

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN
DASAR BERBASIS *PROBLEM SOLVING* BAGI SISWA TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN SMK**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

**RENGGA NOFRIANTI
15076018/2015**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN
DASAR BERBASIS PROBLEM SOLVING BAGI SISWA TEKNIK
KOMPUTER JARINGAN SMK

Nama : Rengga Nofrianti
NIM/TM : 15076018/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2019

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. Muhammad Anwar, MT
NIP. 19730805 200501 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektronika FT UNP



Drs. Hanesman, MM
NIP. 19610111 198503 1 002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Teknik Informatika
Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman
Dasar Berbasis Problem Solving Bagi Siswa Teknik
Komputer Jaringan SMK
Nama : Rengga Nofrianti
NIM/TM : 15076018/2015
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer
Jurusan : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, Mei 2019

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom	1. 
2. Anggota : Dr. Muhammad Anwar, MT	2. 
3. Anggota : Drs. Denny Kurniadi, M.Kom	3. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rengga Nofrianti

NIM/TM : 15076018/2015

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Jurusan : Teknik Elektronika

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Solving* Bagi Siswa Teknik Komputer Jaringan SMK”** adalah benar hasil karya saya, bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti melakukan plagiat saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan juga rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, Mei 2019

Saya yang menyatakan,


Rengga Nofrianti
NIM. 15076018

ABSTRAK

Rengga Nofrianti : Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Solving* Bagi Siswa Teknik Komputer Jaringan SMK

Pada mata pelajaran Pemrograman Dasar kelas X TKJ pada SMK N 5 Padang belum sepenuhnya disediakan buku pedoman oleh pemerintah. Materi yang dibuat oleh guru pada mata pelajaran pemrograman dasar berbentuk jobsheet yang dibagikan secara soft copy dan tidak jarang guru hanya memberikan program saja sedangkan siswa disuruh mencari materinya di internet, hal itu menyebabkan rendahkan hasil belajar siswa di kelas. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melihat perlunya bahan ajar berupa modul yang dapat membantu siswa dalam proses pembelajaran. Modul dipilih karena dengan modul siswa dapat belajar secara mandiri baik disekolah maupun di rumah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas modul pemrograman dasar kelas X TKJ di SMK N 5 Padang, yang dikembangkan dengan strategi *problem solving*. Metode penelitian yang digunakan pada pengembangan modul ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan menerapkan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Penelitian ini menggunakan tiga instrumen pengumpulan data berupa angket validitas, angket kepraktisan dan lembar efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dinyatakan valid dengan nilai validitas modul dari pakar materi yaitu 0,82 dan pakar media yaitu 0,77. Nilai praktikalitas respon guru dengan rata-rata skor 87% dan respon siswa 88% serta dinyatakan efektif dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 80 berbanding rerata nilai kelas kontrol sebesar 72.

Kata kunci : Modul Pembelajaran, Pemrograman Dasar, *Research and Development*, ADDIE, *Problem Solving*, Validitas, Praktikalitas, Efektivitas.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Solving* Bagi Siswa Teknik Komputer Jaringan SMK”**. Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Dr. Muhammad Anwar, S.Pd, MT selaku pembimbing yang telah memberikan motivasi dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom dan Bapak Drs. Denny Kurniadi, M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Drs. Hanesman, MM selaku Ketua Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Drs. Almasri, MT. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Ahmaddul Hadi, S.Pd, M.Kom selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Padang.

7. Ibu dan Bapak Dosen staf pengajar Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
8. Bapak Kepala Sekolah SMK N 5 Padang yang telah memberikan izin untuk proses penelitian.
9. Majelis Guru serta Karyawan/i di SMK N 5 Padang yang telah ikut membantu dalam proses penelitian ini.
10. Teristimewa buat Ibunda dan Ayahanda beserta keluarga tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan baik moril maupun materil, sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.
11. Sahabat dan rekan-rekan yang sama-sama menimba ilmu di Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Semoga bantuan dan bimbingan serta arahan yang diberikan menjadi amal dan mendapat pahala dari Allah SWT, aamin.

Skripsi ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekeliruan, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya besar harapan agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan diterima sebagai perwujudan penulis dalam dunia pendidikan.

