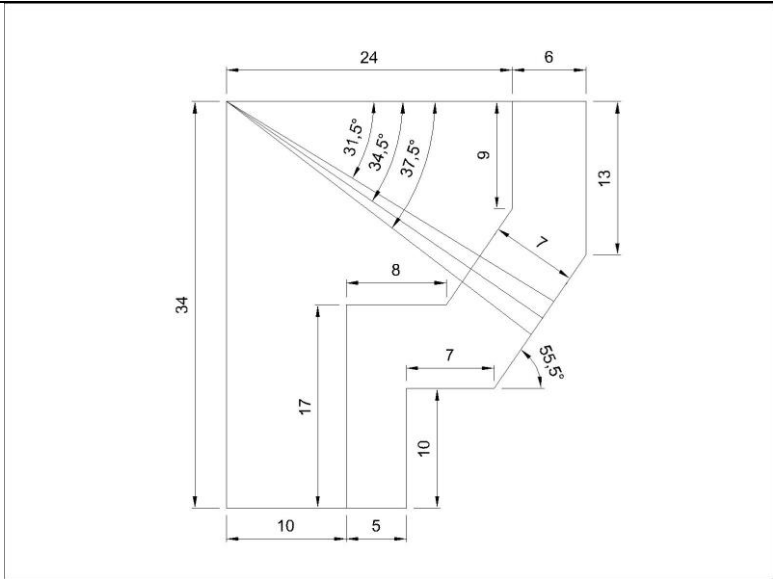
Dosen Pendamping,

Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd. M.Pd.T.

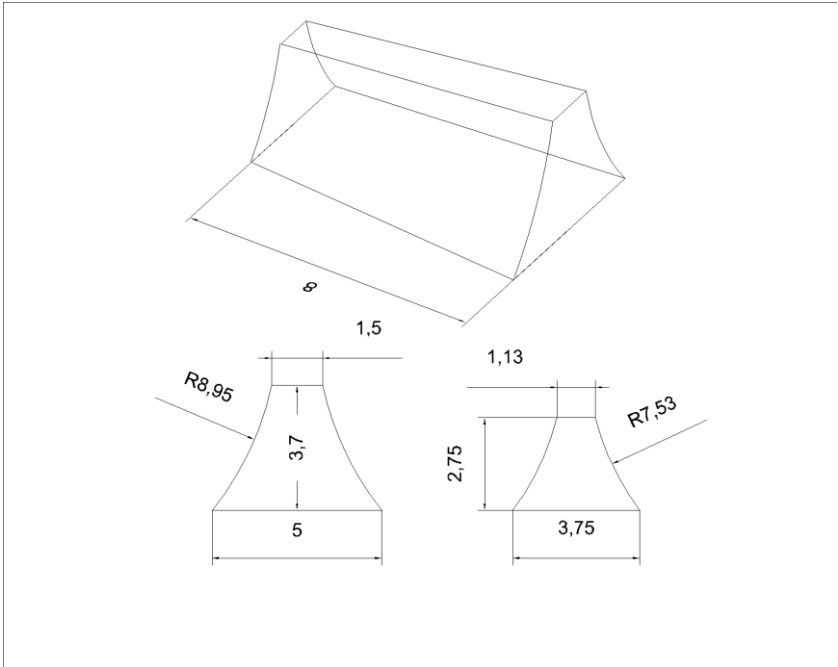
LAMPIRAN 3

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jl. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya, Ogan Ilir 30662 Telp. 580058, 580085		
NAMA : AGUNG WIAJAYA P	JOBSHEET	HARI :	
PRO.KEAHLIAN : PEND. TEKNIK MESIN	MEMBUAT RODA GIGI KERUCUT	TANGGAL :	
KELAS : 2016. PALEMBANG		SEMESTER:	
INSTRUKTUR :		WAKTU :	
A. Petunjuk Sebagai panduan yang memungkinkan peserta didik belajar mandiri/dapat mempelajari sendiri hasil belajarnya. Agar peserta didik dapat belajar sendiri secara tuntas, maka perlu diketahui bahwa JOBSHEET ini sebagai petunjuk kegiatan belajar dan solusi permasalahan yang sering timbul pada saat menggambar. B. Tujuan Instruksional Diharapkan mahasiswa dapat 1. Mahasiswa mampu mensetting units 2. Mahasiswa mampu membuat gambar 2 dimensi menggunakan line, arc, dan trim 3. Mahasiswa mampu membuat gambar 3 dimensi menggunakan loft, revolve, dan polar array C. Alat dan Bahan 1. Komputer dan format AUTOCAD 2. Printer A4 (warna 3. Kertas gambar 4. Flashdisc D. Keselamatan Kerja 1. Gunakan peralatan sesuai fungsinya 2. Perhatikan instruksi praktek yang disampaikan oleh instruktur 3. Meminta ijin instruktur bila akan melakukan pekerjaan tidak tertulis pada jobsheet 4. Periksa sambungan kabel jangan sampai mengakibatkan hubungan singkat E. Langkah kerja 1. Persiapkan alat dan bahan praktek secara cermat, efektif dan efisien 2. Menghidupkan komputer/laptop dengan menekan tombol power			

