

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL
PERAKITAN KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN TIK
UNTUK SISWA KELAS X DI SMA N 1 BANTUL**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Teknik**



Disusun Oleh :

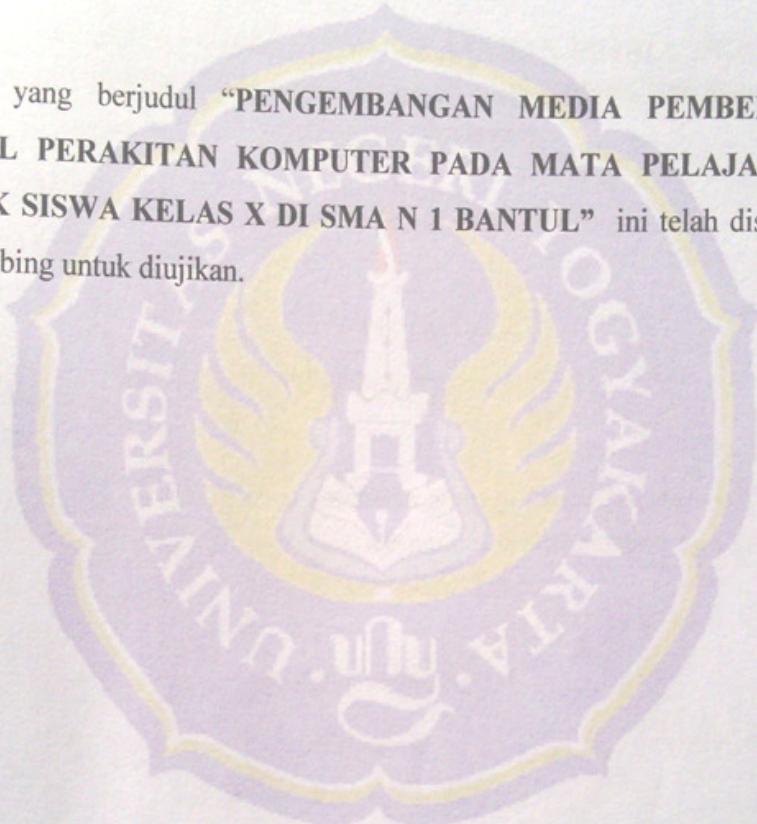
AGUS WIBOWO

11502247017

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL PERAKITAN KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN TIK UNTUK SISWA KELAS X DI SMA N 1 BANTUL**" ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, April 2013
Pembimbing skripsi,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Dr. Eko Marpanaji".

Dr. Eko Marpanaji

NIP. 19670608 199303 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL PERAKITAN
KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN TIK UNTUK SISWA KELAS X
DI SMA N 1 BANTUL**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AGUS WIBOWO

NIM 11502247017

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji pada tanggal 1 Mei 2013
dan dinyatakan LULUS guna memenuhi syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Teknik.

DEWAN PENGUJI

Nama

Jabatan

Tanda Tangan

Dr. Eko Marpanaji

Ketua Pengaji

Djoko Santoso, M.Pd.

Sekretaris Pengaji

Dessy Irmawati, M.T.

Pengaji Utama



Dr. M. Bruri Triyono, M.Pd.

NIP. 19560216 198603 1 003

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Agus Wibowo

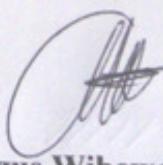
NIM : 11502247017

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Modul
Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk
Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul.

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian Studi di Universitas Negeri Yogyakarta atau Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian - bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah yang benar. Jika ternyata terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, Mei 2013
Yang Menyatakan,


Agus Wibowo
NIM. 11502247017

HALAMAN MOTTO



HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Orangtua saya tercinta Harjo Sumarto (Poyono) dan Jumanah yang telah merawat dan membesarkan dengan penuh kasih sayang serta senantiasa berdoa untuk keselamatan dan kebahagiaan saya.
2. Adik – adik saya, Roma Widiyansari, Bayu Purnomo, Anita Yuliana, dan Nugroho Bimo Suseno yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
3. Crew T-Comp Jogja Agus Setiawan, Amir Fatah, dan Ari Susanto yang selalu memberikan dukungan moral dan material sehingga semua lebih baik.
4. Teman – teman guru SMA N 1 Bantul, Ibu Mujiyem, Mas Agung Hendri,dll. Terimakasih atas doa dukunganya baik berupa moral, material sehingga menjadi lebih baik.
5. Teman-teman guru TAV SMK N 2 YOGYAKARTA, spesial untuk Bpk Agus Sukendra, S.Pd. yang telah banyak membimbing saya, membantu banyak hal baik moral, material sehingga menjadi sangat baik. BRAVO!!!
6. Teman – teman PKS 2011 yang telah berjuang bersama untuk medapatkan title sarjana.
7. Teman – teman D3 2007, kenangan akan selalu terukir tentang kalian.
8. Keluarga besar LIMUNY dan Security terimakasih banyak atas segala bantuannya.

9. Nursina Sari, Tursina Ratu, Mas Haris Abizar, Mbak Devi, dan Mas Tofa mie ayam Bimo terimakasih atas dukungan dan bantuanya.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir skripsi ini.

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL PERAKITAN
KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN TIK UNTUK SISWA KELAS X
DI SMA N 1 BANTUL**

Oleh :

**AGUS WIBOWO
11502247017**

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan suatu produk baru yang berupa modul perakitan komputer di SMA N 1 Bantul. Tujuan lain dari penelitian ini adalah mengetahui tahapan pengembangan dan kelayakan dari modul perakitan komputer sesuai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMA N 1 Bantul.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*((Research and Development))*). Pengembangan produk baru berupa modul mata pelajaran TIK melalui beberapa tahap, yaitu (1) studi pendahuluan; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk awal; (4) revisi desain; (5) uji coba lapangan awal; (6) revisi I; (7) uji coba lapangan utama; (8) revisi II; (9) uji coba lapangan operasional; (10) revisi produk akhir; dan (11) penyempurnaan produk. Penelitian ini dilakukan pada Siswa kelas X SMA N 1 Bantul. Data dikumpulkan dengan menggunakan Instrumen berupa angket. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif dan kuantitatif untuk mengetahui kelayakan modul perakitan komputer.

Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran yang dihasilkan berupa produk berbentuk modul mata pelajaran TIK. Berdasarkan silabus, standar kompetensi dan kompetensi dasar materi-materi kemudian dikembangkan menjadi dua (2) materi kegiatan belajar. Materi pokok dari modul, yaitu (1) pengenalan *hardware* (perangkat keras) komputer, (2) merakit komputer. Menurut penilaian dosen ahli materi memperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 4,17 dengan kriteria penilaian baik, guru TIK 1 sebagai ahli materi 1 memperoleh rata-rata skor keseluruhan 3,94 dengan kriteria penilaian baik, guru TIK 2 sebagai ahli materi 2 memperoleh rata-rata skor keseluruhan 4 dengan kriteria penilaian baik, dari ahli media 1 memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,11 dengan kriteria penilaian baik, dari ahli media 2 memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,89 dengan kriteria penilaian baik, dan dari uji lapangan memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,10 dengan kriteria penilaian baik. Standar kelayakan modul apabila skor rata-rata keseluruhan tidak kurang dari standar minimal yaitu baik. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul perakitan komputer di SMA N 1 Bantul yang dikembangkan sudah baik sehingga layak digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Kata kunci : modul, perakitan komputer

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul ”.

Tujuan penyusunan skripsi ini adalah untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berupa modul yang diharapkan mampu mendukung proses pembelajaran pada mata pelajaran TIK.

Penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik karena bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., Selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch Bruri Triyono, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Muhammad Munir, M.Pd., selaku ketua jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Eko Marpanaji, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberi arahan dan bantuannya serta motivasinya untuk segera menyelesaikan laporan skripsi ini.

5. Buat Ibu dan ayah tercinta dan serta saudara-saudaraku tercinta yang telah memberikan bantuan baik material maupun spiritual selama ini.
6. Semua pihak yang telah membantu sehingga terlaksananya penelitian ini berserta laporan skripsinya.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini sangat jauh dari sempurna. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga tulisan ini membawa manfaat sebagaimana mestinya. Amien.

Yogyakarta, 6 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	7
A. Deskripsi Teori	7
1. Media Pembelajaran.....	7
2. Belajar dan Pembelajaran	9

3.	Media Modul.....	14
4.	Proses Pengembangan Modul.....	25
5.	Tinjauan Tentang Kelayakan Modul Pembelajaran.....	27
6.	Mata Pelajaran TIK (Teknologi Informasi Komunikasi)	30
B.	Penelitian yang Relevan.....	50
C.	Kerangka Berpikir	52
D.	Pertanyaan Penelitian.....	53
BAB III METODE PENELITIAN		57
A.	Desain Penelitian.....	57
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	58
C.	Responden Penelitian.....	58
D.	Obyek Penelitian	58
E.	Prosedur Pengembangan.....	59
F.	Responden Uji Coba.....	67
G.	Jenis dan Sumber Data.....	67
H.	Instrumen Pengumpulan Data	68
I.	Teknik Analisis Data.....	72
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		76
A.	Hasil Pengembangan	76
1.	Tahap Perencanaan.....	76
2.	Pengembangan Produk Awal.....	77
3.	Uji Validasi.....	84
4.	Uji Coba.....	104
5.	Revisi.....	116
B.	Pembahasan.....	116

1.	Produk Akhir.....	116
2.	Hambatan Penelitian	120
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	121
A.	Kesimpulan	121
B.	Saran	122
	DAFTAR PUSTAKA	124
	LAMPIRAN	126

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD).	30
Tabel 2. Kisi-Kisi Uji Kelayakan Untuk Ahli Materi.....	69
Tabel 3. Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Media	70
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Empirik Terbatas dan Lapangan untuk Siswa... ...	71
Tabel 5. Konversi Skor Ke Dalam Nilai Pada Skala 5	73
Tabel 6. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitaitif.....	74
Tabel 7. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar kelas X mata pelajaran TIK di SMA N 1 Bantul.	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistematika Modul	20
Gambar 2. <i>Processor</i> intel core 2 duo	33
Gambar 3. <i>Motherboard</i> biostar LGA 775	33
Gambar 4. <i>Chipset Nort bridge</i> intel	34
Gambar 5. <i>Chipset South bridge</i> Intel.....	35
Gambar 6. IC BIOS	35
Gambar 7. Soket <i>processor</i> intel 775.....	36
Gambar 8. Soket RAM DDR 2.....	37
Gambar 9. Soket PCI Express	37
Gambar 10. Soket PCI	37
Gambar 11. Soket IDE	38
Gambar 12. Soket SATA	38
Gambar 13. Konektor ATX 24pin dan 4pin.....	39
Gambar 14. Konektor Front Panel.....	39
Gambar 15. Port USB	40
Gambar 16. Soket Audio.....	40
Gambar 17. Batre BIOS	41
Gambar 18. Fan <i>Processor</i> Intel LGA 775	41
Gambar 19. RAM DDR1	43
Gambar 20. RAM DDR 2	44
Gambar 21. RAM DDR2	44
Gambar 22. Perbedaan fisik RAM DDR1,DDR2,DDR3	45
Gambar 23. <i>Hardisk</i> 3,5" WDC SATA	46

Gambar 24. DVD RW SATA Samsung.....	47
Gambar 25. Kabel SATA.....	47
Gambar 26. <i>Power supply</i>	48
Gambar 27. Konektor-Konektor <i>Power supply</i>	48
Gambar 28. <i>Casing PC</i>	49
Gambar 29. Alat bantu tangan tang	50
Gambar 30. Alat bantu tangan obeng	50
Gambar 31. Bagan Prosedur Pengembangan Modifikasi dari Model Pengembangan Menurut Borg & Gall (1983: 775)	61
Gambar 32. Gambar Cover	81
Gambar 33. Histogram data penilaian dosen ahli materi	86
Gambar 34. Histogram penilaian guru ahli materi 1	90
Gambar 35. Histogram penilaian guru ahli materi 2	93
Gambar 36. Histogram penilaian ahli media 1	98
Gambar 37. Histogram penilaian ahli media 2.....	102
Gambar 38. Histogram penilaian uji coba I	106
Gambar 39. Histogram penilaian uji coba II.....	110
Gambar 40. Histogram penilaian uji coba III.....	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. SK Pembimbing Skripsi	127
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	129
Lampiran 3. Surat Perijinan	155
Lampiran 4. Hasil Penelitian	159
Lampiran 5.Modul	178

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menyadari bahwa pendidikan memiliki peranan yang sangat penting bagi pembangunan suatu bangsa, maka pemerintah berupaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui proses pembelajaran yang berkualitas. Upaya yang telah dilakukan tersebut, diantaranya memperbaiki kurikulum, memperbaiki sarana dan prasarana penunjang pendidikan, menggunakan media pembelajaran yang sesuai, meningkatkan kemampuan para pendidik, dan menggunakan strategi pembelajaran yang baik.

Salah satu penyebab rendahnya kualitas pembelajaran adalah komponen-komponen dalam pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, bahan ajar, metodologi pembelajaran dan penilaian pembelajaran, belum dapat terintegrasi dalam suatu sistem dengan baik. Sehingga menyebabkan proses pembelajaran yang ideal tidak dapat terjadi.

Penyebab lain rendahnya kualitas pembelajaran di Indonesia adalah proses pembelajaran para guru di Indonesia yang masih monoton. Guru lebih sering mengajar dengan cara ceramah atau mencatat di papan tulis. Siswa lebih sering mencatat mata pelajaran yang ditulis oleh guru di papan tulis. Hal tersebut menyebabkan potensi peserta didik tidak dapat berkembang baik. Sebagai seorang pendidik, profesionalisme seorang guru bukanlah pada kemampuan mengembangkan ilmu pengetahuan, tetapi pada kemampuannya

untuk melaksanakan proses pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswanya. Salah satu upaya guru untuk mendukung proses pembelajaran yang menarik, yaitu dengan melakukan inovasi pembelajaran. Salah satu inovasi pembelajaran yang bisa dilakukan pendidik adalah pada media pembelajaran. Inovasi yang dilakukan pendidik harus berusaha agar materi pembelajaran yang disampaikan mampu diserap dan dimengerti dengan mudah oleh peserta didik. Perkembangan informasi dan teknologi, merupakan salah satu pendukung untuk mengembangkan inovasi pembelajaran khususnya pada media pembelajaran. Akan tetapi, perkembangan informasi dan teknologi tersebut belum dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pemanfaatan informasi dan teknologi tersebut bisa diupayakan untuk membuat sebuah media pembelajaran yang bisa membuat siswa dapat secara aktif melakukan proses pembelajaran, dimana peran siswa tidak hanya sebagai penerima, tetapi juga secara aktif mendapatkan pengalaman belajar bermakna.

Peneliti bermaksud untuk membuat media pembelajaran sebagai inovasi pembelajaran agar dapat dioptimalkan untuk menarik perhatian siswa sehingga kualitas pembelajaran dapat meningkat. Inovasi pembelajaran tersebut mendukung pembelajaran di SMA. Peneliti merasa perlu melakukan observasi mengenai jenis media yang dibutuhkan pihak sekolah, sehingga peneliti melakukan pengamatan di SMA N 1 Bantul Yogyakarta sebagai salah satu SMA favorit di Kota Bantul. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, pada kegiatan belajar mengajar mata pelajaran TIK di SMA Negeri 1 Bantul, terdiri dari standar kompetensi, yaitu *Memahami hardware(perangkat keras) komputer*, siswa-siswi mengalami kesulitan dikarenakan pemahaman dasar

yang masih kurang. Oleh karena itu, standar kompetensi pada mata pelajaran TIK yang ditempuh siswa kelas X perlu dioptimalkan proses pembelajarannya.

Standar kompetensi pada mata pelajaran TIK belum ada media pembelajaran yang berfungsi untuk belajar mandiri siswa. Bahan ajar yang ada berupa modul yang hanya berisi langkah kerja praktikum, tanpa uraian materi yang lengkap dan penugasan yang mampu merangsang pikiran, perhatian dan motivasi siswa mengikuti pelajaran. Perakitan komputer merupakan materi pembelajaran yang akan menarik dan mudah dipahami, jika disajikan dengan suatu media yang dapat semakin menarik, dimana siswa dapat mempraktekan perakitan sebuah komputer. Modul mendukung prinsip mendukung prinsip *individualized learning*, dimana modul tersebut sebagai sumber belajar yang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri pada pelaksanaan teori dan praktikum.

Peneliti bermaksud untuk membuat sebuah media pembelajaran yang dapat membantu pembelajaran TIK, yang mampu memberikan gambaran, keterampilan dan pengetahuan, sehingga standar kompetensi tersebut terpenuhi. Media pembelajaran tersebut berbentuk buku modul perakitan komputer.

Modul Perakitan Komputer ini belum diketahui tingkat kelayakannya, sehingga peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MODUL PERAKITAN KOMPUTER PADA MATA PELAJARAN TIK UNTUK SISWA KELAS X DI SMA N 1 BANTUL”** yang bertujuan salah satunya

untuk mengetahui tingkat kelayakannya. Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dihasilkan identifikasi masalah. Adapun identifikasi masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Guru sering mengajar dengan cara ceramah atau mencatat di papan tulis.
2. Siswa lebih sering mencatat mata pelajaran yang ditulis oleh guru di papan tulis.
3. Siswa kurang mengembangkan kreativitas terhadap mata pelajaran yang diberikan oleh guru.
4. Kurangnya media pembelajaran modul untuk melatih kemandirian siswa di dalam proses belajar khususnya pada mata pelajaran TIK.
5. Terdapat media pembelajaran modul yang kurang adaptif, kurang mengikuti perkembangan ilmu dan teknologi yang berkembang pada mata pelajaran TIK kelas X di SMA N 1 Bantul.
6. Modul perakitan komputer yang digunakan dalam proses belajar mengajar kurang layak pada mata pelajaran TIK kelas X di SMA N 1 Bantul.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini menitikberatkan pada proses pengembangan media pembelajaran modul Perakitan Komputer. Media ini sangat dibutuhkan di SMA N 1 Bantul, khususnya siswa kelas X karena masih terbatasnya media

interaktif yang digunakan pada saat proses belajar mengajar berlangsung.

Mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran modul perakitan komputer.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, dihasilkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul?
2. Bagaimana kelayakan Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian pengembangan modul sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengembangan modul Perakitan Komputer pada mata pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul.
2. Mengetahui kelayakan modul Perakitan Komputer pada mata pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Bagi Peneliti
 - a. Dapat menambah wawasan tentang penelitian pengembangan media.
 - b. Sebagai sumber untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut di bidang pengembangan media.
 - c. Dapat membuat media modul yang efektif untuk diterapkan ke siswa.

2. Bagi Guru

- a. Sebagai sumber bagi guru saat mengajar mata pelajaran TIK menggunakan media berbentuk modul.
- b. Sebagai sumber referensi bagi guru untuk membuat penelitian di bidang pengembangan media.
- c. Dapat memotivasi guru untuk mengembangkan kreativitasnya saat mengajar kepada siswa.

3. Bagi Siswa

- a. Dapat melatih siswa untuk belajar mandiri.
- b. Dapat melatih kemampuan siswa untuk mengembangkan berpikir kritis dengan cara berdiskusi.
- c. Siswa dapat mempersiapkan diri lebih awal dengan mempelajari mata pelajaran TIK sebelum guru mengajarkan kepada siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

Media secara bahasa berasal dari bahasa latin dan bentuk jamak dari kata medium yang berarti perantara atau pengantar. Secara istilah, menurut R. Rahardjo, dkk (1984: 48) media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Media pembelajaran menurut Rayandra Asyhar (2012: 8) adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari satu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Pesan yang disampaikan kepada penerima berupa informasi-informasi yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan yang dapat bermanfaat bagi penerimanya. Hal ini sesuai dengan media pendidikan atau pembelajaran yang digunakan untuk mendukung proses belajar mengajar di kelas.

Media pendidikan adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar I Wayan Santyasa, (2007: 3). Bahan

pembelajaran yang digunakan berupa alat bantu atau media pendukung yang berfungsi sebagai sarana untuk memperjelas pengajian pesan agar tidak bersifat verbalistik, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera, menghilangkan sikap pasif pada subyek belajar, dan membangkitkan motivasi pada subyek belajar.

Media pendidikan atau pembelajaran digunakan oleh guru atau pendidik sebagai alat komunikasi yang memiliki peran penting terhadap proses belajar mengajar. Peran media pembelajaran sangat dibutuhkan karena mampu membuat siswa tertarik dan termotivasi untuk mempelajari materi yang sedang diajarkan. Selain faktor media pendidikan, faktor guru dalam mengajar dan ketertarikan siswa memperhatikan materi yang disampaikan oleh guru juga akan berpengaruh terhadap pencapaian tujuan kegiatan belajar mengajar. Guru harus mampu mengkomunikasikan pelajaran yang disajikan dengan menggunakan media pembelajaran kepada siswa, misalnya pada mata pelajaran TIK. Komunikasi yang kondusif akan mengurangi terjadinya miskomunikasi pengetahuan, sehingga siswa akan mudah mempelajari dan menerapkan pelajaran yang telah diberikan oleh guru. Ketiga komponen utama yaitu media, guru, dan siswa harus mampu berjalan dengan sinergis agar tujuan pembelajaran dapat dicapai.

Pengaruh media pembelajaran yang begitu besar terhadap proses belajar mengajar menjadi alasan bagi guru untuk aktif menggunakannya. Media pembelajaran yang efektif akan memudahkan siswa menerima

pelajaran yang disampaikan oleh guru. Berbagai media pembelajaran digunakan oleh guru, baik media cetak maupun elektronik. Ada beberapa pendapat dari para ahli media pembelajaran yang menjelaskan klasifikasi media pembelajaran, diantaranya menurut Rudy Bretz (1971) dalam R. Rahardjo (1984: 53-54) media terdiri dari tujuh jenis, yaitu : (1) media audio visual gerak, (2) media audio visual diam, (3) audio semi gerak, (4) media visual gerak, (5) media visual diam, (6) media audio, dan (7) media cetak.

Pendapat lain dari Wilbur Schramm (1977) dalam R. Rahardjo (1984: 54-55) membagi media berdasarkan kemampuan daya liputnya, yaitu (1) liputan luas dan serentak, seperti televisi, radio, dan faksimile, (2) liputan terbatas pada tempat/ruangan, seperti film suara, video tape, film rangkai suara, audio tape, foto, poster, papan tulis, dan radio vision, dan (3) media untuk belajar mandiri seperti buku, modul, dan program belajar dengan komputer.