Padang, Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Bahan Ajar.....	9
B. Modul Pembelajaran.....	13
C. Model Pembelajaran Problem Solving.....	22
D. Mata Pelajaran Pemrograman Dasar	26
E. Penelitian yang Relevan	30
F. Kerangka Berfikir	32
G. Pertanyaan Penelitian	33
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Metode Penelitian	34
B. Model Pengembangan	34
C. Prosedur Pengembangan	34
D. Uji Coba Produk.....	39
E. Subjek Uji Coba	40
F. Jenis Data.....	40

G. Instrumen Pengumpulan Data	40
H. Teknik Analisis Data	46
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	50
B. Analisis Data	62
C. Kajian Produk.....	79
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	81
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	86
B. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil Ulangan Harian KD 3.8 Siswa Kelas X Teknik Komputer Jaringan pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMKN 5 Padang Tahun Pelajaran 2017/2018.....	4
2. Sintaks Pengajaran Berdasarkan Masalah (<i>Problem Solving</i>)	25
3. Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan Materi Pokok ..	27
4. Kriteria Korelasi Koefisien Soal	43
5. Kriteria Tingkat Reliabilitas.....	44
6. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal.....	45
7. Kriteria Daya Pembeda Soal	46
8. Kriteria Validitas.....	47
9. Kategori Praktikalitas.....	48
10. Kriteria Taraf Keberhasilan Belajar	49
11. Hasil Validasi Data Ahli Materi Berdasarkan Pengisian Angket Oleh Validator.....	63
12. Hasil Validasi Data Ahli Media Berdasarkan Pengisian Angket Oleh Validator.....	67
13. Respon Guru tentang Praktikalitas Modul	70
14. Respon Siswa tentang Praktikalitas Modul.....	73
15. Hasil Belajar Siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pengembangan Modul	33
2. Alur Pengembangan Modul Pembelajaran <i>Problem Solving</i>	35
3. Topik Modul	55
4. Outline Modul	56
5. Sampul Modul.....	58
6. Layout Modul.....	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kisi-Kisi Soal.....	91
2. Validitas Item Soal.....	95
3. Reliabilitas Soal	96
4. Indeks Kesukaran dan Daya Beda Soal	97
5. Hasil Validasi Instrumen 1.....	98
6. Surat Pernyataan Validasi Instrumen 1	99
7. Hasil Validasi Instrumen 2.....	100
8. Surat Pernyataan Validasi Instrumen 2	101
9. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi	102
10. Angket Ahli Materi	103
11. Hasil Validasi Ahli Materi 1	107
12. Hasil Validasi Ahli Materi 2	111
13. Data Ahli Materi	115
14. Kisi-Kisi Angket Ahli Media.....	116
15. Angket Ahli Media	117
16. Hasil Validasi Ahli Media 1.....	121
17. Hasil Validasi Ahli Media 2.....	125
18. Data Ahli Media.....	129
19. Kisi-Kisi Angket Pengguna	130
20. Angket Bagi Siswa.....	131
21. Hasil Kepraktisan Siswa	134
22. Data Kepraktisan Siswa	137
23. Angket Bagi Guru	138
24. Hasil Kepraktisan Guru 1.....	141
25. Hasil Kepraktisan Guru 2.....	144
26. Data Kepraktisan Guru	147
27. Data Efektivitas Kelompok Eksperimen dan Kontrol.....	148
28. Surat Izin Melakukan Penelitian Fakultas Teknik	149
29. Surat Izin Melakukan Penelitian Dinas Pendidikan.....	150

30. Surat Keterangan Selesai Penelitian di SMK N 5 Padang.....	151
--	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan diartikan sebagai proses pengubahan sikap dan tata laku seorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (*kbbi.web.id*). Di Indonesia proses pendidikan mengacu pada seperangkat program yang berisi rancangan pelajaran yang akan digunakan peserta didik dalam satu periode, atau yang disebut dengan kurikulum. Kurikulum yang diterapkan di SMK N 5 Padang adalah Kurikulum 2013 revisi.

