

**PERANCANGAN MODUL MATA PELAJARAN SIMULASI DAN  
KOMUNIKASI DIGITAL BERBASIS *MIND MAPPING***

**TUGAS AKHIR**

*Diajukan Kepada Tim Penguji Tugas Akhir Jurusan Teknik Elektronika Fakultas  
Teknik Universitas Negeri Padang Sebagai Salah Satu Persyaratan Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



**Oleh :**

**MIZIA NADIRA SARI**

**17065014/2017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2022**

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

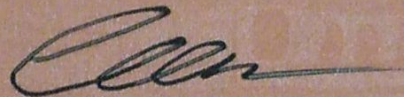
PERANCANGAN MODUL MATA PELAJARAN SIMULASI DAN  
KOMUNIKASI DIGITAL BERBASIS *MIND MAPPING*

Nama : Mizia Nadira Sari  
TM/NIM : 2017/17065014  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, April 2022

Disetujui Oleh

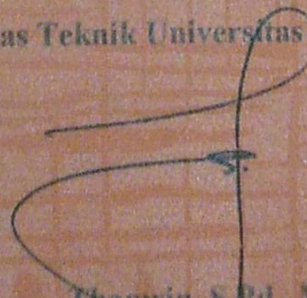
Pembimbing,



Drs. Legiman Slamet, M.T.  
NIP. 196212311988111005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Thamrin, S.Pd., M.T.  
NIP. 197704012008121001  
HALAMAN PENGESAHAN

## HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR




*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Jurusan Teknik Elektronika  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

### PERANCANGAN MODUL MATA PELAJARAN SIMULASI DAN KOMUNIKASI DIGITAL BERBASIS *MIND MAPPING*

Nama : Mizia Nadira Sari  
TM/NIM : 2017/17065014  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, April 2022

#### TIM PENGUJI

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
1. Ketua	: Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., MT.	
2. Anggota	: Drs. Legiman Slamet, M.T	
3. Anggota	: Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom	

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mizia Nadira Sari  
NIM : 17065014  
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika  
Jurusan : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Modul Mata Pelajaran Simulasi dan  
Komunikasi Digital Berbasis *Mind Mapping*

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, April 2022

Yang menyatakan,



Mizia Nadira Sari  
NIM. 17065014

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN



*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”*  
(Q.S Al-Insyirah 6-7)

*“ALLAH akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”.*  
(QS. Al – Mujaadalah : 11)

*“Barang siapa ingin kebahagiaan dunia, dia harus berilmu, dan barang siapa ingin kebahagiaan akhirat harus berilmu, dan barang siapa yang ingin bahagia dunia akhirat harus berilmu”.*  
(HR. Thabrani)

*Alhamdulillahirabbil' alamin, berkat rahmat dan karunia Allah SWT, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk;*

### **Rabb ku**

*Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang sebagai ibadahku pada-Mu. Semoga Tugas Akhir ini menjadi titik awal bagi hamba-Mu ini untuk menjadi lebih bermanfaat bagi sesama manusia dan menjadi hamba-Mu yang senantiasa bersyukur.*

### **Orang tuaku tercinta Ibu dan Ayah**

*Tak se-so-sweet yang lain dalam membuat kata-kata indah di halaman persembahan ini buat ibu dan ayah, yang jelas putri kalian satu-satunya ini, abang, serta adik-adik adalah orang yang dipilih tuhan untuk beruntung karena punya kalian. Terima kasih atas kasih sayangnya, motivasinya, dukungannya, harapan serta do'a yang telah kalian sematkan setiap waktu untukku. Terima kasih atas segalanya “Anugerah terindahku dari rabb ku”, semoga kalian diberi kesehatan selalu oleh allah azza wajalla... aamiin ya rabba' alamiin*

### **Abangnda Dian Saputra dan adikku Isep dan Dio**

*Terima kasih telah menjadi semangatku entah kalian sadari atau tidak. Teruntuk abang, terima kasih untuk segala hal baik yang telah di upayakan untuk adikmu ini, maaf untuk segala hal yang sudah terjadi waktu kita masih kecil, atas segala percakapan atau pergelutan yang sudah terjadi diantara kita... hehe. Teruntuk Isep dan Dio makasih juga sudah menjadi adik-adik terbaik juga buat kakak yaa... Mungkin kalian pernah sering mengalah demi kebahagiaan kakak yang tak kakak sadari. Teruntuk kita kakak beradik, semoga allah jaga persaudaraan kita ini, allah limpahkan rasa kasih dan sayang diantara kita sebagai saudara sampai syurga, aamiin... Yang jelas aku sayang kalian semua.*

### **Seluruh keluarga besarnya**

Tanpa disebut nama satu-persatu ku ucapkan terimakasih banyak atas do'a, kasih sayang dan dukungan yang telah kalian berikan. Tanpa kalian juga, aku takkan mudah dalam melewati ini semua.