Menurut (Rayandra Asyhar 2012: 77) secara umum jenis media pembelajaran di bagi menjadi 4 yaitu media *visual*, media *audio*, media *audio-visual* dan *multimedia*.

2. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74), belajar adalah suatu proses memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungan. Dalam dunia pendidikan, belajar diartikan sebagai suatu yang dilakukan seseorang secara terencana untuk memperoleh sesuatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil

pengenalan sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Perubahan seseorang dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak mampu menjadi mampu, dan dari yang tidak bisa menjadi bisa. Perubahan tersebut menuntut siswa untuk mencari tahu dari yang belum diketahui melalui belajar. Siswa yang tekun dan sungguh-sungguh belajar akan mampu mengetahui dan memahami materi yang dipelajari, sehingga siswa akan meraih hasil belajar yang memuaskan.

Hal ini terkait dengan salah satu unsur-unsur yang esensial dalam pendidikan yang dijelaskan oleh Dwi Siswoyo, dkk. (2008: 19-20), yaitu :

Pendidikan terkadung pembinaan (pembinaan kepribadian), pengembangan (pengembangan kemampuan-kemampuan atau potensi-potensi yang perlu dikembangkan) peningkatan (misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan tidak tahu tentang dirinya menjadi tahu tentang dirinya) serta tujuan (ke arah mana peserta didik akan diharapkan dapat mengaktualisasikan dirinya seoptimal mungkin).

Pendidikan ini terwujud dari hasil belajar yang dipengaruhi oleh perilaku aktivitas belajar siswa. Perilaku belajar yang rutin, tidak pernah menyerah untuk berusaha, dan memperhatikan secara cermat pelajaran yang sedang diajarkan oleh gurunya. Menurut Sugihartono, dkk (2007: 74-76), perilaku belajar disiplin memiliki ciri-ciri yaitu sebagai berikut :

- 1) Perubahan tingkah laku terjadi secara sadar
- 2) Perubahan bersifat kontinyu dan fungsional
- 3) Perubahan bersifat positif dan aktif

- 4) Perubahan bersifat permanen
- 5) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
- 6) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Sikap disiplin belajar siswa akan mempengaruhi terhadap perkembangan siswa. Perubahan dari yang tidak tahu menjadi tahu, dari yang tidak paham menjadi paham, dan dari yang tidak mampu menjadi mampu. Pengetahuan yang didapat secara maksimal akan memudahkan siswa memahami dan menerapkan pelajaran yang telah didapatkan. Selain itu siswa dapat menanggulangi faktor lingkungan yang dapat membawa dampak buruk atau negatif, sehingga siswa tidak melakukan tindakan buruk dari pengetahuan yang telah didapat. Hal ini dibutuhkan bimbingan guru untuk memberikan pengetahuan dengan baik, serta didukung dari lingkungan keluarga yang kondusif dalam mendidik anaknya.

Siswa yang dibimbing oleh guru dibutuhkan figur pendidik yang profesional. Guru sebagai sumber utama yang tak tergantikan dalam kegiatan belajar mengajar harus mampu memberikan pelajaran dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Kurang lengkap bila siswa yang rajin belajar tidak diimbangi dengan kemampuan guru dalam menyampaikan materi kepada siswa. Jika hal itu terjadi maka akan terjadi miskonsepsi dalam memahami pelajaran antara siswa dengan guru. Pemahaman siswa yang hanya bergantung pada buku tanpa adanya bimbingan dari guru bisa menimbulkan salah pemahaman dari materi yang dipelajari, sehingga tidak semakin pintar.

b. Pembelajaran

Menurut Hamzah B Uno (2006: 2) pembelajaran atau pengajaran adalah upaya untuk membelajarkan siswa. Pengertian secara implisit dalam pengajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, mengembangkan metode untuk mencapai hasil pengajaran yang diinginkan. Pendapat Sudjana dalam Sugihartono, dkk., (2007: 80) mengungkapkan pembelajaran adalah setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan siswa melakukan kegiatan belajar.

Definisi di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan proses usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja oleh pendidik agar terjadi suatu kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa.

Pembelajaran yang efektif terdapat klasifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi keberlangsungannya. Menurut Hamzah B Uno (2006: 16) variabel-variabel pembelajaran yaitu :

- 1) Variabel kondisi pembelajaran : Faktor yang mempengaruhi efek metode dalam meningkatkan hasil pembelajaran.
- 2) Variabel metode pembelajaran : Cara-cara yang berbeda untuk mencapai hasil pembelajaran yang berbeda di bawah kondisi yang berbeda.
- 3) Variabel hasil pembelajaran : Semua efek yang dapat dijadikan sebagai indikator tentang nilai dari penggunaan metode pembelajaran di bawah kondisi yang berbeda.

Tujuan pembelajaran menurut Hamzah B Uno (2006: 35-39)

adalah taksonomi pembelajaran yang digagas oleh Benyamin S. Bloom dan D. Krathwohl yang biasa dikenal dengan Taksonomi Bloom. Isi dari taksonomi pembelajaran tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Kognitif : Tingkat pengetahuan, tingkat pemahaman, tingkat penerapan, tingkat analisis, tingkat sintesis, dan tingkat evaluasi.
- 2) Afektif : Kemauan menerima, kemauan menanggapi, berkeyakinan, penerapan karya, serta ketekunan dan ketelitian.
- 3) Psikomotorik : Persepsi, kesiapan melakukan suatu kegiatan, mekanisme, respon terbimbing, kemahiran, adaptasi, dan originasi.

Perencanaan dan strategi belajar yang dilakukan oleh guru bertujuan agar siswa mampu memahami dengan mudah materi yang diajarkan. Proses pembelajaran ini akan menentukan hasil belajar yang didapatkan oleh siswa. Jika pembelajaran yang diberikan oleh guru sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka akan diperoleh hasil belajar siswa yang memuaskan. Sebaliknya bila pembelajaran yang diberikan oleh guru tidak sesuai dengan tujuan yang diinginkan, maka akan diperoleh hasil belajar siswa yang tidak memuaskan.

Keterkaitan faktor guru dengan siswa sangat menentukan proses pembelajaran di kelas. Guru merupakan subyek mengajar yang memiliki mampu menyampaikan materi dengan konsep PAKEM (Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan). Bila konsep ini berjalan dengan baik maka materi yang diajarkan akan lebih

mudah dipahami oleh siswa. Siswa sebagai subyek dalam belajar dituntut mampu sungguh-sungguh memahami materi yang disampaikan oleh guru. Agar tujuan yang diinginkan dapat tercapai, siswa harus rajin belajar sehingga dapat meraih prestasi akademik yang memuaskan. Bahkan tidak hanya itu, prestasi dalam hal meningkatkan kecerdasan spiritual dan emosional juga tumbuh berkembang dengan baik.

3. Media Modul

a. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetak yang dirancang untuk belajar secara mandiri oleh peserta pembelajaran karena itu modul dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri Rayandra Asyhar (2012: 155). Pendapat lain dijelaskan oleh S. Nasution (2003: 205), modul merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu bentuk bahan ajar yang disusun secara lengkap, sistematis, terencana, dan berdiri sendiri untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar yang dirumuskan secara khusus.

Bahan ajar berupa media berbentuk modul memiliki peranan penting dalam melatih siswa untuk belajar mandiri. Siswa dapat

memahami pelajaran sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.

Proses belajar mengajar dengan modul menuntut siswa untuk berpikir kritis terhadap mata pelajaran yang dipelajarinya. Mata pelajaran yang dianggap kurang atau tidak dipahami, maka siswa harus berusaha bertanya kepada siswa lainnya atau kepada gurunya. Bila dalam proses belajar telah diterapkan diskusi oleh siswa, maka sikap belajar mandiri akan terbentuk dalam diri siswa. Selain itu, siswa akan terlatih menumbuhkan rasa percaya diri dengan kemampuan individu untuk belajar sendiri.

b. Tujuan Penulisan Modul

Menurut Direktorat Pendidikan SMA/SMK (2008) tujuan penulisan modul adalah :

- 1) Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu besifat verbal.
- 2) Mengatasi keterbatasan waktu, ruang dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.
- 3) Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi seperti :
 - a) Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa atau peserta didik.
 - b) Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.
 - c) Memungkinkan peserta didik belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
 - d) Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

c. Kriteria/Karakteristik Media Modul

Media modul sebagai bahan ajar dalam pendidikan, khususnya bagi SMA menjadi kebutuhan yang sangat diperlukan untuk menunjang implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

(KTSP). Media ini akan berhasil, apabila karakteristik modul dapat diterapkan dengan baik oleh siswa. Adapun karakteristik modul Rayandra Asyhar (2012: 155-156) diantaranya belajar mandiri (*self instruction*), materi yang lengkap (*self contained*), berdiri sendiri (*stand alone*), adaptif (*adaptive*), dan bersahabat/akrab (*user friendly*).

1) Belajar Mandiri (*Self Instruction*)

Tujuan dari karakter ini adalah membantu menyiapkan siswa untuk berlatih mandiri. Siswa yang tadinya kurang atau bahkan tidak mampu belajar mandiri dengan belajar menggunakan modul peserta didik akan dituntut mampu memahami pelajaran yang sedang dipelajari secara mandiri. *Self instruction* atau belajar mandiri pada modul yang mampu dipahami oleh siswa harus memenuhi kriteria yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

Memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD); memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas; tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran; terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan siswa; kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan siswa; menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif; terdapat rangkuman materi pembelajaran; terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan siswa melakukan penilaian mandiri (*self assessment*); terdapat umpan balik atas penilaian siswa, sehingga siswa mengetahui tingkat penguasaan materi; dan terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud .

2) Materi yang Lengkap (*Self Contained*)

Modul memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa. Isi materi yang lengkap menyangkup materi yang saling berkaitan antara mata pelajaran yang satu dengan mata pelajaran yang lainnya. Hal ini agar memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas *ke dalam* satu kesatuan yang utuh.

3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Mata pelajaran yang diajarkan dalam modul harus mampu memberikan isi mata pelajaran yang sederhana, namun jelas dan mudah dipahami oleh siswa. Dengan begitu, siswa dapat belajar dan mengerjakan tugas hanya menggunakan media modul saja. Siswa tidak membutuhkan media atau bahan ajar lain untuk mempelajari mata pelajaran tertentu yang diajarkan dalam modul tersebut. Bila modul yang digunakan untuk belajar dan mengerjakan tugas masih membutuhkan media lain, maka modul tersebut belum dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

4) Adaptif (*Adaptive*)

Modul yang dibuat hendaknya memiliki adaptasi yang tinggi dengan perkembangan ilmu dan teknologi. Modul memuat mata pelajaran yang mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teori-teori mata pelajaran yang

disampaikan dalam modul harus dikaitkan dengan perkembangan pengetahuan agar siswa mampu mengimplementasikan mata pelajaran yang disampaikan dalam modul.

5) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Mata pelajaran yang disajikan dalam modul hendaknya mampu bersahabat dengan pemakainya, yaitu siswa. Penyajian menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, menggunakan tulisan yang jelas, desain modul yang menarik, dan menggunakan istilah-istilah umum akan membantu siswa untuk memahami mata pelajaran yang ada di modul tersebut. Rasa bersahabat atau akrab dengan siswa terhadap modul yang digunakan akan membantu siswa untuk mudah menerima informasi, merespon, dan mengakses ilmu pengetahuan yang diinginkan dalam modul tersebut.

d. Prosedur Pengembangan Modul

Desain adalah suatu petunjuk yang memberi dasar, arah, tujuan, dan teknik yang ditempuh dalam memulai dan melaksanakan suatu kegiatan Rayandra Asyhar (2012: 159). Desain yang berkaitan dengan modul sebagai langkah awal dalam mengembangkan media modul. Perencanaan pengembangan modul didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar. Dalam skenario penerapan media modul juga harus dicantumkan silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Desain pengembangan modul yang dibuat

mengacu pada prinsip-prinsip cara penyusunan modul. Adapun prinsip-prinsip desain pengembangan modul sebagai berikut :

1) Analisis Kebutuhan Modul

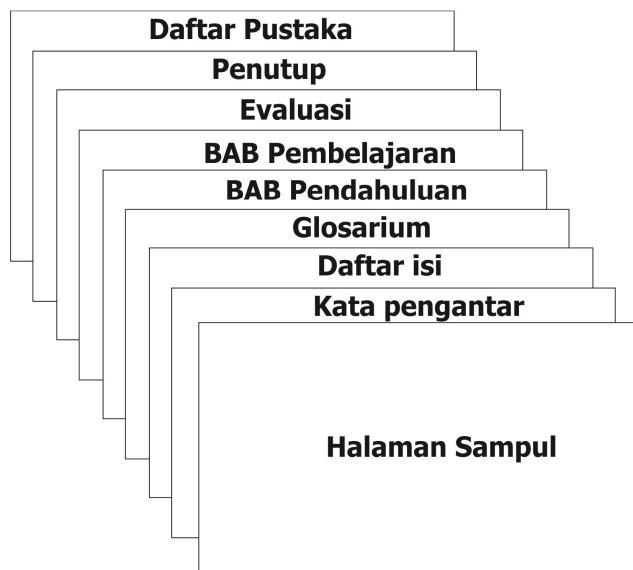
Langkah awal dalam mendesain pengembangan modul adalah analisis kebutuhan modul. Analisis dilakukan untuk mengetahui mata pelajaran apa saja yang akan dipelajari, berapa jumlah modul yang dibuat, siapa saja yang menggunakan modul, dan sumber daya apa saja yang diperlukan untuk menunjang penggunaan modul. Selain itu, kebutuhan modul juga mempertimbangkan dari segi analisis tujuan dan karakteristik isi bidang studi, analisis sumber belajar, analisis karakteristik pembelajar, serta menetapkan sasaran dan isi pembelajaran (I Wayan Santyasa, 2009: 12). Namun, analisis kebutuhan modul pada dasarnya mengaju pada isi silabus dan RPP yang dibuat. Kedua komponen tersebut didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar. Satu modul dikembangkan untuk satu standar kompetensi dan 2-4 kompetensi dasar.

2) Penyusunan Naskah/Draft Modul

Modul yang baik membutuhkan perencanaan yang cermat dan sistematis. Perencanaan tersebut membutuhkan desain modul yang mampu mempermudah siswa belajar mandiri. Modul yang dibuat harus mengacu pada RPP yang telah disusun. RPP ini sebagai dasar untuk menentukan isi dari mata pelajaran yang akan

dibuat modul. Adapun, desain pada proses penyusunan modul terdiri dari tiga tahap, yaitu :

- b) Menetapkan strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai (meliputi karakteristik kompetensi yang akan dipelajari, karakteristik siswa, dan karakteristik konteks dan situasi dimana modul akan digunakan).
- c) Memproduksi atau mewujudkan fisik modul (meliputi tujuan pembelajaran, prasyarat pembelajaran yang diperlukan, materi belajar, bentuk-bentuk kegiatan belajar, komponen pendukungnya).
- d) Mengembangkan perangkat penilaian (meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa).



Gambar 1. Sistematika Modul

3) Uji Coba (Implementasi)

Menurut S. Nasution (2003: 216) salah satu pelaksanaan modul dilakukan dengan cara penyebaran dan penyampaian modul kepada siswa. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan alur yang telah ditetapkan dalam modul tersebut. Modul telah berjalan dengan baik, bila skenario yang telah ditetapkan dalam modul dijalankan secara sistematis.

4) Penilaian

Ada tiga aspek dalam melakukan penilaian modul, yaitu pengetahuan, keterampilan, dan sikap dari siswa. Pertama, pengetahuan siswa yang didapatkan dari modul mampu meningkatkan kemampuan siswa mempelajari materi yang terdapat di modul. Tingkat pengetahuan siswa belajar dengan menggunakan modul dapat dilakukan dengan tes dan nontes. Keduanya adalah bagian dari tipe evaluasi yang bertujuan :

Menilai ketercapaian (*attainment*) tujuan, mengukur macam-macam aspek belajar yang bervariasi, sebagai sarana (means) untuk mengetahui apa yang siswa telah ketahui, memotivasi belajar siswa, menyediakan informasi untuk tujuan bimbingan dan konseling, dan menjadikan hasil evaluasi sebagai dasar perubahan kurikulum (Sukardi, 2010: 9-10).

Kedua, keterampilan dapat dilakukan dengan cara kemampuan peserta didik untuk belajar mandiri. Cepat atau lambatnya siswa dalam mempelajari mata pelajaran pada modul dipengaruhi oleh keterampilan siswa dalam menerapkan konsep

belajar mandiri. Peserta didik yang terampil menggunakan modul akan mempermudah pemahaman siswa dalam menyerap ilmu yang dipelajari dari modul. Ketiga, sikap belajar siswa harus mencerminkan tujuan dari pembelajaran dengan modul, yaitu menumbuhkan sikap belajar mandiri dari siswa.

5) Evaluasi dan Validasi

Evaluasi terhadap modul yang telah dibuat dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur ketercapaian implementasi pembelajaran dengan modul yang dapat dilaksanakan sesuai dengan desain pengembangan modul. Bila modul tidak sesuai maka perlu adanya revisi dari modul yang telah dibuat. Sedangkan, validasi modul dilakukan agar materi yang disajikan kepada siswa benar-benar valid dari segi isi dan modul dalam mencapai kompetensi yang ditetapkan (N.A. Suprawoto, 2009: 5).

e. Element modul

Menurut Azhar Arsyad (2005:88-90), terdapat enam elemen yang harus diperhatikan saat merancang modul, antara lain sebagai berikut :

1) Konsistensi

- a. Gunakan konsistensi format dari halaman ke halaman dan usahakan tidak menggabungkan cetakan huruf dan ukuran huruf.
- b. Usahakan konsistensi dalam jarak spasi. Apabila terdapat spasi yang tidak sama sering dianggap buruk dan tidak rapi.

2) Format

- a. Jika paragraf panjang sering digunakan wajah satu kolom lebih sesuai, sebaliknya jika paragraf tulisan pendek-pendek wajah dua kolom akan sesuai.
- b. Isi yang berbeda supaya dipisahkan dan dilabel secara c. **Strategi** pembelajaran yang berbeda sebaiknya dipisahkan dan dilabel secara visual.

3) Organisasi

- a. Upayakan untuk selalu menginformasikan kepada siswa mengenai sejauh mana siswa mempelajari modul.
- b. Susunlah teks sedemikian rupa sehingga informasi mudah dicerna/diperoleh.

4) Daya Tarik

Perkenalkan setiap bab atau bagian baru dengan cara yang berbeda.
Diharapkan dapat memotivasi siswa untuk membaca.

5) Ukuran Huruf

- a. Pilihlah ukuran huruf yang sesuai yang baik untuk teks adalah 12 poin.
- b. Hindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks karena dapat membuat proses membaca itu sulit, kecuali untuk judul, bab dan sub bab.

6) Ruang (spasi) Kosong

- a. Gunakan ruang kosong tidak berisi teks atau gambar untuk menambah kontras. Ruang kosong dapat berbentuk: ruang sekitar judul, batas tepi atau marjin, spasi antar kolom dan permulaan paragraph.
- b. Sesuaikan antar baris untuk meningkatkan tampilan dan tingkat keterbacaan.

Perencanaan pembelajaran harus berupaya untuk membuat materi dengan media modul menjadi interaktif. Menurut Azhar Arsyad

(2005: 90), petunjuk menyiapkan media modul yang interaktif adalah sebagai berikut :

- 1) Pertimbangkan hasil pengamatan dan analisis kebutuhan siswa dan siapkan latihan yang sesuai dengan kebutuhan tersebut.
- 2) Pertimbangkan hasil analisis respon siswa, bagaimana siswa menjawab pertanyaan atau mengerjakan latihan, menyiapkan contoh-contoh atau menyarankan bacaan tambahan.
- 3) Siapkan kesempatan bagi siswa untuk dapat belajar sesuai kemampuan dan kecepatan siswa.
- 4) Gunakan beragam jenis latihan dan evaluasi seperti main peran, studi kasus, berlomba atau stimulasi.

Waktu penyerahan modul kepada subjek belajar disesuaikan dengan urgensinya. Dapat diserahkan ketika permulaan tatap muka, penutupan tatap muka, ataupun diluar tatap muka. Dalam merancang modul sudah harus berpikir tentang sistem penggandaannya. Apakah cukup difotocopy, apakah perlu dicetak warna, apakah cukup ditulis tangan, apakah diketik manual, diketik komputer, dan sebagainya (Praptono dkk 2003:38).

f. Manfaat penggunaan modul

Maanfaat penggunaan media modul menurut Azhar Arsyad (2005:92) adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat menghemat waktu.
- 2) Dapat mengantikan catatan siswa.

- 3) Memelihara kekonsistennan penyampaian materi dikelas oleh guru.
- 4) Siswa dapat mengikuti struktur pelajaran dengan baik.
- 5) Siswa akan mengetahui pokok yang diberikan oleh guru.

Keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan media modul dalam kegiatan belajar mengajar diantaranya adalah dapat merangsang rasa ingin tahu dalam mengikuti pelajaran, meningkatkan kreativitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar serta memelihara kekonsistennan penyampaian materi pelajaran dikelas oleh guru sesuai dengan perancangan pengajaran selain itu pula keuntungan penggunaan modul dapat menciptakan suasana belajar yang mandiri oleh siswa.

Keuntungan lain dari penggunaan menggunakan media modul dalam proses mengajar antara lain :

- 1) Untuk memperkenalkan informasi atau teknologi baru.
- 2) Untuk dapat memeriksa hasil pembelajaran siswa.
- 3) Untuk mendorong keberanian siswa berprestasi.
- 4) Untuk dapat membantu pengetahuan ingatan dan penyempurnaan.

4. Proses Pengembangan Modul

Proses pengembangan modul adalah suatu petunjuk yang memberi dasar, arah, tujuan, dan teknik yang ditempuh dalam memulai dan melaksanakan suatu kegiatan dalam langkah awal mengembangkan media modul. Perencanaan pengembangan modul didasarkan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar Rayandra Asyhar (2012: 159). Perencanaan pengembangan modul didasarkan pada standar kompetensi

dan kompetensi dasar. Dalam skenario penerapan media modul juga harus dicantumkan silabus.