Kurikulum 2013 revisi yang diterapkan pada sekolah menengah kejuruan, memiliki mata pelajaran kelompok C atau disebut juga kelompok peminatan, yang terbagi menjadi tiga bidang yaitu C1 atau dasar bidang keahlian, C2 atau dasar program keahlian, serta C3 atau kompetensi keahlian.

Bagi guru sebagai pendidik, ketersediaan buku sebagai sumber belajar tentu sangat membantu dalam menyusun perangkat pembelajaran serta dalam memberikan gambaran atau rambu dari materi mana yang hendak disampaikan kepada siswa sesuai dengan silabus pada kurikulum yang telah ditetapkan. Akan tetapi, ketersediaan sumber belajar berupa buku yang difasilitasi oleh pemerintah belum sepenuhnya lengkap. Hal ini terlihat dari belum tersedianya buku paket pada kelompok C2 atau dasar dasar program keahlian bagi siswa kelas X kejuruan.

Pengamatan dilakukan selama melaksanakan program Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) di sekolah yaitu SMK N 5 Padang khususnya jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) peneliti melihat bahwa pada mata pelajaran C2 yaitu pada pemrograman dasar dan kelas X memang belum disediakan buku pedoman yang dibuat oleh pemerintah. Berdasarkan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran pemrograman dasar, sumber belajar dan pembuatan perangkat pembelajaran lebih banyak bersumber dari internet.

Materi yang dibuat oleh guru pada mata pelajaran pemrograman dasar berbentuk *jobsheet* yang berisi penjelasan singkat materi dan kode program yang digunakan sebagai latihan bagi siswa. Materi tersebut diberikan secara *soft copy* kepada siswa dan terkadang ada yang di printkan ke siswa. Tidak jarang, guru hanya memberikan program saja sedangkan siswa diberikan tugas untuk mencari sendiri materi melalui internet. Bahan belajar lainnya selain *jobsheet* yaitu berupa modul atau buku yang secara khusus dirancang dan dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator mata pelajaran pemrograman dasar, belum ada. Siswa juga tidak memiliki buku pegangan sendiri.

Berdasarkan hal di atas, peneliti melihat perlunya bahan belajar lain berupa modul cetak sebagai media bagi siswa untuk memperoleh sumber materi yang lebih lengkap. Modul cetak tersebut dipertimbangkan karena, setelah selesai melaksanakan praktik tidak jarang siswa lupa untuk mengcopy *jobsheet* yang telah diberikan, sehingga sesampainya di rumah siswa tidak memiliki bahan untuk belajar, atau *jobsheet* yang diberikan secara *hard copy*

sering hilang sama siswa karena pembagian *jobsheet* yang dilakukan per pertemuan yang membuat *jobsheet* terpisah-pisah. Terlebih tidak semua siswa memiliki komputer atau laptop sendiri di rumah. Diharapkan modul cetak dapat digunakan untuk siswa belajar di sekolah dan di rumah.

Hal lain yang didapatkan melalui pengamatan, yakni kemampuan siswa dalam memecahkan soal atau permasalahan rendah. Hal ini salah satunya disebabkan karena kurang mendalamnya materi yang ada pada *jobsheet*. Kode program pada *jobsheet* yang diberikan juga tidak disertai dengan penjelasan. Ketika melaksanakan praktik, siswa hanya sekedar menyalin program tersebut tanpa memahami alur dan fungsi dari kode-kode yang ada didalamnya. Ketika diberikan soal untuk membuat suatu program yang situasinya berbeda dari latihan pada *jobsheet*, siswa terlihat kesulitan. Siswa juga terlihat kurang aktif dalam mengerjakan soal dan mencari pemecahan masalah. Hanya sebagian dari siswa yang dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa pada saat melaksanakan PLK di SMK N 5 Padang, dimana banyak dari siswa yang mengatakan bahwa materi pembelajaran pemrograman dasar yang diberikan terlalu sulit untuk dipahami dan *jobsheet* yang diberikan oleh guru tidak meningkatkan keingintahuan peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Hal ini disebabkan karena tampilan *jobsheet* yang kurang menarik. Materi KD 3.8 merupakan materi pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi dan memerlukan pemahaman yang tinggi. Oleh sebab itu banyaknya

nilai ulangan harian siswa tersebut yang dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Tabel 1. Hasil Ulangan Harian KD 3.8 Siswa Kelas X Teknik Komputer Jaringan pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMKN 5 Padang Tahun Pelajaran 2017/2018.

Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
X TKJ	36	67,77

Sumber Guru Mata Pelajaran Pemrograman Dasar SMK N 5 Padang

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memahami materi dengan baik. Materi pemrograman dasar yang ada pada KD 3.8 berkaitan dengan penerapan array dalam bahasa pemrograman bahasa C++.

Selain pemilihan media yang tepat, permasalahan diatas juga dapat diberikan solusi dengan menerapkan suatu model pembelajaran. model pembelajaran sendiri menurut Trianto (2012) merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya) dan sifat lingkungan belajarnya. Terdapat bermacam model pembelajaran yang telah dikembangkan sehingga mampu diterapkan sesuai dengan kondisi siswa, salah satunya yaitu model pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*).

Problem solving dapat digunakan sebagai alternative pendekatan pembelajaran yang inovatif karena mampu mengoptimalkan keterampilan proses dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Arends dalam Trianto (2012:92) pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan

pembelajaran agar siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan mengatasi masalah, mempelajari peran orang-orang dewasa dan menjadi pelajar yang mandiri.

Dengan pendekatan *problem solving* diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah sehingga dapat menyusun, mengembangkan kemandirian, membentuk pengetahuan yang lebih bermakna, dan percaya diri dalam mata pelajaran pemrograman dasar agar dapat secara aktif dan bekerja secara kelompok untuk mengolah data sebagai penyelesaian dari masalah yang kemudian diterapkannya dalam bentuk kode program. Diharapkan dengan masalah-masalah yang mampu diselesaikan siswa dengan membuat suatu kode program akan menambah keterampilan dan kecakapan siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar. Berdasarkan beberapa hal yang telah dipaparkan di atas, maka penulis ingin mengusulkan untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Solving* Bagi Siswa Teknik Komputer Jaringan SMK”**.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang diatas terdapat beberapa masalah yang terlihat seperti:

1. Belum tersedianya buku paket kurikulum 2013 revisi pada mata pelajaran Pemrograman Dasar bagi siswa kelas X kejuruan belum disediakan oleh pemerintah.
2. Keterbatasan sumber belajar yang difasiltasi oleh guru.

3. Siswa belum terbiasa memecahkan masalah dan hanya terbiasa menghafal konsep.
4. Pemahaman siswa tergantung pada pemaparan konsep yang ada pada *jobsheet*.
5. Belum ada modul berbasis *Problem Solving* untuk Pemrograman Dasar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Solving* Bagi Siswa Kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK N 5 Padang.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana proses pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?
2. Apakah modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem solving* yang dirancang valid, praktis, dan efektif bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?
3. Bagaimana validitas, praktikalitas, dan efektivitas modul pemrograman dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendeskripsikan proses pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK.
2. Menghasilkan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem solving* yang valid, praktis, dan efektif bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK.
3. Mengetahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas modul pemrograman dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Memperoleh pengalaman dalam mengembangkan modul pembelajaran bagi siswa SMK khususnya pada mata pelajaran pemrograman dasar.
 - b. Membantu guru dan siswa dalam memfasilitasi proses pembelajaran pemrograman dasar melalui modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis model *problem solving* di dalamnya.
2. Bagi Guru
 - a. Dapat digunakan sebagai media bagi guru untuk mendukung pembelajaran di kelas pada mata pelajaran pemrograman dasar.
 - b. Dapat membantu meningkatkan kejelasan penyampaian materi pada siswa.

3. Bagi Siswa

- a. Modul yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pegangan belajar bagi siswa baik di sekolah maupun di rumah.
- b. Meningkatkan kompetensi siswa dalam mata pelajaran pemrograman dasar melalui modul berbasis model *problem solving*.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran sangat menentukan pencapaian setiap keberhasilan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar menurut yang disarikan dari Hamdani (2011: 120) mengemukakan bahwa bahan ajar adalah segala sesuatu dalam bentuk bahan ajar atau materi yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Sejalan dengan pendapat di atas Kemendiknas (2011:2) juga mengemukakan pendapat bahwa “bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran”. Hakekatnya menurut Andi (2014:123) “Sumber belajar adalah segala sesuatu (benda, data, fakta, ide, orang dan lain sebagainya) yang bisa menimbulkan proses belajar, adapun contohnya buku paket, modul, LKS, realitas, model, maket, bank, museum, kebun binatang dan lain-lain”.