3. Membuka software AutoCAD yang telah tersedia
4. Ket : Z1 = 20 gigi
Z2 = 30 gigi
5. Men-setting UNITS,
 - Type : Decimal
 - Precision : 0.00
 - Insertion scale : milimeter
6. Membuat gambar 2 dimensi menggunakan Line (gambar 2d)
7. Hapus garis bantu dan yang tidak di butuhkan dengan cara ketik Trim, klik kanan lalu klik objek yang akan di hapus.
8. Gambungkan line dengan cara, ketik Join pilih objek lalu Enter
9. Blok semua objek lalu klik 3D Rotate, pilih objek, klik sumbu X atau yang berwarna merah, putar 90° lalu enter.
10. Untuk membuat profil roda gigi, langkah pertama ubah ucs dengan sumbu Z 34.5° sesuai dengan garis pembagi yang telah di buat
11. Lalu buat pola menggunakan line dan arc, lalu trim garis yang tidak di perlukan
12. Join line
13. Buat 3D dengan menggunakan Loft, dengan cara klik objek profil gigi yang besar dan kecil lalu enter
14. Kembalikan UCS ke posisi TOP.
15. Buat 3D roda gigi dengan cara klik revolve, klik kiri objek lalu klik kanan dan enter, pilih garis sumbu, lalu tentukan derajat putaran 360° dan enter
16. Lakukan hal yang sama terhadap pinion
17. Langkah berikutnya membagi profil gigi
18. Membuat profil gear, klik polar array, klik kiri lalu klik kanan pada objek profil gigi, pilih titik sumbu lalu enter
19. Setelah enter akan muncul toolbar array creation, pilih menu items rubah menjadi 30
20. Jika sudah selesai maka klik subtract, klik roda yang di buat lalu klik lalu klik kanan, pilih objek profil gigi lalu klik kiri jika sudah semua klik kanan.
21. Membuat profil pinion, ubah ucs menjadi pandangan left, lalu klik polar array, klik kiri lalu klik kanan pada objek profil gigi, pilih titik sumbu lalu enter
22. Setelah enter akan muncul toolbar array creation, pilih menu items rubah menjadi 20
23. Jika sudah selesai maka klik subtract, klik roda yang di buat lalu klik lalu klik kanan, pilih objek profil gigi lalu klik kiri jika sudah semua klik kanan
24. Putar pinion dengan pilih rotate, klik pinion lalu klik titik sumbu, putar sejauh 9° lalu enter
25. Langkah berikutnya membuat sepi di gear, dengan cara membuat persegi dengan ukuran 4x4 lalu join pindahkn ke lubang tepi gear lalu pressfull
26. Untuk membuat sepi pinion persegi yang di buat tadi di copy lalu tarik ke sembarang tempat, setelah itu pilih 3D rotate, klik objek, klik sumbu X putar sejauh 90° lalu enter, jika sudah lakukan hal yang sama pindahkn ke lubang tepi gear lalu pressfull



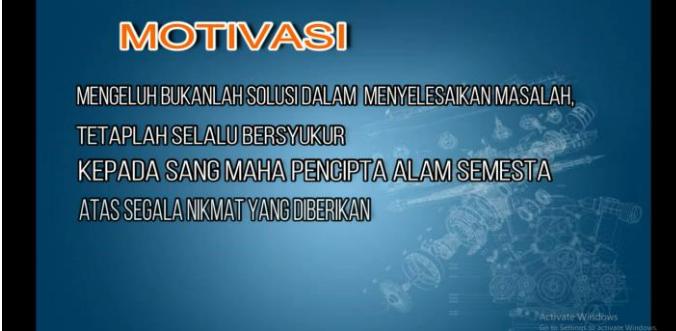
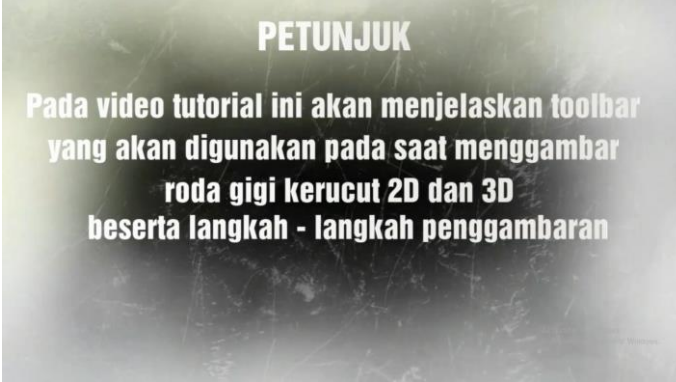
Gambar 2D bavel gear