Perancangan dan pengembangan perlu dilakukan untuk menghasilkan modul yang baik. Oleh karena itu, dalam menentukan prosedur pengembangan modul yang akan dikembangkan, langkah yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari langkah-langkah Borg & Gall. Borg & Gall (1983: 775) menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan ada 10 langkah, yaitu:

1. Melakukan Penelitian Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas dan lingkungan sekolah).
2. Melakukan Perencanaan (perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji kelayakan terbatas).
3. Mengembangkan Produk Awal (pengembangan bahan pembelajaran, penyusunan, instrumen evaluasi, dan validasi ahli).
4. Melakukan Uji Lapangan Permulaan (observasi dan kuisioner dikumpulkan dan dianalisa).
5. Melakukan Revisi terhadap Produk Utama (sesuai dengan saran-saran dari hasil uji lapangan permulaan).
6. Melakukan Uji Lapangan.
7. Melakukan Revisi terhadap Produk Operasional.
8. Melakukan Uji Coba Lapangan.
9. Melakukan Revisi terhadap Produk Akhir.
10. Mendesiminasikan dan Mengimplementasikan Produk.

Selanjutnya, langkah-langkah tersebut disederhanakan sesuai dengan kebutuhan peneliti penyederhanaan ini tentunya mengacu pada ketentuan pengembangan produk yang sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh Borg & Gall, penyederhanaan itu meliputi meliputi 5 pokok tahapan, yaitu:

1. Melakukan Perencanaan.
2. Mengembangkan Produk Awal.
3. Melakukan Validasi Produk.
4. Melakukan Uji Coba.
5. Membuat Produk Akhir.

Uraian pendapat di atas dapat dirangkum sebagai berikut, proses pengembangan media pembelajaran menurut Borg & Gall dapat disederhanakan menjadi 5 (lima). Melakukan perencanaan, mengembangkan Produk awal, melakukan validasi produk, melakukan uji coba, membuat produk akhir.

5. Tinjauan Tentang Kelayakan Modul Pembelajaran

a. Pengertian Kelayakan

Kelayakan dalam kamus besar Bahasa Indonesia adalah perihal (pantas, layak) yang dapat dikerjakan. Kelayakan menurut kamus psikologi adalah suatu titik kematangan untuk menerima dan mempraktikkan tingkah laku tertentu.

Kelayakan menyatakan layak sebagai hal patut, wajar atau sudah pantas, jadi kelayakan berarti kondisi atau keadaan sudah pantas (Purwadarminto,1989:940). Kelayakan suatu obyek akan terbentuk jika telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Kriteria tersebut digunakan sebagai pembanding. Hasil perbandingan tersebut dapat ditentukan pengambilan keputusan.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kelayakan adalah pantas untuk dikerjakan atau digunakan setelah dilakukan perbandingan dengan kriteria yang ditetapkan.

b. Kelayakan Modul Pembelajaran

Kelayakan modul pembelajaran adalah kepantasan suatu modul pembelajaran untuk digunakan sebagai media pembelajaran setelah mendapatkan penilaian dari expert judgement serta diujikan langsung kepada siswa.

Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dalam melakukan penilaian terhadap buku teks pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi pada jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/SMK terdapat empat aspek yang dinilai meliputi yaitu kelayakan isi, bahasa, penyajian dan kegrafikaan.

Menurut Dedi Supriyadi (2001: 218-220), aspek-aspek dan indikator-indikator yang digunakan untuk menilai buku teks pelajaran adalah sebagai berikut :

- 1) Aspek Isi :
 - a) Cakupan materi harus relevan dengan lingkup dan urutan materi yang tercantum dalam kurikulum.

- b) Kebenaran dan kelengkapan materi meliputi konsep, contoh, ilustrasi dan evaluasi.
 - c) Pertanyaan harus disesuaikan dengan informasi, contoh yang dirancang untuk membantu proses pembelajaran dan evaluasi untuk kemajuan siswa.
 - d) Materi harus konsisten dengan bidang ilmu yang sejenis untuk tingkat pendidikan yang sama.
- 2) Aspek penyajian :
- a) Metode penyajian diarahkan ke metode inkuiiri/eksperimen, diakhir setiap bab minimum memuat materi/latihan yang dapat dipraktikkan oleh peserta didik.
 - b) Menarik minat dan perhatian siswa.
 - c) Menantang dan merangsang peserta didik untuk terus mempelajari bahan kajian pelajaran yang bersangkutan.
 - d) Sistematika penyajian yang jelas dan konsisten (misalnya: bab, subbab dan judul).
- 3) Aspek bahasa :
- a) Menggunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar.
 - b) Bahasa yang digunakan dalam modul harus mudah dipahami, menarik, lugas dan sesuai dengan kemampuan bahasa siswa.
 - c) Menggunakan bahasa yang mampu meningkatkan kematangan dan perkembangan siswa.
 - d) Struktur kalimat sesuai dengan kemampuan penalaran siswa.
- 4) Aspek grafika :
- a) Ilustrasi mendukung isi teks, jelas dan mudah dimengerti.
 - b) Hubungan khusus antara teks dengan ilustrasi harus konsisten.
 - c) Pemakaian warna harus efisien sesuai dengan kebutuhan.
 - d) Tipografi meliputi ukuran huruf, panjang baris, jarak baris dan ukuran buku sesuai pada ukuran pers (A4, A5, B5 atau *crown quarto*).

Uraian pendapat-pendapat di atas dapat dirangkum sebagai berikut, kelayakan modul pembelajaran adalah kepantasan suatu modul pembelajaran untuk digunakan sebagai media pembelajaran setelah mendapatkan penilaian dari expert judgement serta diujikan langsung kepada siswa.

6. Mata Pelajaran TIK (Teknologi Informasi Komunikasi)

TIK merupakan mata pelajaran yang harus ditempuh oleh siswa, khususnya siswa SMA N 1 Bantul kelas X. Berdasarkan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran TIK. Adapun Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD).

STANDAR KOMPETENSI	KOMPETENSI DASAR
1. Memahami <i>hardware</i> (perangkat keras) komputer.	1. Memahami fungsi dan proses kerja komponen-komponen komputer 2. Memahami cara merakit komputer

Mata pelajaran TIK yang sudah diatur dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar sangat penting diajarkan bagi siswa SMA N 1 Bantul kelas X. Tujuan dari pemberian mata pelajaran TIK adalah agar siswa mahir berkompeten dalam Teknologi Informasi dan Komunikasi. Salah satu dasar mata pelajaran TIK adalah memahami *hardware* (perangkat keras) komputer. Komputer / Komputer desktop atau personal komputer (PC) adalah sekumpulan *hardware* (di Indonesia sering disebut perangkat keras) dan *software* (di Indonesia sering disebut perangkat lunak) yang saling berhubungan dan bekerjasama yang dapat digunakan sebagai alat hitung, pengolah data dan memberikan informasi.

Melakukan perhitungan, pengolahan maupun pemberian informasi harus ada yang mengendalikan dan mengoperasikan komputer. Dalam

istilah komputer, yang mengendalikan dan mengoperasikan komputer disebut brainware. Brainware adalah manusia atau user / pengguna.

Hardware atau perangkat keras komputer adalah perangkat komputer yang dapat dilihat dan disentuh secara fisik. Agar komputer bisa memberikan hasil yang optimal, maka komputer harus mempunyai *hardware* yang berfungsi sebagai masukan (*input*), *hardware* yang berfungsi sebagai pemproses dan *hardware* yang berfungsi sebagai keluaran (*output*). *Hardware* yang berfungsi sebagai masukan adalah perangkat keras yang digunakan untuk menerima / memasukan (i/o) data yang akan diolah komputer.

Hardware yang berfungsi sebagai pemproses adalah perangkat keras yang dapat mengolah data dari masukan dan diterjemahkan menjadi data yang siap untuk dikeluarkan. *Hardware* utama dalam komputer terdiri dari komponen-komponen utama sebagai yaitu : *Processor*, *Motherboard* (*mainboard*), *Fan Processor (Heatsink)* ,*RAM (Random Access Memory)*, *Hardisk*, *Kabel SATA*, *Power supply*, dan *Casing*

a. *Processor*

Processor adalah otak dan pusat pengendali komputer yang menjadi tenaga pelaksana dari seluruh eksekusi perintah ataupun program.

Processor sendiri mempunyai tiga bagian yang masing-masing mempunyai kegunaan. Pertama adalah *Arithmetics logical unit* (ALU)

yang berfungsi sebagai pusat dari segala perhitungan matematis untuk menjelaskan semua perintah yang harus dilaksanakan oleh sebuah *system* komputer. Kedua adalah *control* (CU) yang berfungsi untuk mengatur semua lalulintas data maupun perhitungan yang dilakukan oleh *processor*. Ketiga adalah *memory unit* (MU) berfungsi sebagai unit pendukung. Dimana perintah-perintah yang sering digunakan oleh *processor* akan disimpan sementara pada bagian ini. Tentu jika kita ingin membeli sebuah *processor* maka yang menjadi salah satu pertimbangan adalah kecepatan *processor*.

Kecepatan *processor* adalah *internal clock* yang dari sebuah *processor* artinya kecepatan tersebut merupakan *clock* yang bekerja secara *internal* ketika *processor* melakukan eksekusi perintah-perintah.

Cara untuk menentukan kecepatan adalah :

$$\boxed{\mathbf{Internal\ Clock = FSB \times clock\ ratio}}$$

Keterangan :

Internal clock : Kecepatan *Processor*

FSB : *External Clock*

Clock ratio : *Multiplier* atau faktor pengali

Fsb dari masing-masing *processor* tentu berbeda-beda tergantung dari jenis *processor*. Sebenarnya merek *processor* terbilang banyak hanya saja merek yang terkenal dan biasa digunaan di

Indonesia adalah merek Intel(Celeron, Xeon, Pentium core dan sebagainya) dan untuk AMD (athlon, duron, sempron, athlon 64, dan sebagainya)



Gambar 2. Processor intel core 2 duo

b. *Motherboard*

Motherboard atau sering disebut dengan *mainboard* merupakan papan utama sebagai tempat komponen-komponen agar bisa saling berinteraksi. Tempat meletakkan beberapa komponen seperti *processor*, *memory*, *video card* (VGA), *Sound card*, *Lan card*, dan lain-lain.



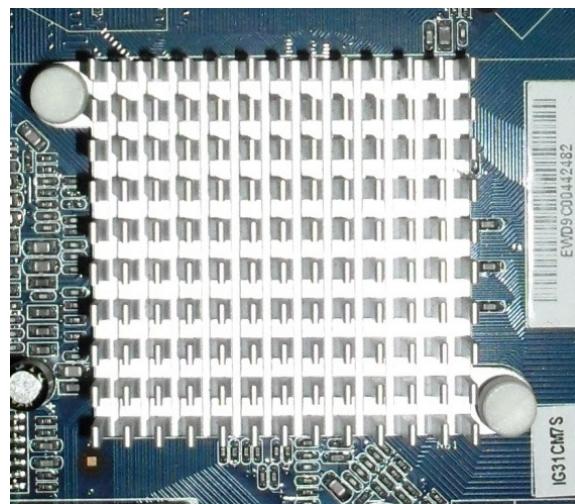
Gambar 3. *Motherboard* biostar LGA 775

Motherboard dipisah-pisahkan menjadi blok/bagian menurut fungsinya sebagai berikut :

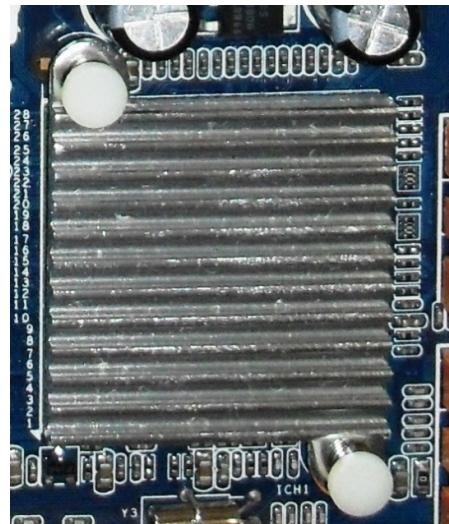
1) *Chipset*

Chipset berfungsi sebagai *interface* antara trafik kontrol aliran informasi *ke dalam* komputer. Mengontrol informasi pengaksesan *processor* ke memory, cache, mengalir data ke dan dari device (alat) lain.

Motherboard chipset terbagi menjadi dua yaitu *Nort bridge* dan *South bridge*. *Nort bridge*, berfungsi mengatur jenis *processor*, mengatur kecepatan memory dan sejenisnya, menjamin support *PCI Express card*, dan bandwith pada bus datanya. *South bridge* berfungsi sebagai mengatur kecepatan transfer *hardisk*, dukungan peripheral *interface* *USB*, *Fireware*, Dukungan integrated terhadap I/O, dan *hardware monitoring*.



Gambar 4. *Chipset Nort bridge intel*



Gambar 5. *Chipset South bridge Intel*

2) BIOS

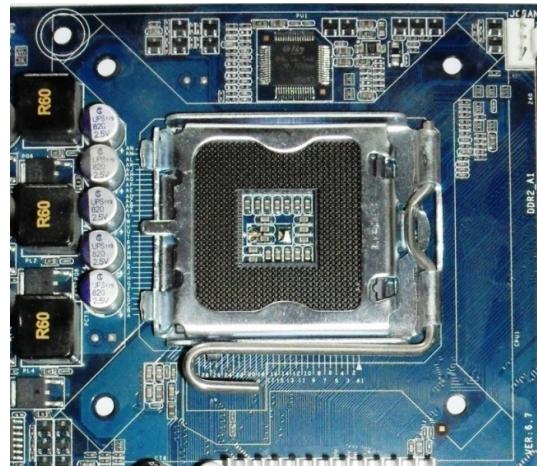
BIOS (*basic input output system*) merupakan level program paling dasar. Fungsi dari IC bios adalah untuk mengenali *system device* yang ada di *motherboard* serta operating *system* yang digunakan. BIOS berjalan saat komputer dijalankan, dan akan memeriksa *system*.



Gambar 6. IC BIOS

3) Soket Processor

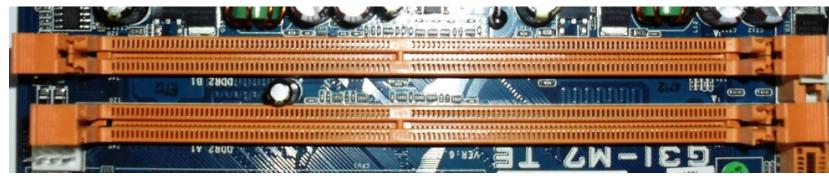
Soket *processor* berfungsi sebagai tempat meletakkan *processor* ke dalam *motherboard*. Soket *processor* mempunyai banyak jenis soket. Soket *processor* yang banyak di pasaran adalah soket 478, soket 775, dan soket 1600 untuk produk intel. Produk AMD ada soket 64, soket X2, soket AM2, Soket AM3 dan masih banyak yang lain.



Gambar 7. Soket *processor* intel 775

4) Soket memory (RAM)

Soket memory (RAM) berfungsi sebagai tempat meletakan RAM ke dalam *motherboard*. Nama dari soket ini tergantung dari jenis RAM. Jenis soket ram yaitu DDR1, DDR2, DDR3. Secara fisik soket RAM dibedakan dari penyekat yang ada di tengah soket.



Gambar 8. Soket RAM DDR 2

4) Soket PCI Express

Soket PCI Express berfungsi sebagai tempat kartu graphic (VGA) tambahan apabila *motherboard* tidak ada grafis *internal* (onboard). Jenis soket PCI Express ini tentu saja hanya bisa dipakai menggunakan kartu grafis berjenis PCI Express juga.



Gambar 9. Soket PCI Express

5) Socet PCI (Peripheral Components Interconnect)

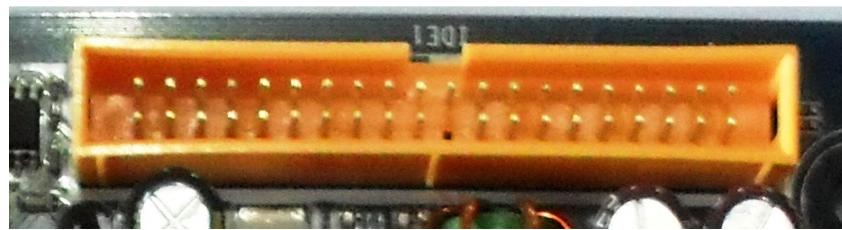
Soket PCI (Peripheral Components Interconnect) yang menggunakan 47pin dan kecepatan transfer datanya 264 Mb/sec. Soket ini bisa digunakan untuk vga card, usb card, *lan card*, dll.



Gambar 10. Soket PCI

6) Soket IDE

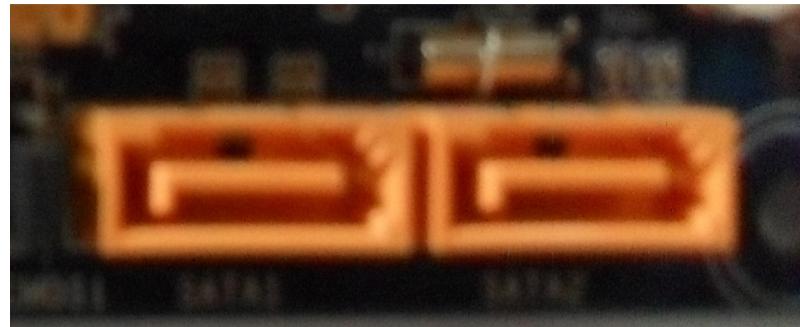
Soket IDE bisa digunakan untuk *hardisk* dan CDROM yang menggunakan soket IDE. Didalam *motherboard* terdapat 2 soket, yaitu sebagai master dan slave (IDE 1 dan IDE 2). Biasanya IDE 1 atau master digunakan oleh *hardisk*. Soket IDE sering disebut dengan soket PATA (Parallel ATA). Soket ini mempunyai 39 pin jarum.



Gambar 11. Soket IDE

7) Soket SATA (Serial ATA)

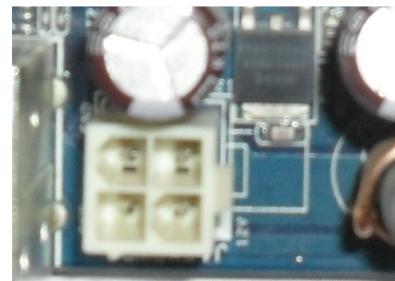
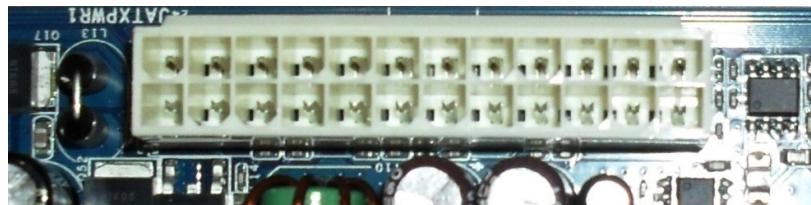
Soket SATA (Serial ATA) bisa digunakan untuk *hardisk* dan CDROM yang menggunakan soket SATA. Di dalam *motherboard* terdapat 4 soket. Soket ini disebut juga soket SATA II.



Gambar 12. Soket SATA

8) Soket *Power supply* ATX 24 pin dan 4pin

Konektor power *motherboard* yang terdiri dari 24 pin dan konektor 4 pin yang berfungsi mensupply semua komponen di dalam *motherboard*.



Gambar 13. Konektor ATX 24pin dan 4pin

9) Konektor Front Panel

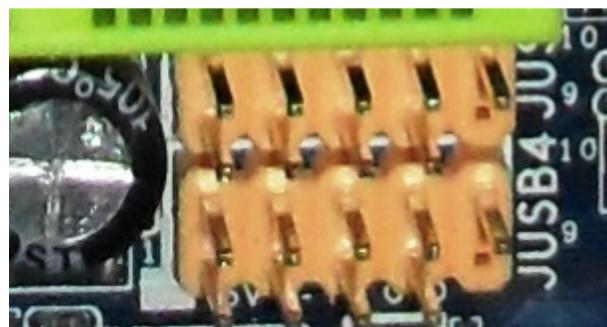
Konektor front panel digunakan untuk menghubungkan antara tombol power ke *motherboard* atau power ON, Reset, Led HDD, LED Power, Speaker.



Gambar 14. Konektor Front Panel

10) Soket USB

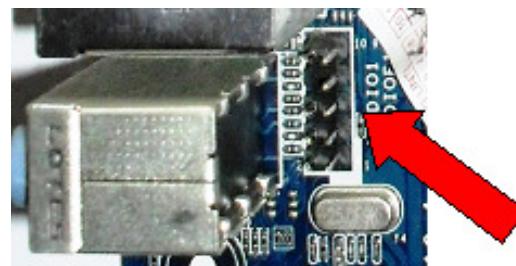
Soket USB berfungsi untuk menghubungkan periperal komputer dari luar menuju *motherboard*. Konektor USB (Universal Serial Bus) merupakan port serial universal bagi peralatan yang bekerja dengan transmisi data secara serial. Peralatan yang menggunakan USB port: kamera digital, flasdisk, dan lain-lain.



Gambar 15. Port USB

11) Soket Audio

Soket audio berfungsi sebagai *input* dan *output* audio. Soket ini akan dihubungkan dengan kabel yang terhubung pada *casing* depan, yang terdiri dari 3 colokan / lubang pada yaitu mic, head set, dan line out.



Gambar 16. Soket Audio

12) CMOS RAM

CMOS RAM berfungsi sebagai menyimpan semua konfigurasi dari perubahan pilihan-pilihan pada menu BIOS, meskipun Komputer dalam keadaan mati konfigurasi tetap tersimpan dan tidak berubah.



Gambar 17. Batre BIOS

c. *Heatsink processor*

Fan *processor* berfungsi sebagai pendingin *Processor* yang terdiri dari plat aluminium dan di atasnya terdapat fan (kipas angin). Fan *processor* memiliki banyak jenis sesuai dengan *processor* yang digunakan.



Gambar 18. Fan *Processor* Intel LGA 775

c. RAM

RAM yang merupakan singkatan dari *Random Access Memory* adalah sebuah perangkat keras komputer yang berfungsi menyimpan berbagai data dan instruksi program. Berbeda dengan tape magnetik atau disk yang mengakses data secara berurutan, isi dari RAM dapat diakses secara random atau tidak mengacu pada pengaturan letak data. Data di dalam RAM bersifat sementara, dengan kata lain data yang tersimpan akan hilang jika komputer dimatikan atau catu daya yang terhubung kepadanya dicabut.

RAM biasa juga disebut sebagai memori utama (main memory), memori primer (primary memory), memori *internal* (*internal* memory), penyimpanan utama (primary storage), memory stick, atau RAM stick. Bahkan terkadang orang hanya menyebutnya sebagai memori meskipun ada jenis memori lain yang terpasang di komputer. RAM (*Random Access Memory*) dalam komputer berfungsi sebagai alat penyimpanan data yang dibutuhkan prosesor untuk menjalankan perintah pengguna komputer ketika menggunakan sebuah aplikasi.