Bahan Ajar merupakan materi ajar yang dikemas sebagai bahan untuk disajikan dalam proses pembelajaran. Bahan pembelajaran dalam

penyajianannya berupa deskripsi yakni berisis tentang fakta-fakta dan prinsip-prinsip, norma yakni berkaitan dengan aturan, nilai dan sikap, serta seperangkat tindakan/keterampilan motorik. Dengan demikian, bahan pembelajaran pada dasarnya berisi tentang pengetahuan, nilai, sikap, tindakan dan keterampilan yang berisi pesan, informasi, dan ilustrasi berupa fakta, konsep, prinsip, dan proses yang terkait dengan pokok bahasan tertentu yang diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

a. Fungsi bahan ajar dalam proses pembelajaran

Menurut Andi (2014: 24-25) bahan ajar berfungsi sebagai berikut:

- 1) Fungsi bahan ajar bagi pendidik, diantaranya:
 - a) Menghemat waktu pendidik dalam mengajar.
 - b) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi fasilitator.
 - c) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
 - d) Sebagai pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktifitas dalam proses pembelajaran dan merupakan kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik.
 - e) Sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

- 2) Fungsi bahan ajar bagi peserta didik antara lain:
- a) Peserta didik dapat belajar tanpa harus ada pendidik atau teman peserta didik yang lain.
 - b) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja is kehendaki.
 - c) Peserta didik dapat belajar sesuai kecepatannya masing-masing.
 - d) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
 - e) Membantu peserta didik untuk menjadi pelajar yang mandiri.
 - f) Sebagai pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari dan dikuasainya.

2. Karakteristik Bahan Ajar

Kriteria bahan ajar yang baik penulis sarikan dari Ansyar (2011: 173) antara lain: (1) tampilan harus menarik baik dari sisi bentuk gambar maupun kombinasi warna yang digunakan, (2) narasi atau bahasa harus jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik, (3) materi yang disajikan secara interaktif artinya memungkinkan partisipasi pada peserta didik, (4) kebutuhan untuk mengakomodasi berbagai model (*styles*) yang berbeda dalam belajar, (5) karakteristik dan budaya personal dari populasi yang akan dijadikan target, (6) sesuai dengan karakteristik siswa, karakteristik

materi dan tujuan yang ingin dicapai, (7) sesuai dengan sarana pendukung yang tersedia, (8) memungkinkan lingkungan belajar virtual.

3. Jenis Bahan Ajar

Berdasarkan teknologi yang digunakan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008: 11) mengelompokkan bahan ajar menjadi empat kategori, yaitu bahan ajar cetak (*printed*) antara lain handout, buku, modul, lembar kerja siswa, *brosur*, leaflet, *walllchart*, foto/gambar, dan model/maket. Bahan ajar dengar (*audio*) antara lain kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti video *compact disk*, dan *film*. Bahan ajar multimedia interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

Salah satu strategi yang harus dimiliki oleh pendidik agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik adalah menguasai bentuk-bentuk bahan ajar tertulis maupun tidak tertulis. Bentuk tertulis maupun tidak tertulis tersebut terbagi dalam jenis-jenis bahan ajar yang dapat di uraikan sebagai berikut:

- a. Bahan cetak, (*Handout/ Buku/ Modul/ Lembar Kerja Siswa/ Brosur/ Leaflet/ Wallchart/Foto/ Gambar/ Model/maket*. Merupakan bahan Cetak (*printed*) yang merupakan sejumlah bahan yang disiapkan dalam kertas yang dapat berfungsi untuk keperluan pembelajaran atau

penyampaian informasi (Kemp dan Dayton, 1985 dalam Andi Prastowo, 2011:40).