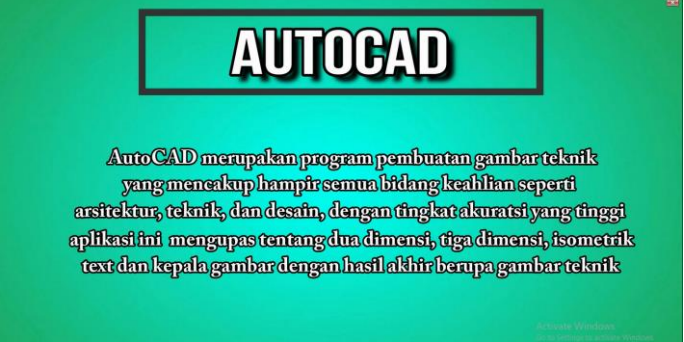
Gambar profil bavel gear

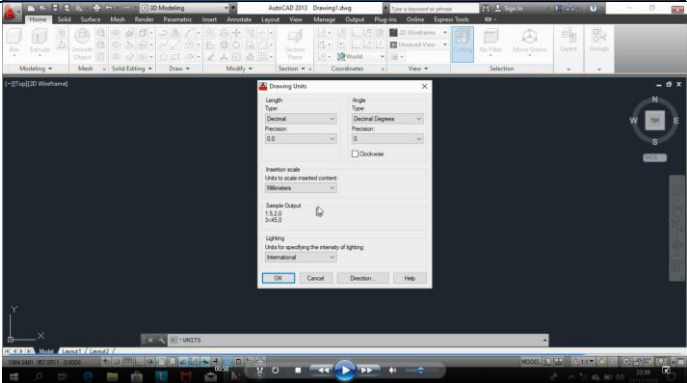
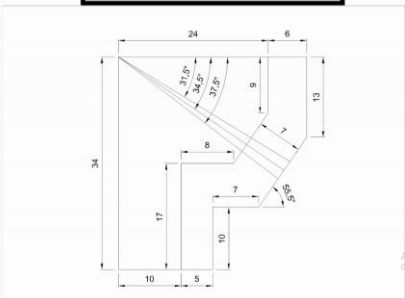
LAMPIRAN 4

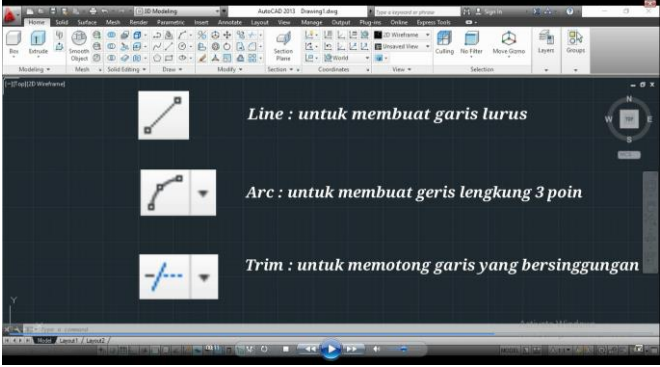
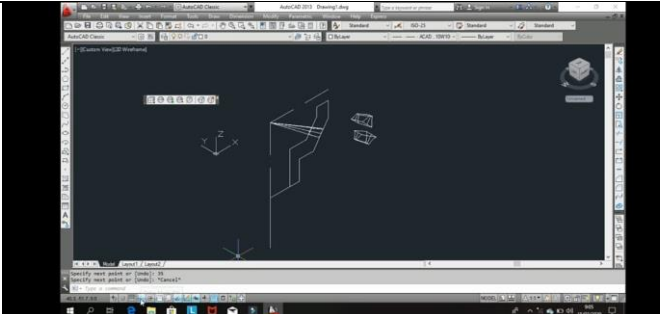
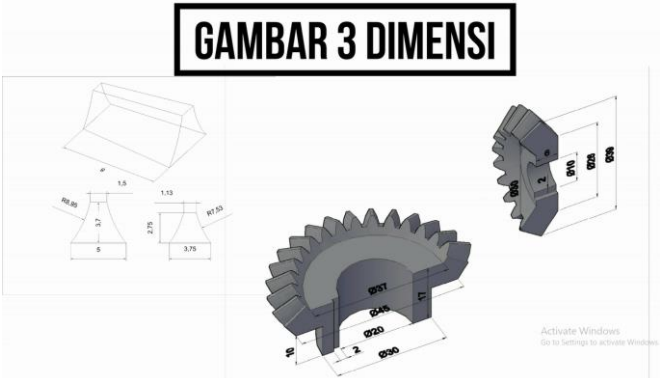
Story Board Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Bavel Gear Menggunakan AutoCAD 2013