RAM merupakan salah satu jenis memori *internal* yang mendukung kecepatan prosesor dalam mengolah data dan instruksi. Dengan menggunakan tambahan RAM ke dalam komputer dapat menghasilkan pengaruh positif pada kinerja dan kecepatan komputer, meskipun RAM sebenarnya tidak menentukan kecepatan komputer.

Modul memori RAM yang umum diperdagangkan berkapasitas 128 MB, 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, dan 4 GB. Ram yang beredar di pasaran saat ini adalah jenis RAM DDR1, DDR2 dan DDR3.

DDR (Double Data Rate) RAM generasi 1 merupakan memori yang mulai menggunakan teknologi double *clock cycle*. Ini berbeda dengan SDR (Single Data Rate) RAM yang hanya mampu melakukan single *clock cycle*. Sehingga DDR RAM mampu mentransfer data dua kali lebih cepat.



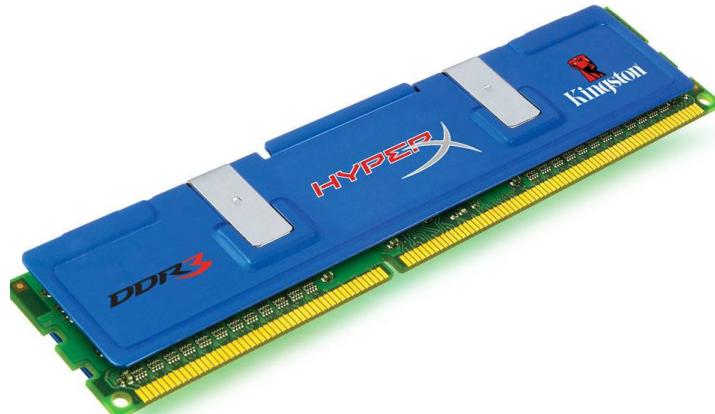
Gambar 19. RAM DDR1

DDR2 RAM memiliki *clock cycle* dua kali lebih banyak. Artinya, kemampuannya dua kali lebih cepat dibandingkan DDR1. Memory *clock*-nya terentang dari 100 MHz sampai 266 MHz. Jenis DDR2 memiliki nama standar DDR2-400, DDR2-533, DDR2-667, DDR2-800 dan DDR2-1066. Dan frekuensi transfer antara 400-1966 MHz.



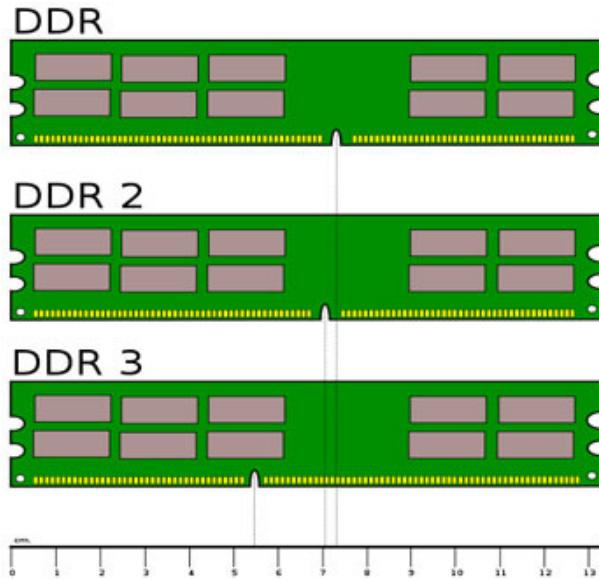
Gambar 20. RAM DDR 2

Sementara DDR3 RAM, dari segi memory *clock*-nya tak jauh beda dengan DDR2 yaitu dari 100 MHz sampai 266 MHz. Bedanya terletak frekuensi transfernya yang lebih tinggi yaitu mencapai 2133 MHz (DDR2 maksimal hanya sampai 1066 MHz) dan voltasenya yang lebih hemat yaitu hanya 1.5v (DDR2 memerlukan voltase 1.8v dan DDR 1 dengan 2.5/2.6v).



Gambar 21. RAM DDR2

Cara membedakan RAM dengan mudah secara fisik adalah sebagai berikut.



Gambar 22. Perbedaan fisik RAM DDR1,DDR2,DDR3

d. *Hardisk*

Hardisk adalah perangkat penyimpanan data yang bersifat eksternal yang dihubungkan dengan kabel penghubung dan mempunyai kapasitas penyimpanan yang sangat besar, cara kerja *hardisk* hampir sama dengan kerja floppy yaitu menggunakan head atau alat pembaca mekanik yang memerlukan gerakan fisik. Hanya saja *hardisk* mempunyai beberapa piringan dan beberapa head sehingga proses pembacaan lebih cepat. Konektor dan kabel data *hardisk* ada dua jenis yaitu teknologi lama IDE dan yang terbaru SATA.



Gambar 23. Hardisk 3,5" WDC SATA

e. Disk drive

Disk drive adalah salah satu alat yang menggunakan teknologi laser dengan metode WORM (ditulis sekali dibaca berulang kali). Yang terbuat dari resin dan dilapisi permukaan yang reflektif seperti aluminium. Informasi direkam secara digital sebagai lubang-lubang mikroskopis pada permukaan yang reflektif. Proses ini dilakukan dengan menggunakan laser yang berintensitas tinggi. Permukaan berlubang ini kemudian dilapisi oleh lapisan bening. Informasi dibaca dengan menggunakan laser berintensitas rendah yang menyinari lapisan bening tersebut sementara motor memutar disk. Intensitas laser tersebut berubah setelah mengenai lubang-lubang tersebut kemudian terefleksikan dan dideteksi oleh foto sensor yang kemudian dikonversi menjadi data digital.

Walaupun demikian, optical disk ini memiliki keunggulan dari segi mobilitas. Contoh disk drive adalah CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RW



Gambar 24. DVD RW SATA Samsung

f. Kabel SATA

Kabel SATA adalah kabel penghubung yang menghubungkan antara *motherboard* dengan komponen komputer yang lainnya dengan menggunakan komunikasi serial ATA. Berfungsi menghubungkan *motherboard* dengan *hardisk* dan juga disk drive (CD ROM). Dibawah ini contoh gambar kabel SATA.



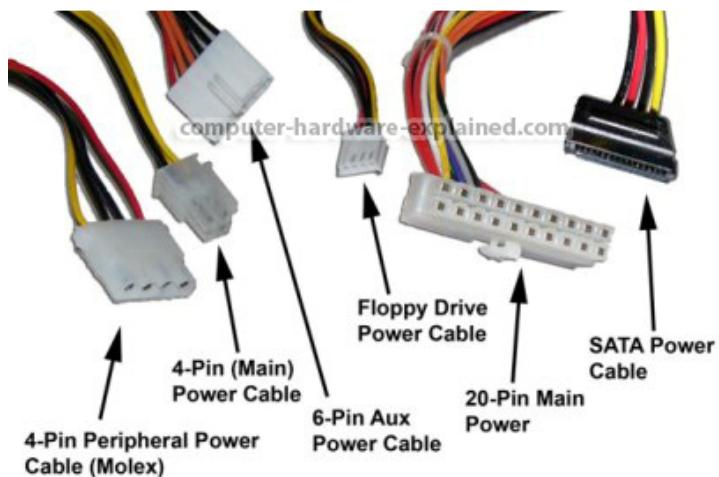
Gambar 25. Kabel SATA

g. *Power supply*

Power supply berfungsi untuk menyalurkan listrik ke peralatan komputer yang ada di dalam *casing*. Power Suplly memiliki 5 atau lebih konektor yang dapat disambungkan keperalatan komputer.



Gambar 26. *Power supply*



Gambar 27. Konektor-Konektor *Power supply*

h. *Casing*

Casing berfungsi sebagai menempatkan peralatan atau komponen-komponen komputer seperti *motherboard*, *VGA card*, *Power supply*, *Hardisk*, *DVD rom*, *Lan card*, dan sebagainya. *Casing* juga berfungsi untuk melindungi komponen-komponen komputer yang ada di dalamnya dari bahaya tekanan benda lain dan suhu.



Gambar 28. *Casing PC*

i. Tang dan obeng

Tang dan obeng di dalam merakit komputer sangat di perlukan sekali untuk membongkar dan memasang sekrup. Obeng plus digunakan untuk memasang atau membuka baut yang kepalanya berbentuk plus (+). Obeng minus digunakan untuk memasang dan membuka baut yang kepalanya berbentuk minus, dan untuk memasang maupun melepas fan *processor*. Tang digunakan untuk menjepit baut yang ikut bergerak jika diputar, dan bisa juga sebagai alat bantu dalam melepas fan *processor*.



Gambar 29. Alat bantu tangan tang



Gambar 30. Alat bantu tangan obeng

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dibuat tentang Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul dapat diperkuat dengan beberapa

referensi pendukung berupa penelitian yang relevan. Adapun penelitian yang relevan dengan judul penelitian di atas adalah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Haris Abizar (2012) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Modul Pada Mata Diklat Pengukuran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Di SMK N 2 Depok Sleman.” Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul mata diklat pengukuran langsung . Kesimpulan menunjukkan bahwa modul modul mata diklat pengukuran langsung dikategorikan baik. Dengan demikian modul modul mata diklat pengukuran langsung ini sudah baik dan layak untuk digunakan.
2. Penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Modul pada Mata Pelajaran Ilmu Bahan di SMK Muhammadiyah Prambanan” yang dibuat oleh M. Didik Suryadi (2011) menghasilkan kelayakan media pembelajaran modul. Hasil penilaian dari ahli materi memperoleh 77,68% dengan kategori sangat baik, ahli media memperoleh 88,28% dengan kategori sangat baik, uji coba kelompok kecil memperoleh 77,03% dengan kategori sangat baik, dan uji lapangan memperoleh 78,44% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji ahli materi pembelajaran, uji ahli media pembelajaran, uji coba kelompok kecil dan uji lapangan mengindikasikan bahwa media pembelajaran berupa modul layak dikembangkan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran ilmu bahan.

C. Kerangka Berpikir

Menurut Uma Sekaran (1992) dalam Sugiyono (2006: 91), kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Media pembelajaran yang akan dikembangkan adalah modul yang dirancang dan dibuat untuk keperluan dalam proses pembelajaran mata pelajaran TIK dengan standar kompetensi *Memahami hardware (perangkat keras) komputer.*

Modul sebagai media pembelajaran kompetensi dasar memahami fungsi dan proses kerja komponen-komponen komputer dan merakit komputer adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang dan dibuat untuk mendukung proses pembelajaran TIK. Mewujudkan pembelajaran yang optimal dan efektif maka diperlukan sumber belajar yang berupa modul.

Pengembangan pengembangan modul perakitan komputer akan mempermudah siswa dalam belajar secara individual. Siswa dapat belajar sewaktu-waktu tanpa perlu menunggu guru untuk menyampaikan materi. Menggunakan modul ini siswa akan lebih mudah memahami materi pelajaran tentang komputer sehingga hasil belajar siswa juga akan lebih meningkat dan juga diharapkan akan meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pelajaran TIK.

Produk berupa modul yang telah dihasilkan sebelum dimanfaatkan, divalidasi dan diujicoba. Ujicoba ini dimaksudkan untuk memperoleh masukan-masukan maupun koreksi tentang produk yang telah dihasilkan.

Berdasarkan masukan-masukan dan koreksi tersebut, produk tersebut direvisi dan diperbaiki. Kelompok penting yang dijadikan subyek ujicoba produk yaitu para siswa kelas X di SMA N 1 Bantul sebagai pengguna dari modul ini. Sedangkan yang memvalidasi dari produk ini adalah para dosen ahli dibidang media.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka kaitannya dengan penelitian ini dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan modul perakitan komputer terhadap kompetensi memahami *hardware* (perangkat keras) komputer?
2. Bagaimana kelayakan modul perakitan komputer terhadap kompetensi memahami *hardware* (perangkat keras) komputer?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research And Development (R&D)*. Menurut Nana Syaodih (2009: 169) penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan dapat berupa buku, modul, handout, paket, program pembelajaran, maupun alat bantu belajar. Produk-produk itu digunakan untuk mengatasi permasalahan dalam pembelajaran di kelas, laboratorium, bengkel, atau di luar kelas. Secara garis besar, keseluruhan proses penelitian pengembangan mencakup studi pendahuluan tentang produk atas dasar hasil perencanaan, uji lapangan produk yang sudah dikembangkan, dan penyempurnaan produk berdasarkan hasil uji lapangan. Dengan demikian, pengembangan lebih diarahkan pada upaya menghasilkan produk siap untuk digunakan secara nyata di lapangan, bukan hanya menemukan pengetahuan atau menguji hipotesis atau teori tertentu.

Penelitian yang dilakukan saat ini difokuskan pada pengembangan media modul mata pelajaran TIK untuk kegiatan pembelajaran yang dilakukan di SMA N 1 Bantul, khususnya pada mata pelajaran TIK. Agar

produk yang dihasilkan dalam penelitian sesuai dengan tujuan, maka penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan berdasarkan pada metode pengembangan Borg & Gall (1983 : 774-786).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan modul pada kompetensi mata pelajaran TIK dimulai pada bulan maret hingga selesai.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Bantul.

C. Responden Penelitian

Responden penelitian ini ditujukan kepada siswa kelas X di SMA N 1 Bantul.

D. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini ditujukan pada modul mata pelajaran TIK dengan materi menjelaskan cara perakitan komputer, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan. Hasil penelitian ini ditujukan untuk mendukung proses pembelajaran kelas X di SMA N 1 Bantul.

E. Prosedur Pengembangan

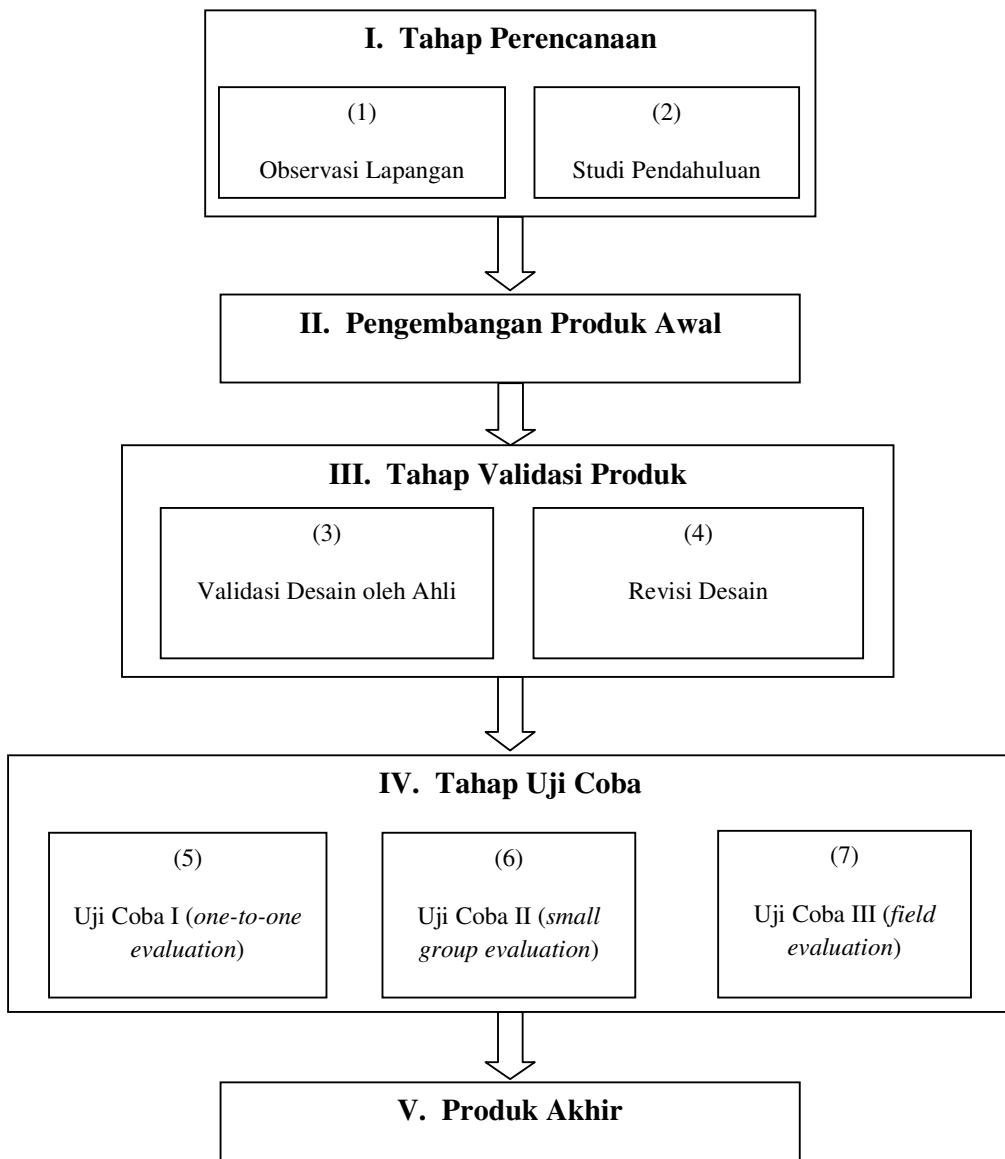
Perancangan dan pengembangan perlu dilakukan untuk menghasilkan modul yang baik. Oleh karena itu, dalam menentukan prosedur pengembangan modul yang akan dikembangkan, peneliti mempertimbangkan pendapat ahli pengembangan media. Langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari langkah-langkah Borg & Gall.

Borg & Gall (1983: 775) menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan ada 10 langkah, yaitu:

11. Melakukan Penelitian Pendahuluan dan Pengumpulan Informasi (kajian pustaka, pengamatan kelas dan lingkungan sekolah).
12. Melakukan Perencanaan (perumusan tujuan, penentuan urutan pembelajaran, dan uji kelayakan terbatas).
13. Mengembangkan Produk Awal (pengembangan bahan pembelajaran, penyusunan, instrumen evaluasi, dan validasi ahli).
14. Melakukan Uji Lapangan Permulaan (observasi dan kuisioner dikumpulkan dan dianalisa).
15. Melakukan Revisi terhadap Produk Utama (sesuai dengan saran-saran dari hasil uji lapangan permulaan).
16. Melakukan Uji Lapangan.
17. Melakukan Revisi terhadap Produk Operasional.
18. Melakukan Uji Coba Lapangan.
19. Melakukan Revisi terhadap Produk Akhir.
20. Mendesiminasikan dan Mengimplementasikan Produk.

Selanjutnya, langkah-langkah tersebut disederhanakan sesuai dengan kebutuhan peneliti penyederhanaan ini tentunya mengacu pada ketentuan pengembangan produk yang sesuai dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan oleh Borg & Gall, penyederhanaan itu meliputi meliputi 5 pokok tahapan, yaitu:

6. Melakukan Perencanaan.
7. Mengembangkan Produk Awal.
8. Melakukan Validasi Produk.
9. Melakukan Uji Coba.
10. Membuat Produk Akhir.



Gambar 31. Bagan Prosedur Pengembangan Modifikasi dari Model Pengembangan Menurut Borg & Gall (1983: 775)

Adapun penjelasan dari tahap-tahap penelitian dan pengembangan ini dipaparkan dibawah ini sebagai berikut.

1. Tahap Melakukan Perencanaan

Tahap pertama ini dijabarkan menjadi 2 (dua) langkah, yaitu studi pustaka dan observasi lapangan. Tahap ini bertujuan untuk

merumuskan isi materi pembelajaran dan menganalisis kebutuhan sasaran (dalam hal ini sasaran adalah siswa).

Produk yang akan dikembangkan adalah modul pembelajaran perakitan komputer. Studi pustaka dimaksudkan untuk memperoleh rumusan tujuan belajar siswa, sedangkan observasi tentang situasi di lapangan dimaksudkan untuk memperoleh data kebutuhan siswa. Kebutuhan siswa yang dimaksud adalah media apa yang dapat digunakan sebagai sumber belajar dan dibutuhkan siswa untuk menunjang kemandirian belajar siswa dan dapat dipergunakan oleh semua siswa. Hal yang perlu diperhatikan dalam mengidentifikasi kebutuhan siswa adalah kesesuaian kebutuhan siswa dengan kondisi kelengkapan media belajar yang dimiliki siswa di rumah. Berikut jabaran kedua langkah yang disebutkan sebelumnya dalam tahap persiapan.

Langkah pertama dalam tahap persiapan adalah observasi lapangan. Observasi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang keadaan dan kebutuhan siswa mengenai media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk menunjang kemandirian belajar dan dapat digunakan oleh semua siswa. Selain itu pula melakukan analisa kebutuhan untuk pegangan guru dalam melakukan *transfer* ilmu kepada siswa dengan mudah dan cepat. Dengan demikian, tujuan yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu untuk memperoleh media yang sesuai dengan keadaan dan kebutuhan siswa berupa modul.

Langkah kedua adalah studi pustaka. Melalui studi pustaka, diperoleh dari kurikulum yang ada disekolah lalu pengamatan terhadap silabus yaitu Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).

2. Tahap Pengembangan Produk Awal

Tujuan tahap pengembangan desain produk awal adalah untuk mempermudah dalam membuat rancangan modul pembelajaran mata pelajaran TIK. Dalam tahap ini peneliti mempersiapkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan produk, antara lain bahan-bahan materi dari berbagai sumber dan gambar-gambar untuk memperjelas maksud teks dan adanya kegiatan evaluasi yang dilakukan siswa agar dapat mengukur seberapa jauh tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang ada di dalam modul tersebut.

Setelah sumber-sumber disiapkan, maka dibuat produk dengan cara mengembangkan penulisan bagian demi bagian sesuai dengan rancangan yang ditulis. Membuat tulisan yang menarik dan dengan bahasa komunikatif yang mudah dimengerti oleh siswa. Selanjutnya, hasil desain produk awal dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

3. Tahap Validasi Ahli

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk memperoleh produk awal penelitian dan pengembangan berupa modul pembelajaran perakitan komputer. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut maka diperlukan berbagai tahapan-tahapan penilaian dari para ahli di bidang

komputer dan ahli dari multimedia, pada tahap ini dilakukan tiga ahli validasi ahli materi dan dua validasi ahli media, yaitu sebagai berikut:

a. Validasi produk

Validasi produk ini adalah aktifitas penyuntingan yang dilakukan oleh tiga ahli materi dan dua ahli media. Melalui langkah ini, diharapkan diperoleh kritik dan saran yang jelas untuk perbaikan produk. Penyuntingan yang dilakukan dalam langkah ini meliputi tampilan (kualitas fisik, penyajian, ilustrasi) dan isi.

b. Revisi produk

Revisi dilakukan sesuai dengan masukan dari ahli media dan ahli materi. Revisi dalam langkah ini adalah revisi desain sebelum uji coba produk. Hasil revisi merupakan produk awal yang sudah tervalidasi. Agar produk awal dapat disebut layak digunakan oleh siswa, maka perlu diujicobakan pada subjek uji coba yang dijabarkan pada tahap uji coba diberikan pada siswa.