- b. Bahan audio, (Kaset/ Piringan Hitam/ *Compact Disk*/ Radio), merupakan bahan ajar dengar (*program audio*) yang menggunakan sistem sinyal radio secara langsung yang dapat didengar atau dimainkan oleh orang lain, seperti kaset, radio, piringan hitam, CD audio.
- c. Bahan audio visual (Bahan Ajar Pandang Dengar) Video/ Film Orang/ Narasumber Pakar Bidang Studi adalah pemanfaatan sinyal radio yang dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial seperti video, film, CD film.
- d. Bahan ajar interaktif (*Interactive teaching material*) merupakan kombinasi dari beberapa media baik audio, gerak, grafik, gambar, animasi, dan video yang dalam proses pembelajaran dimanfaatkan atau diperlakukan untuk mengendalikan suatu perintah dalam proses pembelajaran, seperti CD interaktif, film interaktif, tanya jawab/ diskusi, selain itu dapat berupa Bahan Ajar Interaktif Diskusi Lingkungan/Pelajaran diluar kelas Praktek dari sebuah materi tertentu.

B. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul

Modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang

disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Nasution, 2005:205).

Abdul Masjid (2006: 176) menyatakan modul adalah sebuah buku yang berisi tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah ditulis secara sistematis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru.

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik (Daryanto, 2013: 9).

Modul merupakan bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto dkk., 2007:9).

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa modul adalah suatu bentuk bahan ajar yang berisi suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis dan terencana untuk membantu siswa menguasai tujuan belajar.

2. Karakteristik modul

Modul sebagai suatu bahan ajar yang disusun guna menunjang siswa dalam memahami materi pelajaran hendaknya disusun sistematis dan terencana sehingga mampu memotivasi siswa dalam belajar. Oleh karena itu dalam menyusun modul hendaknya memperhatikan

karakteristik yang harus ada dalam modul. Direktorat Tenaga Kependidikan (2008: 3-5) menyebutkan bahwa karakteristik modul adalah (1) *Self Instructional*, (2) *Self Contained*, (3) *Stand Alone*, (4) *Adaptive*, dan (5) *User Friendly*.

Self Instructional yaitu melalui modul tersebut seseorang atau peserta belajar mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter self instructional, maka dalam modul harus:

- a. Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas.
- b. Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil atau spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- c. Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- d. Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya.
- e. Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya.
- f. Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
- g. Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- h. Terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan self assesment.

- i. Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunaanya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi.
- j. Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunaanya mengetahui tingkat penguasaan materi.
- k. Tersedia informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

Self Contained, yaitu seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi atau sub kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan pembelajar mempelajari materi pembelajaran yang tuntas, karena materi dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu unit kompetensi harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi yang harus dikuasai.

Stand Alone (berdiri sendiri) yaitu modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan media pembelajaran lain. Dengan menggunakan modul, pembelajar tidak tergantung dan harus menggunakan media yang lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika masih menggunakan dan bergantung pada media lain selain modul yang digunakan, maka media tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.

Adaptive, yaitu modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel digunakan. Dengan memperhatikan percepatan perkembangan ilmu dan teknologi pengembangan modul multimedia hendaknya tetap “*up to date*”. Modul yang adaptif adalah jika isi materi pembelajaran dapat digunakan sampai dengan kurun waktu tertentu.

User Friendly atau modul hendaknya bersahabat dengan pemakainya. Setiap instruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon, mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti serta menggunakan istilah yang umum digunakan merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

3. Kriteria Modul

Sebuah modul harus memenuhi kriteria modul yang baik, seperti yang diungkapkan oleh Wina (2010: 156), dalam sebuah modul minimal berisi tentang:

1. Tujuan yang harus dicapai, yang biasanya dirumuskan dalam bentuk perilaku yang spesifik sehingga keberhasilannya dapat diukur;
2. Petunjuk penggunaan yakni petunjuk bagaimana siswabelajarmodul;
3. Kegiatan belajar, berisi tentang materi yang harus dipelajari oleh siswa;

4. Rangkuman materi, yakni garis-garis besar materi pelajaran.
5. Tugas dan latihan;
6. Sumber bacaan, yakni buku-buku bacaan yang harus dipelajari untuk mempelajari untuk memperdalam dan memperkaya wawasan;
7. Item-item tes, soal-soal yang harus dijawab untuk melihat keberhasilan siswa dalam penguasaan materi pelajaran;
8. Kriteria keberhasilan, yakni rambu-rambu keberhasilan siswa dalam mempelajari modul;
9. Kunci jawaban.