### **Teruntuk teman-teman grup E1,2**

Terima kasih banyak sudah dengan sangat sabar menghadapi mijeja selama beberapa tahun ini. Maaf kalo Mijeja sering menjadi beban kelas, hehe, sering ribet dan serta banyak sifat jeleknya. Terima kasih sudah turut mengukir kisah indah dalam perjalanan mijeja selama 4 tahun menuntut ilmu di kampus ini. Untuk yang "sempat" menjadi penyemangat pun, diucapkan terima kasih banyak. Semoga hal-hal baik selalu menyertai kita semua, Aamiin. Alhamdulillah...bersyukur pada Allah, bahwa bertemu dan bisa berteman dengan kalian adalah hal yang sangat menyenangkan sampai detik ini. Sekali lagi terima kasih untuk banyak pengalaman barunya, sampai jumpa di pertemuan indah berikutnya, semoga Allah izinkan kita bertemu kembali yaa.....

### **Kami-kami**

Terkhusus untuk 5 orang temanku, terima kasih sudah mau mengenal Mijeja dan kebersamaan perjuangan Mijeja selama beberapa tahun ini. Yang mungkin kalian paling tau bagaimana Mijeja, paling sabar mungkin menghadapi perangai Mijeja, tapi kalian pula yang mungkin paling berusaha untuk memahami sampai persahabatan kita awet sampai saat ini, memohon pada Allah semoga persahabatan kita ini masih bisa lanjut sampai kapanpun. Maaf jika dalam proses itu kalian berusaha menjadi teman terbaik walaupun sempat tersakiti tanpa mijeja sadari. Sehat selalu dan sukses selalu yaaa... Isuik uculll, Indhut Uculll, Gimol Uculll, Cimeer Uculll, Ria Uculll. Ingat. Jika nanti kita sangat berjauhan, dan jika tak memungkinkan untuk ada temu, maka Mijeja harap kita saling berkabar walaupun secara virtual yaaa, hehe... Pasti kalian bakal bilang "aku rindu" hiksss "iya kan?". Tapi untuk saat ini mari kita sama-sama berhuznudzan pada Allah bahwa Allah sudah pasti mempersiapkan hal indah buat kita, semoga Allah mudahkan risiko kita semuanya, lalu kita dipertemukan dan saling tertawa bersama di satu meja, haha... betapa indahnya hari itu yaa, semoga Allah kabulkan.. Aamiin Allahumma Aamiin.

### **Konco Arek**

21 April 2019, tak kalah special juga dari yang sebelum-sebelumnya. Mijeja ucapkan terima kasih banyak atas segala hal-hal baik yang kalian usahakan, yang kalian doakan buat mijeja. Maaf jika banyak salah yaa. Tak pernah terpikirkan dari semenjak kita jadi maba kita bakal punya grup spesial ini. Ntahlah kalau ga ada Adit mungkin grup ini tidak akan ada, makasih Adit Bos Cahnom sudah membuat grup ini walaupun... Hehe ☺ berawal dari saling berbagi tugas.. ☺. Pokoknya banyak hal-hal random dari tingkah kalian yang membuat Mijeja menyeringai dikala mengingatnya, haha. Semoga sehat selalu, bahagia selalu, makin sukses buat kita semuanya. Ingaat...!! pergi main bersama kalian ke jenjang sejuta adalah salah satu hal yang mijeja rindukan dan itu sepertinya sulit akan terulang lagi ☺. Hehe sudah lah, makasih banyak-banyak buat kalian, Adit, Tya, Via (Konco Arek, 21 April 2019, kalian berkesan)

## **ABSTRAK**

### **Mizia Nadira Sari : Perancangan Modul Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Berbasis Mind Mapping**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) merancang modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital yang menarik dan efektif berbasis mind mapping untuk siswa kelas X Teknik Audio Video di SMK Cendana Padang Panjang, (2) untuk mengetahui tingkat kevalidan atau kelayakan modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital berbasis mind mapping yang dirancang menggunakan software MindMaple Lite dan dibantu oleh software Flip PDF Corporate Edition. Model pengembangan yang digunakan untuk merancang modul ini adalah model pengembangan ADDIE terbatas, yaitu hanya mengadopsi 4 langkah, karena keterbatasan waktu, dana, dan kemampuan penulis. Uji validitas dilakukan oleh 2 orang dosen dan 1 orang guru mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yaitu ahli materi dan ahli media, begitu juga dengan uji reliabilitas. Hasil penilaian validasi ahli materi secara keseluruhan mendapat nilai total sebesar 97,23% sehingga termasuk pada kategori sangat valid atau sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar, sedangkan validasi ahli media secara keseluruhan mendapat nilai total sebesar 96,48% sehingga termasuk pada kategori sangat valid atau sangat layak untuk digunakan sebagai bahan ajar. Adapun hasil uji reliabilitas ahli materi diperoleh nilai koefisien Cronbach alpha sebesar 0,932178932 sehingga termasuk kedalam kategori reliabilitas sangat tinggi, dan hasil uji reliabilitas ahli media diperoleh nilai koefisien Cronbach alpha sebesar 0,887096774 sehingga termasuk kedalam kategori reliabilitas sangat tinggi.