4. Tahap Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk mengetahui kualitas suatu produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan modul perakitan komputer. Untuk mengetahui hal tersebut, maka dalam tahap uji coba ini dikumpulkan data yang memberikan informasi tentang kualitas produk yang dihasilkan. Data hasil uji coba dianalisis sebagai pedoman dalam melakukan revisi produk.

Tahap uji coba dalam penelitian dan pengembangan ini terdiri dari uji coba dan revisi hasil uji coba. Uji coba dan revisi hasil uji coba mengacu pada evaluasi media pembelajaran oleh Arief S. Sadiman (2006: 182-185), yaitu:

a. Uji coba I

Uji coba ini adalah awal dilakukannya uji coba produk. Uji coba dilakukan dengan cara *one-to-one evaluation*. Tujuan dilakukannya uji coba I adalah untuk memperoleh saran dan komentar serta penilaian terhadap modul demi perbaikan modul. Arief S. Sadiman (2006: 183) menyarankan dalam tahap uji coba ini dengan memilih 3 (tiga) siswa atau lebih yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat. Berdasarkan saran tersebut, peneliti memilih subjek uji coba terdiri dari 4 (empat) siswa kelas X di SMA N 1 Bantul, dengan kemampuan bervariasi (diatas rata-rata, rata-rata, dan dibawah rata-rata). Dalam hal ini siswa memberikan penilaian terhadap produk melalui instrumen penilaian modul. Selanjutnya hasil uji coba dianalisis dan dilakukan revisi.

b. Uji coba II

Uji coba II dilakukan dengan cara *small group evaluation*. Arief S. Sadiman (2006: 184) menyarankan jumlah subjek uji coba pada *small group evaluation* berjumlah 5 s.d. 20 sasaran. Hal itu disebabkan jika kurang dari 5 data yang diperoleh kurang dapat menggambarkan populasi target. Sebaliknya, jika lebih dari 20 data

atau informasi yang diperoleh melebihi yang diperlukan. Berdasarkan saran tersebut, peneliti menetapkan 8 siswa sebagai sasaran uji coba kelompok kecil. Tahap ini siswa melakukan penilaian terhadap produk melalui angket. Tujuan tahap ini seperti tujuan pada uji coba I. Selanjutnya hasil uji coba dianalisis dan dilakukan revisi.

c. Uji coba III

Uji coba III dilakukan dengan cara *field evaluation*. Prosedur ini adalah tahap akhir dari evaluasi formatif terhadap produk. Sasaran uji coba ini adalah keseluruhan siswa kelas X di SMA N 1 Bantul yang mengikuti tahapan penelitian dan pengembangan ini mulai dari awal sampai akhir pengambilan data, yaitu berjumlah 16 siswa. Keseluruhan siswa tersebut melakukan penilaian terhadap produk melalui angket. Tujuan uji coba tahap terakhir ini terkait dengan penentuan keefektifan revisi-revisi yang telah dilakukan sebelumnya. Data-data hasil uji coba ini dianalisis dan direvisi sesuai saran. Akhir dari prosedur ini adalah diperoleh produk hasil penelitian dan pengembangan berupa modul sebagai sumber dan media bahan ajar pada pembelajaran perakitan komputer.

Tujuan utama dilakukannya uji coba I dan uji coba II adalah diperoleh data komentar dan saran terhadap produk yang dikembangkan, yaitu modul. Selanjutnya, setelah melalui tahap revisi, dilakukan uji coba III. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan utama untuk mengetahui keefektifan hasil revisi produk dari uji coba II. Karena adanya hambatan

dalam penelitian, peneliti hanya mendapatkan hasil untuk diketahui tingkat kelayakan dan tidak diketahui tingkat keefektifannya.

5. Pembuatan Produk Akhir

Pembuatan produk akhir ini berupa modul mata pelajaran TIK.

Materi yang diambil pada pembuatan modul ini adalah tentang tahapan perakitan komputer. Pembuatan modul ini telah dilakukan oleh peneliti sehingga telah memasuki pada tahapan akhir dari pembuatan produk berupa modul perakitan komputer untuk siswa SMA. Tahapan akhir ini berupa penyempurnaan dan pembuatan produk ulang yang telah melalui tahapan uji coba dan revisi dari berbagai pihak, sehingga akan diperoleh sebuah modul yang valid untuk mendukung proses kegiatan pembelajaran di SMA khususnya untuk siswa kelas X.

F. Responden Uji Coba

Responden uji coba I adalah 4 (empat) orang siswa kelas X SMA N 1 Bantul berkemampuan variatif, sedangkan subjek uji coba II adalah 8 (delapan) siswa kelas X di SMA N 1 Bantul berkemampuan variatif. Uji coba terakhir adalah uji coba lapangan dengan subjek kelas praktek X.7.A SMA N 1 Bantul yang mengikuti tahapan penelitian dan pengembangan mulai dari pengambilan data awal sampai akhir yang berjumlah 16 siswa.

G. Jenis dan Sumber Data

Data yang akan diperoleh dalam tahap uji coba berfungsi untuk memberikan masukan dalam merevisi dan menilai kualitas media modul

pembelajaran mata pelajaran TIK yang diteliti. Jenis data yang terkumpul selama proses pengembangan disini terdiri dari data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil uji coba lapangan yang berupa penilaian dari subjek uji coba mengenai modul perakitan komputer. Sedangkan data kualitatif berupa hasil analisis kebutuhan, data hasil validasi ahli, uji coba perseorangan, dan uji coba kelompok kecil yang berupa masukan, tanggapan, kritik, saran dan perbaikan yang berkaitan dengan modul pembelajaran.

H. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ditujukan untuk menilai kelayakan dari modul pembelajaran perakitan komputer khususnya pada mata pelajaran TIK. Instrumen penelitian pada penelitian ini dibuat menjadi tiga kelompok besar yang digunakan untuk mengevaluasi modul yang dibuat dan mengetahui kelayakan dari modul tersebut, yaitu (1) instrumen uji kelayakan untuk ahli materi komputer, (2) instrumen uji kelayakan untuk ahli media pembelajaran dan (3) instrumen uji terbatas dan lapangan untuk siswa. Sumber data pada penelitian ini diperoleh dari ahli materi (dosen ahli materi teknik elektronika dan guru TIK SMA N 1 Bantul), ahli media (dosen media pembelajaran), dan uji coba modul ini diterapkan pada siswa kelas X SMA N 1 Bantul.. Berikut adalah kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menilai modul perakitan komputer yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen penilaian untuk masing-masing penilai:

1. Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Materi

Instrumen yang digunakan ahli materi ditinjau dari aspek (1) Kompetensi, (2) Kualitas materi dan (3) Kelengkapan materi. Kisi-kisi instrument untuk ahli materi dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 2. Kisi-Kisi Uji Kelayakan Untuk Ahli Materi

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Skor
1.	Kompetensi	- Kesesuaian SK, KD, dan Indikator dengan materi.	1,2,3	1-5
2.	Kualitas Materi	- Kejelasan materi. - Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan. - Sistematika sajian materi. - Keakuratan materi. - Ketuntasan materi. - Kesesuaian contoh dengan materi. - Ilustrasi penarik perhatian. - Tingkat kesulitan materi. - Cakupan isi materi	4 5 6 7,8 9 10 11 12 13	1-5
3.	Kelengkapan Materi	- Judul modul. - Deskripsi penjelasan materi. - Contoh. - Daftar pustaka.	14 15 16 17	1-5

Jumlah Butir	17	
---------------------	-----------	--

2. Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Media

Instrumen untuk ahli media ditinjau dari aspek : (1) Konsistensi, (2) Format, (3) *Organisasi*, (4) Daya Tarik, (5) Ukuran Huruf, (6) Ruang (spasi) Kosong. Kisi-kisi instrumen untuk ahli media dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini :

Tabel 3. Kisi-kisi Instrument untuk Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Skor
1.	Konsistensi	<ul style="list-style-type: none"> - Konsistensi format dari halaman ke halaman - Konsistensi dalam jarak spasi 	1 2	1-5
2.	Format	<ul style="list-style-type: none"> - Kesesuaian Paragraf pada tulisan pajang. - Isi materi dalam modul. - Sistem secara visual 	3,4 5 6	1-5
3.	<i>Organisasi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Keterbacaan teks pada modul. - Susunan teks pada modul - Spasi pemisahan teks 	7 8 9	1-5
4.	Daya tarik	<ul style="list-style-type: none"> - Bagian – bagian dari modul. - Tampilan teks, gambar pada modul 	10 11	1-5

5.	Ukuran huruf	- Ukuran huruf pada modul - Penggunaan huruf	12 13	1-5
6	Ruang (spasi) kosong	- Ruangan sekitar judul - Batas tepi (<i>margin</i>) pada modul - Spasi antar kolom - Permulaan paragraf diindentasi - Kesesuaian spasi antar paragraf	14 15 16 17 18	1-5
Jumlah Butir		18		

3. Instrumen Uji Empirik Terbatas Dan Lapangan Untuk Siswa.

Instrumen penerapan pada pembelajaran meliputi aspek (1) Tampilan (2) Kemanfaatan (3) Kejelasan. Kisi-kisi instrumen untuk siswa dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Empirik Terbatas dan Lapangan untuk Siswa

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir	Skor
1.	Tampilan	- Huruf - Gambar	1,2 3,4	1-5
2.	Kemanfaatan	- Mempermudah belajar - Membantu dalam proses belajar.	5,6 7,8	1-5

3	Kejelasan	<ul style="list-style-type: none"> - Kemudahan pemahaman materi - Kemudahan pemahaman gambar 	9 10	1-5
Jumlah Butir			10	

I. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan kegiatan uji coba data yang diperoleh terbagi menjadi dua bagian, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif mengenai kualitas media modul akan diperoleh dari masukan saran dan kritik ahli materi, ahli media, dan siswa subyek uji coba, dan akan dihimpun dan disimpulkan untuk memperbaiki produk media modul yang akan dikembangkan proses perbaikan dari penghimpunan data tersebut diberikan istilah revisi produksi. Revisi produksi akan dipaparkan secara rinci sesuai tahap-tahap revisi yang dilakukan berdasarkan hasil dari setiap tahap uji coba sebelum revisi dan sesudahnya disertai proses revisi.

Data kuantitatif yang diperoleh melalui angket evaluasi oleh siswa, angket evaluasi oleh dosen ahli materi dan dari pihak sekolah yang diwakili oleh guru TIK, dan angket evaluasi media oleh dosen ahli media yang berasal dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta (UNY). Susunan skala yang digunakan pada angket atau kuesioner ini berdasarkan atas skala Likert (interval 1 sampai 5) akan dihitung skor rata-ratanya untuk setiap butir

pertanyaan dalam angket dan lembar evaluasi tersebut. Setelah itu, skor rata-rata tersebut dikonversikan *ke dalam* nilai pada skala 5.

Skor rata-rata penilaian terhadap media pembelajaran modul perakitan komputer diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}}$$

Rumus ini digunakan untuk menghitung data yang berasal dari uji validasi para ahli baik ahli materi maupun ahli media.

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

Rumus ini digunakan untuk menghitung data yang berasal dari hasil kuisisioner yang diberikan kepada siswa baik uji coba I, uji coba II, maupun uji coba III.

Menurut Maryono (2008:52), konversi skor *ke dalam* nilai pada skala 5, adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Konversi Skor Ke Dalam Nilai Pada Skala 5

No.	Interval Skor	Nilai	Kriteria
1	X > Mi + 1,80 SBi	5	Sangat baik
2	Mi + 0,60 SBi < x ≤ Mi + 1,80 SBi	4	Baik
3	Mi - 0,60 SBi < x ≤ Mi + 0,60 SBi	3	Cukup baik
4	Mi - 1,80 SBi < x ≤ Mi - 0,60 SBi	2	Kurang baik
5	X ≤ Mi - 1,80 SBi	1	Sangat kurang baik

Keterangan:

$$Mi : \text{Rerata} = \frac{1}{2} (\text{Skor maksimal} + \text{skor minimal})$$

SBi : Simpangan baku = $\frac{1}{6} (Skor maksimal - skor minimal)$

X : Skor rata-rata hasil implementasi

Berdasarkan rumus konversi pada tabel 5 tersebut, dapat diperoleh gambaran yang jelas dalam mengubah data kuantitatif menjadi data kualitatif. Pedoman pengubahan data kuantitatif menjadi data kualitatif, dipaparkan pada tabel 6.

Tabel 6. Pedoman Pengubahan Data Kuantitatif Menjadi Data Kualitatif

No.	Interval Skor	Nilai	Kriteria
1	$x > 4,18$	5	Sangat baik
2	$3,39 < x \leq 4,18$	4	Baik
3	$2,60 < x \leq 3,39$	3	Cukup baik
4	$1,81 < x \leq 2,60$	2	Kurang baik
5	$x \leq 1,81$	1	Sangat kurang baik

Keterangan:

Skor maksimal = 5

Skor minimal = 1

X =skor rata-rata hasil implementasi

$$Mi = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$$SBi = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,66$$

Contoh perhitungan pada table 6 baris 1

$$= x > Mi + 1,80 SBi$$

$$= x > 3 + (1,80 \times 0,66)$$

$$= x > 3 + 1,18$$

$$= x > 4,18$$

Produk yang dikembangkan yaitu berupa modul perakitan komputer dapat dikatakan “layak” didasarkan dari ketentuan yang ada pada table 6 baris ke-2, apabila nilai berada pada range $3,39 < x \leq 4,18$ atau dengan kriteria baik, maka modul dikatakan layak untuk digunakan, dan apabila nilai rata-rata berada dibawah range tersebut berarti produk harus direvisi kembali untuk mendapatkan hasil yang maksimal. (Solimun, 2002:81)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan

Bab ini menyajikan laporan pelaksanaan dan hasil pengembangan produk. Laporan pelaksanaan dan hasil pengembangan ini meliputi penyajian data, analisis data, dan revisi produk. Laporan akan disajikan sesuai prosedur pengembangan, yaitu (1) tahap perencanaan; (2) tahap pengembangan produk awal; (3) tahap validasi produk; (4) tahap uji coba; dan (5) produk akhir. Tahap terakhir merupakan hasil final pengembangan produk. Pada bagian akhir bab akan disajikan kesimpulan mengenai hasil pengembangan. Pengembangan yang dilakukan hanya bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk yang akan dikembangkan.

1. Tahap Perencanaan

Setelah melakukan observasi lapangan dan studi pendahuluan, ditemukan beberapa permasalahan. Permasalahan yang didapat oleh peneliti dianalisis awal lalu membuat konsep untuk memecahkan permasalahan yang ada. Oleh karena itu, peneliti melakukan perencanaan dengan menganalisis pembelajaran dan produk atau media pembelajaran yang akan dihasilkan untuk memecahkan masalah tersebut sesuai dengan data-data yang terkumpul. Analisis pembelajaran pada

tahap ini berdasar pada KTSP (kurikulum tingkat satuan pendidikan) langkahnya adalah:

- a. Merumuskan Standar Kompetensi (SK), yaitu memahami *hardware* (perangkat keras) komputer.
- b. Merumuskan kompetensi dasar yang akan dicapai yaitu memahami fungsi dan proses kerja komponen-komponen komputer dan memahami cara merakit komputer.
- c. Menetapkan materi pokok.

Adapun materi pokok yang dikembangkan sesuai dengan silabus antara lain :

- 1) Pengenalan *hardware* komputer.
- 2) Merakit komputer.

Pencapaian kompetensi yang ada, diperlukan media untuk memudahkan siswa dalam belajar merakit komputer. Selain dari faktor di atas perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang menarik dan mudah untuk dijadikan pegangan untuk belajar siswa. Media modul pembelajaran mata pelajaran TIK adalah media cetak yang dapat membantu siswa dalam belajar menjelaskan merakit komputer. Oleh karena itu, media modul pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer perlu dikembangkan.

2. Pengembangan Produk Awal

a. Analisis Kebutuhan

- 1) Analisis Kebutuhan Intruksional

Analisis instruksional yaitu penyiapan materi pembelajaran yang dilakukan dengan cara menyesuaikan antara materi pembelajaran pada modul dengan materi pembelajaran perakitan komputer di SMA N 1 Bantul yang sesuai dengan kurikulum sekolah. Materi pembelajaran yang disusun dalam modul harus disesuaikan dengan silabus agar standar kompetensi dan kompetensi dasar SMA N 1 Bantul dapat tercapai. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diambil diturunkan dari analisa yang dilakukan pada kurikulum yang berlaku di SMA N 1 Bantul. Standar kompetensi yang terdapat pada pembelajaran ini adalah memahami *hardware* (perangkat keras) komputer . Kompetensi dasar yang akan dicapai dalam pembelajaran adalah memahami fungsi dan proses kerja komponen-komponen komputer dan memahami cara merakit komputer. Berdasarkan hasil analisis instruksional, maka materi pembelajaran yang terdapat dalam modul mata pelajaran TIK berisikan perakitan komputer yaitu berupa pengenalan *hardware* komputer dan merakit komputer. Materi yang terdapat dalam modul dibagi menjadi 2 (dua) kegiatan belajar.

Media pembelajaran berupa modul perakitan komputer, diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengoptimalkan proses pembelajaran. Media pembelajaran berupa modul ini dirancang dengan tampilan yang interaktif, sesuai dengan prosedur penyusunan modul pembelajaran sehingga dapat dengan mudah digunakan oleh

guru maupun siswa. modul ini nantinya dapat digunakan siswa untuk mempermudah dalam pembelajaran yang diberikan oleh guru, karena materi pembelajaran yang terdapat dalam modul tersebut disusun sesuai dengan kurikulum sekolah.

Peneliti dapat menanyakan pada guru yang bersangkutan untuk menentukan materi-materi mata pelajaran TIK tentang perakitan komputer apa saja yang akan dimuat dalam media pembelajaran yang akan dibuat. Karena jika tidak akan terjadi ketidaksinambungan antara materi yang dibuat oleh peneliti dengan materi yang diajarkan di sekolah. Selain itu juga peneliti berusaha untuk melakukan observasi terlebih dahulu guna untuk mengetahui sejauh mana media yang akan dikembangkan sejalan dengan materi yang akan diajarkan.

Tahap ini diperlukan Silabus, Standar kompetensi dan Kompetensi Dasar (SKKD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Kurikulum materi yang saat itu digunakan. Karena setiap sekolah memiliki kurikulum yang dinamis, sehingga kurikulum yang berubah-ubah akan mempengaruhi kompetensi yang dicapai di satu sekolah. Agar sesuai dengan materi yang diajarkan dengan materi yang akan dikembangkan maka berbagai sumber di atas diperlukan pada tahap ini.

2) Analisis kebutuhan siswa

Dalam menganalisis kebutuhan pemakai dapat ditelusuri dari identifikasi permasalah yang timbul dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran TIK . Hasil dari menganalisis kebutuhan pemakai, antara lain: (1) media pembelajaran diharapkan mampu menambah peran aktif siswa. (2) media pembelajaran diharapkan mampu membantu dalam proses pembelajaran. (3) media pembelajaran harus memiliki tampilan yang interaktif. (4) media pembelajaran harus menjadi teman belajar yang efektif dan efisien digunakan oleh siswa. Dengan demikian siswa dapat terbantu dengan adanya pengembangan modul untuk kelancaran pada proses belajar dikelas dan lebih menghemat waktu untuk mencatat.

b. Desain Produk

Setelah melakukan analisis pembelajaran, peneliti menganalisis produk atau media yang akan dikembangkan. Peneliti berusaha untuk membuat konsep media pembelajaran yang baik dan menarik bagi siswa SMA. Hasil dari pengembangan produk awal modul ini meliputi:

1) *Cover*

Cover meliputi judul, gambar, penyusun dan institusi penyusun. Gambar yang dipilih disesuaikan dengan materi pembelajaran mata pelajaran TIK demi kemenarikan, keserasian dan kesesuaian dari tampilan awal. Tampilan awal kemudian dicetak

pada kertas ukuran A4 dengan tebal 80 gsm dan berwarna. Lihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 32. Gambar Cover

2) Halaman Depan

Halaman depan berisikan tentang :

a) Judul

Judul berisikan tentang institusi sekolah dan durasi yang ditentukan dari standar kompetensi yang berisikan tentang perakitan komputer dan disesuaikan dengan silabus dan RPP.

b) Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Merupakan dasar penentuan tujuan dari proses pembelajaran yang akan dicapai. Dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 7. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar kelas X mata pelajaran TIK di SMA N 1 Bantul.

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Memahami <i>hardware</i> (perangkat keras) komputer.	1. Memahami fungsi dan proses kerja komponen-komponen komputer 2. Memahami cara merakit komputer

c) Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran adalah sebagai bahan untuk mengetahui perencanaan yang dibuat sesuai dengan rencana yang dibuat. Tujuan pembelajaran diketahui dari RPP yang dibuat dengan menyesuaikan silabus, standar kompetensi dan kompetensi dasar yang tujuan pembelajaran adalah setelah mengikuti proses belajar mengajar diharapkan siswa dapat:

- Memahami fungsi komponen komputer.
- Mengetahui macam-macam komponen komputer.
- Siswa dapat mengidentifikasi komponen-komponen komputer.
- Siswa dapat merangkai komponen-komponen komputer dengan baik dan benar.

d) Isi Materi

Isi materi sudah disesuaikan dengan Silabus , SKKD (standar kompetensi dan kompetensi dasar), RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) dan kurikulum sebelum mengembangkan materi yang akan dibuat. Materi-materi tentang perakitan komputer meliputi :

- Pengenalan *hardware* (perangkat keras) komputer
- Merakit komputer

Modul satu membahas materi tentang pengertian komputer, komponen-komponen komputer, cara kerja komputer, cara merakit komputer dan dijelaskan komponen-komponen yang terdapat di dalam komputer.

e) Daftar Pustaka

Daftar pustaka berisi sumber-sumber rujukan atau referensi dari pembuatan modul ini. Daftar pustaka ini terdiri dari referensi yang diambil dari buku-buku bacaan dan pegangan siswa, dari buku pegangan guru maupun dari sumber yang ada di perpustakaan universitas maupun daerah.