Berdasarkan pendapat Wina (2010: 156) dapat diketahui bahwa sebuah modul yang baik harus mencakup tujuan dan indikator pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, petunjuk penggunaan pembelajaran pada modul, materi pembelajaran, rangkuman atau garis besar materi pembelajaran, tugas dan latihan sebagai evaluasi pembelajaran, soal-soal untuk mengevaluasi tingkat penguasaan materi pembelajaran siswa, dan kunci jawaban agar siswa dapat melihat kebenaran jawaban dari soal yang telah dikerjakan.

4. Elemen Mutu Modul

Saat menyusun sebuah modul, elemen-elemen yang terlibat hendaknya diperhatikan baik kualitas maupun mutu modul, agar mampu menghasilkan modul pembelajaran yang efektif. Adapun menurut Dwi Rahdiyanta (2005, 4-5) terdapat beberapa elemen yang mensyaratkan mutu modul. Elemen-elemen tersebut terangkum sebagai berikut:

a. Format

Hal-hal yang perlu diperhatikan terkait format modul adalah sebagai berikut:

- 1) Format kolom (tunggal atau multi) hendaknya disesuaikan dengan bentuk dan ukuran kertas. Jika menggunakan kolom multi, maka hendaknya jarak & perbandingan antar kolom secara professional
- 2) Format kertas (vertical atau horizontal) hendaknya memperhatikan tata letak dan format pengetikan
- 3) Tanda-tanda (icon) yang digunakan hendaknya mudah ditangkap dan ditujukan sebagai penekanan pada hal-hal yang penting atau khusus. Tanda dapat berupa gambar, cetak tebal, atau cetak miring.

b. Organisasi

- 1) Menampilkan peta yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas pada modul.
- 2) Mengorganisasikan isi materi dengan urutan yang sistematis, sehingga memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran.
- 3) Menyusun dan menempatkan naskah, gambar dan ilustrasi sedemikian rupa sehingga informasi mudah dipahami.
- 4) Mengorganisasikan antar bab, antar unit dan antar paragraph dengan susunan dan alur yang mudah dipahami.
- 5) Mengorganisasikan antar judul, subjudul dan uraian yang mudah diikuti oleh peserta didik.

c. Daya Tarik

Penempatan daya tarik dapat diletakkan di beberapa bagian seperti pada bagian sampul (cover) depan dengan mengkombinasikan warna, gambar, bentuk dan ukuran huruf dengan serasi. Pada bagian isi modul dengan memberikan gambar atau ilustrasi, serta pada tugas dan latihan yang dikemas sedemikian rupa supaya menarik.

d. Bentuk dan Ukuran Huruf

- 1) Menggunakan bentuk dan ukuran huruf yang mudah dibaca sesuai dengan karakteristik peserta didik
- 2) Menggunakan huruf yang proporsional antar judul, sub judul dan isi naskah
- 3) Menghindari penggunaan huruf kapital untuk seluruh teks

e. Ruang (spasi kosong)

Penempatan ruang (spasi kosong) pada modul dapat ditempatkan pada:

- 1) Ruang sekitar judul bab dan subbab.
- 2) Batas tepi (margin).
- 3) Spasi antar kolom, semakin lebar kolom maka semakin luas spasi diantaranya.
- 4) Pergantian antar paragraph dan dimulai dengan huruf capital.
- 5) Pergantian antar bab atau bagian.
- 6) Menggunakan bentuk dan huruf secara konsisten dari halaman ke halaman.

- 7) Menggunakan jarak spasi yang konsisten, misalnya pada jarak antar judul dengan baris utama atau antara judul dengan teks utama.
- 8) Menggunakan tata letak pengetikan yang konsisten.

f. Konsistensi

Semua elemen pada modul baik format penulisan, organisasi, bentuk huruf, maupun ruang kosong hendaknya harus konsisten.

