

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA MODUL ALAT UKUR PRESISI
SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL**

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



Oleh :

SUHARJIYONO

07503244033

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA MODUL ALAT UKUR PRESISI

SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Oleh :

SUHARJIYONO

NIM. 07503244033

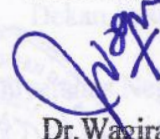
Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

Yogyakarta,

Dosen Pembimbing



Dr. Wagiran

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA MODUL ALAT UKUR PRESISI

SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

Oleh :

SUHARJIYONO

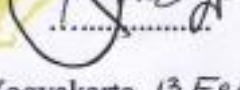
NIM. 07503244033

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal 21 Januari 2013 Dan Dinyatakan Memenuhi Syarat

Guna Memenuhi Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Wagiran	Ketua Penguji		5/2/2013
2. Dr. B. Sentot Wijanarko, MT	Sekretaris Penguji		12/2/2013
3. Prof. Dr. Sudji Munadi.	Penguji Utama		29-1-2013

Yogyakarta, 13 Februari 2013

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. Moch. Bruri Triyono

NIP. 195602 16 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Suharjiyono
NIM : 07503244033
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin S1
Fakultas : Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **"Pengembangan Media Modul Alat Ukur Presisi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul "** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya hal itu menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta,

Yang menyatakan,



Suharjiyono

NIM. 07503244033

MOTTO

“Maju Terus Tanpa Kenal Menyerah”

Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin

*Allah akan selalu memberikan jalan dan petunjuk untuk umat-Nya yang selalu
berdoa dan mau berusaha.*



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

Orang Tua ku tersayang

Istri Yang sangat ku sayangi dan cintai, terima kasih atas segala dukungan dan motivasinya

Anak-anak ku yang selalu ku sayangi

Dosen-dosen jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY

Sahabat-sahabatku yang selalu memberikan semangat dan motivasi

Almamaterku, Universitas Negeri Yogyakarta

PENGEMBANGAN MEDIA MODUL ALAT UKUR PRESISI SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 1 BANTUL

**Oleh :
SUHARJIYONO
NIM. 07503244033**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan modul pembelajaran alat ukur presisi untuk siswa kelas x di SMK Muhammadiyah I Bantul yang memenuhi kualitas baik, (2) Mengetahui langkah-langkah pengembangan modul alat ukur presisi.

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan. Tempat penelitian adalah SMK Muhammadiyah I Bantul berlokasi di Manding, Trirenggo, Bantul Yogyakarta. Pengumpulan data menggunakan angket, dan data dianalisis secara deskriptif. Penyusunan modul mengacu pada tujuh komponen yang terdiri dari (1) Tujuan pengajaran, (2) Petunjuk bagi guru, (3) Lembar kegiatan siswa, (4) Lembar kerja, (5) Kunci lembar kerja, (6) Lembar tes (evaluasi), (7) Kunci lembar tes (evaluasi). Analisis kualitas modul berdasarkan pada kriteria kualitas yaitu: (a) Kompetensi, (b) Kualitas materi, (c) Kelengkapan materi, (d) Format, (e) Organisasi, (f) Daya tarik, (g) Bentuk dan ukuran huruf, (h) Ruang Kosong, (i) Konsistensi. Pengambilan data dilakukan pada dua ahli materi, dua ahli media, dua guru SMK Muhammadiyah I Bantul, 10 siswa kelompok kecil dan 36 siswa kelompok besar. Analisis data dengan cara kuantifikasi data kualitatif, rekapitulasi data, dan perhitungan skor rata-rata tiap Aspek, dan kualifikasi data kuantitatif (skor).

Hasil penelitian ini memperoleh modul yang meliputi : (1) Proses pembuatan modul dengan langkah-langkah (a) menentukan judul, (b) menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar, (c) menetapkan garis besar modul, (d) mengembangkan garis besar modul, (e) membuat draf modul dan layout, (f) membuat modul, (g) validasi ahli media dan materi, analisis, revisi I, (h) penilaian guru bidang studi, analisis, revisi II, (i) uji kelompok terbatas (10 siswa), analisis, revisi III, (f) uji lapangan (36 siswa), analisis, revisi IV, (g) produksi media modul. (2) Hasil uji kelayakan modul meliputi : (a) validasi ahli materi dengan kategori “Sangat layak”, (b) validasi ahli media dengan kategori “layak”, (c) validasi guru bidang studi dengan kategori “Sangat layak”, (d) Uji coba kelompok kecil dalam Aspek daya tarik, dan Aspek organisasi dengan kriteria “Sangat layak”, (e) Uji coba lapangan dengan kriteria “Layak”.

Kata Kunci : Penelitian Pengembangan, Modul, media pembelajaran

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Modul Alat Ukur Presisi di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ”** ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini, pihak-pihak tersebut antara lain :

1. Prof. Dr. H. Rachmat Wahab, MPd. MA, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dr. Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
3. Dr. Wagiran selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY sekaligus sebagai dosen Pembimbing Skripsi.
4. Seluruh Staf Pengajar, dan Karyawan Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
5. Widada, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Muhammadiyah I Bantul.

Skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakannya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
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

A . Deskripsi Teori	7
1. Kurikulum tingkat satuan pendidikan.....	7
2. Pembelajaran	11
3. Hakikat belajar mengajar.....	12
4. Media Pembelajaran	14
a. Pengertian Media	14
b. Penggunaan Media Pembelajaran	16
c. Manfaat Media Pembelajaran	17
d. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran.....	20
e. Ciri-ciri Media pembelajaran	21
5. Media Modul	24
a. Pengertian modul	24
b. Karakteristik Modul.....	25
c. Ciri-ciri Modul	28
d. Sifat Modul	28
e. Tujuan pengajaran modul	29
g. Unsur – unsur dalam modul	29
6. Peranan guru dalam pengajaran modul	32
7. Alat Ukur Presisi	32
B. Penelitian yang Relevan	36
C. Kerangka Berpikir	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A . Desain Penelitian	39
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
C. Obyek Penelitian.....	40
D. Sumber dan Jenis Data	41
1. Sumber Data	41
2. Jenis Data	42
E. Teknik Pengumpulan Data.....	43
F. Instrumen Penelitian	43
1. Kuesioner (angket)	43
2. Penyusunan Instrumen.....	44
3. Validasi Instrumen dan Pertimbangan Ahli.....	48
G. Teknik Analisis Data	48

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	51
1. Pembuatan Modul Alat Ukur Presisi	51
2. Kelayakan Modul	52
1). Deskripsi Data Validasi Ahli Materi	53
2). Deskripsi Data Validasi Ahli Media	57
3). Deskripsi Data Validasi Guru Bidang Studi.....	64
4). Deskripsi Data Uji Coba Kelompok Terbatas	68
Deskripsi Data Uji Lapangan.....	70
B. Pembahasan	73

BAB V KESIMPULAN, SARAN, DAN KETERBATASAN

A. Kesimpulan	76
B. Saran	77
C. Keterbatasan Penelitian.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....	79
LAMPIRAN	80

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	17
Gambar 2. Mistar Ukur.....	34
Gambar 3. Mistar Ingsut.....	35
Gambar 4. Mikrometer	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi Pembelajaran	45
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media Pembelajaran.....	46
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen guru bidang studi	47
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen untuk siswa	48
Tabel 5. Skala presentase kelayakan	50
Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Materi 1, Aspek Kompetensi	54
Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Materi 1, Aspek Kualitas Materi	54
Tabel 8. Hasil Validasi Ahli Materi 1, Aspek Kelengkapan Materi.....	55
Tabel 9. Hasil Validasi Ahli Materi 2, Aspek Kompetensi.....	55
Tabel 10. Hasil Validasi Ahli Materi 2, Aspek Kualitas Materi	56
Tabel 11. Hasil Validasi Ahli Materi 2, Aspek Kelengkapan Materi	56
Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Format	58
Tabel 13. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Organisasi.....	58
Tabel 14. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Daya Tarik.....	59
Tabel 15. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf.....	59
Tabel 16. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Ruang Kosong.....	60
Tabel 17. Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Konsistensi	60
Tabel 18. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Format	61
Tabel 19. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Organisasi.....	61
Tabel 20. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Daya Tarik.....	62

Tabel 21. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf.....	62
Tabel 22. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Ruang Kosong.....	63
Tabel 23. Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Konsistensi	63
Tabel 24. Hasil Validasi Guru 1, Aspek Kualitas Materi.....	65
Tabel 25. Hasil Validasi Guru 1, Aspek Organisasi.....	65
Tabel 26. Hasil Validasi Guru 1, Aspek Kualitas Konsistensi.....	66
Tabel 27. Hasil Validasi Guru 2, Aspek Kualitas Materi.....	66
Tabel 28. Hasil Validasi Guru 2, Aspek Organisasi.....	67
Tabel 29. Hasil Validasi Guru 2, Aspek Konsistensi	67
Tabel 30. Hasil Validasi Uji Coba Kelompok Terbatas, Aspek Daya Tarik...	69
Tabel 31. Hasil Validasi Uji Coba Kelompok Terbatas, Aspek Organisasi....	70
Tabel 32. Hasil Validasi Uji Lapangan	72

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran I. Surat Ijin Penelitian

1. Ijin Penelitian dari Fakultas 77
2. Ijin Penelitian dari Sekretariat Daerah Istimewa Yogyakarta 78
3. Ijin Penelitian dari BAPPEDA Kabupaten Bantul 79
4. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian dari Sekolah 80

Lampiran II. Lembar Validasi

1. Lembar Validasi Ahli Media 81
2. Lembar Validasi Ahli Materi 82
3. Lembar Validasi Guru Bidang Studi 83
4. Lembar Permohonan Validasi Ahli Media 84

Lampiran III. Hasil Penelitian

1. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil 85
2. Hasil Uji Lapangan 86
3. Kartu bimbingan Tugas Akhir Skripsi 87
5. Dokumentasi Penelitian 88
6. Print Out Modul 89

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan dalam arti luas telah dimulai sejak manusia berada di bumi ini, seiring dengan perkembangan peradaban manusia, berkembang pula pendidikan yang ada, termasuk bentuk dan penyelenggaraannya. Menurut pasal 1 Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas), pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Depdiknas, 2003 : 3).

Keberhasilan pendidikan di Indonesia tidak lepas dari beberapa faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendidikan meliputi factor internal dan factor eksternal. Faktor Internal ada dalam diri individu meliputi faktor jasmaniah dan faktor psikologis. Faktor Eksternal ada diluar individu meliputi faktor keluarga, faktor sekolah dan faktor masyarakat. Dalam pembelajaran disekolah ada faktor sekolah yang meliputi metode mengajar, kurikulum, interaksi guru dengan siswa, interaksi antar siswa, disiplin sekolah, pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, media pembelajaran dan tugas rumah.

Proses belajar mengajar tidak lepas dari aspek metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua aspek ini saling berkaitan, pemilihan salah satu

metode mengajar tertentu akan mempengaruhi jenis media pembelajaran yang sesuai. Media pembelajaran sering juga disebut dengan alat pendidikan. Media pembelajaran ini menurut wujudnya meliputi nonmaterial dan material. Media non material dilihat dari perbuatan pendidik. Media material berupa kebendaan contohnya buku-buku, gambar, alat permainan, alat peraga, alat laboratorium, modul belajar, meja kursi dan sebagainya.

Menurut Mulyasa (2006:23), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan sekolah kejuruan yang mempersiapkan peserta didik untuk bekerja di bidang tertentu. Sebagai lembaga formal Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan lembaga pendidikan yang mencetak tenaga kerja tingkat menengah. Selama ini metode pembelajaran yang ada di SMK rata-rata masih menggunakan sistem atau metode pembelajaran terpusat pada guru, siswa cenderung menunjukkan sifat pasif dalam mengikuti pelajaran sehingga yang terjadi hanya menghasilkan komunikasi satu arah. Guru belum menggunakan media pembelajaran yang seharusnya dapat membantu dalam proses belajar mengajar, guru masih menggunakan metode menulis di papan tulis yang banyak menyita waktu dan menyebabkan minimnya daya ingat serta pemahaman dari siswa terhadap materi yang diajarkan. Dengan media pembelajaran, diharapkan dapat menjadikan kualitas pembelajaran menjadi efektif sehingga keaktifan dan motivasi belajar siswa meningkat.

Pembelajaran alat ukur presisi pada siswa kelas X di SMK Muhammadiyah I Bantul masih menggunakan sistem klasikal atau terpusat pada guru belum mengarah pada pembelajaran secara individual. Pembelajaran klasikal hanya mengarah pada persamaan saja, tapi pada pembelajaran individual mengarah pada siswa belajar mandiri. Salah satu upaya dalam sistem pembelajaran mandiri dengan menggunakan media belajar misalnya modul. Modul merupakan salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan siswa-siswa yang menggunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan.

Dengan memperhatikan beberapa hal di atas, penulis mencoba mengembangkan sebuah media pembelajaran yang dapat membantu siswa dan guru dalam melaksanakan proses belajar mengajar, maka penulis tertarik mengadakan penelitian dengan judul ” Pengembangan Media Modul Alat Ukur Presisi Siswa Kelas X di SMK Muhammadiyah I Bantul”.