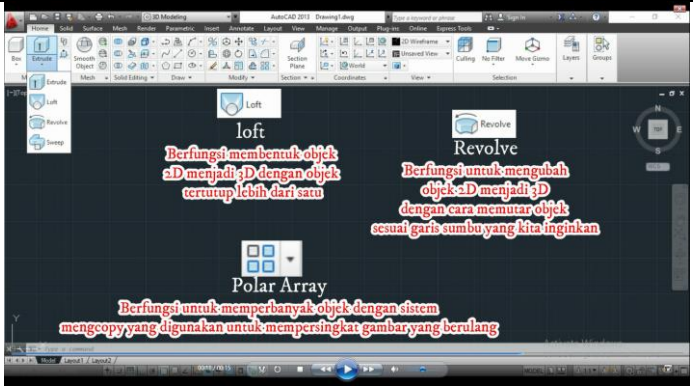
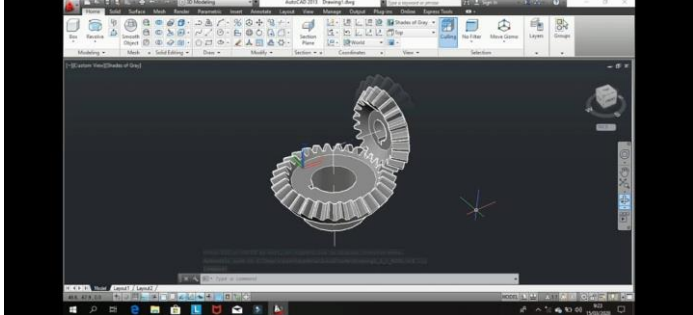
No	Gambar	Keterangan
Opening		
1.		Tampilan Awal 1. Terdapat logo unsri 2. Terdapat logo fkip madani 3. Terdapat logo PTM 4. Terdapat tulisan Selamat datang di video pembelajaran tutorial 5. Terdapat garis 6. Terdapat backgrond roda gigi 7. Backshoun suara asli dan lagu
2.		Tujuan Pembelajaran 1. Terdapat tulisan tujuan pembelajaran 2. Terdapat gambar roda gigi kerucut 3. Dengan backgrond warna abu – abu 4. Backshoun suara asli dan lagu
3.		Motivasi 1. Terdapat tulisan motivasi 2. Terdapat backgrond gambar komponen mesin
4.		Petunjuk 1. Terdapat petunjuk penjelasan yang akan di sampaikan dalam video 2. Terdapat nama dan nim dari pembuat video 3. Terdapat backgrond hitam dengan efek

		asap 4. Backshoun suara asli dan lagu
5.		Aplikasi Yang Digunakan 1. Terdapat tulisan aplikasi yang di gunakan dengan bingkai kotak berwarna putih dan tambahan kotak biru dan ungu. Terdapat logo autocad dengan versi 2. Terdapat logo autocad dengan versi 3. Terdapat backgrond hitam 4. Backshoun suara asli dan lagu
6.		Objek yang Akan Digambar 1. Terdapat tulisan objek yang akan digambar dengan bingkai kotak berwarna putih dan tambahan kotak biru dan ungu 2. Terdapat gambar roda gigi kerucut. 3. Terdapat tulisan Bavel gear 4. Terdapat backgrond hitam 5. Backshoun suara asli dan lagu
	ISI	

7.		Judul 1. Terdapat tulisan dari judul skripsi 2. Terdapat logo unsri 3. Terdapat logo ptm 4. Terdapat backgrond hitam dengan efek ledakan
8.		Perkenalan 1. Terdapat pembuat video 2. Terdapat buku 3. Terdapat backgrond di whokshop permesinan PTM
9.		Deskripsi Singkat 1. Terdapat tulisan Autocad dan deskripsi singkat tentang autocad 2. Terdapat bingkai kotak berwarna hitam 3. Terdapat backgrond hijau 4. Backshoun suara asli dan lagu
10		Deskripsi Singkat 1. Terdapat tulisan bevel gear dan deskripsi singkat tentang bavel gear 2. Terdapat bingkai kotak berwarna putih 3. Terdapat backgrond biru 4. Terdapat gambar bavel gear 5. Backshoun suara asli dan lagu

11.		Penyebutan langkah – langkah 1. Terdapat pembuat video 2. Terdapat buku 3. Terdapat background di whokshop permesinan PTM
12.		langkah 1 1. Terdapat tulisan langkah 1 dan setting units 2. Background roda gigi 3. Backshoun suara asli dan lagu
13.		Pengaturan setting units 1. Terdapat scan recorder tampilan autocad dan setting units
14.		langkah 2 1. Terdapat tulisan langkah 2 dan menggambar 2 dimensi 2. Background roda gigi 3. Backshoun suara asli dan lagu
15.	GAMABAR 2 DIMENSI 	Gambar 2 Dimensi 1. Terdapat tulisa Gambar 2 Dimensi 2. Terdapat gambar 2 dimensi beserta ukurannya 3. Background putih 4. Terdapat backshoun

16.		Toolbar 2d 1. Terdapat gambar line, arc, dan trim 2. Terdapat tulisan fungsi singkat tentang line, arc, dan trim 3. Terdapat background tampilan lembar kerja autocad 4. Backshoun suara asli dan lagu
17.		Penggambaran 2d
18.		langkah 3 1. Terdapat tulisan langkah 3 dan menggambar 3 dimensi 2. Background roda gigi 3. Backshoun suara asli dan lagu
19.		Gambar 3 Dimensi 5. Terdapat tulisa Gambar 3 Dimensi 6. Terdapat gambar roda gigi kerucut beserta ukurannya 7. Background putih 8. Terdapat backshoun

20.		Toolbar 3d 1. Terdapat gambar loft, revolve, dan polar array 2. Terdapat tulisan fungsi singkat tentang loft, revolve, dan polar array 3. Terdapat background tampilan lembar kerja autocad 4. Backshoun suara asli dan lagu
21.		Penggambaran 3d
Penutup		
22.		Penutup 1. Terdapat pembuat video 2. Terdapat laptop 3. Terdapat background di whokshop permesinan PTM
23		Editor 1. Terdapat tulisan editor, nama, nim, prodi dan universitas 2. Terdapat foto editor 3. Background warna hitam 4. Backshoun lagu

24.