Kata kunci : Perancangan dan Penelitian, Modul, Mind Mapping, MindMaple Lite, Simulasi dan Komunikasi Digital.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan Judul “Perancangan Modul Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Berbasis Mind Mapping” ini dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Thamrin, S.Pd., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Delsina Faiza, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Drs. Legiman Slamet, MT. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian tugas akhir.
5. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus ketua penguji yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian tugas akhir,
6. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, MT. selaku penguji 1 yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyelesaian tugas akhir,
7. Ibu dan Bapak Dosen staf pengajar Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

8. Teristimewa buat orangtua beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moril maupun materil, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
9. Sahabat dan rekan-rekan yang sama-sama menimba ilmu di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
10. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Padang, Maret 2022

Penulis,

**Mizia Nadira Sari**

NIM. 17065014

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	11
F. Manfaat Penelitian.....	11
G. Defenisi Istilah .....	12
<b>BAB II KERANGKA TEORI</b> .....	<b>14</b>
A. Kajian Teori .....	14
1. Pengembangan.....	14
2. Bahan Ajar.....	15
3. Modul Pembelajaran .....	16
4. Pengembangan Modul Pembelajaran.....	19
5. Mind Mapping .....	26
6. Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.....	32

7. MindMaple Lite.....	37
B. Penelitian Yang Relevan.....	38
C. Kerangka Berpikir .....	39
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Jenis Penelitian .....	41
B. Model Pengembangan.....	41
C. Prosedur Pengembangan.....	43
D. Jenis Data .....	55
E. Instrumen Pengumpulan Data .....	55
F. Teknis Analisis Data.....	56
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>60</b>
A. Deskripsi Data Uji Validitas dan Reliabilitas .....	60
B. Analisis Data .....	60
C. Kajian Produk.....	78
D. Perbaikan Produk.....	85
<b>BAB V HASIL SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>92</b>
A. Simpulan .....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rata-rata Hasil Ulangan Harian Kelas X TAV Semester 1 .....	7
Tabel 2. Daftar Nilai Akhir Mata Pelajaran Simulasi dan Digital.....	8
Tabel 3. Perbedaan antara <i>Mind Mapping</i> dengan Catatan Biasa .....	29
Tabel 4. Silabus Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital.....	33
Tabel 5. KI/KD yang Digunakan dalam Perancangan Modul.....	43
Tabel 6. Indikator Pencapaian Kompetensi dan Materi Pokok .....	44
Tabel 7. Perumusan Materi .....	47
Tabel 8. Kisi-kisi Angket Uji Validitas Modul Ahli Materi .....	51
Tabel 9. Kisi-kisi Angket Uji Validitas Modul Ahli Media.....	52
Tabel 10. Format Pernyataan <i>Skala Likert</i> .....	53
Tabel 11. Kategori Validasi Modul Pembelajaran .....	57
Tabel 12. Tingkat Keterandalan Instrument.....	58
Tabel 13. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dalam Aspek <i>Self Instruction</i> .....	61
Tabel 14. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dalam Aspek <i>Self Contained</i> .....	63
Tabel 15. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dalam Aspek <i>Stand Alone</i> .....	64
Tabel 16. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dalam Aspek <i>Adaptive</i> .....	65
Tabel 17. Data Hasil Penilaian Ahli Materi dalam Aspek <i>User Friendly</i> .....	66
Tabel 18. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Format.....	68
Tabel 19. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Organisasi .....	69
Tabel 20. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Daya Tarik .....	71

Tabel 21. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf .....	72
Tabel 22. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Ruang (Spasi Kosong).....	73
Tabel 23. Data Hasil Penilaian Ahli Media dari Aspek Ruang Konsistensi .....	74
Tabel 24. Persentase Hasil Validasi Ahli Materi .....	76
Tabel 25. Persentase Hasil Validasi Ahli Media.....	76
Tabel 26. Hasil Uji Reliabilitas .....	77

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Contoh <i>Mind Mapping</i> .....	27
Gambar 2. Tampilan Jendela <i>Software MindMaple Lite</i> .....	37
Gambar 3. Kerangka Berpikir .....	39
Gambar 4. Tahapan Model ADDIE .....	42
Gambar 5. Peta Kompetensi .....	47
Gambar 6. Alur Pada Model ADDIE.....	54
Gambar 7. Diagram Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi.....	76
Gambar 8. Diagram Hasil Penilaian Oleh Ahli Media .....	77
Gambar 9. Tampilan Halaman Sampul.....	79
Gambar 10. Tampilan Halaman Kata Pengantar .....	80
Gambar 11. Tampilan Halaman Daftar Isi .....	80
Gambar 12. Tampilan Halaman Pendahuluan.....	81
Gambar 13. Tampilan Kompetensi Dasar dan Peta Konsep .....	81
Gambar 14. Tampilan Tujuan Pembelajaran.....	82
Gambar 15. Tampilan Halaman Pembelajaran Teori dan <i>Mind Mapping</i> .....	82
Gambar 16. Tampilan Halaman Pembelajaran Praktek ( <i>Jobsheet</i> ) .....	82
Gambar 17. Tampilan Halaman Evaluasi .....	83
Gambar 18. Tampilan Halaman Kunci Jawaban .....	83
Gambar 19. Tampilan Halaman Daftar Pustaka.....	84
Gambar 20. Tampilan Halaman Penutup .....	84
Gambar 21. Tampilan Halaman Sampul Setelah Revisi .....	86