B. Identifikasi Masalah

Dari Latar belakang masalah tersebut diatas, maka masalah masalah yang terkait dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Tingkat kemampuan siswa menggunakan alat ukur masih rendah.
2. Guru belum menggunakan modul.
3. Proses pembelajaran belum melibatkan siswa secara langsung.
4. Guru belum menggunakan media pembelajaran yang seharusnya dapat membantu dalam proses belajar mengajar
5. Siswa cenderung menunjukkan sifat pasif dalam mengikuti pelajaran.
6. Metode pembelajaran yang ada di SMK rata-rata masih menggunakan sistem atau metode pembelajaran terpusat pada guru sehingga kurang efektif.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan yang dapat diidentifikasi cukup banyak. Untuk lebih memfokuskan penelitian, permasalahan dibatasi pada pengembangan dan menguji kelayakan media modul alat ukur presisi dalam proses pembelajaran.

D. Rumusan Masalah

Berdasar dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah cara penyusunan modul alat ukur presisi ?
2. Bagaimanakah tingkat kelayakan modul alat ukur presisi ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang digunakan adalah untuk :

1. Memperoleh modul alat ukur presisi.
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul alat ukur presisi.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberi kontribusi dalam proses belajar mengajar mata pelajaran alat ukur presisi di SMK dalam upaya meningkatkan mutu dan hasil belajar siswa.

1. Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah :

- a. Memperoleh rancangan pengembangan media pembelajaran modul alat ukur presisi yang layak sebagai pendukung proses pembelajaran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.
- b. Dihasilkan produk berupa media pembelajaran berupa modul.
- c. Murid dapat belajar mandiri sebanyak mungkin.

2. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai :

- a. Menambah kajian studi pengembangan media pembelajaran
- b. Pemacu penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah kurikulum operasional yang disusun, dikembangkan, dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan dengan memperhatikan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional.

UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional. Pendidikan mengamanatkan tersusunnya kurikulum pada tingkat satuan pendidikan jenjang pendidikan dasar dan menengah dengan mengacu kepada standar isi dan standar kompetensi lulusan serta berpedoman pada panduan yang disusun oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Landasan KTSP adalah undang-undang dan peraturan pemerintah sebagai berikut:

- a. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- c. Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi.
- d. Permendiknas No. 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan.

e. Permendiknas No. 24 Tahun 2006 tentang Pelaksanaan Permendiknas No. 22 dan No. 23.

Menurut Mulyasa (2006: 22), secara umum tujuan diterapkannya KTSP adalah untuk memandirikan dan memberdayakan satuan pendidikan melalui pemberian kewenangan (otonomi) kepada lembaga pendidikan dan mendorong sekolah untuk melakukan pengambilan keputusan secara partisipatif dalam pengembangan kurikulum. Sedangkan tujuan penerapan KTSP secara khusus adalah:

- a. Meningkatkan mutu pendidikan melalui kemandirian dan inisiatif sekolah dalam mengembangkan kurikulum, mengelola dan memberdayakan sumberdaya yang tersedia.
- b. Meningkatkan kepedulian warga sekolah dan masyarakat dalam pengembangan kurikulum melalui pengambilan keputusan bersama.
- c. Meningkatkan kompetisi yang sehat tentang kualitas pendidikan yang akan dicapai.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki karakteristik yang berbeda dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA). Karakteristik tersebut memberikan implikasi dalam pengembangan kurikulum dengan silabusnya.

Struktur kurikulum SMK meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama tiga tahun, mulai kelas X sampai dengan kelas XII. Mata pelajaran dibagi menjadi tiga kelompok program, yaitu:

- a. Normatif meliputi Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan, dan Seni Budaya.
- b. Adaptif meliputi Bahasa Inggris, Matematika, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi (KKPI), Kewirausahaan, IPA, dan IPS.
- c. Produktif meliputi sejumlah mata pelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan.

Berikut ini penjabaran prinsip-prinsip pengembangan KTSP untuk SMK (Mulyasa, 2006: 151-153).

- a. Berpusat pada potensi, perkembangan, serta kebutuhan peserta didik dan lingkungannya.

Kurikulum dikembangkan berdasarkan prinsip bahwa peserta didik mengembangkan kompetensinya agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

- b. Beragam dan terpadu

Kurikulum meliputi substansi komponen muatan wajib kurikulum, muatan lokal, dan pengembangan diri secara terpadu, serta disusun dalam keterkaitan dan kesinambungan yang bermakna dan tepat antar substansi.

- c. Tanggap terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Kurikulum dikembangkan atas dasar kesadaran bahwa ilmu pengetahuan, teknologi dan seni berkembang secara dinamis.

d. Relevan dengan kebutuhan

Pengembangan kurikulum harus mempertimbangkan pengembangan integritas pribadi, kecerdasan spiritual, keterampilan berpikir, kreatifitas sosial, kemampuan akademik, dan keterampilan vokasional.

e. Menyeluruh dan berkesinambungan

Substansi kurikulum mencakup keseluruhan dimensi kompetensi, bidang kajian keilmuan, dan mata pelajaran yang direncanakan dan disajikan secara berkesinambungan antar semua jenjang pendidikan.

f. Belajar sepanjang hayat

Kurikulum mencerminkan keterkaitan antara unsur-unsur pendidikan formal, informal, dan nonformal dengan memperhatikan kondisi dan tuntutan lingkungan yang selalu berkembang serta arah perkembangan manusia seutuhnya.

g. Seimbang antara kepentingan global, nasional, dan lokal

Kepentingan global, nasional, dan lokal harus saling mengisi dan memberdayakan sejalan dengan perkembangan era globalisasi dengan tetap berpegang pada motto Bhineka Tunggal Ika dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia.

2. Pembelajaran

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Sugihartono dkk,2007:74). Sedangkan menurut Moh. Surya dalam bukunya Sri Rumini dkk (1993:59) Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam diri seseorang karena pengalaman. Menurut Ismail (2008:9) Belajar adalah proses aktif konstruktif yang terjadi melalui mental proses. Mental proses adalah serangkaian proses kognitif yang meliputi persepsi (*perception*), perhatian (*attention*), mengingat (*memory*), berfikir (*thinking, reasoning*), memecahkan masalah dan lain-lain. Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan belajar adalah Suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan oleh individu itu sendiri sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya yang meliputi tingkah laku persepsi, perhatian, mengingat, berfikir dan memecahkan suatu masalah berdasarkan pengalaman.

Pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan. Menurut Nasution yang dikutip Sugihartono dkk (2007:80) Pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar. Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa. Pembelajaran dapat didefinisikan

sebagai suatu proses yang mana suatu kegiatan berasal atau berubah lewat reaksi dari suatu situasi yang dihadapi, dengan keadaan bahwa karakteristik-karakteristik dari perubahan aktivitas tersebut tidak dapat dijelaskan dengan dasar kecenderungan-kecenderungan reaksi asli, kematangan, atau perubahan-perubahan sementara dari organisme. Sedangkan menurut Oemar Hamalik (2005:57) pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur mausiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran ialah suatu proses aktivitas yang tersusun dari berbagai unsur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan ke arah yang lebih baik, dalam hal ini proses belajar.

3. Hakikat Belajar Mengajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya (Sugihartono dkk, 2007:74). Sedangkan menurut Moh. Surya dalam bukunya Sri Rumini dkk (1993:59) Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam diri seseorang karena pengalaman. Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan belajar adalah Suatu proses perubahan tingkah laku yang dilakukan oleh individu itu sendiri sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya yang meliputi tingkah

laku persepsi, perhatian, mengingat, berfikir dan memecahkan suatu masalah berdasarkan pengalaman.

Menurut pendapat Nana Sudjana (1987:28) belajar bukan sekedar menghafal atau mengingat melainkan suatu proses aktif, yaitu proses mereaksikan tentang semua situasi yang ada di sekitar individu. Belajar ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang yang dapat berupa pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, ketrampilan, kecakapan, dan kemampuannya. Perubahan tersebut sifatnya relatif menetap, perubahan tersebut diperoleh melalui berbagai pengalaman dan latihan yang dilakukan selama hidupnya.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa mengajar merupakan suatu bimbingan atau bantuan yang dapat merangsang dan mendorong siswa dalam melakukan proses belajar. Dalam hal ini peran seorang guru sebagai pemimpin belajar dan fasilitator belajar.

Sejalan dengan pendapat tersebut dapat dinyatakan bahwa belajar mengajar merupakan interaksi atau hubungan timbal balik antara siswa dengan guru sebagai fasilitator belajar, antar sesama siswa, dan antara siswa dengan lingkungannya, sehingga diperoleh suatu pengalaman nyata dalam kehidupannya. Pengalaman tersebut akan membantu ke arah perubahan tingkah laku yang sifatnya relatif menetap. Kegiatan pembelajaran ini lebih diarahkan kepada kegiatan-kegiatan yang mendorong siswa belajar aktif yaitu pembelajaran yang diupayakan dapat melibatkan semua siswa, yang dapat ditempuh dengan memberi kesempatan siswa belajar mandiri atau siswa belajar

sendiri untuk memperbaiki dan memecahkan persoalan belajar sesuai dengan kemampuannya.

4. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Media pembelajaran adalah segala hal perantara ataupun alat yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dari guru atau pendidik kepada peserta didik untuk memudahkan peserta didik dalam menerima materi pelajaran (Yusufhadi Miarso, 1984: 47-48).

Media pembelajaran adalah alat yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran (Arsyad, 2003:4), sedangkan menurut R Raharjo dalam Yusufhadi Miarso (1984:48) media merupakan wadah dari pesan yang oleh sumber atau penyalurnya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Menurut Oemar Hamalik (2002:63), media pembelajaran adalah unsur penunjang dalam proses belajar mengajar agar terlaksana dengan lancar dan efektif.

Media pembelajaran atau alat pembelajaran adalah segala sesuatu yang secara langsung membantu terwujudnya pencapaian tujuan pembelajaran, atau dengan kata lain alat pendidikan adalah situasi dan

kondisi yang sengaja dibuat oleh guru untuk membantu terwujudnya pencapaian tujuan pendidikan. alat pendidikan meliputi :

- 1) Perbuatan pendidik, yakni alat pendidikan yang bersifat non material sering disebut *software*. Alat pendidikan non material ini dapat dibedakan menjadi dua, yakni bersifat mengarahkan dan mencegah. Mengarahkan antara lain : memberi tauladan, membimbing, menasehati, perintah, pujian dan hadiah. Mencegah antara lain : melarang atau mencegah, menegur, mengancam dan bahkan menghukum.
- 2) Benda-benda sebagai alat bantu pendidikan. Dengan demikian bersifat material. Sering disebut *hardware*. Alat pendidikan yang bersifat material ini contohnya buku-buku, gambar, alat permainan, alat peraga, alat laboratorium, meja kursi, papan tulis, OHP, kapur, dan sebagainya.

Setelah melihat beberapa kutipan pengertian media pembelajaran diatas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala hal perantara ataupun alat yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk menyampaikan pesan dari guru atau pendidik kepada peserta didik untuk memudahkan peserta didik dalam menerima materi pelajaran.

b. Penggunaan Media Pembelajaran

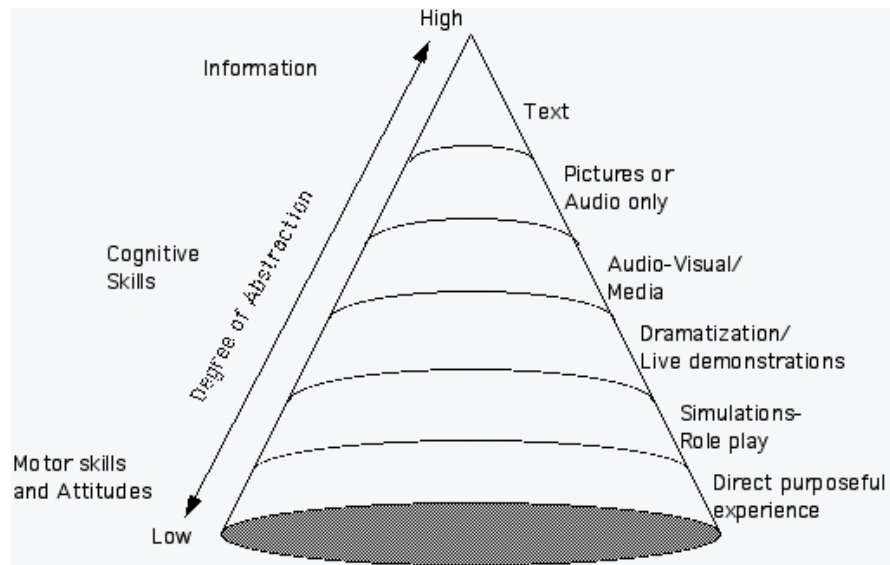
Penggunaan media pembelajaran harus mempertimbangkan beberapa hal (Arief S.Sadiman dkk ,2003:16-17), yaitu :

- 1) Tujuan pengajaran yang hendak dicapai.
- 2) Siapa yang akan menggunakan alat peraga.
- 3) Alat mana yang akan digunakan.
- 4) Kepada siapa alat itu akan digunakan.
- 5) Dalam situasi bagaimana alat itu akan digunakan.

secara umum media pendidikan mempunyai kegunaan-kegunaan sebagai berikut :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbalistis (dalam bentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka).
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- 3) Dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat diatasi sikap pasif anak didik.
- 4) Menimbulkan persepsi yang sama.