3. Uji Validasi

a. Deskripsi Data Validasi Ahli Materi

Ahli materi menilai media dari aspek kompetensi, (1) aspek kompetensi materi (2) aspek kualitas materi, dan (3) aspek kelengkapan materi. Penilaian dari ahli materi ini akan dijadikan acuan untuk merevisi produk sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Data validasi diperoleh dari satu validator yaitu Adi Dewanto S.T.,M.Kom. yang merupakan dosen Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta dan dari pihak guru yaitu Mujiyem S.Pd. M.Pd.Si. dan Agung Hendri Haryatno S.Pd.T dengan cara memberikan angket yang mencakup aspek kompetensi, aspek kualitas materi, dan aspek kelengkapan materi. Ahli materi mencoba produk dengan didampingi oleh pengembang, sehingga ahli materi dapat menanyakan langsung hal-hal yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan dan dapat langsung memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada pengembang yang nantinya akan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

1) Data penilaian ahli materi dari dosen Fakultas Teknik UNY terhadap produk yang dikembangkan.

a) Data penilaian ahli materi dari dosen Fakultas Teknik UNY

Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli materi mengenai berbagai hal yang menyangkut beberapa aspek dari modul untuk mata pelajaran TIK kelas X

diantaranya adalah (1) Aspek Kompetensi, (2) Aspek Kualitas materi, dan (3) Aspek Kelengkapan materi. Dengan pedoman penilaian ini, pengembang akan mengetahui perlu tidaknya dilakukan revisi. Hasil rata-rata penilaian media pembelajaran modul perakitan komputer secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini perhitungannya:

(1) Aspek Kompetensi

Jumlah skor total untuk aspek kompetensi adalah 12 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 3 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{12}{3} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kompetensi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

(2) Aspek Kualitas Materi

Jumlah skor total untuk aspek kualitas materi adalah 41 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 10 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{41}{10} = 4,1$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kualitas materi sebesar 4,1 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

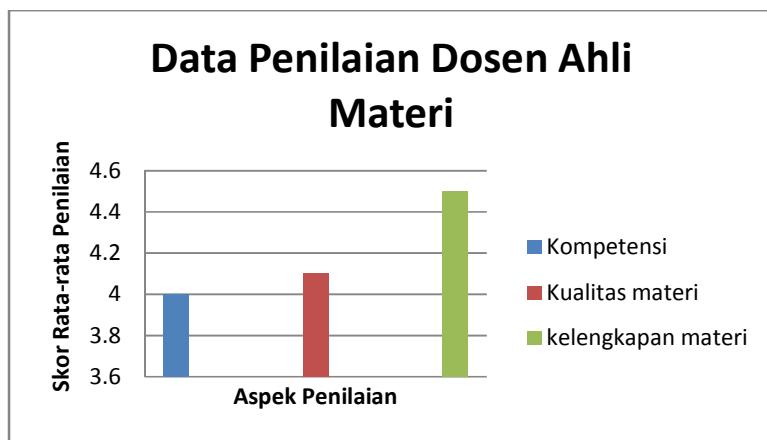
(3) Aspek Kelengkapan Materi

Jumlah skor total untuk aspek kelengkapan materi adalah 18 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{18}{4} = 4,5$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kelengkapan materi sebesar 4,5 terletak pada interval skor $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian ahli materi yang dari dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada ketiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 33. berikut ini:



Gambar 33. Histogram data penilaian dosen ahli materi

Data penilaian ahli materi ditinjau dari (1) aspek kompetensi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (2) aspek kualitas materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,1, (3) aspek kelengkapan materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,5. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{71}{17} = 4,18$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 4,18 dari validasi ahli materi oleh dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul perakitan komputer adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

b) Saran ahli materi

Setelah menilai modul pembelajaran pada mata pelajaran TIK, maka ahli materi juga memberikan saran antara lain:

- Tambahkan pada tanda panah keterangan dan juga lingkaran.

2) Data penilaian ahli materi 1 dari guru SMA N 1 Bantul terhadap produk yang dikembangkan.

a) Data penilaian ahli materi 1 dari guru SMA N 1 Bantul

Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli materi mengenai berbagai hal yang menyangkut beberapa aspek dari modul untuk mata pelajaran TIK kelas X SMA N 1 Bantul diantaranya adalah (1) Aspek Kompetensi, (2) Aspek Kualitas materi, dan (3) Aspek Kelengkapan materi. Dengan pedoman penilaian ini, pengembang akan mengetahui perlu tidaknya dilakukan revisi. Hasil rata-rata penilaian media pembelajaran modul mata pelajaran TIK siswa kelas X SMA N 1 Bantul secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran.

Berikut ini perhitungannya:

(1) Aspek Kompetensi

Jumlah skor total untuk aspek kompetensi adalah 12 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 3 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{12}{3} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kompetensi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

(2) Aspek Kualitas Materi

Jumlah skor total untuk aspek kualitas materi adalah 40 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 10 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{40}{10} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kualitas materi pada modul mata pelajaran TIK siswa kelas X SMA N 1 Bantul sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

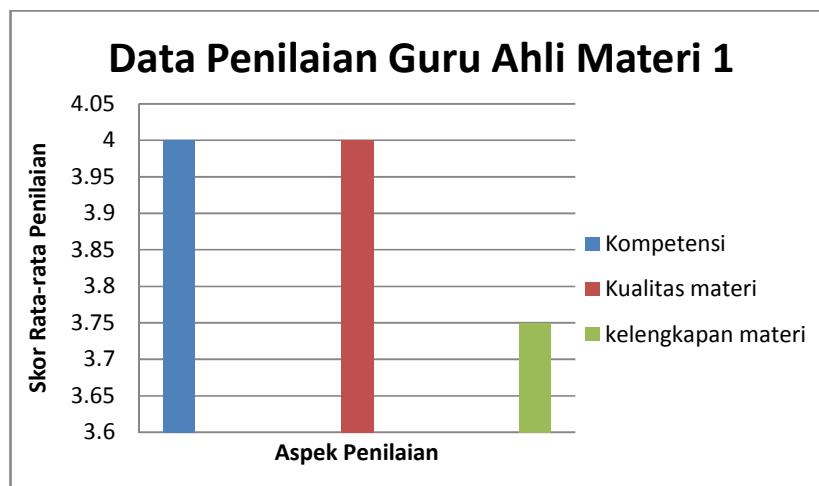
(3) Aspek Kelengkapan Materi

Jumlah skor total untuk aspek kelengkapan materi adalah 15 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{15}{4} = 3,75$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kelengkapan materi sebesar 3,75 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

Hasil penilaian ahli materi yang dari guru SMA N 1 Bantul pada ketiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 34. berikut ini:



Gambar 34. Histogram penilaian guru ahli materi 1

Data penilaian ahli materi ditinjau dari (1) aspek kompetensi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (2) aspek kualitas materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (3) aspek kelengkapan materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,75. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{67}{17} = 3,94$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 3,94 dari validasi ahli materi 1 oleh guru SMA N 1 Bantul terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul perakitan komputer ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini

“layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

b) Saran ahli materi 1

Setelah menilai modul pembelajaran mata pelajaran TIK, maka ahli materi juga memberikan saran antara lain:

- Gambar diperbaharui.
- Kalimat dan kata-kata dalam soal dan latihan diperbaiki.

3) Data penilaian ahli materi 2 dari guru SMA N 1 Bantul terhadap produk yang dikembangkan.

a) Data penilaian ahli materi 2 dari guru SMA N 1 Bantul

Penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli materi mengenai berbagai hal yang menyangkut beberapa aspek dari modul untuk mata pelajaran TIK kelas X SMA N 1 Bantul diantaranya adalah (1) Aspek Kompetensi, (2) Aspek Kualitas materi, dan (3) Aspek Kelengkapan materi.

Dengan pedoman penilaian ini, pengembang akan mengetahui perlu tidaknya dilakukan revisi. Hasil rata-rata penilaian media pembelajaran modul mata pelajaran TIK siswa kelas X SMA N 1 Bantul secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran.

Berikut ini perhitungannya:

(1) Aspek Kompetensi

Jumlah skor total untuk aspek kompetensi adalah 12 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 3 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{12}{3} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kompetensi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

(2) Aspek Kualitas Materi

Jumlah skor total untuk aspek kualitas materi adalah 40 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 10 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{40}{10} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kualitas materi pada modul mata pelajaran TIK siswa kelas X SMA N 1 Bantul sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

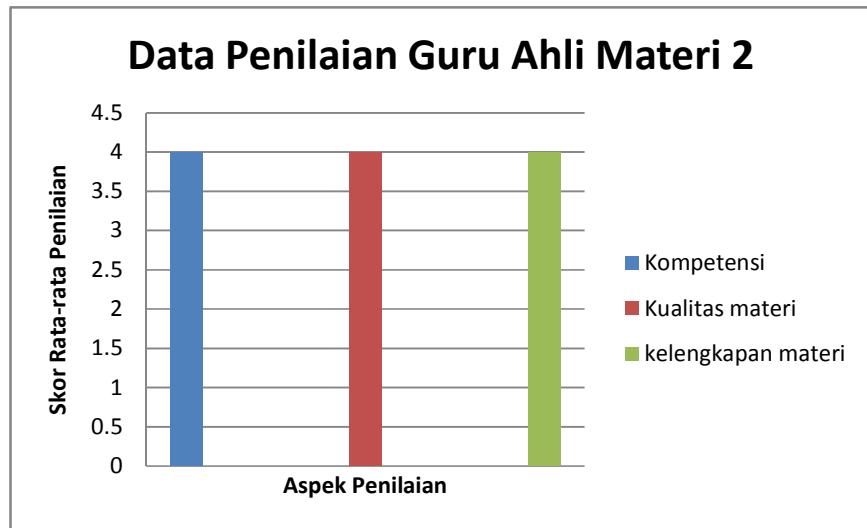
(3) Aspek Kelengkapan Materi

Jumlah skor total untuk aspek kelengkapan materi adalah 15 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{16}{4} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kelengkapan materi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

Hasil penilaian ahli materi yang dari guru SMA N 1 Bantul pada ketiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 35. berikut ini:



Gambar 35. Histogram penilaian guru ahli materi 2

Data penilaian ahli materi ditinjau dari (1) aspek kompetensi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (2) aspek kualitas materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (3) aspek kelengkapan materi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{68}{17} = 4$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 4 dari validasi ahli materi oleh guru SMA N 1 Bantul terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul perakitan komputer ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

b) Saran ahli materi

Setelah menilai modul pembelajaran mata pelajaran TIK, maka ahli materi 2 menyatakan bahwa modul sudah baik maka tidak memberikan saran.

b. Deskripsi Data Validasi Ahli Media

Ahli media menilai dari aspek (1) Konsistensi, (2) Format, (3) Organisasi, (4) Daya tarik, (5) Ukuran huruf, (6) Ruang (spasi) kosong. Penilaian dari ahli media ini akan dijadikan acuan untuk merevisi produk sebelum dilakukan uji coba lapangan.

Data validasi diperoleh dari 2 orang validator yaitu Drs. Slamet, M.Pd. sebagai ahli media 1 dan Drs. Herman Dwi Surjono, M.Sc.,M.T.,Ph.D. sebagai ahli media 2 yang merupakan dosen Teknik Elektronika Universitas Negeri Yogyakarta. Data validasi didapat dengan cara memberikan angket yang mencakup aspek konsistensi,

Format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf dan ruang (spasi) kosong.

Ahli media mencoba produk dengan didampingi oleh pengembang, sehingga ahli media dapat menanyakan langsung hal-hal yang berkaitan dengan produk yang dikembangkan dan dapat langsung memberikan masukan berupa komentar dan saran kepada pengembang yang nantinya akan digunakan sebagai pedoman untuk melakukan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

1) Data penilaian ahli media 1 terhadap produk media yang dikembangkan.

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli media terhadap beberapa aspek, diantaranya ; Konsistensi, Format, Organisasi, Daya tarik, Ukuran huruf, Ruang (spasi) kosong dari produk tersebut. Dengan pedoman penilaian ini, pengembang akan mengetahui perlu tidaknya dilakukan revisi. Hasil rata-rata skor penilaian dari dosen ahli media secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini adalah perhitungannya:

a) Aspek Konsistensi

Jumlah skor total untuk aspek konsistensi adalah 8 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{8}{2} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek konsistensi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

b) Aspek Format

Jumlah skor total untuk aspek format adalah 17 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{17}{4} = 4,25$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek format sebesar 4,25 terletak pada interval $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

c) Aspek Organisasi

Jumlah skor total untuk aspek organisasi adalah 12 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 3 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{12}{3} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek organisasi dari modul mata pelajaran TIK sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

d) Aspek Daya Tarik

Jumlah skor total untuk aspek daya tarik adalah 9 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek daya tarik dari media modul mata pelajaran TIK sebesar 4,5 terletak pada interval $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

e) Aspek Ukuran Huruf

Jumlah skor total untuk aspek ukuran huruf adalah 8 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{8}{2} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek ukuran huruf pada modul mata pelajaran TIK sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

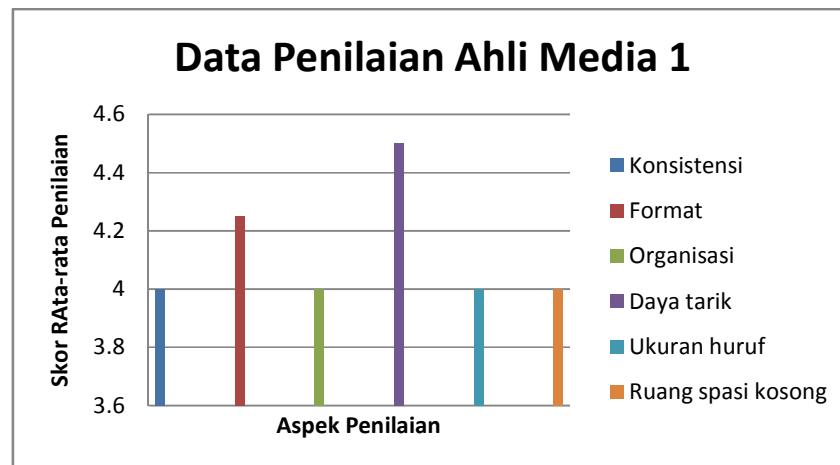
f) Aspek Ruang Spasi Kosong

Jumlah skor total untuk aspek ruang spasi kosong adalah 20 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 5 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{20}{5} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek ruang spasi kosong sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

Hasil penilaian ahli media pada enam aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 36. berikut ini:



Gambar 36. Histogram penilaian ahli media 1

Data penilaian ahli materi ditinjau dari (1) aspek konsistensi mendapatkan skor rata-rata nilai sebesar 4, (2) aspek format mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,25, (3) aspek organisasi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (4) aspek daya tarik mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,5 (5) aspek ukuran huruf mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (6) aspek ruang spasi kosong mendapatkan skor rata-rata sebesar 4. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{74}{18} = 4,11$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 4,11 dari validasi ahli media terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul mata pelajaran TIK ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

Saran ahli media 1.

Setelah menilai modul mata pelajaran TIK, maka ahli media juga memberikan saran antara lain:

- Ada beberapa salah cetak pada penulisan

2) Data penilaian ahli media 2 terhadap produk media yang dikembangkan.

Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian ahli media terhadap beberapa aspek, diantaranya ; Konsistensi, Format, Organisasi, Daya tarik, Ukuran huruf, Ruang (spasi) kosong dari produk tersebut. Dengan pedoman penilaian ini, pengembang akan mengetahui perlu tidaknya dilakukan revisi. Hasil rata-rata skor penilaian dari dosen ahli media secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini adalah perhitungannya:

a) Aspek Konsistensi

Jumlah skor total untuk aspek konsistensi adalah 8 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{8}{2} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek konsistensi sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

b) Aspek Format

Jumlah skor total untuk aspek format adalah 14 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{14}{4} = 3,5$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek format sebesar 3,5 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

c) Aspek Organisasi

Jumlah skor total untuk aspek organisasi adalah 12 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 3 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{12}{3} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek organisasi dari modul mata pelajaran TIK sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

d) Aspek Daya Tarik

Jumlah skor total untuk aspek daya tarik adalah 8 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{8}{2} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek daya tarik dari media modul mata pelajaran TIK sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

e) Aspek Ukuran Huruf

Jumlah skor total untuk aspek ukuran huruf adalah 8 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 2 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{8}{2} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek ukuran huruf pada modul mata pelajaran TIK sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

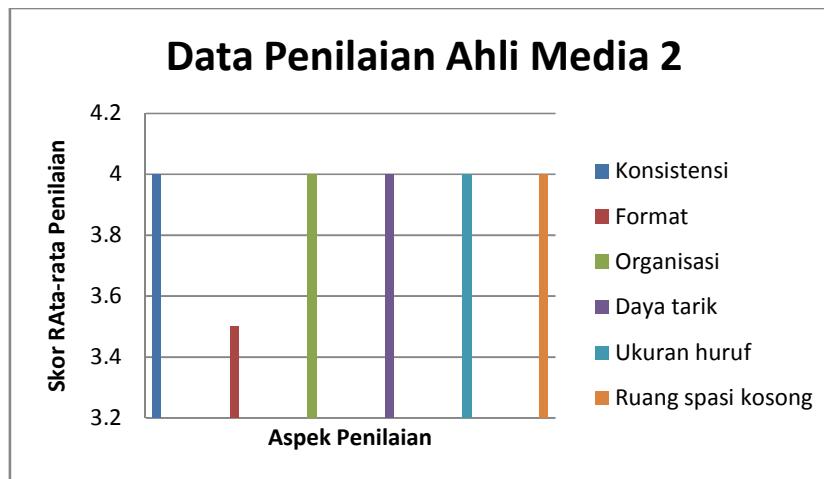
f) Aspek Ruang Spasi Kosong

Jumlah skor total untuk aspek ruang spasi kosong adalah 20 dengan jumlah butir pernyataan sebanyak 5 buah, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{20}{5} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek ruang spasi kosong sebesar 4 terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

Hasil penilaian ahli media pada enam aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 37. berikut ini:



Gambar 37. Histogram penilaian ahli media 2

Data penilaian ahli materi ditinjau dari (1) aspek konsistensi mendapatkan skor rata-rata nilai sebesar 4, (2) aspek

format mendapatkan skor rata-rata sebesar 3,5, (3) aspek organisasi mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (4) aspek daya tarik mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (5) aspek ukuran huruf mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (6) aspek ruang spasi kosong mendapatkan skor rata-rata sebesar 4. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari ahli materi memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{70}{18} = 3,89$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 3,89 dari validasi ahli media terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul mata pelajaran TIK ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

Saran ahli media 2.

Setelah menilai modul mata pelajaran TIK, maka ahli media juga memberikan saran antara lain:

- Beberapa paragraf masih berisi 1 kalimat perlu diperbaiki.
- Kunci jawaban untuk tugas perlu dibuat.

4. Uji Coba

a. Deskripsi Data Hasil Uji Coba I

Setelah produk divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, maka modul diujicobakan pada tahap uji coba I atau uji coba lapangan awal. Uji coba I dilakukan dengan responden 4 orang siswa kelas X SMA N 1 Bantul dengan kemampuan bervariasi (di atas rata-rata, rata-rata, dan di bawah rata-rata). Pemilihan subyek uji coba perseorangan tersebut bekerja sama dengan guru pengampu pembelajaran mata pelajaran TIK. Aspek yang dinilai meliputi (1) Aspek Tampilan, (2) aspek Manfaat, dan (3) Aspek Kejelasan. Uji coba awal ini bertujuan untuk membantu peneliti untuk mengetahui proses pengembangan modul awal dengan mengambil pendapat dari siswa.

1) Hasil Angket Uji Coba I

Hasil rata-rata skor penilaian dari uji coba I secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini adalah perhitungannya:

a) Aspek Tampilan

Jumlah skor total untuk aspek tampilan adalah 80, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan yang diperoleh dari 4 orang siswa terhadap 5 butir pertanyaan. Jumlah butir pernyataan sebanyak 20 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 4 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{80}{20} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek tampilan sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

b) Aspek Kemanfaatan

Jumlah skor total untuk aspek kemanfaatan adalah 64, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 4 orang siswa terhadap 4 butir pertanyaan. Jumlah butir pernyataan sebanyak 16 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 4 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{64}{16} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kemanfaatan sebesar 4 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

c) Aspek Kejelasan

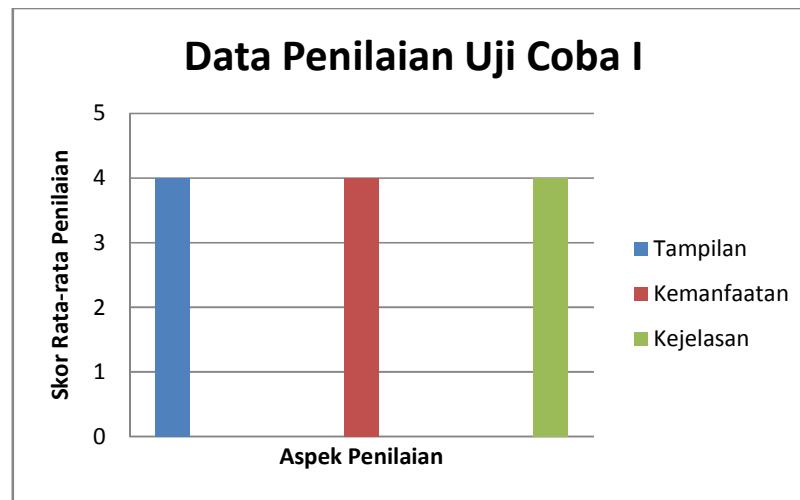
Jumlah skor total untuk aspek kejelasan adalah 16, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 4 orang siswa terhadap 1 butir pertanyaan. Jumlah butir pernyataan sebanyak 4 buah, dimana diperoleh

dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 4 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{16}{4} = 4$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kejelasan sebesar 4 terletak pada interval skor 3,39 $< x \leq 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian uji coba I yang dilakukan oleh empat orang siswa SMA N 1 Bantul pada tiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 38. berikut ini:



Gambar 38. Histogram penilaian uji coba I

Data penilaian uji coba I ditinjau dari (1) aspek tampilan mendapatkan skor rata-rata nilai sebesar 4, (2) aspek

kemanfaatan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4, (3) aspek kejelasan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4. Secara keseluruhan, uji coba I memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{160}{40} = 4$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 4 dari uji coba I terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul mata pelajaran TIK ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

d) Saran dan Revisi

Selain diminta menilai produk media modul, siswa juga diminta untuk mengisi komentar dan saran. Secara umum komentar dan saran yang diberikan bersifat positif, seperti berikut:

- Media modul ini sangat menarik karena terdapat gambar yang cukup jelas dan materi yang mudah dipahami.
- Sangat baik untuk membantu dalam merakit komputer sesuai keinginan.