Penutup

1. Terdapat tulisan thanks for watching
2. Terdapat jajar genjang dengan warna putih, coklat, dan pink
3. Terdapat background warna hitam

LAMPIRAN 5

Kegiatan Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar
Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad yang dilaksanakan di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya



Tahap One to One



Tahap Small Grup



Tahap Field Tes



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih, Indralaya 30662
Telp : (0711) 353265 – Fax. (0711) 353265

SURAT KETERANGAN BEBAS LABORATORIUM

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya, menerangkan bahwa:

Nama : Agung Wijaya Pratama
NIM : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Alamat : Jl.Kemang Manis, Lorong Manau, rt/rw 08/03 no 518, Kemang Manis, Ilir Barat II, Palembang
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad

Telah selesai melaksanakan penelitian dan tidak memiliki tanggungan pinjaman alat dan bahan di Laboratorium Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Indralaya, 2020

Ketua Laboratorium

Pendidikan Teknik Mesin,

Elfahmi Dwi Kurniawan, S.Pd.T., M.Pd.T

NIP. 199208072019031017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139
Telp : (0711) 353265 – Fax. (0711) 353265
Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

BUKTI PERBAIKAN SEMINAR HASIL PENELITIAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut.

Nama : Agung Wiajaya Pratama

NIM : 06121381621028

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi
Kerucut Menggunakan Autocad

Telah melakukan perbaikan seminar hasil penelitian sesuai dengan saran-saran yang disampaikan pada saat ujian seminar hasil penelitian.

Tim Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd	Ketua/Pembimbing 1	1.
2.	Drs. Harlin, M.Pd	Pembimbing 2	2.
3.	Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T	Anggota	3.
4.	Nopriyanti.,M.Pd	Anggota	4.
5.	Dewi Puspita Sari,S.Pd.,M.Pd	Anggota	5.

Palembang, 2020
Koordinator Program Studi,

Drs. Harlin, M.Pd.
NIP. 196408011991021001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir 30662

Telepon: (0711)-580085, Fax (0711)-580058

Laman: www.fkip.unsri.ac.id E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

PERSETUJUAN SEMINAR HASIL PENELITIAN

Judul : Pembangan Media Pembelajaran Vedio Tutorial Menggambar
Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad
Nama : Agung Wijaya Pratama
NIM : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk disampaikan pada Seminar Hasil Penelitian yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal :

Tempat : Kampus Unsri Indralaya

Waktu : 08:00 s/d selesai.

Pembimbing 1,

Drs. H. Darlius M.M M.Pd

NIP. 195703231986031001

Pembimbing 2,

Drs. Harlin, M.Pd

NIP. 196408011991021001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Drs. Harlin, M.Pd

NIP. 196408011991021001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711)-580085, Fax (0711)-580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id. E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

KESEDIAAN MEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Agung Wijaya Pratama
Nim : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial
Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad
Pada Mata Kuliah CAD dan CAM di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

Pembimbing : 1. Drs. H. Darlius, M.M, M.Pd
2. Drs. Harlin, M.Pd

Indralaya,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin

2019

Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001

Lampiran :

1. Acc Oleh Kaprodi Dengan 3 Alternatif Judul Proposal.
2. Verifikasi Judul Oleh Verifikator.
3. Telah Mengikuti Seminar Proposal Sebelumnya.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711)-580085, Fax (0711)-580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id. E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial
Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad
Pada Mata Kuliah CAD dan CAM di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

Nama : Agung Wijaya Pratama

Nim : 06121381621028

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk disampaikan pada Seminar Proposal Penelitian yang akan dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : 26 Juni 2019

Tempat : Kampus Unsri Indralaya

Waktu : 08.00 s/d selesai

Pembimbing 1,

Drs. H. Darlius, M.M, M.Pd
NIP. 195703231986031001

Pembimbing 2,

Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001



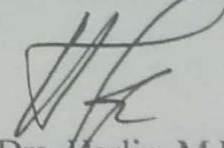
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711)-580085, Fax (0711)-580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

USUL JUDUL PROPOSAL SKRIPSI

Nama : AGUNG WIAJAYA PRATAMA
Nim : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Judul skripsi :

1. Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad Pada Mata Kuliah Cam Dan Cad Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
2. Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Cara Memahami Gambar Dan Mengaplikasikan Menggunakan Autocad Pada Mata Kuliah Cam Dan Cad Di Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya
3. Rancangan Bangun Bending Pipa Manual Dengan Diameter Maksimal Pipa 5,08 Cm Dengan Panjang Maksimal Pipa 300 Cm Menggunakan 1 Poros

Palembang, 17 Juni 2019
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin


Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

SURAT KEPU TUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No. 0707/UN9.FKIP/TU.SK/2020

TENTANG
PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Menimbang : a bahwa dalam rangka penulisan dan penyusunan skripsi mahasiswa dipandang perlu adanya penunjukan pembimbing untuk setiap mahasiswa;
b Sehubungan dengan butir a tersebut diatas, dipandang perlu untuk di terbitkan durat keputusan dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan universitas sriwijaya sebagai pedoman dan landasan hukumnya.