Salah satu landasan teori penggunaan media dalam proses belajar mengajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale). Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung (kongkret), kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal (abstrak). Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampaian pesan itu (Arief S Sadiman, 2003:8)



Gambar 1. Kerucut pengalaman Edgar Dale
(http://goeroendesofiles.wordpress.com/2009/02/cone_dale1.jpg)

Dari gambar tersebut dapat kita lihat dengan alat peraga di dalam pengajaran berarti memberikan pengalaman belajar kepada siswa mulai dari sesuatu yang konkrit menuju kepada sesuatu yang abstrak.

Oleh sebab itu guru dituntut untuk benar-benar mampu memilih dengan tepat alat bantu mengajar atau media pembelajaran yang akan digunakan. Salah pilih dan salah menggunakan media pembelajaran akan membawa kerugian yang sangat besar dalam interaksi belajar mengajar.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Nana Sudjana & Rifai dalam Arshad Azhar(2003:25) mengemukakan manfaat media pengajaran dalam proses belajar siswa,yaitu :

- a) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- b) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran.
- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak akan bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain.

Manfaat praktis dari penggunaan media pengajaran di dalam proses belajar mengajar sebagai berikut :

- a) Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses dan hasil belajar.
- b) Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
- c) Media pengajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu;

- (a) Obyek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, realita, film, radio, atau model.
 - (b) Obyek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, film, atau gambar.
 - (c) Kejadian langka yang terjadi di masa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan melalui rekaman video, film, foto, slide.
 - (d) Obyek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara kongkret melalui film, gambar, slide, atau simulasi komputer.
 - (e) Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - (f) Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataan memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik reaman seperti *time-lapse* untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
- d) Media pengajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat, dan lingkungannya, (Azhar Arsyad, 2003: 26–27).

Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki manfaat antara lain: memperjelas penyampaian pesan, dapat meningkatkan perhatian sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar, dapat menyampaikan kejadian-kejadian yang telah terjadi pada masa lampau, dapat menyampaikan contoh nyata pada siswa tanpa harus mengajak siswa ke lokasi kejadian, dapat memberikan pengalaman yang sama kepada siswa, antara yang satu dengan yang lain mempunyai pemahaman yang sama.

d. Perencanaan Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan suatu media berakar dari produksi media itu sendiri, yang mana membutuhkan waktu yang lama dalam proses perubahannya. Terdapat beberapa langkah atau tahapan-tahapan dalam pengembangan media pembelajaran. Menurut Sadiman,dkk (2003:98) beberapa urutan dalam mengembangkan program media dapat diutarakan sebagai berikut :

- a) Menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa.
- b) Merumuskan tujuan instruksional (*instructional objective*) dengan operasional dan khas.
- c) Merumuskan butir-butir materi secara terperinci yang mendukung tercapainya tujuan.
- d) Mengembangkan alat pengukur keberhasilan.
- e) Menulis naskah media
- f) Mengadakan tes dan revisi

Sedangkan menurut Latuheru (1988: 31–40) menyebutkan beberapa hal yang harus ditempuh dalam merencana media pembelajaran yaitu :

- a) Analisis karakteristik siswa
- b) Tentukan tujuan yang dicapai
- c) Memilih, merubah, merencanakan materi pembelajaran
- d) Pemanfaatan bahan
- e) Tanggapan (respon) yang diharapkan dari siswa
- f) Evaluasi

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan langkah-langkah yang harus dilakukan sebelum melakukan pengembangan suatu media adalah : (1) menganalisis kebutuhan dan karakteristik siswa didik, (2) merumuskan tujuan instruksional yang ingin dicapai, (3) merumuskan butir-butir materi pembelajaran, (4) mengembangkan alat pengukur keberhasilan, (5) pemanfaatan bahan, (6) Menulis naskah media, (7) mengadakan tes dan revisi.

e. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Menurut Arsyad Aszhar (2003,6-70) ciri- ciri umum yang terkandung dalam media ialah :

- 1) Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.
- 2) Media pendidikan memiliki pengertian non – fisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.

- 3) Penekanan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar, baik di dalam maupun di luar kelas.
- 5) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.
- 6) Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya : radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya : modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).
- 7) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

Lebih lanjut Gerlach & Ely yang dikutip Arsyad Azhar (2003: 12), mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu (atau kurang efisien) melakukannya.

1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media seperti fotografi, video tape, audio tape, disket komputer, dan film. Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

2) Ciri manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*.

3) Ciri distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu. Sekali informasi direkam dalam format media apa saja, ia dapat diproduksi seberapa kalipun dan siap digunakan secara bersamaan di berbagai tempat atau digunakan secara berulang-ulang di suatu tempat. Konsistensi informasi yang telah direkam akan terjamin sama atau hampir sama dengan aslinya.

Dari beberapa paparan di atas dapat ditarik suatu kesimpulan sesuatu dikatakan media pembelajaran apabila mempunyai ciri-ciri : (1) ciri *fiksatif*, (2) ciri *manipulatif*, (3) ciri *distributif*, (4) berbentuk *hardware* maupun *software* dan (5) mampu digunakan secara masal.

5. Media Modul

a. Pengertian Modul

James D Russel menjelaskan bahwa modul adalah suatu paket belajar mengajar yang berkenaan dengan satu unit bahan pelajaran. Dalam modul siswa dapat menguasai bahan pelajaran dengan cara belajar secara individual.

Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan dan Kebudayaan menjelaskan pengertian modul sebagai berikut:

- 1) Tujuan instruksional yang akan dicapai
- 2) Topik yang akan dijadikan pangkal proses belajar mengajar
- 3) Pokok materi yang akan dipelajari
- 4) Kedudukan dan fungsi modul dalam kesatuan program yang lebih luas
- 5) Peranan guru dalam proses belajar mengajar
- 6) Alat-alat dan sumber daya yang akan dipergunakan
- 7) Kegiatan-kegiatan belajar yang harus dilakukan dan dihayati murid secara berurutan
- 8) Lembar kerja yang harus diisi oleh anak
- 9) Program evaluasi yang akan dilakukan selama berjalannya proses belajar mengajar (Sriyono,1992:263).

Menurut Vembriarto (1975,10-12) modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik.

Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.

Modul diartikan sebagai paket pembelajaran mandiri berisi satu topik atau unit materi pembelajaran dan memerlukan waktu belajar beberapa jauh untuk satu minggu.

Dari beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa modul adalah salah satu bentuk media cetak yang berisi satu unit pembelajaran, dilengkapi dengan berbagai komponen sehingga memungkinkan siswa-siswa yang menggunakannya dapat mencapai tujuan secara mandiri, dengan sekecil mungkin bantuan dari guru, mereka dapat mengontrol mengevaluasi kemampuan sendiri, yang selanjutnya dapat menentukan mulai dari mana kegiatan belajar selanjutnya harus dilakukan

b. Karakteristik Modul

Menurut Vembriarto (1975, 15-20) untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul.

a) *Self Instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas;
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran;
- 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik;
- 5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik;
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif,
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran;
- 8) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self assessment*);
- 9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi;
- 10) Terdapat informasi tentang rujukan/ pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud

b) *Self Contained*

Modul dikatakan self contained bila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan

memperhatikan keluasan standar kompetensi/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

c) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

Stand alone atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

d) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

e) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang

sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

c. Ciri-ciri Modul

Menurut Vembrianto dalam Made Wena (2009:232) ciri-ciri modul, yaitu:

- 1) Modul merupakan paket pembelajaran yang bersifat *self-instruction*.
- 2) Pengakuan adanya perbedaan individual belajar.
- 3) Membuat rumusan tujuan pembelajaran secara eksplisit.
- 4) Adanya asosiasi, struktur, dan urutan pengetahuan.
- 5) Penggunaan berbagai macam media.
- 6) Partisipasi aktif dari siswa.
- 7) Adanya *reinforcement* langsung terhadap respon siswa.
- 8) Adanya evaluasi terhadap penguasaan siswa atas hasil belajar.

d. Sifat Modul

Memperhatikan pengertian modul diatas, maka dapat disimpulkan sifat-sifat modul sebagai berikut :

- 1) Modul merupakan unit pengajaran terkecil dan lengkap.
- 2) Modul memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis.
- 3) Modul memuat tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan spesifik (khusus).
- 4) Modul memungkinkan siswa belajar sendiri.

- 5) Modul merupakan realisasi pengakuan perbedaan individual dan merupakan salah satu perwujudan pengajaran individual.

e. Tujuan Pengajaran Modul

Menurut Sriyono (1992:264), tujuan digunakannya modul dalam interaksi belajar mengajar adalah agar:

- 1) Tujuan pendidikan atau pengajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien.
- 2) Murid dapat mengikuti program pendidikan atau pengajaran sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- 3) Murid dapat belajar sendiri sebanyak mungkin.
- 4) Murid dapat mengetahui hasil belajarnya secara berkesinambungan.
- 5) Murid menjadi pusat perhatian dalam kegiatan belajar mengajar.
- 6) Hasil belajar anak akan semakin masak. Sebab, modul disusun berdasarkan atas konsep "*Mastery Learning*", dan anak tidak boleh mengikuti program berikutnya sebelum ia menguasai paling sedikit 75 % dari bahan yang ia pelajari.

f. Unsur-Unsur Dalam Modul

Menurut Sriyono (1992:265) dalam sebuah modul akan didapatkan beberapa unsur yaitu :

1) Tujuan pengajaran

Tujuan pengajaran yang telah dirumuskan secara jelas dan spesifik (khusus). Yakni suatu bentuk tingkah laku yang diharapkan dan seharusnya telah dimiliki anak setelah menyelesaikan modul yang bersangkutan.

2) Petunjuk bagi guru

Petunjuk ini menjelaskan bagaimana agar pengajaran dapat diselenggarakan secara efektif dan efisien, kegiatan-kegiatan mana yang harus dilakukan oleh kelas, serta petunjuk tersebut juga menjelaskan mengenai waktu yang disediakan untuk menyelesaikan modul, alat dan sumber yang digunakan, serta prosedur dan jenis evaluasi yang akan dipakai.

3) Lembar kegiatan siswa

Lembar kerja ini memuat materi pelajaran yang harus dikuasai oleh siswa. Kegiatan-kegiatan yang harus mengadakan percobaan observasi, mencari arti kata-kata dalam kamus dan lain-lain juga disebutkan dalam lembar kegiatan tersebut. Di dalamnya juga bisa disebutkan buku-buku penunjang yang harus dipelajari oleh anak.

4) Lembar kerja

Kiranya telah diketahui bahwa materi pelajaran dalam lembar kegiatan siswa itu disusun sedemikian rupa sehingga para siswa terlibat secara aktif dalam proses belajar. Dalam lembar

kegiatan ini tercantum pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dan masalah yang harus dipecahkan atau diselesaikan. Untuk menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah tersebut disediakanlah lembar kerja. Siswa tidak diperbolehkan membuat coretan apapun di lembar kegiatan, sebab buku modul tersebut masih akan digunakan lagi oleh siswa lain di tahun-tahun berikutnya. Jadi semua pekerjaan siswa ditulis pada lembar kerja.

5) Kunci lembar kerja

Setiap modul selalu disertai dengan kunci lembar kerja. Maksud kunci lembar kerja ini adalah supaya siswa dapat mengoreksi atau mengevaluasi sendiri hasil pekerjaannya dan tetap aktif belajar. Maka dari itu tidak benar bila melihat lebih dahulu kunci lembar kerja sebelum ia mengerjakan soal-soalnya.

6) Lembaran test (evaluasi)

Sesungguhnya berhasil tidaknya proses belajar mengajar itu ditentukan oleh hasil kerja siswa pada lembar evaluasi, bukan pada lembar kerja. Maka semakin baik hasil kerja siswa pada lembar evaluasi berarti semakin baik hasil interaksi belajar mengajar yang dilakukan. Lembar evaluasi ini berisi soal-soal atau masalah-masalah yang harus dikerjakan oleh siswa.

7) Kunci lembar test (evaluasi)

Kunci lembar test ini berguna untuk mengetahui seberapa jauh hasil studi yang telah diperoleh, kemudian dikoreksi dan

meningkatkan. dalam hal ini siswa dapat mengerjakan sendiri, sebab kunci testnya telah dibuat oleh penulis modul. Dan satu hal yang benar-benar tidak boleh dilakukan oleh siswa adalah melihat kunci lembar test sebelum mengerjakannya. Ini akan membuat siswa bodoh, malas dan gagal dalam studi dan lain-lain.