Gambar 22. Tampilan Halaman Kata Pengantar Setelah Revisi .....	86
Gambar 23. Tampilan Halaman Daftar Isi Setelah Revisi .....	87
Gambar 24. Tampilan Halaman Peta Konsep dan Tujuan Pembelajaran Setelah Revisi .....	87
Gambar 25. Tampilan Halaman Uraian Materi Setelah Revisi.....	87
Gambar 26. Tampilan Halaman Background pada Modul <i>Mind Mapping</i> Materi Setelah Revisi .....	88
Gambar 27. Tampilan Halaman Rangkuman Materi Setelah Revisi.....	88
Gambar 28. Tampilan Halaman Modul Ketika di <i>Zoom</i> Setelah Revisi .....	89
Gambar 29. Tampilan Halaman Tujuan Pembelajaran KD 3.5 Setelah Revisi ....	89
Gambar 30. Tampilan Halaman <i>Jobsheet</i> Setelah Revisi .....	89
Gambar 31. Tampilan Halaman Evaluasi Setelah Revisi .....	90
Gambar 32. Tampilan Halaman Tes Formatif Setelah Revisi.....	90
Gambar 33. Tampilan Halaman Evaluasi dan Kunci Jawaban Setelah Revisi ....	89
Gambar 34. Tampilan Halaman Daftar Pustaka Setelah Revisi.....	89
Gambar 35. Tampilan Halaman Penutup Setelah Revisi .....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Tugas Validator.....	97
Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi 1 (Dosen) .....	98
Lampiran 3. Lembar Validasi Modul Ahli Materi 2 (Dosen) .....	105
Lampiran 4. Lembar Validasi Modul Ahli Materi 3 (Guru) .....	112
Lampiran 5. Lembar Validasi Ahli Media 1 (Dosen) .....	119
Lampiran 6. Lembar Validasi Modul Ahli Media 2 (Dosen) .....	126
Lampiran 7. Lembar Validasi Modul Ahli Media 3 (Guru) .....	133
Lampiran 8. Surat Lembar Keterangan Telah Melaksanakan Validasi .....	140
Lampiran 9. Surat Pernyataan Validasi Ahli 1 (Dosen) .....	141
Lampiran 10. Surat Pernyataan Validasi Ahli 2 (Dosen) .....	142
Lampiran 11. Surat Pernyataan Validasi Ahli (Guru) .....	143
Lampiran 12. Tabulasi Data .....	144

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan sebuah kebutuhan yang paling mendasar bagi manusia, karena peran dari pendidikan itu sendiri adalah menjadikan manusia berubah kearah yang lebih baik dan juga menjadikan manusia sebagai makhluk yang tumbuh sekaligus berkembang secara fisik, psikis dan akal pikirannya. Tanpa pendidikan manusia tidak akan bisa jadi insan yang beradab, mulia, dan juga berilmu.

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Salah satu pendidikan sekolah yang diselenggarakan pemerintah adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah sekolah yang mendidik peserta didiknya dengan keterampilan dan keahlian, serta membimbing peserta didik supaya mampu memilih karier, berpengalaman dan menumbuhkan sikap profesional dalam bidang keahlian. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) mempersiapkan lulusannya siap untuk menghadapi dunia kerja. Di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) ada berbagai macam jurusan yang dapat dipilih sesuai dengan minat dan keahlian siswa,

seperti: Teknik Komputer dan Jaringan, Mesin, Bangunan, Listrik, Elektronika, Otomotif, dan lain-lain.

Pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sangat besar pengaruhnya dalam menciptakan kondisi belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik secara antusias dapat mengembangkan semua kemampuan yang ada didalam dirinya agar menjadi manusia yang cakap, beriman, bertaqwa, kreatif serta mandiri. Oleh karena itu, pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus mengupayakan pembelajaran yang berkualitas sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan yang telah diatur dalam undang-undang.

Belajar bisa dikatakan sebagai sebuah proses, maksudnya adalah dalam belajar akan terjadi proses yang namanya proses melihat, proses membuat, proses mengamati, proses memecahkan persoalan atau masalah, proses latihan, dan proses menyimak. Dari aktivitas belajar tersebut peserta didik mendapat pengetahuan baru tentang suatu hal serta akan mengetahui hasil belajarnya. Hasil belajar besar sekali efeknya dalam menentukan keberhasilan belajar peserta didik, Oleh sebab itu dalam metode pembelajaran guru harus sepenuhnya berusaha meningkatkan hasil belajar pada diri peserta didik, guru harus mampu menstimulus dan memberikan dukungan untuk mengembangkan potensi peserta didiknya, menumbuhkan aktivitas dan kreativitas siswa sehingga akan terjadi proses belajar mengajar. Apapun yang digunakan guru dalam proses belajar mengajar, akan berpengaruh besar terhadap hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar ialah hal yang penting sekali dalam pendidikan dan dapat dikatakan sebagai salah satu ukuran keberhasilan peserta didik dalam pendidikan di sekolah. Hasil belajar dijadikan sebagai bahan pertimbangan atau pedoman dalam menentukan kemampuan peserta didik.