Mengingat : 1 Undang-Undang No.20 tahun 2003;
2 Peraturan Pemerintah No. 04 tahun 2014;
3 Permenristekdikti No.12 tahun 2015;
4 Permenristekdikti No. 17 Tahun 2018,
5 Keputusan Menkeu No.190/KKM.05/2009;
6 Kepmenristekdikti RI No. 32031/M/KP/2019,
7 Keputusan Rektor Unsri No.0241/UN9/KP/2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA.

KESATU : Menunjuk
1. Drs. H. Darlius, M.M, M.Pd.
2. Drs. Harlin, M.Pd.

Berturut-turut sebagai Pembimbing I dan Pembimbing II Skripsi Mahasiswa:

Nama : Agung Wijaya Pratama
NIM : 0612138162104328
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

169

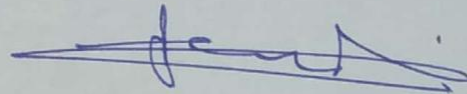
Judul : "Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial
Menggambar Moda Gigi Kerucut Menggunakan
Autocad".

KEDUA : Semua Biaya yang timbul sebagai akibat dikeluarkannya Surat Keputusan ini dibebankan pada Anggaran Biaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau dana yang disediakan khusus Untuk itu.

KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 31 Juli 2020, dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan di ubah dan /atau diperbaiki kembali sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Indralaya
Pada tanggal : 06 Februari 2020

DEKAN,



SOFENDI
NIP 196009071987031002

Tembusan:

1. Rektor Unsri (sebagai Laporan)
2. Wakil Dekan II FKIP Unsri
3. Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP Unsri
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Raya Palembang-Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711)-580085, Fax (0711)-580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial
Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad
Pada Mata Kuliah CAD dan CAM di Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwijaya

Nama : Agung Wijaya Pratama

Nim : 06121381621028

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Disetujui untuk disampaikan pada Seminar Proposal Penelitian yang akan
dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : 26 Juni 2019

Tempat : Kampus Unsri Indralaya

Waktu : 08.00 s/d selesai

Pembimbing 1,

Drs. H. Darlius, M.M, M.Pd
NIP. 195703231986031001

Pembimbing 2,

Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001

Mengetahui
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

Drs. Harlin, M.Pd
NIP. 196408011991021001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

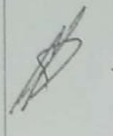
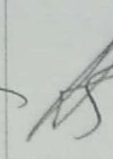
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telp : (0711) 353265 Fax. (0711) 353265

Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

KARTU PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Agung Wijaya Pratama
NIM : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing 1 : Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd
Pembimbing 2 : Drs. Harlin, M.Pd.

No.	Topik yang dikonsultasikan	Komentar Pembimbing	Paraf dan tanggal
			Pembimbing 2
1.	Bab I	Paragraf 9 kelas kelahir	 20/10/19
2	Bab I	Paragraf 10 bab I, gk Fon Moni Bab I (print k lining)	 7/2019
3	Bab I	Ace Bab I lining ke Bab II	 25/2020
4	Bab I	Cara kerja mesin gasing dan selaba	 30/10/2020
5	Bab I	Ace Bab I lining ke Bab II	 1/11/2020



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telp : (0711) 353265 – Fax. (0711) 353265

Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

6	Bab II	Tuliskan lg. materi Bab II. Materi Metodologi Kursus ke Bab III	4/2020 2
7	Bab II	Ace bab II, Silahkan lanjut ke bab III	5/2020 2
8	Bab III	Ace bab III Silahkan lanjut ke Bab IV. Sangatlah baik.	6/2020 2
9	Bab IV	Ace, silah lanjutkan	26/2020 2
10	Bab V	Ace bab V. Silahkan uji Pilih.	5/2020 3



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139

Telp : (0711) 353265 – Fax. (0711) 353265

Laman : www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el : support@fkip.unsri.ac.id

KARTU PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Agung Wijaya Pratama
NIM : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin
Pembimbing 1 : Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd
Pembimbing 2 : Drs. Harlin, M.Pd.