6. Peranan Guru Dalam Pengajaran Modul

Peranan guru dalam pengajaran modul berbeda dengan peranannya dalam pengajaran tradisional. Dalam pengajaran tradisional guru lebih banyak berperan sebagai pemberi informasi ilmu pengetahuan dengan cara menerangkan atau memperagakan. Akan tetapi dalam pengajaran modul guru berperan sebagai organisator sehingga memungkinkan para siswa lebih banyak dan semakin aktif belajar dalam rangka mencapai tujuan pengajaran. Guru juga berperan sebagai diagnostician, yang mampu mengamati, memeriksa dan mengobati penyakit belajar anak didiknya. Peranan lain yang tidak boleh dilupakan oleh guru adalah bagaimana ia harus membangkitkan dan memelihara minat study anak. Disamping itu ia juga sebagai sumber, tempat bertanya dan mengadakan kesulitan-kesulitan yang dihadapi anak didiknya (Sriyono, 1992:267).

7. Alat Ukur Presisi

Pengukuran adalah membandingkan sesuatu dengan besaran standar (Sudji Munadi, 1988:61). Pengukuran dalam arti yang luas adalah membandingkan suatu besaran dengan besaran standar (Taufik Rochim dan

Soetarto,1980:90). Alat yang digunakan sebagai pembanding disebut alat ukur (Taufik Rochim dan Soetarto,1980: 92).

Hal dasar dalam pengukuran antara lain mengenai standar panjang, jenis dan cara pengukuran, konstruksi dan sifat umum alat dan proses pengukuran, sumber penyebab ketidaktepatan dan ketidakteelitian, serta analisis data statistika. Menurut Drs. Sudji Munadi (1988:85) jenis alat ukur diklasifikasikan menjadi :

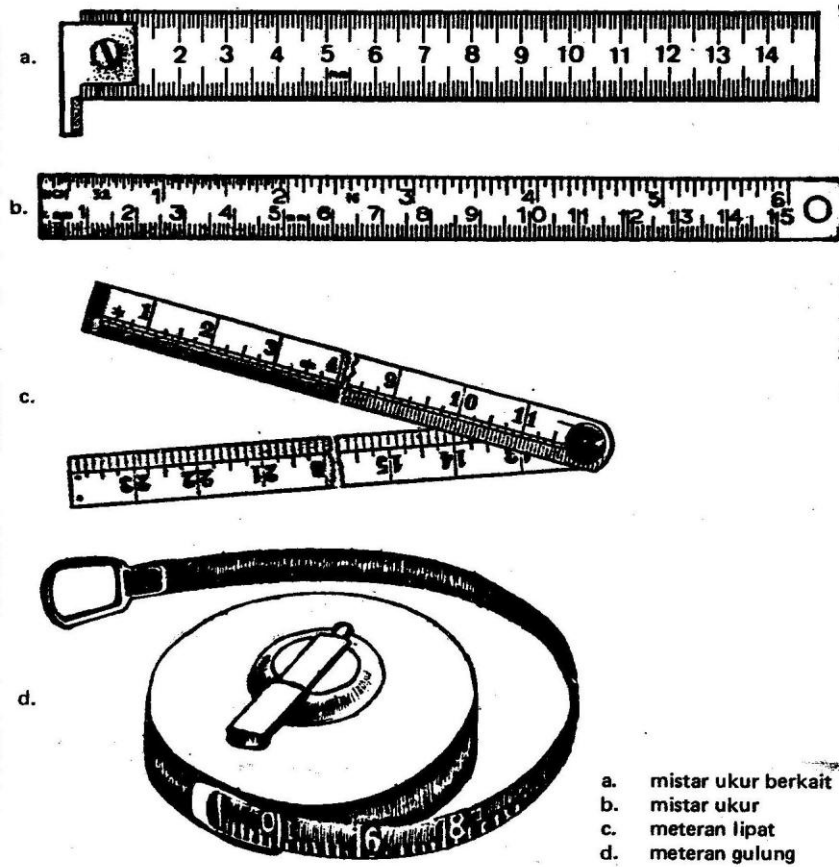
- 1) Alat ukur linier
- 2) Alat ukur sudut
- 3) Alat ukur kedataran
- 4) Alat ukur untuk mengukur profil atau bentuk
- 5) Alat ukur ulir
- 6) Alat ukur roda gigi
- 7) Alat ukur kekasaran permukaan

Alat ukur presisi adalah alat ukur linier langsung atau tidak langsung yang memiliki ketelitian sangat tinggi. Alat ukur presisi menghasilkan pengukuran yang langsung dapat dibaca pada skala dari alat ukur tersebut. Jenis alat ukur presisi dibagi dalam tiga golongan, yaitu:

- 1) Mistar ukur

Mistar ukur merupakan alat ukur yang paling sederhana dan banyak dikenal orang, biasanya berupa plat baja atau kuningan dimana pada kedua sisi dari salah satu permukaannya diberi skala (metris dan inci). Panjang dari skala ukuran 150mm-300mm dengan pembagian $\frac{1}{2}$ atau 1 mm. Pengukuran

dilaksanakan dengan cara menempelkan mistar pada obyek ukur sehingga panjang obyek ukur dapat langsung dibaca dalam skala mistar ukur (Taufik Rochim dan Soetarto,1980: 159) .

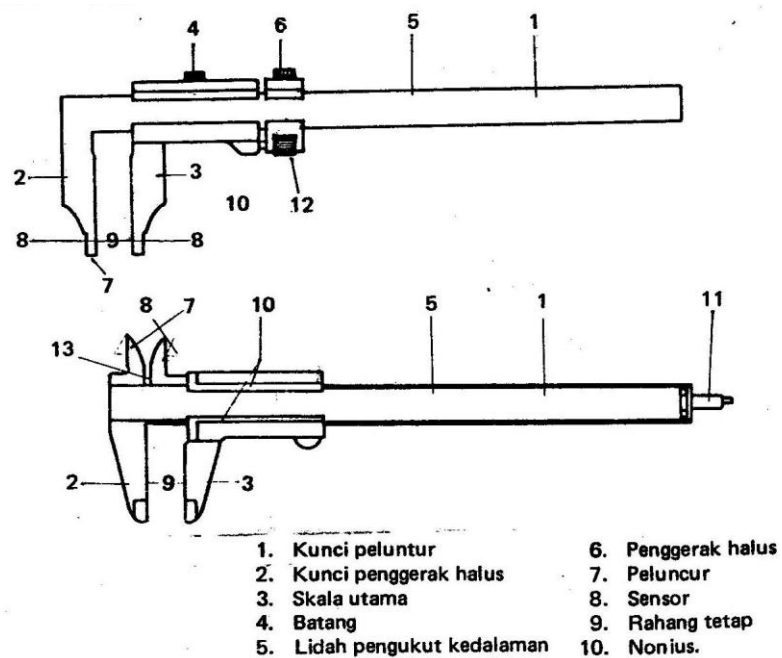


Gambar 2. Mistar ukur

2) Mistar insut

Mistar insut biasa disebut dengan mistar geser, jangka sorong, jangka geser. Prinsip kerjanya sama dengan mistar ukur yaitu ada skala linier pada batangnya, sedangkan perbedaannya terletak pada cara pengukuran obyek ukur. Pada mistar insut dibuat rahang ukur tetap dan rahang ukur gerak yang berfungsi sebagai sensor untuk menjepit benda ukur saat

melakukan pengukuran. Permukaan kedua rahang dibuat sejajar dan relatif kuat untuk menghindari kesalahan ukur. Pengukuran dilakukan dengan cara benda ukur ditahan pada salah satu sisi oleh rahang ukur tetap, kemudian peluncur digeser sehingga rahang ukur gerak menempel pada sisi lainnya sehingga dapat langsung dibaca pada skala hasil pengukurannya (Taufik Rochim dan Soetarto,1980: 161) .

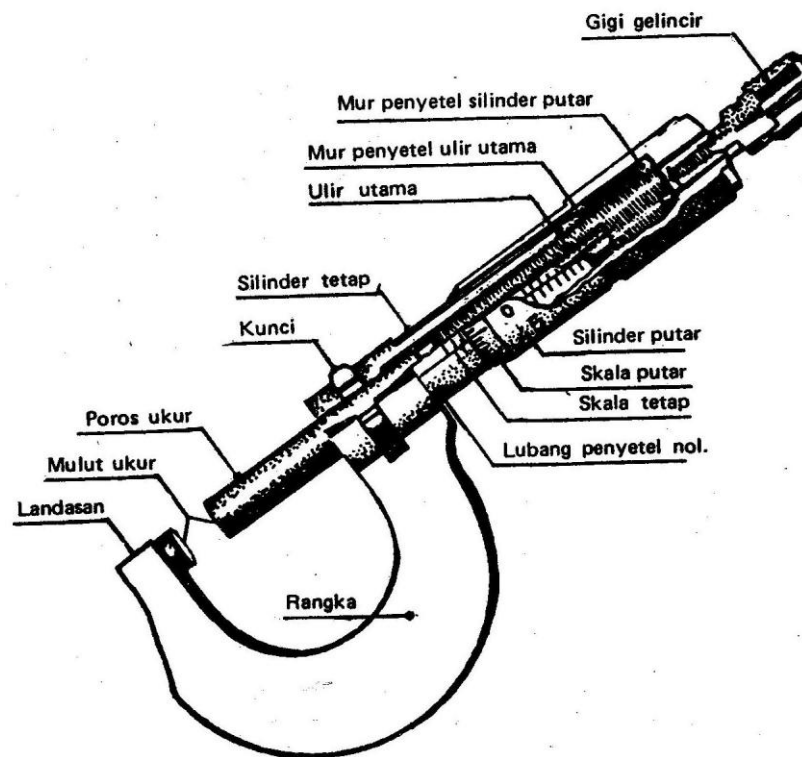


Gambar 3. Mistar ingsut

3) Mikrometer

Mikrometer merupakan alat ukur presisi yang mempunyai kecermatan yang lebih baik dari pada mistar ingsut. Pada umumnya mempunyai kecermatan sampai 0,01 mm, jadi sebetulnya tidak dapat mengukur sampai kecermatan satu mikrometer (meskipun alat ini disebut mikrometer). Pada umumnya mempunyai kecermatan 0,005 mm, 0,002 mm

dan bahkan 0.001 mm. Pemakaian alat ukur ini dilakukan dengan cara menempatkan benda ukur pada mulut ukur, tangan kiri memegang benda ukur dan tangan kanan memegang mikrometer dan jari tangan kanan memutar silinder putar, maka secara langsung dapat dibaca pada skala mikrometer (Taufik Rochim dan Soetarto,1980: 169) .



Gambar 4. Mikrometer

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian tentang pengembangan media modul alat ukur presisi siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ini mempunyai referensi dari penelitian yang telah dilakukan para peneliti sebelumnya. Judul penelitian tersebut adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi (2011) dengan penelitian yang berjudul Meningkatkan Prestasi Belajar dengan Menggunakan Media Modul Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pengelasan Dasar Siswa kelas 1 Permesinan SMK PIRI 1 Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul las oksi-asetilen pada mata pelajaran pengelasan dasar dapat meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar siswa selama proses pembelajaran.
2. Dwi Arbowo Endarwan (2011) dengan penelitian yang berjudul Pengaruh Penggunaan Modul Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Pendidikan Dasar Kejuruan Mesin di SMKN 3 Yogyakarta. Penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan media modul berpengaruh positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran Pendidikan Dasar Kejuruan Mesin di SMKN 3 Yogyakarta.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan. Pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak didik sehingga terjadi proses belajar, untuk mendapatkan hasil belajar yang maksimal di perlukan berbagi faktor yang mendukung. Diantaranya kurikulum, metode belajar, serta sarana dan prasarana yang mendukung proses belajar mengajar di sekolah.

Pelajaran tehnik ukur pada materi alat ukur presisi di SMK Muhammdiyah I Bantul diberikan secara praktik dan teori. Teori dimaksudkan

memberi pengetahuan kepada siswa tentang materi dan hal-hal yang harus disiapkan sebelum melakukan praktik, sedangkan praktik sebagai tindak lanjut setelah menerima teori. Proses pembelajaran yang efektif diperlukan penggunaan media pembelajaran yang dapat meningkatkan perhatian dan meningkatkan prestasi siswa. Media pembelajaran yang efektif, efisien dan relevan diperlukan untuk mencapai tujuan belajar. Modul merupakan salah satu media yang perlu dikembangkan dalam mempelajari materi alat ukur presisi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis desain penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) yaitu penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji kelayakan produk tersebut (Sugiyono,2008:297). Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa pembelajaran dengan menggunakan modul alat ukur presisi.

Menurut Chomsin S. Widodo (2008:41) penyusunan modul meliputi beberapa langkah sebagai berikut :

1. Standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar mengajar
2. Analisis kebutuhan modul
3. Penyusunan draft modul
4. Uji coba
5. Uji validitas
6. Revisi
7. Produksi

Langkah penyusunan modul sebagai berikut :

1. Menentukan judul
2. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar
3. Menetapkan garis besar modul
4. Mengembangkan garis besar modul
5. Membuat draft dan layout modul
6. Membuat Modul
7. Validasi

8. Revisi
9. Uji Coba I
10. Revisi
11. Uji Coba II
12. Modul Akhir

Penjelasan uji coba produk dan validasi sebagai berikut :

1. Validasi

Pada validasi dilakukan oleh dua dosen ahli media dan ahli materi, serta dua guru bidang studi untuk mengetahui komentar dan saran agar draf modul jadi valid. Kemudian direvisi agar modul jadi sempurna.