Upaya untuk meningkatkan hasil belajar mendorong partisipasi banyak pihak yang terkait agar mengarahkan perhatiannya kepada upaya peningkatan kualitas atau mutu pendidikan. Pihak terkait yang dimaksud, salah satunya adalah guru. Guru ialah orang yang diamanahkan untuk memberikan ilmu secara sadar terhadap perubahan kepribadian dan kemampuan peserta didik kearah yang lebih baik, baik itu dari segi rohani maupun fisiknya sehingga ia bisa hidup secara mandiri dan bisa melaksanakan tugasnya sebagai makhluk tuhan, sebagai individu dan juga sebagai makhluk sosial.

Modul merupakan suatu buku yang buat atau bahan ajar yang di rancang dalam bentuk media cetak yang tujuan utamanya agar dapat digunakan oleh peserta didik dalam memahami materi pembelajaran secara mandiri atau tanpa adanya bimbingan guru, jadi modul berisi paling tidak tentang segala elemen dasar bahan ajar.

Modul pembelajaran ialah bahan belajar yang dibuat secara sistematis sesuai dengan kurikulum tertentu dan diatur dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan bisa dipelajari secara mandiri dalam rentang waktu tertentu. Tujuan dari pengadaan modul pembelajaran adalah agar peserta didik mampu menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau aktivitas pembelajaran dengan sebaik-baiknya.

*Mind Mapping* merupakan suatu cara atau kiat untuk memperluas kegiatan berpikir ke banyak arah, menangkap berbagai pikiran dalam berbagai sudut. *Mind mapping* adalah solusi untuk mengembangkan cara berpikir divergen dan kreatif. *Mind Mapping* juga di sebut sebagai peta konsep maksudnya adalah alat berpikir organisasional yang sangat hebat, ini juga merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi dalam otak dan mengambil informasi itu ketika di inginkan. *Mind mapping* dapat membantu dalam berbagai hal seperti merencanakan, berkomunikasi, menjadi lebih kreatif, memecahkan masalah, memusatkan perhatian, menyusun dan menjelaskan pikiran, mengingat secara baik, belajar lebih cepat dan efisien.

Berbicara tentang modul, modul merupakan bagian dari bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Sehingga peserta didik dapat belajar tanpa harus ada guru atau teman peserta didik yang lain. Artinya, dengan adanya bahan ajar berupa modul berbasis *mind mapping* yang dirancang dan ditulis dengan urutan yang baik dan logis serta sejalan dengan jadwal pelajaran yang ada dalam satu semester misalnya, maka peserta didik dapat mempelajari materi dari bahan ajar yang berupa modul tersebut secara mandiri di mana pun dan kapanpun mereka suka. Dengan demikian, siswa lebih siap mengikuti pelajaran karena telah mengetahui terlebih dahulu materi yang akan dibahas. Di samping itu, dengan mempelajari materi yang ada dimodul terlebih dahulu paling tidak siswa telah mengetahui konsep-konsep inti dari materi yang dibahas dalam pertemuan tersebut dan ia dapat mengidentifikasi

materi-materi yang masih belum jelas, yang nanti dapat ditanyakan kepada guru di kelas. Selain itu, dengan modul yang telah dipelajari, siswa akan mampu mengantisipasi tugas apa yang akan diberikan gurunya, setelah pelajaran selesai. Dengan demikian, siswa lebih siap lagi untuk mengerjakan tugas-tugas tersebut.

Teknik elektronika adalah keilmuan yang fokus terhadap pengaplikasian dari teknik elektro dan juga ilmu komputer. Peserta didik yang mengambil jurusan teknik elektronika akan lebih sering membuat alat : seperti membuat rangkaian pengkondisian sinyal, membuat alat mekatronika, membuat sistem pengukuran elektronis, membuat program mikrokontroler, membuat program PLC (*Programmable Logic Control*) dengan bahasa *ladder* diagram pengolahan citra, dan juga sinyal.

Simulasi dan komunikasi digital merupakan mata pelajaran yang membekali peserta didik agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep. Sesuai dengan kurikulum 2013, Simulasi dan Komunikasi Digital merupakan mata pelajaran pada kompetensi keahlian Teknik Audio Video kelas X.