No.	Topik yang dikonsultasikan	Komentar Pembimbing	Paraf dan tanggal
			Pembimbing 1
1.	Bab I	Revisi latar belakang	13-09-2019
2.	Bab I	Revisi rumusan masalah	11-10-2019
3.	Bab I	ACC lanjut Bab I	13-12-2019
4.	Bab II	Tata letak materi tentang jenis-jenis model pengembangan	17-1-2020
5.	Bab II	Penambahan materi jenis-jenis pengembangan	24-1-2020
6.	Bab II	ACC lanjut Bab II	4-2-2020
7.	Bab III	ACC lanjut ke penelitian	7-2-2020
		ACC lanjut	15-2-2020
		ACC lanjut	17-2-2020



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662

Telepon: (0711) 580085, Fax: (0711) 580058

Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-el: support@fkip.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
NOMOR : 1830/UN9.FKIP/TU.SK/2019

TENTANG

PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PERIODE BULAN JUNI 2019

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Menimbang : a. bahwa Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya yang akan menyelesaikan Studi harus menempuh Ujian Seminar Proposal;
b. bahwa untuk Ujian Seminar Proposal tersebut perlu ditetapkan dan diangkat Tim penguji Seminar Proposal;
c. bahwa sehubungan dengan butir a dan b di atas perlu diterbitkan Keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.

Mengingat : 1. Undang-Undang No.20 Tahun 2003,
2. Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 2014,
3. Permenristekdikti No. 12 Tahun 2015,
4. Permenristekdikti No. 17 Tahun 2018,
5. Kepmenkeu RI No. 190/KMK.05/2009,
6. Kepmenristekdikti RI No. 334/M/KP/XI2015,
7. Keputusan Rektor Unsri No.0241/UN9/KP/2017

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA PERIODE JUNI 2019.

KESATU : Menunjuk Saudara-saudara yang namanya tertera dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Panitia Tetap, Panitia Pelaksana, Panitia Penguji Seminar Proposal Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Periode Bulan Juni 2019 secara berturut-turut seperti tertera pada lampiran Surat Keputusan ini.

- KEDUA : Segala biaya yang timbul sebagai akibat diterbitkannya keputusan ini dibebankan pada Anggaran Biaya Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau Dana yang disediakan khusus untuk itu.
- KETIGA : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan ssampai dengan ketentuan segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya, apabila ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di : Indralaya
Pada tanggal : Juni 2019

DEKAN,



SOFENDI
NIP 196009071987031002

Tembusan:

1. Rektor (sebagai laporan);
2. Wakil Dekan II FKIP Unsri;
3. Koordinator Program Studi Pendidikan TM
4. Dosen Pembimbing/Penguji
5. Admin Prodi PTM.

Lampiran 1
Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Sriwijaya
Nomor : 1830 /UN9.FKIP/TU.SK/2019
Tanggal : 25 Juni 2019

**PENGUJI SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PERIODE BULAN JUNI 2019**

No	Peserta Ujian	Penguji	Keterangan	Waktu Ujian
01	Al Kahfi 061213231419040	1. Drs. Darlius, M.M., M.Pd. 2. Drs. Harlin, M.Pd. 3. Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. 4. Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. 5. Elfahmi, DK, S.Pd., M.Pd	Ketua/Pemb. I Sekretaris/Pemb.II Anggota Anggota Anggota	Rabu, 25 Juni 2019 08.00-10.00 WIB
02	Rian Dinner Sitorus 06121381621033	1. Drs. Harlin, M.Pd. 2. Drs. Darlius, M.M., M.Pd. 3. Drs. Zulherman, M.Pd. 4. H. Imam Syofii, S.Pd., M. Eng. 5. Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.	Ketua/Pemb. I Sekretaris/Pemb.II Anggota Anggota Anggota	Rabu, 25 Juni 2019 09.00-10.00 WIB
02	Agung Wijaya Pratama 06121381621028	1. Drs. Darlius, M.M., M.Pd. 2. Drs. Harlin, M.Pd. 3. H. Imam Syofii, S.Pd., M. Eng 4. Drs. Zulherman, M.Pd. 5. Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd.	Ketua/Pemb. I Sekretaris/Pemb.II Anggota Anggota Anggota	Rabu, 25 Juni 2019 10.00-11.00 WIB

DEKAN,



SOFENDI

NIP 196009071987031002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon: (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, Pos-El: support@fkip.unsri.ac.id

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
No.1033/UN9.FKIP/TU.SK/2020

TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI SEMINAR HASIL PENELITIAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
KAMPUS PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PERIODE MARET TAHUN AKADEMIK 2019/2020

DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Menimbang : a bahwa Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas yang akan menyelesaikan Studi harus menempuh Ujian Seminar Hasil ;
b bahwa untuk Ujian Seminar Hasil Penelitian tersebut perlu ditetapkan dan diangkat Tim Penguji Seminar Hasil Penelitian;
c bahwa sehubungan dengan butir a dan b tersebut di atas, perlu diterbitkan Surat Keputusan sebagai pedoman dan landasan hukumnya.