2. Uji kelompok kecil

Uji kelompok kecil dilakukan pada siswa jurusan teknik mesin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul sejumlah 10 siswa.

3. Uji Kelompok besar

Uji coba kelompok besar dilakukan pada siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul jurusan Teknik mesin sejumlah 36 siswa.

B. Tempat dan Waktu penelitian

Penelitian pengembangan modul ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul semester genap 2011/2012.

C. Objek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah pengembangan media modul pembelajaran alat ukur presisi pada siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

D. Sumber dan Jenis Data

1. Sumber Data

Uji coba produk di maksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengetahui kelayakan modul. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif sebagai data pokok dan data kualitatif berupa saran dan masukan dari responden sebagai data tambahan. Beberapa data yang akan diperoleh dalam penelitian ini adalah berupa tanggapan dari :

- a. Ahli materi,
- b. Ahli media,
- c. Guru bidang studi
- d. Uji coba kelompok kecil/terbatas
- e. Uji coba lapangan

Data tersebut memberi gambaran mengenai kelayakan media yang dikembangkan.

- 1) Tahapan pertama meminta ahli media dan ahli materi untuk mereview modul yang telah dibuat. Evaluasi dilakukan untuk memvalidasi produk modul yang telah dibuat. Evaluasi ini dilakukan untuk mendapatkan masukan dari ahli media dan ahli materi untuk mendapatkan sebuah media pembelajaran yang berkualitas dilihat dari aspek media dan materi. Saran dan masukan dari ahli media dan materi di gunakan untuk memperbaiki media sebelum di ujikan secara terbatas kepada siswa.

- 2) Tahapan Kedua ialah meminta kepada guru bidang studi pemesinan di SMK untuk mereview media yang telah dikembangkan, tujuannya untuk mengetahui apakah media tersebut sudah sesuai dengan materi yang diajarkan kepada siswa SMK.
- 3) Tahapan ke tiga ialah uji coba kelompok terbatas/kecil, media di ujikan kepada siswa dengan jumlah 10 orang, dengan kemampuan akademis yang berbeda-beda, data hasil dari uji coba kelompok terbatas ini digunakan untuk merevisi media sebelum dilakukan uji kelompok besar atau uji lapangan.
- 4) Tahapan ke empat ialah uji kelompok besar atau uji lapangan. Uji lapangan dilakukan kepada 36 siswa SMK Muhammadiyah 1 Bantul kelas XI M4 jurusan Teknik mesin. Data hasil uji lapangan digunakan untuk mengetahui kualitas modul ditinjau dari aspek tampilan, materi, dan kemanfaatan dari media tersebut. Saran dan masukan dari uji lapangan digunakan untuk merevisi media pembelajaran, supaya didapat hasil akhir yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan nyata dilapangan.

2. Jenis Data

Merupakan hasil pencatatan peneliti, baik berupa fakta maupun angka. Dengan kata lain segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan menyusun informasi. Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dalam penelitian ini memerlukan jenis data kualitatif yaitu data yang dinyatakan dalam bentuk uraian atau kalimat, dapat berupa gambaran umum obyek

penelitian, respon siswa, ahli materi dan ahli media serta guru bidang studi.

E. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Oleh karena itu, instrumen yang telah teruji validitas belum tentu dapat menghasilkan data yang valid, apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya (Sugiyono, 2008:225).

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Selanjutnya bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan wawancara (*interview*), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya. Sedangkan pada penelitian ini teknik pengumpulan datanya menggunakan kuesioner (angket).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam pengumpulan data yaitu kuesioner. Instrumen kuesioner yaitu untuk mengevaluasi media pembelajaran materi alat ukur presisi yang dikembangkan.

1. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis

kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan responden. Selain itu, kuesioner juga cocok digunakan bila jumlah responden cukup besar. Kuesioner dapat berupa pertanyaan-pertanyaan terbuka, dapat diberikan kepada responden secara langsung.

2. Penyusunan Instrumen

Kuesioner yang disusun meliputi tiga jenis sesuai peran dan posisi responden dalam pengembangan ini. Kuesioner tersebut adalah : kuesioner untuk ahli media, kuesioner untuk ahli materi, kuesioner untuk guru alat ukur presisi, dan kuesioner untuk siswa.

a. Instrumen Uji Kelayakan Untuk Ahli Materi Pembelajaran

Instrumen untuk ahli materi pembelajaran ditinjau dari aspek: (1) kompetensi, (2) kualitas materi, dan (3) kelengkapan materi. Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1 Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi pembelajaran

No.	Indikator	Aspek	Nomor Butir
1.	Kompetensi	- Kebenaran Standar Kompetensi dengan kurikulum	1
		- Kesesuaian Kompetensi Dasar dengan Standar Kompetensi	2
		- Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar	3
		- Aspek-aspek pembelajaran dimuat dalam indikator	4
2.	Kualitas Materi	- Kejelasan materi dengan silabus	5
		- Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan.	6
		- Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	7
		- Sistematika/ keruntutan sajian materi.	8
		- Ketuntasan materi.	9
		- Kesesuaian contoh dengan materi.	10
		- Ilustrasi menarik perhatian.	11
3.	Kelengkapan Materi	- Judul modul.	12
		- Deskripsi penjelasan materi.	13
		- Lembar kegiatan siswa	14
		- Lembar kerja siswa	15
		- Lembar evaluasi	16
		- Kunci lembar evaluasi	17

b. Instrumen Uji Kelayakan untuk Ahli Media

Instrumen untuk ahli media ditinjau dari aspek : (1) format, (2) organisasi, (3) daya tarik, (4) bentuk dan ukuran huruf, dan (5) ruang (spasi kosong)

Tabel 2 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media pembelajaran

No.	Indikator	Aspek	Nomor Butir
1.	Format	- Format kolom proporsional	1
		- Ukuran kertas dan huruf sesuai.	2
		- Tanda/ icon mudah ditangkap.	3
2.	Organisasi	- Modul mudah dipahami.	4
		- Isi materi tersusun secara sistematis	5
		- Ilustrasi/ gambar memudahkan pemahaman.	6
		- Susunan Antar paragraf mudah dipahami.	7
		- Uraian materi memudahkan pemahaman.	8
3.	Daya Tarik	- Penggunaan font	9
		- Layout, tata letak	10
		- Ilustrasi grafis	11
		- Ilustrasi gambar, foto	12
		- Kemasan modul dengan tampilan menarik	13
4.	Bentuk Dan Ukuran Huruf	- Bentuk dan ukuran huruf sesuai.	14
		- Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi tersusun secara proporsional.	15
		- Penggunaan huruf kapital memudahkan pemahaman.	16
5.	Ruang (spasi kosong)	- Ruang disekitar judul, bab dan subbab disusun secara proporsional	17
6.	Konsistensi	- Konsistensi sistematika dan jarak spasi.	18
		- Kesenambangan antar bagian modul.	19
		- Format penulisan	20
		- Kejelasan informasi	21

c. Instrumen Uji Validasi Guru Bidang Studi

Instrumen untuk guru bidang studi meliputi kualitas materi dan organisasi.

Tabel 3 Kisi-kisi instrumen untuk guru bidang studi

No	Indikator	Aspek Penilain	Nomor Butir
1	Kualitas Materi	- Kejelasan materi dengan silabus	1
		- Kesesuaian materi dengan kompetensi yang diharapkan.	2
		- Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	3
		- Sistematika/ keruntutan sajian materi.	4
		- Ketuntasan materi.	5
		- Kesesuaian contoh dengan materi.	6
		- Ilustrasi menarik perhatian.	7
2	Organisasi	- Modul mudah dipahami.	8
		- Isi materi tersusun secara sistematis	9
		- Ilustrasi/ gambar memudahkan pemahaman.	10
		- Susunan Antar paragraf mudah dipahami.	11
		- Uraian materi memudahkan pemahaman.	12
3	Konsistensi	- Konsistensi sistematika dan jarak spasi.	13
		- Kesenambangan antar bagian modul.	14
		- Format penulisan	15
		- Kejelasan informasi	16

d. Instrumen Uji Coba Siswa

Instrumen penerapan media pada pembelajaran meliputi aspek (1) daya tarik, dan (2) organisasi.

Tabel 4 Kisi-kisi instrumen untuk Uji siswa

No.	Indikator	Aspek	Nomor Butir
1.	Daya Tarik	- Tulisan / jenis dan ukuran huruf	1
		- Kemenarikan tampilan huruf	2
		- Komposisi warna menarik	3
		- Sajian gambar menarik	4
		- Kemasan modul dengan tampilan menarik	5
2.	Organisasi	- Modul mudah dipahami.	6
		- Isi materi tersusun secara sistematis	7
		- Ilustrasi/ gambar memudahkan pemahaman.	8
		- Susunan Antar paragraf mudah dipahami.	9
		- Uraian materi memudahkan pemahaman.	10

3. Validasi Instrumen dan Pertimbangan Ahli

Teknik ini untuk mengukur reliabilitas dan validitas instrumen. Penentuan validitas dan realibilitas instrumen non test (kuesioner) adalah lembar kuesioner yang disusun untuk menjaring data. Sebelum digunakan terlebih dahulu dikonsultasikan kepada ahli materi dan media, dosen pembimbing penelitian dan guru bidang studi untuk mendapatkan masukan atau saran masukan. Kemudian validitas dan realibilitas empirisnya diperoleh dengan cara diuji cobakan kepada siswa kelas XI jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui kegiatan uji coba, diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif mengenai kualitas media modul diperoleh dari masukan saran dan kritik

ahli materi, ahli media, dan Guru alat ukur presisi, dihimpun dan disimpulkan untuk memperbaiki produk media modul yang dikembangkan. Revisi produk dipaparkan secara rinci sesuai tahap-tahap revisi yang dilakukan berdasarkan hasil dari setiap tahap uji coba sebelum revisi dan sesudah revisi disertai deskripsi proses revisi.

Data kuantitatif berupa penilaian yang dihimpun melalui angket penilaian tanggapan uji coba produk pada saat kegiatan uji coba lapangan. Suharsimi Arikunto (1996: 195) mengungkapkan, data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diolah dengan cara: dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh persentase. Kadang-kadang pencarian persentase dimaksudkan untuk mengetahui status sesuatu yang dipersentasekan dan disajikan tetap berupa persentase. Tetapi kadang-kadang sesudah sampai ke persentase lalu ditafsirkan dengan kalimat yang bersifat kualitatif, misalnya baik (76%-100%), cukup (56%-75%), kurang baik (40%-55%), tidak baik (kurang dari 40%).

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tanggapan terhadap media yang dikembangkan dalam bentuk jawaban “baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik”. Oleh karena itu, berdasarkan pendapat di atas, sebelum menganalisisnya peneliti menjumlahkan dan mengelompokkan seberapa banyak jawaban “baik, cukup baik, kurang baik dan tidak baik”. Setelah itu, peneliti mempersentasekan masing-masing jawaban menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor kelayakan (Xt)}}{\text{Skor maksimal (Xy)}} \times 100\%$$

(Suharsimi Arikunto, 1996: 195)

Setelah diperoleh persentase dengan rumus tersebut, selanjutnya kelayakan modul materi alat ukur presisi dalam penelitian pengembangan ini digolongkan dalam empat kategori kelayakan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Skala Presentase Kelayakan

Persentase pencapaian	Skala nilai	Interpretasi
76 - 100 %	4	sangat layak
56 - 75 %	3	layak
40 - 55 %	2	kurang
0 - 39 %	1	Sangat kurang layak

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pembuatan modul alat ukur presisi

Modul alat ukur presisi yang dikembangkan di SMK Muhammadiyah 1 Bantul ini dikembangkan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

1. Menentukan judul
2. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar
3. Menetapkan garis besar modul
4. Mengembangkan garis besar modul
5. Membuat draft dan layout modul
6. Membuat Modul
7. Validasi ahli media, ahli materi dan guru bidang studi
8. Revisi
9. Uji Coba I / Kelompok terbatas (10 siswa)
10. Revisi
11. Uji Coba II / Uji Lapangan (36 siswa)
12. Modul Akhir

Isi dalam modul meliputi tujuh komponen yang terdiri dari :

1. Tujuan pengajaran
2. Petunjuk bagi guru
3. Lembar kegiatan siswa
4. Lembar kerja

5. Kunci lembar kerja
6. Lembar tes (evaluasi)
7. Kunci lembar tes (evaluasi).

2. Kelayakan Modul

Kelayakan modul yang dikembangkan ini dapat dinilai dari pendapat/validasi oleh ahli materi, ahli media, guru bidang studi, uji coba kelompok kecil dan lapangan. Sebab dengan melalui proses validasi, uji coba kelompok kecil dan lapangan maka dapat diketahui kualitas kelayakan produk media yang dikembangkan.

Dari penelitian ini didapat 5 data, data pertama dari ahli materi 2 dosen, data kedua dari ahli media 2 dosen, data ketiga dari guru bidang studi 2 orang, data keempat dari uji coba kelompok kecil (10 siswa), dan data ke lima dari uji lapangan (36 siswa) Data-data yang peneliti peroleh adalah data tanggapan dari ahli materi, ahli media juga siswa dan guru tentang produk media pembelajaran modul pada mata pelajaran alat ukur presisi.