Hasil uji coba I ini tidak ditemukan komentar atau saran yang memerlukan perbaikan atau revisi. Jadi dapat disimpulkan dari hasil uji coba I ini sudah tidak ada hal yang perlu direvisi lagi.

b. Deskripsi Data Hasil Uji Coba II

Uji coba II atau uji coba lapangan utama dilakukan dengan responden 8 orang siswa kelas X SMA N 1 Bantul. Aspek yang dinilai meliputi (1) Aspek tampilan, (2) Kemanfaatan, dan (3) Aspek Kejelasan. Kemampuan siswa yang dijadikan sebagai responden bervariasi. Kegiatan uji coba II ini juga dibantu oleh guru mata pelajaran selaku guru pembimbing dari sekolah.

1) Hasil Angket Uji Coba II

Hasil rata-rata skor penilaian dari uji coba II secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini adalah perhitungannya:

a) Aspek Tampilan

Jumlah skor total untuk aspek tampilan adalah 165, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan yang diperoleh dari 8 orang siswa terhadap 5 butir pertanyaan. Jumlah butir pernyataan sebanyak 40 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 8 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{165}{40} = 4,12$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek tampilan sebesar 4,12 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

b) Aspek Kemanfaatan

Jumlah skor total untuk aspek kemanfaatan adalah 132, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 8 orang siswa terhadap 4 butir pertanyaan.

Jumlah butir pernyataan sebanyak 32 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 8 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{132}{32} = 4,12$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kemanfaatan dari modul mata pelajaran TIK kelas X sebesar 4,12 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

c) Aspek Kejelasan

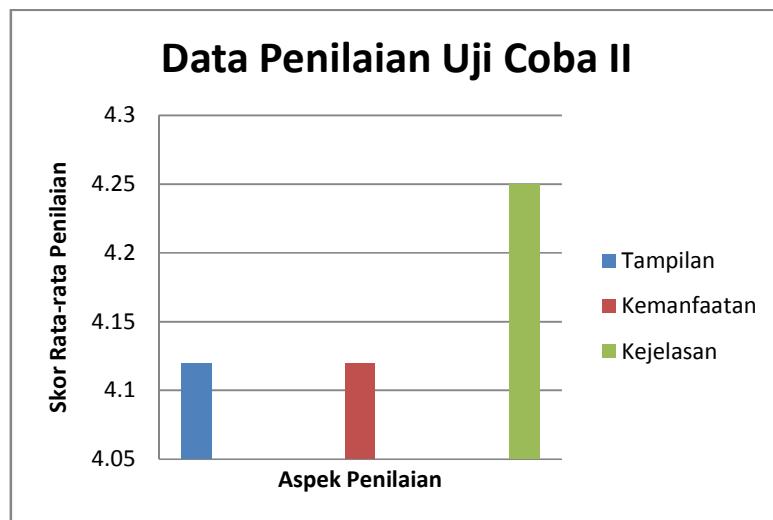
Jumlah skor total untuk aspek kejelasan adalah 34, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 8 orang siswa terhadap 1 butir pertanyaan.

Jumlah butir pernyataan sebanyak 8 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 8 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{34}{8} = 4,25$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kejelasan sebesar 4,25 terletak pada interval skor $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian uji coba II yang dilakukan oleh 8 orang siswa SMA N 1 Bantul pada tiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 39. berikut ini:



Gambar 39. Histogram penilaian uji coba II

Data penilaian uji coba II ditinjau dari (1) aspek tampilan mendapatkan skor rata-rata nilai sebesar 4,12, (2) aspek kemanfaatan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,12, (3) aspek kejelasan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,25. Secara keseluruhan, tingkat validasi dari uji coba II memperoleh nilai rata-rata keseluruhan:

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$= \frac{331}{80} = 4,13$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan 4,13 dari uji coba II terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul mata pelajaran TIK ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

2) Saran dan Revisi

Selain diminta menilai produk media modul, siswa juga diminta untuk mengisi komentar dan saran. Secara umum komentar dan saran yang diberikan bersifat positif, seperti berikut:

- Modul sudah baik
- Sangat baik dan menarik serta mempermudah cara belajar siswa
- Sangat membantu siswa dalam mempelajari komputer.

Hasil uji coba II ini tidak ditemukan komentar atau saran yang memerlukan perbaikan atau revisi selain itu pula adanya peningkatan persentase penilaian siswa terhadap modul yang dikembangkan. Jadi dapat disimpulkan dari hasil uji coba II ini sudah tidak ada hal yang perlu direvisi lagi.

c. Deskripsi Data Hasil Uji Coba III

Uji coba III atau uji coba lapangan operasional merupakan uji coba untuk mengukur kelayakan produk media modul untuk pembelajaran mata pelajaran TIK. Dengan uji coba III diharapkan akan diketahui bagian-bagian mana yang telah dianggap baik oleh siswa dan bagian-bagian mana yang masih memerlukan perbaikan. Uji coba lapangan operasional ini dilakukan dengan responden 16 orang siswa kelas X SMA N 1 Bantul. Aspek yang di nilai meliputi aspek (1) Tampilan, (2) Aspek Kemanfaatan, dan (3) Aspek Kejelasan.

1) Hasil Angket Uji Coba III

Hasil rata-rata skor penilaian dari uji coba III secara lengkap dapat dilihat pada tabel di lampiran. Berikut ini adalah perhitungannya:

a) Aspek Tampilan

Jumlah skor total untuk aspek tampilan adalah 331, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan yang diperoleh dari 16 orang siswa terhadap 5 butir pertanyaan. Jumlah butir pernyataan sebanyak 80 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 16 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{331}{80} = 4,13$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek tampilan sebesar 4,13 terletak pada interval skor $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik.

b) Aspek Kemanfaatan

Jumlah skor total untuk aspek kemanfaatan adalah 269, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 16 orang siswa terhadap 4 butir pertanyaan.

Jumlah butir pernyataan sebanyak 64 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 16 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{269}{64} = 4,20$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kemanfaatan sebesar 4,20 terletak pada interval skor $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

c) Aspek Kejelasan

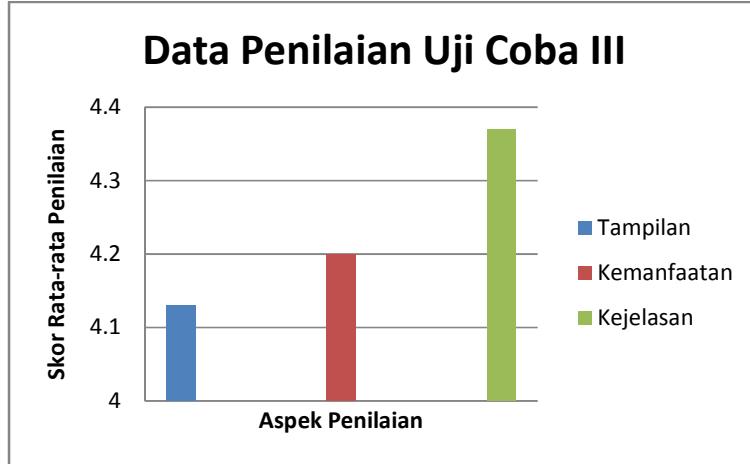
Jumlah skor total untuk aspek kejelasan adalah 70, dimana jumlah skor total ini diperoleh dari penjumlahan skor penilaian yang diperoleh dari 16 orang siswa terhadap 1 butir pertanyaan.

Jumlah butir pernyataan sebanyak 16 buah, dimana diperoleh dari perkalian antara jumlah butir pertanyaan dengan 16 orang siswa, sehingga didapatkan skor rata-rata:

$$\text{Skor rata-rata} = \frac{\text{Skor total}}{\text{Banyak Butir}} = \frac{70}{16} = 4,37$$

Berdasarkan tabel 6 yang dibahas pada BAB III, skor rata-rata untuk aspek kejelasan sebesar 4,37 terletak pada interval skor $x > 4,18$ dengan kriteria sangat baik.

Hasil penilaian uji coba III yang dilakukan dengan 16 orang siswa SMA N 1 Bantul pada tiga aspek di atas bila dibuat dalam bentuk histogram akan terlihat seperti gambar 40. berikut ini:



Gambar 40. Histogram penilaian uji coba III

Data penilaian uji coba III ditinjau dari (1) aspek tampilan mendapatkan skor rata-rata nilai sebesar 4,13, (2) aspek kemanfaatan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,20, (3) aspek

kejelasan mendapatkan skor rata-rata sebesar 4,37. Secara keseluruhan memperoleh nilai rata-rata:

$$\begin{aligned} \text{Skor rata-rata keseluruhan} &= \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}} \\ &= \frac{670}{160} = 4,18 \end{aligned}$$

Berdasarkan dari tabel 6 pada BAB III, skor rata-rata keseluruhan dari uji coba III terletak pada interval $3,39 < x \leq 4,18$ dengan kriteria baik. Batas kriteria kelayakan modul mata pelajaran TIK ini adalah “baik” dengan begitu dapat disimpulkan bahwa modul ini “layak” untuk digunakan untuk media pembelajaran siswa SMA N 1 Bantul.

2) Saran dan Revisi

Selain diminta menilai produk media modul, siswa juga diminta untuk mengisi komentar dan saran. Secara umum komentar dan saran yang diberikan bersifat positif, seperti berikut:

- Media modul pembelajaran mata pelajaran TIK sudah baik dan menarik.
- Media modul ini sangat menarik karena terdapat gambar yang cukup jelas dan materi yang mudah dipahami.
- Menggunakan media modul mempermudah dalam pembelajaran.

Hasil uji coba III ini tidak ditemukan komentar atau saran yang memerlukan perbaikan atau revisi. Jadi dapat disimpulkan

dari hasil uji coba III ini sudah tidak ada hal yang perlu direvisi lagi.

5. Revisi

Berdasarkan hasil penilaian dari ahli materi, ahli media, maupun siswa, disimpulkan bahwa modul tersebut sudah layak untuk digunakan.

Akan tetapi, untuk menindak lanjuti tanggapan atau saran yang telah diberikan dan demi kesempurnaan modul maka modul perlu direvisi pada beberapa bagian. Hasil revisi pada beberapa bagian modul sebagai berikut:

- a. Tambahkan pada tanda panah keterangan dan juga lingkaran.
- b. Gambar diperbaharui.
- c. Kalimat dan kata-kata dalam soal dan latihan diperbaiki.
- d. Ada beberapa salah cetak pada penulisan
- e. Beberapa paragraf masih berisi 1 kalimat perlu diperbaiki.
- f. Kunci jawaban untuk tugas perlu dibuat.

B. Pembahasan

1. Produk Akhir

Produk akhir dari pengembangan ini berupa modul mata pelajaran TIK siswa kelas X SMA N 1 Bantul.. Pengembangan media modul perakitan komputer telah selesai dikembangkan. Proses pembuatan media modul ini dilaksanakan secara bertahap dan untuk menghasilkan produk media modul yang baik telah dilakukan serangkaian validasi ahli dan uji

coba lapangan terhadap pengguna. Validasi ahli dan uji coba lapangan dimaksudkan untuk memperoleh data untuk kepentingan revisi produk.

Setelah dilakukan uji coba lapangan dan analisis data pada uji coba lapangan diperoleh kesimpulan bahwa media modul perakitan komputer ini sudah menjadi produk akhir dan “layak” untuk digunakan oleh siswa sebagai alternatif media pembelajaran. Kesimpulan layak pada media modul ini diperoleh dari hasil validasi ahli dan dari hasil uji coba yang meliputi uji coba lapangan awal, uji coba lapangan utama, dan uji coba lapangan operasional.

Tahap validasi ahli materi dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, aspek kompetensi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria ”baik”, aspek kualitas materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,1 dengan kriteria ”baik”, dan aspek kelengkapan materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4,5 dengan kriteria ”sangat baik”. Rata-rata skor keseluruhan dari ke tiga aspek tersebut sebesar 4,18 dengan kriteria ”baik”.

Tahap validasi ahli materi 1 guru TIK SMA N 1 Bantul, aspek kompetensi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria ”baik”, aspek kualitas materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria ” baik”, dan aspek kelengkapan materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 3,75 dengan kriteria ” baik”. Rata-rata skor keseluruhan dari ke tiga aspek tersebut sebesar 3,88 dengan kriteria ”baik”.

Tahap validasi ahli materi 2 guru TIK SMA N 1 Bantul, aspek kompetensi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria "baik", aspek kualitas materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria " baik", dan aspek kelengkapan materi mendapatkan rata-rata skor sebesar 4 dengan kriteria " baik". Rata-rata skor keseluruhan dari ke tiga aspek tersebut sebesar 4 dengan kriteria "baik".

Tahap validasi ahli media 1, Aspek Konsistensi mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik", aspek format mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,25 dengan kriteria "sangat baik", aspek organisasi mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria " baik", aspek daya tarik mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,5 dengan kriteria " sangat baik", dan aspek ukuran huruf mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik" dan aspek Ruang (spasi) kosong mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria " baik". Skor rata- rata keseluruhan dari keenam aspek tersebut sebesar 4,11 dengan kriteria "baik".

Tahap validasi ahli media 2, Aspek Konsistensi mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik", aspek format mendapatkan skor rata- rata sebesar 3,5 dengan kriteria "baik", aspek organisasi mendapatkan skor rata- rata sebesar 4dengan kriteria "sangat baik", aspek daya tarik mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria " baik", dan aspek ukuran huruf mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik" dan aspek Ruang (spasi) kosong mendapatkan skor rata- rata sebesar 4

dengan kriteria "baik". Skor rata- rata keseluruhan dari keenam aspek tersebut sebesar 3,89 dengan kriteria "baik".

Tahap uji coba lapangan awal atau uji coba I aspek tampilan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik", aspek kemanfaatan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik" dan aspek kejelasan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4 dengan kriteria "baik". Skor rata- rata keseluruhan dari ketiga aspek tersebut sebesar 4 dengan kriteria "baik".

Tahap uji coba II aspek tampilan mendapatkan skor rata- rata rata sebesar 4,12 dengan kriteria "baik", aspek kemanfaatan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,12 dengan kriteria "baik", dan aspek kejelasan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,25 dengan kriteria "sangat baik". Skor rata- rata keseluruhan dari ketiga aspek tersebut sebesar 4,13 dengan kriteria "baik".

Tahap uji coba lapangan operasional atau uji coba III aspek tampilan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,13 dengan kriteria "baik", aspek kemanfaatan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,20 dengan kriteria "sangat baik", dan aspek kejelasan mendapatkan skor rata- rata sebesar 4,37 dengan kriteria "sangat baik". Skor rata- rata keseluruhan dari ketiga aspek tersebut sebesar 4,18 dengan kriteria "baik".

Data-data yang ditampilkan di atas, tampak terjadi kenaikan dan penurunan skor pada tiap tahapan validasi dan uji coba, namun baik

kenaikan maupun penurunan itu tidak kurang dari batas minimal kelayakan produk media modul, yaitu “baik”. Media modul perakitan komputer dapat dikatakan layak untuk mendampingi siswa dalam mempelajari teori perakitan komputer. Kategori “layak” ini didapat dengan menyimpulkan penilaian-penilaian yang diperoleh baik dari ahli materi, ahli media, dan siswa tidak kurang dari batas minimal yaitu “baik”.

2. Hambatan Penelitian

Proses pelaksanaan penelitian terdapat beberapa kelemahan atau keterbatasan, antara lain:

- a. Tidak diketahuinya tingkat keefektifannya.
- b. Hanya diketahui tingkat kelayakan yang didapat dari saran dan masukan dari para ahli seperti Ahli materi, Ahli media dan dari Siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, didapatkan beberapa kesimpulan antara lain :

1. Tahapan yang dilakukan pada penyusunan modul ini mencakup, yaitu:
 - (1) tahapan perencanaan, (2) pengembangan produk awal, (3) tahap validasi produk oleh ahli materi dan dilanjutkan oleh ahli media, (4) tahap uji coba pertama dilakukan oleh 4 orang siswa, uji coba kedua dilakukan oleh 8 orang siswa, dan uji coba ketiga dilakukan oleh 16 orang siswa, (5) tahap revisi, (6) produk akhir dari pengembangan ini berupa modul perakitan komputer.
2. Modul pembelajaran sistem perakitan komputer yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran tersebut. Hal tersebut didasarkan atas penilaian yang diberikan oleh dosen ahli materi memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4,18, guru TIK sebagai ahli materi 1 memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 3,88, guru TIK sebagai ahli materi 2 memperoleh rata-rata skor keseluruhan sebesar 4, ahli media 1 memperoleh rata-rata nilai sebesar 4,11, ahli media 2 memperoleh rata-rata nilai sebesar 3,89 dan hasil yang didapat dari uji coba I, II, dan III diperoleh rata-rata nilai sebesar 4,10. Rata-rata keseluruhan nilai yang didapat dari ahli materi, ahli media dan siswa

tersebut jika disesuaikan dengan tabel 6 yang berada di BAB III mengindikasikan bahwa modul perakitan komputer ini “layak” untuk dijadikan media pembelajaran karena standar kelayakan apabila rata-rata keseluruhan tidak kurang dari batas minimal yaitu “baik”.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian telah dinyatakan bahwa media modul pembelajaran sistem perakitan komputer sudah divalidasi oleh ahli dan layak setelah diujicobakan, maka disarankan:

1. Saran Pemanfaatan dan Desiminasi

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memanfaatkan produk media modul ini antara lain:

- a. Bagi sekolah, agar dapat memanfaatkan media modul pembelajaran perkakitan komputer, dengan begitu proses pembelajaran akan lebih menarik dan bervariasi.
- b. Bagi guru pengampu, agar dapat memanfaatkan media modul ini sebagai bahan mengajar dalam proses pembelajaran.
- c. Bagi siswa SMA khususnya kelas X, agar bisa memanfaatkan media modul ini sebagai salah satu sumber belajar.
- d. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika untuk lebih dapat mengembangkan media-media pembelajaran dalam bentuk apapun, terutama media sederhana yang memungkinkan dapat dipakai oleh banyak orang.

2. Saran Pengembangan Produk dan Penelitian Lanjutan

Untuk pengembangan produk lanjutan, diajukan saran-saran sebagai berikut:

- a. Pengembangan lanjutan perlu dilakukan agar media modul ini menjadi lebih baik lagi.
- b. Perlu diupayakan kegiatan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui tingkat keefektifan media dalam pembelajaran dengan melakukan penelitian tindakan kelas maupun penelitian eksperimen

A. Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Penelitian pengembangan media modul memiliki beberapa keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian, yaitu:

1. Penelitian pengembangan ini hanya mengungkapkan tanggapan dan masukan siswa terhadap media modul, sehingga tidak mengungkapkan pengaruh efektivitas dari penggunaan media modul.
2. Pengembangan ini bertumpu pada hasil produk berupa modul yang terbatas hanya digunakan untuk memfasilitasi belajar siswa dalam pembelajaran TIK pada kelas X di SMA N 1 Bantul.
3. Penelitian pengembangan dilakukan dengan menyesuaikan kondisi waktu dan biaya yang ada, karena pengembangan yang benar-benar sempurna memerlukan waktu dan biaya yang yang tidak sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, S. S. Dkk. (2006). *Media pendidikan pengertian, pengembangan,dan pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aristo Candra (2008). *30 Menit Tuntas Merakit Komputer*. Yogyakarta: Galang Press.
- Arsyad, Azhar. (2005). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Borg, W. R. Gall, M. D.(1983). *Educational Research: An Introduction* (4th ed.). New York: Logman Inc.
- Dikmenjur. (2008). *Teknik Penyusunan Modul* . Jakarta : Depdiknas
- Dwi Siswoyo, dkk. (2008). *Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan dan Teknik*. Yogyakarta: UNY Press.
- Hamzah B. Uno. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- I Wayan Santyasa. (2007). *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. Makalah yang disajikan dalam Workshop Media Pembelajaran bagi Guru-Guru SMA Negeri Banjar Angkan. Jakarta: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Maryono. (2008). Pengembangan *Multimedia Pembelajaran Matematika di SMA*. *Tesis*. Yogyakarta : Jurusan Teknologi Pembelajaran Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nana Soejana, Ahmad Rifa'i. (1997). *Media Pengajaran*. Bandung: CV. Sinar Baru. Moleong, Lexy J. (2001). *Metodelogi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nana, Sy. S. (2006). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdaka.
- R. Rahardjo, dkk. (1984). *Teknologi Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: CV.

Rajawali.

Rayandra Asyar (2012). *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*.
Jakarta:Referensi Jakarta.

S. Nasution. (2006). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar & Mengajar*.
Jakarta: Bumi Aksara.

Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.

Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*.
Jakarta: Bumi Aksara.

Sukardi. (2008). *Metodologi Penelitian Pendidikan. Kompetensi dan Praktiknya*.
Jakarta: Bumi Aksara.

Tim Penyusun. (2003). *Pedoman Tugas Akhir*. Yogyakarta: UNY Press.

LAMPIRAN

**SK PEMBIMBING
SKRIPSI**

INSTRUMEN PENELITIAN

Kepada Yth :

Ibu Dra. Umi Rochayati, M.T.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY

Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu syarat dalam pembuatan Instrumen Tugas Akhir Skripsi, bersamaan ini saya :

Nama : Agus Wibowo.

NIM : 11502247017

Judul Penelitian : *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul.*

Memohon dengan sangat kesedian Ibu sebagai *Expert Judgment* untuk memberikan validasi instrumen terlampir guna penelitian tersebut.

Demikian permohonan saya sampaikan, atas bantuan dan kesedian Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2013

Hormat saya,

Dosen pembimbing

Pemohon

Dr. Eko Marpanaji

NIP. 19670608 199303 1 001

Agus Wibowo.

NIM. 11502247017

Kepada Yth :

Bpk Drs. Achmad Fatchi, M.Pd.

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik UNY

Di Yogyakarta

Dengan Hormat,

Sebagai salah satu syarat dalam pembuatan Instrumen Tugas Akhir Skripsi, bersamaan ini saya :

Nama : Agus Wibowo.