Mengingat : 1. Undang-Undang No.20 Tahun 2003,
2. Peraturan Pemerintah No.4 Tahun 2014
3. Permen Ristekdikti No. 12 Tahun 2015,
4. Permenristekdikti No.17 Tahun 2018,
5. Kepmenkeu RI No. 190/KMK.05/2009,
6. Kepmen Ristekdikti No. 32031/M/KP/2019,
7. Keputusan Rektor Unsri No.0241/UN9/KP/2017

MEMUTUSKAN

Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA TENTANG PENGANGKATAN PANITIA DAN PENGUJI UJIAN SEMINAR HASIL PENELITIAN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA PERIODE BULAN MARET 2020 TAHUN AKADEMIK 2019/2020

KESATU : Menunjuk Saudara-saudara yang namanya tertera dalam lampiran Surat Keputusan ini sebagai Panitia Tetap, Panitia Pelaksana, Panitia Penguji Seminar Hasil Penelitian Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya Periode Maret 2020 secara berturut-turut seperti yang tertera pada lampiran Surat Keputusan ini.

ks

KEDUA : Segala biaya yang timbul sebagai akibat diterbitkannya surat keputusan ini dibebankan pada anggaran biaya Mahasiswa Program Strata-1 (S-1) Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya dan/atau dana yang disediakan khusus untuk itu.

KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan/atau diperbaiki sebagaimana mestinya, apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini.

Ditetapkan di : Indralaya
Pada tanggal : 9 Maret 2020

DEKAN



Tembusan:

1. Wakil Dekan II FKIP;
 2. Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin;
 3. Dosen Pembimbing/Penguji;
 4. Yang bersangkutan.
- FKIP Universitas Sriwijaya



SOFENDI

NIP 1960090719870310027.

Lampiran 1
Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Sriwijaya
Nomor : 1033/UN9.FKIP/TU.SK/2020
Tanggal : 9 Maret 2020
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

PENGUJI UJIAN SEMINAR HASIL PENELITIAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PERIODE BULAN MARET 2020

No	Peserta Ujian	Penguji	Keterangan	Waktu Ujian
01	Agung Wijaya 06121381621028	1. Drs. H. Darlius, M.M., M.Pd. 2. Drs. Harlin, M.Pd. 3. Edi Setiyo, S.Pd., M.Pd.T 4. Nopriyanti, S.Pd., M.Pd. 5. Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd.	Ketua/Pembimbing I Anggota/Pembimbing II Anggota Anggota Anggota	Kamis 12 Mar 2020 08.00-09.00
02	Imam Tantowi 06121381621039	1. H. Imam Syofii, S.Pd., M.Eng. 2. Dra. Nyimas Aisyah, M.Pd., P.hD. 3. Wadirin, S.Pd., M.Pd. 4. Dewi Puspita Sari, S.Pd., M.Pd. 5. Handi Harsap, S.Pd., M.Pd.	Ketua/Pembimbing I Anggota/Pembimbing II Anggota Anggota Anggota	Kamis 12 Mar 2020 09.00-10.00

DEKAN,



18/ **SOFENDI**
NIP 1960090719870310027.

Lampiran 1
Surat Keputusan Dekan FKIP Universitas Sriwijaya
Nomor : 1033/UN9.FKIP/TU.SK/2020
Tanggal : 9 Maret 2020
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

PENGANGKATAN PANITIA UJIAN SEMINAR HASIL PENELITIAN
KAMPUS PALEMBANG
PERIODE MARET 2020

No.	Nama	Golongan	Tugas
01	Drs. Harlin, M.Pd.	III	Ketua Panitia
02	Selly Thantia, SH.	II	Anggota Panitia
03	Sumarsi	-	Tata Tempat

DEKAN,



18/ **SOFENDI**
NIP 1960090719870310027.

SURAT KETERANGAN

VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Sehubungan dengan akan dilakukannya penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad”. Dengan ini kami sampaikan bahwa penelitian atas nama :

Nama : Agung Wijaya Pratama
Nim : 06121381621028
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Menyatakan bahwa instrument penelitian media pembelajaran dan materi gambar mesin yang dibuat berupa instrument angket validasi ahli media, instrumen angket validasi materi, dan angket uji coba kemahasiswaan telah di validasi oleh ahli instrument :

Nama : Drs. Harlin, M.Pd.,
NIP : 196408011991021001

Komentar dan saran :


.....
.....
.....

Dengan keterangan sebagai berikut :

1. Layak uji coba tanpa revisi.
2. Layak uji coba dengan revisi sesuai saran.
3. Belum layak / tidak layak untuk diuji cobakan.

Dengan surat keterangan ini dibuat, agar digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang , Februari 2020

Validator,


Drs. Harlin, M.Pd.,

NIP 196408011991021001

Pengembangan Media Pembelajaran Video Tutorial Menggambar Roda Gigi Kerucut Menggunakan Autocad

ORIGINALITY REPORT

23%	18%	4%	19%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	6%
2	Submitted to Universitas Terbuka Student Paper	3%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
4	pt.scribd.com Internet Source	2%
5	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	2%
6	www.haruspintar.com Internet Source	2%
7	www.scribd.com Internet Source	2%
8	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
9	media.neliti.com	

	Internet Source	1%
10	www.zonareferensi.com Internet Source	1%
11	spotteknik.blogspot.com Internet Source	1%
12	xylaneosh994.blogspot.com Internet Source	1%
13	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%