Data dari ahli media dan ahli materi digunakan sebagai acuan untuk perbaikan media pembelajaran yang dikembangkan sebelum di ujikan kepada kelompok terbatas. Data hasil pengujian kelompok terbatas digunakan untuk referensi perbaikan media sebelum di ujikan ke lapangan. Data dari uji lapangan digunakan untuk mengetahui kelayakan produk/media yang dikembangkan. Pengembangan media harus melalui proses validasi dan uji coba lapangan, sebab dengan melalui proses

validasi dan uji coba lapangan maka dapat diketahui kualitas kelayakan produk media pembelajaran yang dikembangkan.

1. Deskripsi data validasi ahli materi

Evaluasi materi produk pengembangan media pembelajaran dengan Modul pada pelajaran alat ukur presisi di SMK Muhammadiyah I Bantul, dilakukan oleh 2 orang dosen ahli materi, yaitu Dr.H.Sudji Munadi dan Edi Purnomo, M.Pd. Keduanya adalah ahli dibidang alat ukur serta dosen teori dan praktek di jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY. Dilakukanya konsultasi dengan ahli materi dengan maksud untuk memperoleh masukan dan saran yang akan digunakan dalam merevisi materi pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan juga uji lapangan. Prosedur penilaian validasi materi oleh ahli materi pembelajaran alat ukur presisi dengan menggunakan lembar kuisisioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Lembar hasil validasi ahli materi adalah sebagai berikut :

a. Hasil validasi dari Dr.H.Sudji Munadi

1) Kompetensi

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Materi 1 Aspek Kompetensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Rumusan standar kompetensi sesuai dengan kurikulum KTSP	1			
2	Kompetensi dasar merupakan penjabaran dari standar kompetensi		1		
3	Indikator dijabarkan dari kompetensi dasar yang ada		1		
4	Dalam indikator memuat aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik		1		
Jumlah Frekuensi		1	3		
Jumlah Skor		4	9		
Total jumlah Skor		13			
Rata-rata		3.25			
Presentase		81,25%			
Kriteria		Sangat Layak			

2) Kualitas materi

Tabel 7 Hasil Validasi Ahli Materi 1 Aspek Kualitas Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus alat ukur presisi	1			
2	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur		1		
3	kesesuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar	1			
4	keruntutan penyajian materi pembelajaran	1			
5	ketuntasan materi dalam menjelaskan alat ukur	1			
6	kesesuaian materi dengan contoh		1		
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian	1			
Jumlah Frekuensi		5	2		
Jumlah Skor		20	6		
Total jumlah Skor		26			
Rata-rata		3.71			
Presentase		92,9%			
Kriteria		Sangat Layak			

3) Kelengkapan Materi

Tabel 8 Hasil Validasi Ahli materi 1 Aspek Kelengkapan Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Judul modul sesuai dengan materi		1		
2	Kejelasan materi dalam modul		1		
3	Kesesuaian materi dengan lembar kegiatan siswa		1		
4	Tugas dalam lembar kerja siswa		1		
5	Bentuk lembar evaluasi siswa	1			
6	Kesesuaian kunci lembar evaluasi dengan lembar evaluasi	1			
Jumlah Frekuensi		2	4		
Jumlah Skor		8	12		
Total jumlah Skor		20			
Rata-rata		3.3			
Presentase		83,3%			
Kriteria		Sangat Layak			

b. Hasil validasi dari Edi Purnomo, M.Pd

1) Kompetensi

Tabel 9 Hasil Validasi Ahli materi 2 Aspek Kompetensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Rumusan standar kompetensi sesuai dengan kurikulum KTSP	1			
2	Kompetensi dasar merupakan penjabaran dari standar kompetensi	1			
3	Indikator dijabarkan dari kompetensi dasar yang ada	1			
4	Dalam indikator memuat aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik		1		
Jumlah Frekuensi		3	1		
Jumlah Skor		12	3		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3.75			
Presentase (%)		93.75%			
Kriteria		Sangat Layak			

2) Kualitas Materi

Tabel 10 Hasil Validasi Ahli Materi 2 Aspek Kualitas Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus Alat Ukur Presisi	1			
2	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur	1			
3	kesesuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar		1		
4	keruntutan penyajian materi pembelajaran		1		
5	ketuntasan materi dalam menjelaskan alat ukur		1		
6	kesesuaian materi dengan contoh		1		
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian		1		
Jumlah Frekuensi		2	5		
Jumlah Skor		8	15		
Total jumlah Skor		23			
Rata-rata		3.29			
Presentase		82%			
Kriteria		Sangat Layak			

3) Kelengkapan Materi

Tabel 11 Hasil Validasi Ahli Materi 2 Aspek Kelenhkapan Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Judul modul sesuai dengan materi	1			
2	Kejelasan materi dalam modul		1		
3	Kesesuaian materi dengan lembar kegiatan siswa		1		
4	Tugas dalam lembar kerja siswa	1			
5	Bentuk lembar evaluasi siswa	1			
6	Kesesuaian kunci lembar evaluasi dengan lembar evaluasi		1		
Jumlah Frekuensi		3	3		
Jumlah Skor		12	9		
Total jumlah Skor		21			
Rata-rata		3.5			
Presentase		87,5%			
Kriteria		Sangat Layak			

Data hasil validasi ahli materi dari kedua dosen dapat diambil kesimpulan media modul yang digunakan sudah sangat layak untuk digunakan dalam penelitian dilihat dari hasil evaluasi yang dimasukkan ke dalam rumus konversi skala 4 masuk kategori “sangat layak”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah sesuai saran dari ahli materi. Hasil validasi ini terlampir.

2. Deskripsi data validasi ahli media

Evaluasi media produk pengembangan media pembelajaran dengan Modul pada pelajaran alat ukur presisi di SMK Muhammadiyah I Bantul, dilakukan oleh 2 orang dosen ahli media pembelajaran, yaitu Putut Hargiyarto, M.Pd dan Apri Nuryanto, M.T. Keduanya adalah dosen ahli dibidang media pembelajaran serta dosen teori dan praktek di jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik UNY. Dilakukanya konsultasi dengan ahli media dengan maksud untuk memperoleh masukan dan saran yang akan digunakan dalam merevisi media pembelajaran yang dikembangkan sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan juga uji lapangan. Prosedur penilaian validasi media oleh ahli media pembelajaran alat ukur presisi dengan menggunakan lembar kuisisioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Lembar hasil validasi ahli media adalah sebagai berikut :

a. Hasil validasi Putut Hargiyarto,M.Pd

1) Format

Tabel 12 Hasil Validasi Ahli Media 1 Aspek Format

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Format kolom proporsional		1		
2	Ukuran kertas dan huruf sesuai	1			
3	Tanda/Icon mudah ditangkap		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Presentase		83,3%			
Kriteria		Sangat layak			

2) Organisasi

Tabel 13 Hasil Validasi Ahli Media 1, Aspek Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami		1		
2	Isi modul tersusun secara sistematis		1		
3	Ilustrasi/gambar memudahkan pemahaman		1		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami		1		
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor			15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Presentase		75 %			
Kriteria		Layak			

3) Daya Tarik

Tabel 14 Hasil Validasi Ahli Media 1 Aspek Daya Tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Penggunaan font (Jenis ukuran)		1		
2	Layout tata letak		1		
3	Ilustrasi grafis		1		
4	Ilustrasi gambar, foto		1		
5	Desain tampilan		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor		0	15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

4) Bentuk dan ukuran Huruf

Tabel 15 Hasil Validasi Ahli Media 1 Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Bentuk dan ukuran huruf sesuai		1		
2	Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi tersusun secara proporsional		1		
3	Penggunaan huruf kapital		1		
Jumlah Frekuensi			3		
Jumlah Skor		0	9		
Total jumlah Skor		9			
Rata-rata		3.00			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

5) Ruang Kosong

Tabel 16 Hasil Validasi Ahli Media 1 Aspek Ruang Kosong

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Ruang disekitar judul, bab dan sub bab disusun secara proporsional		1		
Jumlah Frekuensi			1		
Jumlah Skor			3		
Total jumlah Skor		3			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

6) Konsistensi

Tabel 17 Hasil Validasi Ahli Media 1 aspek Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul		1		
3	Format penulisan		1		
4	Kejelasan informasi		1		
Jumlah Frekuensi			4		
Jumlah Skor		0	12		
Total jumlah Skor		12			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

b. Hasil Validasi dari Apri Nuryanto, MT

1) Format

Tabel 18 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Format

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Format kolom proporsional		1		
2	Ukuran kertas dan huruf sesuai	1			
3	Tanda/Icon mudah ditangkap		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Presentase		83,3%			
Kriteria		Sangat layak			

2) Organisasi

Tabel 19 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami		1		
2	Isi modul tersusun secara sistematis		1		
3	Ilustrasi/gambar memudahkan pemahaman		1		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami		1		
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor			15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

3) Daya Tarik

Tabel 20 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Daya Tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Penggunaan font (Jenis ukuran)	1			
2	Layout tata letak	1			
3	Ilustrasi grafis		1		
4	Ilustrasi gambar, foto		1		
5	Desain tampilan		1		
Jumlah Frekuensi		2	3		
Jumlah Skor		8	9		
Total jumlah Skor		17			
Rata-rata		3.4			
Presentase		85%			
Kriteria		Sangat Layak			

4) Bentuk dan ukuran huruf

Tabel 21 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Bentuk dan Ukuran Huruf

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Bentuk dan ukuran huruf sesuai	1			
2	Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi tersusun secara proporsional		1		
3	Penggunaan huruf kapital		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Presentase		83,3%			
Kriteria		Sangat Layak			

5) Ruang kosong

Tabel 22 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Ruang Kosong

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Ruang disekitar judul, bab dan sub bab disusun secara proporsional		1		
Jumlah Frekuensi			1		
Jumlah Skor			3		
Total jumlah Skor		3			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

6) Konsistensi

Tabel 23 Hasil Validasi Ahli Media 2, Aspek Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul	1			
3	Format penulisan	1			
4	Kejelasan informasi		1		
Jumlah Frekuensi		2	2		
Jumlah Skor		8	6		
Total jumlah Skor		14			
Rata-rata		3.5			
Presentase		87,5%			
Kriteria		Sangat Layak			

Data hasil validasi ahli media dari kedua dosen dapat diambil kesimpulan media modul yang digunakan sudah layak untuk digunakan dalam penelitian dilihat dari hasil evaluasi yang dimasukkan ke dalam rumus konversi skala 4 masuk kategori “layak”, tetapi pada bagian

tertentu perlu diubah sesuai saran dari ahli media. Hasil validasi ini terlampir.

3. Deskripsi data validasi dari guru bidang studi

Evaluasi produk pengembangan media pembelajaran dengan Modul pada pelajaran alat ukur presisi di SMK Muhammadiyah I Bantul juga dilakukan oleh 2 orang guru bidang studi di jurusan teknik mesin, yaitu Agus Haryanto dan Muh. Supanto. Keduanya adalah Guru bidang studi yang mengajar materi dan praktek di jurusan teknik mesin SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Dilakukanya konsultasi dengan guru bidang studi dengan maksud untuk memperoleh masukan dan saran sudah sesuai apa belum dengan materi yang ada di sekolah. sebelum dilakukan uji coba kelompok kecil dan juga uji coba lapangan. Prosedur penilaian oleh guru bidang studi pelajaran alat ukur presisi dengan menggunakan lembar kuisioner yang telah disiapkan oleh peneliti. Lembar hasil penilaian guru bidang studi adalah sebagai berikut :

a. Hasil penilaian dari Muh.Supanto

1) Kualitas Materi

Tabel 24 Hasil Validasi Guru 1, Aspek Kualitas Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus Alat Ukur Presisi	1			
2	Kesusaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur	1			
3	Keseuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar		1		
4	keruntutan penyajian materi pembelajaran	1			
5	ketuntasan mataeri dalam menjelaskan alat ukur		1		
6	kesesuaian contoh dengan materi	1			
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian		1		
Jumlah Frekuensi		4	3		
Jumlah Skor		16	9		
Total jumlah Skor		25			
Rata-rata		3.57			
Presentase		89%			
Kriteria		Sangat layak			

2) Organisasi

Tabel 25 Hasil Validasi Guru 1, Aspek Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami	1			
2	Isi modul tersusun secara sistematis	1			
3	Ilustrasi / gambar memudahkan pemahaman	1			
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami	1			
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman		1		
Jumlah Frekuensi		4	1		
Jumlah Skor		16	3		
Total jumlah Skor		19			
Rata-rata		3.8			
Presentase		95%			
Kriteria		Sangat layak			