NIM : 11502247017

Judul Penelitian : *Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul.*

Memohon dengan sangat kesedian Ibu sebagai *Expert Judgment* untuk memberikan validasi instrumen terlampir guna penelitian tersebut.

Demikian permohonan saya sampaikan, atas bantuan dan kesedian Bapak/Ibu saya mengucapkan terimakasih.

Yogyakarta, Maret 2013

Hormat saya,

Dosen pembimbing

Pemohon

Dr. Eko Marpanaji

NIP. 19670608 199303 1 001

Agus Wibowo.

NIM. 11502247017

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi : Perakitan Komputer
Sasaran Program : Siswa SMA N 1 Bantul Kelas X
Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul
Pengembang : Agus Wibowo
Evaluator : Adi Dewanto, S.T.,M.Kom.
Tanggal :
Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer untuk siswa SMA kelas X.
 2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak/ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah hruf SK, K, C, B, SB.

Contoh:

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Kejelasan Materi					✓
2.	Urutan Materi				✓	

Keterangan Skala:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
Kompetensi						
1	Kesesuian Standar Kompetensi dengan materi					
2	Kesesuian Kompetensi Dasar dengan materi					
3	Kesesuian Indikator dengan materi					
Kualitas Materi						
4	Kejelasan materi yang dibahas					
5	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan					
6	Sistematika sajian materi					
7	Ketepatan materi					
8	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi					
9	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya					

10	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi				
11	Materi mudah untuk dipahami				
12	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan				
13	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran				
Kelengkapan Materi					
14	Judul modul yang dicantumkan				
14	Deskripsi penjelasan materi				
15	Tampilan cara kerja perakitan komputer				
16	Ketersediaan daftar pustaka				

B. Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,

2013

Ahli Materi

Adi Dewanto, S.T.,M.Kom.

NIP.132310817

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi	: Perakitan Komputer
Sasaran Program	: Siswa SMA N 1 Bantul Kelas X
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul
Pengembang	: Agus Wibowo
Evaluator	: Mujiyem S.Pd. M.Pd.Si
Tanggal	:
Petunjuk:	

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer untuk siswa SMA kelas X.
 2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak/ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah hruf SK, K, C, B, SB.

Contoh:

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Kejelasan Materi					✓
2.	Urutan Materi				✓	

Keterangan Skala:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

D. Aspek Materi

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
Kompetensi						
1	Kesesuian Standar Kompetensi dengan materi					
2	Kesesuian Kompetensi Dasar dengan materi					
3	Kesesuian Indikator dengan materi					
Kualitas Materi						
4	Kejelasan materi yang dibahas					
5	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan					
6	Sistematika sajian materi					
7	Ketepatan materi					
8	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi					
9	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya					

10	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi				
11	Materi mudah untuk dipahami				
12	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan				
13	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran				
Kelengkapan Materi					
13	Judul modul yang dicantumkan				
14	Deskripsi penjelasan materi				
15	Tampilan cara kerja perakitan komputer				
16	Ketersediaan daftar pustaka				

E. Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

4. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
5. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,

2013

Ahli Materi

Mujiyem S.Pd. M.Pd.Si
NIP. 19681103 199512 2 003

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MATERI

Materi	: Perakitan Komputer
Sasaran Program	: Siswa SMA N 1 Bantul Kelas X
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul
Pengembang	: Agus Wibowo
Evaluator	: Agung Hendri Haryatno S.Pd.T
Tanggal	:
Petunjuk:	

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai Ahli Materi tentang pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer untuk siswa SMA kelas X.
 2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak/ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah hruf SK, K, C, B, SB.

Contoh:

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Kejelasan Materi					✓
2.	Urutan Materi				✓	

Keterangan Skala:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
Kompetensi						
1	Kesesuaian Standar Kompetensi dengan materi					
2	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan materi					
3	Kesesuaian Indikator dengan materi					
Kualitas Materi						
4	Kejelasan materi yang dibahas					
5	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan					
6	Sistematika sajian materi					
7	Ketepatan materi					
8	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi					
9	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya					

10	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi				
11	Materi mudah untuk dipahami				
12	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan				
13	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran				
Kelengkapan Materi					
13	Judul modul yang dicantumkan				
14	Deskripsi penjelasan materi				
15	Tampilan cara kerja perakitan komputer				
16	Ketersediaan daftar pustaka				

B. Komentar dan Saran Umum

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak)

Yogyakarta,

2013

Ahli Materi

Agung Hendri Haryatno S.Pd.T

NIP. 19860511 201101 1 003

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi : Perakitan Komputer
 Sasaran Program : Siswa SMA N 1 Bantul Kelas X
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul
 Pengembang : Agus Wibowo
 Evaluator : Herman Dwi Surjono.,M.Sc.,M.T.,Ph.D.
 Tanggal :
 Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai Ahli Media tentang pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer untuk siswa SMA kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak/ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah huruf SK, K, C , B, dan SB.

Contoh:

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Tampilan modul secara visual					√
2.	Isi materi dalam modul				√	

Keterangan Skala:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Media

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
Tampilan modul						
1	Kualitas desain sampul.					
2	Perpaduan warna <i>background</i> sampul dengan tulisan yang ada di sampul.					
3	Kejelasan ukuran huruf sehingga mudah dibaca.					
4	Kejelasan bentuk atau jenis huruf.					
5	Kualitas gambar yang ditampilkan.					
6	Kemenarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.					
7	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi.					
8	Keserasian ukuran huruf dengan spasi tulisan.					
9	Keserasian ukuran huruf dengan gambar.					
Penggunaan bahasa						
10	Konsistensi penggunaan tanda (cetak miring, tebal, dan tanda petik) pada kata					

	atau kalimat untuk memperjelas isi materi.				
11	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah dalam kalimat.				
12	Konsistensi bentuk huruf yang digunakan.				
13	Konsistensi batas tepi atau margin.				
14	Kemenarikan tata letak tulisan.				
15	Konsistensi penggunaan spasi antar baris.				
16	Kejelasan penggunaan bahasa.				
Tata letak dan bentuk penomoran					
17	Konsistensi tata letak penomoran halaman.				
18	Konsistensi tata letak penomoran tiap bab dan sub bab.				
19	Kemenarikan tata letak tulisan.				
Organisasi					
20	Ketepatan sistematika isi materi.				
21	Kejelasan bab dan sub bab pada isi materi.				

B. Komentar dan Saran Umum

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

1. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
 2. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
 3. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Yogyakarta, 2013

Ahli Media

Herman Dwi Surjono.,M.Sc.,M.T.,Ph.D.
19640205 198703 1 001

LEMBAR EVALUASI UNTUK AHLI MEDIA

Materi : Perakitan Komputer
 Sasaran Program : Siswa SMA N 1 Bantul Kelas X
 Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK untuk Siswa Kelas X di SMA N 1 Bantul
 Pengembang : Agus Wibowo
 Evaluator : Drs. Slamet, M.Pd.
 Tanggal :
 Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai Ahli Media tentang pembelajaran teori dan praktik perakitan komputer untuk siswa SMA kelas X.
2. Pendapat, kritik, saran, penilaian, dan komentar bapak/ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas program pembelajaran ini. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon bapak/ibu memberikan pendapatnya pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan tanda "√" pada kolom di bawah huruf SK, K, C , B, dan SB.

Contoh:

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Tampilan modul secara visual					√
2.	Isi materi dalam modul				√	

Keterangan Skala:

SB = Sangat Baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

3. Komentar atau saran bapak/ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan bapak/ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, diucapkan terima kasih.

A. Aspek Media

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
Tampilan modul						
1	Kualitas desain sampul.					
2	Perpaduan warna <i>background</i> sampul dengan tulisan yang ada di sampul.					
3	Kejelasan ukuran huruf sehingga mudah dibaca.					
4	Kejelasan bentuk atau jenis huruf.					
5	Kualitas gambar yang ditampilkan.					
6	Kemenarikan gambar yang ditampilkan sehingga dapat menarik perhatian siswa.					
7	Kesesuaian ukuran gambar pada setiap isi materi.					
8	Keserasian ukuran huruf dengan spasi tulisan.					
9	Keserasian ukuran huruf dengan gambar.					
Penggunaan bahasa						
10	Konsistensi penggunaan tanda (cetak miring, tebal, dan tanda petik) pada kata					

	atau kalimat untuk memperjelas isi materi.				
11	Konsistensi penggunaan kata maupun istilah dalam kalimat.				
12	Konsistensi bentuk huruf yang digunakan.				
13	Konsistensi batas tepi atau margin.				
14	Kemenarikan tata letak tulisan.				
15	Konsistensi penggunaan spasi antar baris.				
16	Kejelasan penggunaan bahasa.				
Tata letak dan bentuk penomoran					
17	Konsistensi tata letak penomoran halaman.				
18	Konsistensi tata letak penomoran tiap bab dan sub bab.				
19	Kemenarikan tata letak tulisan.				
Organisasi					
20	Ketepatan sistematika isi materi.				
21	Kejelasan bab dan sub bab pada isi materi.				

B. Komentar dan Saran Umum

C. Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

4. Layak untuk diproduksi tanpa revisi
 5. Layak untuk diproduksi dengan revisi sesuai saran
 6. Tidak layak diproduksi

(Mohon beri tanda lingkaran pada nomor sesuai dengan kesimpulan bapak/ibu)

Yogyakarta,2013

Ahli Media

Drs. Slamet, M.Pd.
19510303 197803 1 004

Lembar Kuesioner Siswa
“Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul”

Nama :	
Kelas :	
Tanggal :	

Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Modul Perakitan Komputer Pada Mata Pelajaran TIK Untuk Siswa Kelas X Di SMA N 1 Bantul

Pengembang : Agus Wibowo

Pembimbing : Dr. Eko Marpanaji

Ahli Materi : 1.
2.

Ahli Media : 1.
2.

Petunjuk :

- Lembar kuisioner ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi terhadap bahan ajar yang sedang dikembangkan.
- Jawaban diberikan pada skala penilaian, yang sudah disediakan.

Dengan skala penilaian:

SB = Sangat baik

B = Baik

C = Cukup

K = Kurang

SK = Sangat Kurang

- Mohon diberikan tanda (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai dengan pendapat saudara.

Contoh :

No	Pernyataan	SK	K	C	B	SB
1.	Kejelasan Materi					✓
2.	Urutan Materi				✓	

No	Aspek Penilaian	Indikator	Pernyataan	Skor				
				SK	K	C	B	SB
1	Tampilan	Huruf	Bentuk dan ukuran pada modul menarik perhatian					
			Penulisan huruf kapital pada modul					
			Penulisan huruf dan istilah pada modul					
		Gambar	Penyajian gambar yang menarik perhatian					
			Kejelasan ilustrasi gambar dalam isi materi pembelajaran					
			Kemudahan dalam penggunaan modul					
2	Kemanfaatan	Mempermudah belajar	Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran					
			Membantu dalam proses pembelajaran	Kelancaran pembelajaran dengan penggunaan modul				
			Kebermanfaatan media modul dalam					

			pembelajaran					
3	Kejelasan	Kemudahan pemahaman	Kemudahan pemahaman gambar					

Komentar dan saran umum :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, Maret 2013

Siswa,

(.....)

SURAT PERIJINAN

HASIL PENELITIAN

**Tabel Data Penilaian Ahli Materi dosen PTE Fakultas Teknik Universitas
Negeri Yogyakarta dan Guru TIK SMA N 1 Bantul**

A. Aspek Kompetensi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kesesuaian Standar Kompetensi dengan materi	4	Baik
2	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan materi	4	Baik
3	Kesesuaian Indikator dengan materi	4	Baik
Jumlah Skor : 12			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

B. Aspek Kualitas Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kejelasan materi yang dibahas	4	Baik
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan	4	Baik
3	Sistematika sajian materi	4	Baik
4	Ketepatan materi	4	Baik
5	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi	4	Baik
6	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya	4	Baik
7	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi	4	Baik
8	Materi mudah untuk dipahami	5	Sangat Baik
9	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan	4	Baik
10	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran	4	Baik
Jumlah Skor : 41			
Skor Rata-rata : 4,1			
Kriteria : Baik			

C. Aspek Kelengkapan Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Judul modul yang dicantumkan	5	Sangat Baik
2	Deksripsi penjelasan materi	5	Sangat Baik
3	Tampilan cara kerja perakitan komputer	4	Baik
4	Ketersediaan daftar pustaka	4	Baik
	Jumlah Skor : 18		
	Skor Rata-rata : 4,5		
	Kriteria : Sangat Baik		

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{71}{17} = 4,18$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan ahli materi yang berasal dari dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta memiliki kriteria “Baik”

Tabel Data Penilaian Ahli Materi 1 Guru TIK SMA N 1 Bantul

A. Aspek Kompetensi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kesesuaian Standar Kompetensi dengan materi	4	Baik
2	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan materi	4	Baik
3	Kesesuaian Indikator dengan materi	4	Baik
Jumlah Skor : 12			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

B. Aspek Kualitas Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kejelasan materi yang dibahas	4	Baik
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan	4	Baik
3	Sistematika sajian materi	4	Baik
4	Ketepatan materi	4	Baik
5	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi	4	Baik
6	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya	4	Baik
7	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi	4	Baik
8	Materi mudah untuk dipahami	4	Baik
9	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan	4	Baik
10	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran	4	Baik
Jumlah Skor : 40			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

C. Aspek Kelengkapan Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Judul modul yang dicantumkan	4	Baik
2	Deksripsi penjelasan materi	4	Baik
3	Tampilan cara kerja perakitan komputer	3	Cukup Baik
4	Ketersediaan daftar pustaka	4	Baik

	Jumlah Skor : 15
	Skor Rata-rata : 3,75
	Kriteria : Baik

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{67}{17} = 3,94$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan ahli materi 1 yang berasal dari guru TIK SMA N 1 Bantul memiliki kriteria “Baik”

Tabel Data Penilaian Ahli Materi 2 Guru TIK SMA N 1 Bantul**A. Aspek Kompetensi**

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kesesuaian Standar Kompetensi dengan materi	4	Baik
2	Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan materi	4	Baik
3	Kesesuaian Indikator dengan materi	4	Baik
Jumlah Skor : 12			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

B. Aspek Kualitas Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kejelasan materi yang dibahas	4	Baik
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan	4	Baik
3	Sistematika sajian materi	4	Baik
4	Ketepatan materi	4	Baik
5	Penggunaan kalimat dalam menjelaskan materi	4	Baik
6	Ketuntasan materi yang disajikan sesuai dengan porsinya	4	Baik
7	Tampilan ilustrasi (gambar dan tabel) dalam menjelaskan materi	4	Baik
8	Materi mudah untuk dipahami	4	Baik
9	Cakupan (keluasan dan <i>ke dalaman</i>) isi materi pokok bahasan	4	Baik
10	Latihan soal dalam mencapai tujuan pembelajaran	4	Baik
Jumlah Skor : 40			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

C. Aspek Kelengkapan Materi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Judul modul yang dicantumkan	4	Baik
2	Deksripsi penjelasan materi	4	Baik
3	Tampilan cara kerja perakitan komputer	4	Baik
4	Ketersediaan daftar pustaka	4	Baik
	Jumlah Skor : 16		
	Skor Rata-rata : 4		
	Kriteria : Baik		

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{68}{17} = 4$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan ahli materi 2 yang berasal dari guru TIK SMA N 1 Bantul memiliki kriteria “Baik”

Tabel Data Penilaian Dosen Ahli Media 1

A. Aspek Media

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Konsistensi format dari halaman ke halaman	4	Baik
2	Konsistensi dalam jarak spasi	4	Baik
Jumlah Skor : 8			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

B. Aspek Format

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Bentuk paragraf pada tulisan panjang	4	Baik
2	Bentuk paragraf pada tulisan pendek	4	Baik
3	Susunan materi dalam modul	4	Baik
4	Tampilan secara visual	5	Sangat Baik
Jumlah Skor : 17			
Skor Rata-rata : 4,25			
Kriteria : Sangat Baik			

C. Aspek Organisasi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kejelasan teks pada modul	4	Baik
2	Susunan teks pada modul	4	Baik
3	Pembagian teks pada modul	4	Baik
Jumlah Skor : 12			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

D. Aspek Daya Tarik

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Tampilan teks pada modul	4	Baik
2	Tampilan gambar pada modul	5	Sangat Baik
Jumlah Skor : 9			

	Skor Rata-rata : 4,5
	Kriteria : Sangat Baik

E. Aspek Ukuran Huruf

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Ukuran huruf pada modul	4	Baik
2	Penggunaan huruf pada modul	4	Baik
Jumlah Skor : 8			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : baik			

F. Aspek Ruang Spasi Kosong

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Ruang sekitar judul	4	Baik
2	Batas tepi (<i>margin</i>) pada modul	4	Baik
3	Spasi antar kolom	4	Baik
4	Permulaan paragraf diidentifikasi	4	Baik
5	Spasi antar paragraf	4	Baik
Jumlah Skor : 20			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{74}{18} = 4,11$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan ahli media 1 memiliki kriteria “Baik”

Tabel Data Penilaian Dosen Ahli Media 2**A. Aspek Media**

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Konsistensi format dari halaman ke halaman	4	Baik
2	Konsistensi dalam jarak spasi	4	Baik
Jumlah Skor : 8			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

B. Aspek Format

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Bentuk paragraf pada tulisan panjang	4	Baik
2	Bentuk paragraf pada tulisan pendek	3	Cukup Baik
3	Susunan materi dalam modul	3	Cukup Baik
4	Tampilan secara visual	4	Baik
Jumlah Skor : 14			
Skor Rata-rata : 3,5			
Kriteria : Baik			

C. Aspek Organisasi

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Kejelasan teks pada modul	4	Baik
2	Susunan teks pada modul	4	Baik
3	Pembagian teks pada modul	4	Baik
Jumlah Skor : 12			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Sangat Baik			

D. Aspek Daya Tarik

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Tampilan teks pada modul	4	Baik
2	Tampilan gambar pada modul	4	Baik
Jumlah Skor : 8			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

E. Aspek Ukuran Huruf

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Ukuran huruf pada modul	4	Baik
2	Penggunaan huruf pada modul	4	Baik
Jumlah Skor : 8			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : baik			

F. Aspek Ruang Spasi Kosong

No	Pertanyaan	Skor Penilaian	Kriteria
1	Ruang sekitar judul	4	Baik
2	Batas tepi (<i>margin</i>) pada modul	4	Baik
3	Spasi antar kolom	4	Baik
4	Permulaan paragraf diidentifikasi	4	Baik
5	Spasi antar paragraf	4	Baik
Jumlah Skor : 20			
Skor Rata-rata : 4			
Kriteria : Baik			

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{70}{18} = 3,89$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan ahli media 2 memiliki kriteria “Baik”

Data Uji Coba I

A. Aspek Tampilan

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		Adi	Ardi	Ary	Dhi
1	Bentuk dan ukuran huruf pada modul menarik perhatian	4	4	4	4
2	Penulisan huruf kapital pada modul	4	5	5	4
3	Penulisan huruf dan istilah pada modul	4	4	4	4
4	Penyajian gambar yang menarik perhatian	4	4	3	4
5	Kejelasan ilustrasi gambar dalam isi materi pembelajaran	3	5	3	4
Jumlah skor persiswa		19	22	19	20
Jumlah skor : 80					
Skor rata-rata : 4					
Kriteria: Baik					

B. Aspek Kemanfaatan

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		Adi	Ardi	Ary	Dhi
1	Kemudahan dalam menggunakan modul	3	4	4	4
2	Kemudahan dalam memahami materi pembelajaran	4	5	4	4
3	Kelancaran pembelajaran dengan penggunaan modul	3	4	4	3
4	Kebermanfaatan media modul dalam pembelajaran	4	5	4	5
Jumlah skor persiswa		14	18	16	16
Jumlah skor : 64					
Skor rata-rata : 4					
Kriteria: Baik					

C. Aspek Kejelasan

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		Adi	Ardi	Ary	Dhi
1	Kemudahan pemahaman gambar	4	5	3	4
	Jumlah skor persiswa	4	5	3	4
Jumlah skor : 16					
Skor rata-rata :4					
Kriteria : Sangat baik					

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{160}{40} = 4$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan uji coba awal memiliki kriteria “Baik”

Data Uji Coba 2

A. Aspek Tampilan

B. Aspek Kemanfaatan

C. Aspek Kejelasan

No.	Pertanyaan	Skor Penilaian							
		Adi	Ardi	Ary	Dhi	Dia	Dit	Diy	Faj
1	Kemudahan pemahaman gambar	4	5	4	4	4	5	4	4
	Jumlah skor persiswa	4	5	4	4	4	5	4	4
Jumlah Skor : 34									
Skor Rata-rata : 4.25									
Kriteria: Sangat Baik									

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{331}{80} = 4,13$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan uji coba awal memiliki kriteria “Baik”

Data Uji Coba III

A. Aspek Tampilan

B. Aspek Kemanfaatan

C. Aspek Kejelasan

Butir Pertanyaan	Adi	Ardi	Ary	Dhi	Dia	Dit	Diy	Faj	Fan	Gun	Hel	Ida	Kur	Lin	Naz	Nik
1	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4
Jumlah	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4	4

Skor Rata-rata : 4.375
Kriteria : Sangat baik

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{\text{Skor total keseluruhan}}{\text{Banyak Butir seluruhnya}}$$

$$\text{Skor rata-rata keseluruhan} = \frac{670}{160} = 4,18$$

Sesuai dengan pedoman yang berada pada tabel 6 di BAB III, maka dapat disimpulkan skor keseluruhan uji coba awal memiliki kriteria “Baik”

**Nilai Uji Keseluruhan dari Aspek Kemanfaatan Tes Formatif 1 dan 2 di
Kelas Praktek X.7.A SMA N 1 Bantul**

NO	NO INDUK	NAMA	NILAI TF 1	NILAI TF 2
1	10210	ADITYA TOH	80	90
2	10228	ARDIANA F	80	90
3	10230	ARYANTI EKA LESTARI	85	85
4	10247	DHIMAS AGENG	90	85
5	10249	DIAN PERDANA W	90	85
6	10252	DITA INDRIYANI	80	85
7	10253	DIYAH WIDIYASTUTI	80	80
8	10271	FAJRI FEBRIAN	85	90
9	10272	FANILIH DWI	85	80
10	10287	GUNTUR DICKIE	85	80
11	10290	HELMY ANDAMARI	85	80
12	10292	IDA SEKAR	80	85
13	10307	KURNIAWAN	85	85
14	10310	LINA ALVI	85	85
15	10341	NAZULA RUKIANA	85	80
16	10342	NIKITA DIKA	85	80

MODUL