Mengingat materi Simulasi dan Komunikasi Digital bersifat pemahaman bukan hafalan, sehingga perlu buku referensi tambahan berupa modul atau bahan ajar yang dikatakan efektif dengan tujuan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Apalagi pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital ini bersifat dasar, peserta didik kelas X Teknik Audio Video dituntut untuk menguasainya. Dengan adanya modul ini peserta didik diharapkan lebih mudah memahami materi Simulasi dan Komunikasi Digital

dan bisa belajar serta mengerjakan tugas secara mandiri. Adanya modul diharapkan dapat meningkatkan keaktifan, kemandirian serta respon peserta didik dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

Program keahlian Teknik Audio Video merupakan program keahlian yang mempelajari seluk beluk Audio video, mulai dari dasar – dasar pengenalan komponen – komponen audio video, peralatan audio video, sinyal dan gelombang audio video.

Berawal dari kegiatan penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang dilakukan pada bulan Agustus sampai bulan Desember 2020 di SMK Cendana Padang Panjang. Penulis menemukan salah satu permasalahan dalam proses pembelajaran mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital yakni kesulitan siswa untuk memahami materi yang kompleks. Hal ini terlihat ketika proses pembelajaran berlangsung dimana saat guru menjelaskan materi hanya sebagian kecil siswa yang mengerti pelajaran. Sehingga guru perlu menjelaskan beberapa kali materi yang ada di modul agar siswa bisa memahami materi secara benar. Permasalahan lainnya yaitu siswa kurang tertarik untuk memahami buku pelajaran yang sudah disediakan sekolah dan juga membutuhkan penyederhanaan serta pendekatan tertentu agar siswa mampu memahami materi dengan baik. Hal ini terbukti ketika siswa jarang membawa buku pelajaran dan sebagian siswa menyimpan buku pelajaran di laci meja dan tidak membawanya pulang untuk dipelajari. Salah satu penyebab siswa tidak membawa bukunya pulang karena ukuran yang besar dan tebal. Sehingga dibutuhkan bahan ajar yang efisien dan menarik

untuk bisa di pelajari tanpa harus ada guru yang mendampingi, salah satunya adalah modul pembelajaran berbasis *mind mapping*.

Setelah dilakukan wawancara dengan guru dan juga peserta didik kelas X TAV di SMK Cendana Padang Panjang dapat dijelaskan bahwa guru sudah menggunakan bahan ajar dalam pembelajarannya, salah satunya adalah menggunakan modul. Namun perlu adanya perancangan modul pembelajaran yaitu berbasis *mind mapping*, karena penjelasan pada modul pembelajaran yang ada saat ini memuat materi yang terlalu kompleks, dan juga bahasa yang susah di mengerti oleh anak didik. Ada beberapa peserta didik kelas X TAV SMK Cendana Padang Panjang mengatakan bahwa modul pembelajaran yang di pakai saat ini susah di pahami karena materi pelajaran simulasi dan komunikasi digital terlalu banyak memuat konsep, dan dari seluruh mata pelajaran kejuruan yang di pelajari, mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital termasuk mata pelajaran yang sulit bagi peserta didik.

Dari seluruh materi pelajaran simulasi dan komunikasi digital yang telah di pelajari yang dirasakan sulit yaitu pada materi konsep logika dan algoritma, dan perangkat lunak presentasi. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil ulangan peserta didik pada setiap kompetensi dasar berikut ini :

Tabel 1. Rata-rata Hasil Ulangan Harian Kelas X TAV Semester 1

Rata-rata Nilai Ulangan Peserta Didik		KKM
Kompetensi Dasar		65
3.1	Menerapkan konsep logika dan algoritma komputer	64
3.2	Menerapkan metode peta minda	87

3.3	Mengevaluasi paragraph <i>deskriptif, argumentatif, naratif, dan persuasive</i>	85	
3.4	Menerapkan logika dan operasi perhitungan data	77	
3.5	Menganalisis fitur yang tepat untuk pembuatan <i>slide</i>	62	
3.6	Menerapkan teknik presentasi yang efektif	82	
3.7	Menganalisis pembuatan <i>e-book</i>	80	

Sumber : Guru Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital SMK Cendana Padang Panjang, 2021

Berdasarkan data nilai dari Tabel 1. maka nilai peserta didik yang paling rendah yaitu materi Kompetensi Dasar 3.1 Konsep Logika dan Algoritma Komputer yaitu 64 dan materi Kompetensi Dasar 3.5 Menganalisis Fitur yang tepat untuk Pembuatan *Slide* yaitu 62. Hal ini salah satu penyebabnya yaitu dikarenakan di dalam modul pembelajaran di SMK Cendana Padang Panjang yang di pakai saat ini, sangat padat akan konsep dan penjelasan materi.

Terakhir penulis juga mendapatkan nilai akhir mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital semester ganjil kelas X TAV TP 2021 / 2022 SMK Cendana Padang Panjang. Dari tabel berikut akan dilihat bahwa hanya satu orang yang memperoleh nilai 80, kebanyakan memperoleh nilai akhir kisaran 70, dan bahkan ada peserta didik yang memperoleh nilai akhir 68.