3) Konsistensi

Tabel 26 Hasil Validasi Guru 1, Aspek Kualitas Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul	1			
3	Format penulisan	1			
4	Kejelasan Informasi	1			
Jumlah Frekuensi		3	1		
Jumlah Skor		12	3		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3.75			
Presentase		93%			
Kriteria		Sangat layak			

b. Hasil Penilaian dari Agus Haryanto

1) Kualitas Materi

Tabel 27 Hasil Validasi Guru 2, Aspek Kualitas Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus Alat Ukur Presisi		1		
2	Kesusaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur	1			
3	Keseuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar	1			
4	keruntutan penyajian materi pembelajaran		1		
5	ketuntasan mataeri dalam menjelaskan alat ukur	1			
6	kesesuaian contoh dengan materi	1			
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian		1		
Jumlah Frekuensi		4	3		
Jumlah Skor		16	9		
Total jumlah Skor		25			
Rata-rata		3.57			
Presentase		89%			
Kriteria		Sangat layak			

2) Organisasi

Tabel 28 Hasil Validasi Guru 2, Aspek Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami	1			
2	Isi modul tersusun secara sistematis	1			
3	Ilustrasi / gambar memudahkan pemahaman	1			
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami	1			
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman	1			
Jumlah Frekuensi		5			
Jumlah Skor		20			
Total jumlah Skor		4			
Rata-rata		0.8			
Presentase		100%			
Kriteria		Sangat layak			

3) Konsistensi

Tabel 29 Hasil Validasi Guru 2, Aspek Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul		1		
3	Format penulisan	1			
4	Kejelasan Informasi	1			
Jumlah Frekuensi		2	2		
Jumlah Skor		8	6		
Total jumlah Skor		14			
Rata-rata		3.5			
Presentase		87,5%			
Kriteria		Sangat layak			

Data hasil penilaian dari kedua guru bidang studi dapat diambil kesimpulan media pembelajaran modul yang digunakan sudah layak untuk digunakan dalam penelitian dan sesuai dengan materi pada kurikulum di SMK Muhammadiyah 1 Bantul, dilihat dari hasil evaluasi

yang dimasukkan ke dalam rumus konversi skala 4 masuk kategori “sangat layak”, tetapi pada bagian tertentu perlu diubah sesuai saran dari guru bidang studi. Hasil penilaian ini terlampir.

4. Deskripsi data hasil uji coba kelompok terbatas

Uji coba kelompok terbatas dilakukan setelah media pembelajaran di validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru bidang studi serta dinyatakan layak untuk uji coba produk. Uji coba kelompok terbatas melibatkan 10 siswa kelas X M4 jurusan teknik mesin di SMK Muhammadiyah 1 Bantul.

Data yang diperoleh dari uji coba kelompok terbatas ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa yang mencakup aspek daya tarik, dan aspek organisasi. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan media modul

Pelaksanaan uji coba kelompok kecil di laksanakan pada tanggal 03 Oktober 2011. Data hasil uji coba kelompok terbatas digunakan untuk merevisi produk sebelum digunakan untuk uji lapangan.

Data hasil dari uji coba kelompok terbatas adalah sebagai berikut.

a. Aspek Daya Tarik

Tabel 30 Hasil Validasi Uji coba kelompok terbatas , Aspek Daya Tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Tulisan jelas dan mudah dipahami	10			
2	Pencetakan Tulisan menarik	4	6		
3	Komposisi warna menarik	4	6		
4	Sajian gambar menarik	5	4	1	
5	Kemasan modul dengan tampilan menarik	5	5		
Jumlah Frekuensi		28	21	1	
Jumlah Skor		112	63	2	
Total jumlah Skor		177			
Rata-rata		3.54			
Presentase		85,5%			
Kriteria		Sangat Layak			

Data pada tabel 30, merupakan hasil uji coba kelompok terbatas aspek daya tarik, yang menilai “Sangat baik” ada 28 dengan jumlah skor 112, yang menilai “baik” ada 21 dengan jumlah skor 63, yang menilai “kurang” ada 1 dengan jumlah skor 2. Total jumlah skor pada uji kelompok terbatas adalah 177, didapatkan rata-rata skor 3,54 dengan presentase 85,5% . Presentase tersebut dikonversikan kedalam konversi skala empat masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi ini terlampir.

b. Aspek Organisasi

Tabel 31 Hasil Validasi Uji Coba Kelompok Terbatas, Aspek Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami	8	2		
2	Isi modul tersusun secara sistematis	6	3	1	
3	Ilustrasi / gambar memudahkan pemahaman	3	7		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami	4	5	1	
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman	6	4		
Jumlah Frekuensi		27	21	2	
Jumlah Skor		108	63	4	
Total jumlah Skor		175			
Rata-rata		3.5			
Presentase		87,5%			
Kriteria		Sangat Layak			

Data pada tabel 31, merupakan hasil uji coba kelompok terbatas aspek organisasi, yang menilai “Sangat baik” ada 27 dengan jumlah skor 108, yang menilai “baik” ada 21 dengan jumlah skor 63, yang menilai “kurang” ada 2 dengan jumlah skor 4. Total jumlah skor pada uji kelompok terbatas adalah 175, didapatkan rata-rata skor 3,5 dengan presentase 87,5% . Presentase tersebut dikonversikan kedalam konversi skala empat masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi ini terlampir

5. Deskripsi data hasil uji lapangan

Uji lapangan dilakukan setelah uji coba kelompok terbatas selesai dilaksanakan. Uji lapangan melibatkan 36 siswa kelas X M3 di SMK Muhammadiyah 1 Bantul. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui dan

mengukur kelayakan media pembelajaran modul yang telah dikembangkan.

Data yang diperoleh dari uji lapangan ini, dengan cara memberikan angket kepada siswa. Siswa memberikan penilaian dengan memberikan jawaban pada masing-masing indikator. Sebelum siswa memberikan penilaian, pengembang memberikan penjelasan (mengajar/menerangkan) dengan menggunakan media pembelajaran modul.

Pelaksanaan uji lapangan dilaksanakan pada tanggal 17 Februari 2011. Data hasil uji lapangan yang diperoleh digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Data hasil uji lapangan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 32 Hasil Validasi Uji Lapangan

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Dengan modul saya mudah memahami materi jangka sorong	15	21		
2	Pemberian contoh pemakaian modul mudah di mengerti	9	26	1	
3	Saya memahami penggunaan jangka sorong	9	27		
4	Lewat modul ini saya menjadi terampil menggunakan jangka sorong	4	30	2	
5	Saya menjadi mengerti berbagai macam jangka sorong lewat modul	21	15		
6	Tulisan dalam modul jelas dan mudah dimengerti	9	25	2	
7	Sajian gambar jangka sorong menarik	19	16	1	
8	Saya mengetahui tingkat ketelitian dari alat ukur jangka sorong	13	22	1	
9	Saya menjadi mengerti cara perawatan dan pemeliharaan jangka sorong	15	21		
10	Sajian gambar jangka sorong mudah dipahami	18	17	1	
11	Dengan modul saya bisa belajar sendiri tentang jangka sorong	13	22	1	
12	Dengan modul saya lebih tertarik untuk membaca	8	26	2	
13	Modul ini lebih praktis untuk dipahami	14	26	2	
14	Dengan modul dapat membantu saya dalam menggunakan alat ukur	13	23		
15	Saya senang belajar dengan modul karena lebih mudah	10	24	2	
Jumlah Frekuensi		190	341	15	
Jumlah Skor		760	1023	30	
Total jumlah Skor		1813			
Rata-rata		3.36			
Presentase		83%			
Kriteria		Sangat Layak			

Data pada tabel 32, merupakan hasil uji coba lapangan, yang menilai “Sangat baik” ada 190 dengan jumlah skor 760, yang menilai “baik” ada 341 dengan jumlah skor 1023, yang menilai “kurang” ada 15 dengan jumlah skor 30. Total jumlah skor pada uji kelompok terbatas adalah 1813, didapatkan rata-rata skor 3,36 dengan presentase 83% . Presentase tersebut

dikonversikan kedalam konversi skala empat masuk dalam kriteria “Sangat Layak”. Hasil validasi ini terlampir

B. Pembahasan

Dalam proses pembuatan media modul, setelah media selesai dibuat kemudian dilakukan uji validasi dalam beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah validasi ahli media. Validasi dari ahli media dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan masukan dan saran dari dosen media tentang media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Modul ini di validasi oleh ahli materi sebanyak 2 orang dosen ahli media. Masukan dan saran dari ahli media digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki media pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Validasi ahli media mempunyai 21 butir yang dinilai. Hasil validasi dari kedua ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran dengan modul yang dikembangkan masih perlu direvisi sesuai saran dan masukan dari ahli media. Nilai presentase hasil validasi ahli media adalah 75% dan dimasukkan dalam skala prosentase masuk kategori “Layak”. Kesimpulan dari validasi ahli media adalah produk media pembelajaran dengan modul layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

Sesudah validasi ahli media selesai, media modul kemudian diuji validasi ahli materi pelajaran yang validasi oleh dua orang dosen. Dilakukannya validasi ahli materi bertujuan untuk mendapat masukan dan saran dari ahli materi terhadap media pembelajaran yang sedang dikembangkan. Masukan dan saran dari ahli materi dan digunakan

sebagai acuan untuk melakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan dalam aspek kesesuaian materi dengan silabus.

Validasi ahli materi mempunyai 17 butir yang dinilai. Nilai presentase dari validasi ahli materi adalah 83 % dan dimasukkan dalam skala prosentase masuk kategori “Sangat layak”. Dari validasi yang dilakukan dua ahli materi menunjukkan bahwa materi media pembelajaran dengan modul pada mata pelajaran alat ukur presisi yang dikembangkan masih perlu direvisi sesuai saran dan masukan dari ahli materi. Kesimpulan dari validasi ahli materi adalah produk media pembelajaran dengan modul layak diuji cobakan dengan revisi sesuai saran.

Selain dilakukan validasi ahli media dan ahli materi, modul juga diujikan kepada dua orang guru bidang studi pemesinan di SMK. Dilakukannya validasi oleh dua guru bidang studi pengukuran di SMK Muhammadiyah 1 Bantul untuk menilai apakah media modul yang digunakan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan di sekolah tersebut, dan apakah juga sudah sesuai dengan kurikulum yang ada di sekolah itu. Hasil dari uji guru bidang studi di presentasikan sebesar 89%, dan masuk dalam kategori “Sangat layak”. Sehingga media modul yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dalam uji kelompok terbatas dan lapangan.

Langkah berikutnya adalah melakukan uji coba kelompok terbatas, data yang diperoleh dari hasil uji coba kelompok terbatas meliputi 2 aspek, yaitu : aspek daya tarik, dan aspek organisasi. Data ini dikaji untuk

mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Jumlah siswa yang digunakan untuk uji coba kelompok kecil berjumlah 10 siswa.

Dari hasil uji coba kelompok terbatas, penilaian siswa kelompok uji terbatas di presentasikan sebesar 87 % dan masuk dalam kategori “Sangat layak”, sehingga media pembelajaran dengan modul yang dikembangkan sudah layak untuk digunakan dalam uji lapangan

Setelah uji kelompok terbatas dan direvisi sesuai masukan dari siswa, maka modul dilakukan uji yang terakhir yaitu Uji lapangan, data ini dikaji untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk media pembelajaran dengan modul yang dikembangkan. Jumlah yang memberikan tanggapan sebanyak 36 siswa. Dari hasil tanggapan siswa uji lapangan, media modul yang dikembangkan sudah “layak” untuk diproduksi dan digunakan sebagai media pembelajaran alat ukur presisi, dilihat dari jumlah penilaian uji lapangan dalam presentase sebesar 83 %.

BAB V

KESIMPULAN, SARAN DAN KETERBATASAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dihasilkan modul alat ukur presisi untuk siswa kelas X SMK Muhammadiyah I Bantul dengan penyusunannya meliputi langkah-langkah : (1) menentukan judul, (2) menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar, (3) menetapkan garis besar modul, (4) mengembangkan garis besar modul, (5) membuat draf dan layout modul, (6) membuat modul, (7) validasi ahli media, materi dan guru bidang studi, (8) analisis, revisi I, (9) uji kelompok terbatas (10 siswa), (10) analisis, revisi II, (11) uji lapangan (36 siswa), (12) produksi media modul.
2. Hasil pengembangan media pembelajaran dengan modul pada mata pelajaran alat ukur presisi adalah layak untuk digunakan, hal ini dapat terlihat dari validasi ahli materi yang memberikan penilaian dalam aspek kompetensi sebesar 83%, dan masuk kategori “Sangat Layak”, aspek kualitas materi sebesar 92% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek kelengkapan materi sebesar 83% dan masuk dalam kategori ‘Sangat Layak’.. Validasi ahli media yang memberikan penilaian dalam aspek format sebesar 83% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek organisasi sebesar 75% dan masuk dalam kategori “Layak”, aspek daya tarik sebesar 75% dan masuk kategori “Layak”, aspek bentuk dan ukuran

huruf sebesar 75% dan masuk kategori “Layak”, aspek ruang kosong sebesar 75% dan masuk kategori “Layak”, aspek konsistensi sebesar 75% dan masuk kategori “layak”. Penilaian guru bidang studi yang memberikan penilaian dalam aspek kualitas materi sebesar 89% dan masuk dalam kategori “Sangat Layak”, aspek organisasi sebesar 95% dan masuk kategori “Sangat Layak”, aspek konsistensi sebesar 93% dan masuk kategori “Sangat Layak”. Uji coba kelompok terbatas mencakup aspek daya tarik sebesar 85,5% dan masuk kategori “Sangat Layak”, aspek daya tarik sebesar 87,5% dan masuk kategori “Sangat Layak”. Uji lapangan mendapat hasil penilaian sebesar 83% dan masuk kategori “Sangat Layak”.

B. Saran

1. Media Pembelajaran Modul yang dikembangkan diharap dipakai dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar karena memberikan dampak yang positif bagi siswa ditinjau dari hasil uji kelompok terbatas dan uji lapangan.
2. Melihat antusias dan respon positif dari siswa serta dapat memberikan dampak yang baik terhadap belajar siswa, maka untuk waktu kedepan diharap ada pengembangan dan studi yang lebih luas mengenai media pembelajaran tersebut.
3. Materi yang disampaikan dirasa masih kurang, untuk itu perlu penambahan dengan beberapa referensi lagi sehingga akan lebih lengkap.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian pengembangan ini disadari jauh dari kesempurnaan, masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Keterbatasan itu diantaranya :

1. Materi yang dikembangkan hanya sebatas pada materi alat ukur presisi, belum sampai pada pelajaran lainnya yang mendukung pelajaran alat ukur presisi.
2. Keterbatasan pada tempat uji coba yaitu pada satu sekolah saja yaitu di SMK Muhammadiyah I Bantul, hal itu dikarenakan waktu dan biaya dari pengembang yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief S. Sadiman dkk. (2003). *Media Pendidikan Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Perkasa.
- Depdiknas. (2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung : Citra Buana
- Ismail. (2008). *Strategi Pembelajaran Agama Islam Berbasis PAIKEM (Pembelajaran aktif, Inovatif, Kreatif, efektif, dan menyenangkan)*. Semarang: Ra Sail Media Group.
- John D.Latuheru. (1998).*Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*.Jakarta.Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Mulyasa, E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nana Sudjana, & Ibrahim.(1987). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru
- Oemar Hamalik. (2005). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sri Rumini, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*.Yogyakarta: UNY press.
- Sriyono. (1992). *Tehnik Belajar Mengajar Dalam CBSA*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudji Munadi. (1988). *Dasar-Dasar Metrologi Industri*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi
- Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY press.
- Suharsimi Arikunto. (1997). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Taufik, Rochim & Soetarto. (1980). *Tehnik Pengukuran (Metrologi Industri)*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan
- Vembriarto. (1975). *Pengajaran Modul*. Yogyakarta : Paramita.
- Yusufhadi Miarso. (1984). *Teknologi Komunikasi Pendidikan (Pengertian dan Penerapannya di Indonesia)*. Jakarta: CV Rajawali.

Lampiran 1. Foto proses pengambilan data



Gambar 1. Proses pengenalan peneliti dengan siswa



Gambar 2. Pengenalan modul alat ukur presisi secara klasikal



Gambar 3. Pengenalan modul alat ukur presisi secara individu



Gambar 4. Siswa sedang membaca modul



Gambar 5. Pengisian identitas peserta



Gambar 6. Pengisian angket dilihat dari sampul

1. Ahli materi (pak Edi)

A. Kompetensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Rumusan standar kompetensi sesuai dengan kurikulum KTSP	1			
2	Kompetensi dasar merupakan penjabaran dari standar kompetensi	1			
3	Indikator dijabarkan dari kompetensi dasar yang ada	1			
4	Dalam indikator Memuat Aspek Kognitif, Afektif, dan psikomotorik		1		
Jumlah Frekuensi		3	1		
Jumlah Skor		12	3		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3.75			
Presentase (%)		93.75%			
Kriteria		Sangat Layak			

$$\text{Rumus presentase : } \frac{(\text{rata} - \text{rata})}{4} \times 100$$

B. Kualitas Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus Alat Ukur Presisi	1			
2	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur	1			
3	kesesuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar		1		
4	keruntutan penyajian materi pembelajaran		1		
5	ketuntasan materi dalam menjelaskan alat ukur		1		
6	kesesuaian materi dengan contoh		1		
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian		1		
Jumlah Frekuensi		2	5		
Jumlah Skor		8	15		
Total jumlah Skor		23			
Rata-rata		3.29			
Prosentase		82,14%			
Kriteria		Sangat Layak			

C. Kelengkapan Materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Judul modul sesuai dengan materi	1			
2	Kejelasan materi dalam modul		1		
3	Kesesuaian materi dengan lembar kegiatan siswa		1		
4	Tugas dalam lembar kerja siswa	1			
5	Bentuk lembar evaluasi siswa	1			
6	Kesesuaian kunci lembar evaluasi dengan lembar evaluasi		1		
Jumlah Frekuensi		3	3		
Jumlah Skor		12	9		
Total jumlah Skor		21			
Rata-rata		3.5			
Presentase		87,50%			
Kriteria		Sangat Layak			

2. Ahli materi (pak Sudji)

A. Kompetensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Rumusan standar kompetensi sesuai dengan kurikulum KTSP	1			
2	Kompetensi dasar merupakan penjabaran dari standar kompetensi		1		
3	Indikator dijabarkan dari kompetensi dasar yang ada		1		
4	Dalam indikator Memuat Aspek Kognitif, Afektif, dan psikomotorik		1		
Jumlah Frekuensi		1	3		
Jumlah Skor		4	9		
Total jumlah Skor		13			
Rata-rata		3.25			
Presentase		81,25%			
Kriteria		Sangat Layak			

B. Kualitas materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Kesesuaian materi dengan silabus Alat Ukur Presisi	1			
2	Kesesuaian materi pembelajaran dengan tujuan pembelajaran alat ukur		1		
3	kesesuaian materi pembelajaran dengan kompetensi dasar	1			
4	keruntuttan penyajian materi pembelajaran	1			
5	ketuntasan materi dalam menjelaskan alat ukur	1			
6	kesesuaian materi dengan contoh		1		
7	ilustrasi (gambar) dapat menarik perhatian	1			
Jumlah Frekuensi		5	2		
Jumlah Skor		20	6		
Total jumlah Skor		26			
Rata-rata		3.71			
Prosentase		92,86%			
Kriteria		Sangat Layak			

C. Kelengkapan materi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Judul modul sesuai dengan materi		1		
2	Kejelasan materi dalam modul		1		
3	Kesesuaian materi dengan lembar kegiatan siswa		1		
4	Tugas dalam lembar kerja siswa		1		
5	Bentuk lembar evaluasi siswa	1			
6	Kesesuaian kunci lembar evaluasi dengan lembar evaluasi	1			
Jumlah Frekuensi		2	4		
Jumlah Skor		8	12		
Total jumlah Skor		20			
Rata-rata		3.3			
Prosentase		83,33%			
Kriteria		Sangat Layak			

3. Ahli Media (pak Apri N)

A. Format

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Format kolom proporsional		1		
2	Ukuran kertas dan huruf sesuai	1			
3	Tanda/Icon mudah ditangkap		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Presentase		83.33%			
Kriteria		Sangat layak			

B. Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami		1		
2	Isi modul tersusun secara sistematis		1		
3	Ilustrasi/gambar memudahkan pemahaman		1		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami		1		
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor			15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

C. Daya tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Penggunaan font (Jenis ukuran)	1			
2	Layout tata letak	1			
3	Ilustrasi grafis		1		
4	Ilustrasi gambar, foto		1		
5	Desain tampilan		1		
Jumlah Frekuensi		2	3		
Jumlah Skor		8	9		
Total jumlah Skor		17			
Rata-rata		3.4			
Presentase		85%			
Kriteria		Sangat Layak			

D. Bentuk dan ukuran huruf

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Bentuk dan ukuran huruf sesuai	1			
2	Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi tersusun secara proporsional		1		
3	Penggunaan huruf kapital		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Prosentase		83.33%			
Kriteria		Sangat Layak			

E. Ruang kosong

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Ruang disekitar judul, bab dan sub bab disusun secara proporsional		1		
Jumlah Frekuensi			1		
Jumlah Skor			3		
Total jumlah Skor		3			
Rata-rata		3			
Prosentase		75%			
Kriteria		Layak			

F. Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul	1			
3	Format penulisan	1			
4	Kejelasan informasi		1		
Jumlah Frekuensi		2	2		
Jumlah Skor		8	6		
Total jumlah Skor		14			
Rata-rata		3.5			
Prosentase		87.5%			
Kriteria		Sangat Layak			

4. Ahli media (pak Putut)

A. Format

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Format kolom proporsional		1		
2	Ukuran kertas dan huruf sesuai	1			
3	Tanda/Icon mudah ditangkap		1		
Jumlah Frekuensi		1	2		
Jumlah Skor		4	6		
Total jumlah Skor		10			
Rata-rata		3.33			
Prosentase		83.33%			
Kriteria		Sangat layak			

B. Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami		1		
2	Isi modul tersusun secara sistematis		1		
3	Ilustrasi/gambar memudahkan pemahaman		1		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami		1		
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor			15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Prosentase		75%			
Kriteria		Layak			

C. Daya Tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Penggunaan font (Jenis ukuran)		1		
2	Layout tata letak		1		
3	Ilustrasi grafis		1		
4	Ilustrasi gambar, foto		1		
5	Desain tampilan		1		
Jumlah Frekuensi			5		
Jumlah Skor		0	15		
Total jumlah Skor		15			
Rata-rata		3			
Presentase		75%			
Kriteria		Layak			

D. Bentuk dan ukuran huruf

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Bentuk dan ukuran huruf sesuai		1		
2	Perbandingan huruf antar judul, sub judul dan isi tersusun secara proporsional		1		
3	Penggunaan huruf kapital		1		
Jumlah Frekuensi			3		
Jumlah Skor		0	9		
Total jumlah Skor		9			
Rata-rata		3.00			
Prosentase		75.00%			
Kriteria		Layak			

E. Ruang kosong

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Ruang disekitar judul, bab dan sub bab disusun secara proporsional		1		
Jumlah Frekuensi			1		
Jumlah Skor			3		
Total jumlah Skor		3			
Rata-rata		3			
Prosentase		75%			
Kriteria		Layak			

F. Konsistensi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Konsistensi kata, istilah, dan kalimat		1		
2	Kesinambungan antar bagian modul		1		
3	Format penulisan		1		
4	Kejelasan informasi		1		
Jumlah Frekuensi			4		
Jumlah Skor		0	12		
Total jumlah Skor		12			
Rata-rata		3			
Prosentase		75%			
Kriteria		Layak			

5. Uji Terbatas

A. Daya Tarik

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Tulisan jelas dan mudah dipahami	10			
2	Pencetakan Tulisan menarik	4	6		
3	Komposisi warna menarik	4	6		
4	Sajian gambar menarik	5	4	1	
5	Kemasan modul dengan tampilan menarik	5	5		
Jumlah Frekuensi		28	21	1	
Jumlah Skor		112	63	2	
Total jumlah Skor		177			
Rata-rata		3.54			
Prosentase		88.5%			
Kriteria		Sangat Layak			

B. Organisasi

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Modul mudah dipahami	8	2		
2	Isi modul tersusun secara sistematis	6	3	1	
3	Ilustrasi / gambar memudahkan pemahaman	3	7		
4	Susunan antar paragraf mudah dipahami	4	5	1	
5	Uraian materi dalam modul memudahkan pemahaman	6	4		
Jumlah Frekuensi		27	21	2	
Jumlah Skor		108	63	4	
Total jumlah Skor		175			
Rata-rata		3.5			
Prosentase		87.5%			
Kriteria		Sangat Layak			

6. Uji Lapangan

NO	Pernyataan	Skor Penilaian			
		SB	B	K	SK
1	Dengan modul saya mudah memahami materi jangka sorong	15	21		
2	Pemberian contoh pemakaian modul mudah di mengerti	9	26	1	
3	Saya memahami penggunaan jangka sorong	9	27		
4	Lewat modul ini saya menjadi terampil menggunakan jangka sorong	4	30	2	
5	Saya menjadi mengerti berbagai macam jangka sorong lewat modul	21	15		
6	Tulisan dalam modul jelas dan mudah dimengerti	9	25	2	
7	Sajian gambar jangka sorong menarik	19	16	1	
8	Saya mengetahui tingkat ketelitian dari alat ukur jangka sorong	13	22	1	
9	Saya menjadi mengerti cara perawatan dan pemeliharaan jangka sorong	15	21		
10	Sajian gambar jangka sorong mudah dipahami	18	17	1	
11	Dengan modul saya bisa belajar sendiri tentang jangka sorong	13	22	1	
12	Dengan modul saya lebih tertarik untuk membaca	8	26	2	
13	Modul ini lebih praktis untuk dipahami	14	26	2	
14	Dengan modul dapat membantu saya dalam menggunakan alat ukur	13	23		
15	Saya senang belajar dengan modul karena lebih mudah	10	24	2	
Jumlah Frekuensi		190	341	15	
Jumlah Skor		760	1023	30	
Total jumlah Skor		1813			
Rata-rata		3.36			
Prosentase		83.94			
Kriteria		Sangat Layak			