Table 2. Daftar Nilai Akhir Mata Pelajaran Simulasi dan Komuniasi Digital Semester Ganjil Kelas X TAV TP 2020 / 2021 SMK Cendana Padang Panjang

No.	NAMA PESERTA DIDIK	NILAI AKHIR	PREDIKAT
1	ALDI EKA PUTRA	75	B
2	ALHAFIS	71	B-
3	DAFFA FEBRIAN PUTRA	75	B

4	EDI SAPUTRA	79	B
5	HAMDI ADRA	79	B
6	MARTIN ILHAM	67	C
7	M.FACHRIYAN	74	B-
8	M. ABDALUL RIZQI	75	B
9	NAIBAL RISKI	80	B+
10	NAUFAL THALIB H	71	B-
11	REYHAN MARETA	70	B-
12	REZA ANANDA SAPUTRA	75	B
13	REZKI MAYULI	75	B
14	YOGA KESUMA PUTRA	75	B
15	YUDA HENDRIANTO	68	C

Sumber : Guru Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital SMK Cendana Padang Panjang,2021

Berdasarkan tabel diatas dan analisis kebutuhan, diperlukan adanya bahan ajar berupa modul pembelajaran yang kreatif, menarik serta mudah dipahami oleh peserta didik. Dengan tujuan agar dapat membantu peserta didik dengan lebih cepat dan mudah dalam memahami materi sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang masalah tersebut akhirnya peneliti tertarik untuk mengkaji judul “Perancangan Modul Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Berbasis *Mind Mapping*”

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Peserta didik banyak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang terlalu banyak memuat konsep sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

2. Belum adanya Modul Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Sebagai Bahan Ajar Mandiri Bagi Siswa Kelas X Teknik Audio Video di SMK Cendana Padang Panjang.
3. Nilai hasil belajar mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang diperoleh siswa kelas X Teknik Audio Video merupakan nilai yang biasa-biasa saja, sementara mata pelajaran simulasi dan komunikasi digital ini wajib dikuasai oleh peserta didik kejuruan Teknik Audio Video.

### **C. Batasan Masalah**

Mengingat permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini agar lebih terpusat dalam tercapainya tujuan serta terlaksana sesuai dengan waktu, dan kemampuan penulis, maka penulis membatasi masalah penelitian pada poin ke-2, yaitu belum adanya dirancang Modul Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping* Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Sebagai Bahan Ajar Mandiri Bagi Siswa Kelas X Teknik Audio Video di SMK Cendana Padang Panjang.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital yang menarik dan efektif berbasis *mind mapping* di SMK Cendana Padang Panjang?
2. Bagaimana tingkat kelayakan modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital berbasis *mind mapping* di SMK Cendana Padang Panjang?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital yang menarik dan efektif berbasis *mind mapping* untuk siswa kelas X TAV di SMK Cendana Padang Panjang.
2. Mengetahui tingkat kevalidan atau kelayakan modul pembelajaran simulasi dan komunikasi digital berbasis *mind mapping* di SMK Cendana Padang Panjang.

### **F. Manfaat Penelitian**

Berikut adalah beberapa manfaat dari penelitian ini:

1. Bagi Peneliti, sebagai pengalaman dan juga sebagai bekal untuk meningkatkan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang sudah di peroleh.
2. Bagi Siswa, semoga dapat menunjang ke efektifan pembelajaran, dan juga dapat meningkatkan semangat belajar siswa secara mandiri, dan yang terakhir adalah diharapkan dapat membantu siswa memahami materi dengan mudah.
3. Bagi Guru, hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan sekaligus dapat dimanfaatkan dalam pembuatan modul pembelajaran berbasis *mind mapping* yang dapat membantu atau mempermudah peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang memuat banyak konsep.
4. Bagi Sekolah, sebagai bahan pertimbangan bagi sekolah

5. Bagi Peneliti Lain, dapat dijadikan sebagai informasi awal untuk menemukan inovasi dalam memulai penelitian yang sama.

## **G. Defenisi Istilah**

### **1. Modul pembelajaran**

Modul Pembelajaran ialah bahan belajar yang dibuat secara sistematis sesuai dengan kurikulum tertentu dan diatur dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan bisa dipelajari secara mandiri dalam rentang waktu tertentu. Tujuan dari pengadaan modul pembelajaran adalah agar peserta didik mampu menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau aktivitas pembelajaran dengan sebaik-baiknya.

### **2. *Mind Mapping***

*Mind Mapping* juga di sebut sebagai peta konsep maksudnya adalah alat berpikir organisasional yang sangat hebat, ini juga merupakan cara termudah untuk menempatkan informasi dalam otak dan mengambil informasi itu ketika di inginkan.

### **3. Modul Pembelajaran Berbasis *Mind Mapping***

Maksudnya adalah bahan belajar yang dibuat secara sistematis dan materi yang dirancang berupa peta konsep yang terstruktur sesuai dengan kurikulum tertentu dan diatur dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan bisa dipelajari secara mandiri dalam rentang waktu tertentu.

### **4. Simulasi dan Komunikasi Digital**

Mata pelajaran Simulasi Digital adalah mata pelajaran yang membekali siswa agar dapat mengomunikasikan gagasan atau konsep melalui media

digital. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat mengkomunikasikan gagasan atau konsep yang dikemukakan orang lain dan mewujudkannya melalui media digital, dengan tujuan menguasai teknik mengomunikasikan gagasan atau konsep.

### **5. Program Keahlian Teknik Audio Video**

Program keahlian Teknik Audio Video merupakan program keahlian yang mempelajari seluk beluk Audio video, mulai dari dasar – dasar pengenalan komponen – komponen audio video, peralatan audio video, sinyal dan gelombang audio video.

### **6. Teknik Elektronika**

Teknik elektronika adalah keilmuan yang fokus terhadap pengaplikasian dari teknik elektro dan juga ilmu komputer.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

1. Telah dihasilkan sebuah produk berupa modul pembelajaran untuk mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital yang dapat membantu peserta didik agar dapat menguasai materi pembelajaran secara mandiri. Berdasarkan penilaian oleh ke tiga ahli materi dan ahli media secara keseluruhan, hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran menurut ahli materi yang mencakup aspek *self instructional*, aspek *self contained*, aspek *stand alone*, aspek *adaptive* dan aspek *user friendly* pada modul mendapat nilai persentase total sebesar 97,23% sehingga termasuk pada kategori sangat valid atau sangat layak digunakan sebagai bahan ajar. Sedangkan hasil penilaian kelayakan modul pembelajaran menurut ahli media yang mencakup aspek format, aspek organisasi, aspek daya tarik, aspek bentuk dan ukuran huruf, aspek ruang (spasi kosong) dan aspek konsistensi mendapat nilai persentase total sebesar 96,48% sehingga termasuk pada kategori sangat valid atau sangat layak digunakan sebagai bahan ajar.
2. Modul yang dihasilkan terdiri dari 2 KD, yaitu KD 3.1 mengenai konsep logika dan algoritma komputer dan KD 3.5 mengenai menganalisis fitur yang tepat dalam pembuatan *slide* presentasi. Isi pada modul terdiri dari materi pembelajaran, *jobsheet* dan soal tugas pada *jobsheet*, evaluasi, tes formatif, dan kunci jawaban evaluasi di bagian akhir modul. Modul ini tersedia dalam bentuk format app (.exe) yang bisa diakses secara *offline*

melalui laptop/komputer dan bentuk lainnya adalah dalam bentuk format web (.html) sehingga dapat diakses secara *online* melalui *android* dan laptop.

3. Produk modul pembelajaran mata pelajaran Simulasi dan Komunikasi di SMK Cendana Padang Panjang dirancang berdasarkan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan, yaitu analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*). Namun mengingat keterbatasan waktu, biaya dan kesanggupan penulis, penulis membatasi tahap atau prosedur yang akan dilewati dalam perancangan modul ini dengan melewati empat tahap tanpa melakukan implementasi ke peserta didik.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil perancangan dan kesimpulan diatas, maka untuk penelitian pengembangan selanjutnya disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Untuk mengikuti perkembangan teknologi pengembangan modul selanjutnya dapat ditambahkan materi dengan menggunakan simulasi yang lebih bervariasi, serta mencakup materi yang lebih luas.
2. Pengembangan bahan ajar pada modul ini hanya dilaksanakan untuk 4 tahapan, dikarenakan keterbatasan dana, waktu penulis serta sesuai saran dari dosen penelaah yang tidak memungkinkan untuk dilaksanakannya implementasi modul kepada peserta didik. Maka dari itu perlu adanya

penyempurnaan pelaksanaan metode penelitian dan pengembangan yaitu tahap implementasi.

3. Materi pada modul hanya terdiri dari KD yang bermasalah saja, yaitu :  
KD 3.1 dan KD 3.5 dimana artinya materi pada modul yang dibuat tidak sepenuhnya satu semester. Untuk itu perlu adanya penyempurnaan terkait KD yang belum dibuat, agar bahan ajar bisa digunakan penuh pada semester ganjil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Rivai & Nana Sudjana. (2013). *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Akdon, Riduwan. (2011). *Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Andi Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Edisi Revisi VI. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2014. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Armanda, Dwi. 2017. *Pengembangan Modul Mata Pelajaran Teknik Elektronika Dasar Kelas X Teknik Audio Vidio di SMK Muhammadiyah 1 Bantul*. Pendidikan Teknik Elektronika. Yogyakarta.
- Barokati, N. dan Annas, F. 2013. *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Blended Learning pada Mata Kuliah Pemrograman Komputer (Studi Kasus: UNISDA Lamongan)*. Jurnal Sistem Informasi. 4 (5): 352 – 359.
- Buzan, Tony. 2007. *Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buzan, Tony . (2013). *Buku Pintar Mind Mapp*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Daryanto.(2013). *Menyusun Modul* . Yogyakarta: Gavamedia.
- Depdiknas. (2002). *Undang-undang RI Nomor 18, Tahun 2002, tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*.
- Depdiknas .2003. *Undang-undang RI No.20 tahun 2003.tentang sistem pendidikan nasional*.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Direktorat Tenaga Kependidikan.
- DePorter, Bobbi & Mike Hernacki. 2010. *Quantum Learning. Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung : Penerbit Kaifa.