5. Tujuan Penulisan Modul

Ali Mudlofir (2011:151) mengungkapkan tentang beberapa tujuan penulisan modul yaitu:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa atau peserta diklat maupun guru/instruktur.
- c. Mengefektifkan belajar siswa, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya, serta memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Nasution (2005: 205-206) juga mengungkapkan beberapa tujuan penulisan modul yaitu:

- a. Membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing.
- b. Memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut caranya masing-masing karena menggunakan teknik yang berbeda-beda untuk memecahkan masalah tertentu berdasarkan latar belakang pengetahuan dan kebiasaan masing-masing.
- c. Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam suatu mata pelajaran atau bidang studi tertentu.
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenal kelebihan dan kekurangannya dan memperbaiki kelemahannya melalui remedial atau variasi cara belajar.

Selain kedua pendapat di atas, Purwanto dkk. (2007: 10) juga menyebutkan bahwa tujuan disusunnya modul adalah agar peserta dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya.

C. Model Pembelajaran Problem Solving

1. Pengertian Model Pembelajaran Problem Solving

Menurut Tan (dalam Rusman, 2012: 229) pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*) merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berfikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berfikirnya secara berkesinambungan.

Margetson (dalam Rusman, 2012: 230) mengemukakan bahwa kurikulum pengajaran berbasis masalah membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. Pendekatan *problem solving* dapat memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain.

Pendekatan *problem solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri (Arends dalam Trianto, 2012: 92). Ciri utama dari pengajaran berbasis masalah adalah pengajuan pertanyaan atau masalah. Tujuan dari pengajaran berbasis masalah (*problem solving*) adalah (Trianto, 2012:94):

- a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah.
- b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik.
- c. Menjadi pembelajar yang mandiri.

Model pemecahan masalah (*problem solving*) adalah suatu cara menyajikan pelajaran dengan mendorong siswa untuk mencari dan memecahkan suatu masalah atau persoalan dalam rangka pencapaian tujuan pengajaran. Prinsip dasar pada model ini adalah perlu adanya

aktivitas dalam mempelajari sesuatu. Aktivitas akan timbul jika guru menjelaskan manfaat bahan pelajaran bagi peserta didik. Memecahkan masalah (*problem solving*) merupakan model belajar yang mengharuskan peserta didik untuk menemukan jawabannya tanpa bantuan khusus. Memecahkan masalah dapat dipandang sebagai proses dimana peserta didik menemukan kombinasi aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk memecahkan masalah yang baru.

Dalam menghadapi masalah yang lebih pelik, manusia dapat menggunakan cara ilmiah, cara-cara pemecahan masalah secara ilmiah inilah yang disebut sebagai model *problem solving* sangat terkait dengan cara belajar rasional, yaitu cara belajar dengan menggunakan kemampuan berfikir logis dan rasional (sesuai akal sehat). Pembelajaran dengan model *problem solving* ini dimaksud agar peserta didik dapat menggunakan pikiran (rasio) seluas-luasnya sampai titik maksimal dari daya tangkapnya, sehingga siswa terlatih untuk terus berfikir dengan menggunakan kemampuan berfikirnya.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran penyelesaian masalah (*problem solving*) adalah suatu model pembelajaran dengan jalan melatih peserta didik menghadapi berbagai masalah, baik masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama.

2. Sintak Pengajaran Berbasis *Problem Solving*

Sintaks suatu pembelajaran berisi langkah-langkah praktis yang harus dilakukan oleh guru dan siswa dalam suatu kegiatan. Pada pengajaran berdasarkan masalah (*problem solving*) terdiri dari 5 (lima) langkah utama yang dimulai dengan guru memperkenalkan siswa dengan suatu situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa. Kelima langkah tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pada tabel 2.

Tabel 2. Sintaks Pengajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Solving*)

Tahap	Deskripsi
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.
Tahap 2 Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video, dan model serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan.

(Sumber: Ibrahim, dkk (dalam Trianto 2012:98))

Salah satu isi utama dalam PBM adalah pembentukan masalah yang menuntut penyelesaian. Sesuai dengan pendapat Hudoyo (dalam Rusman, 2013: 245), masalah yang disajikan dalam PBM tidak perlu berupa penyelesaian masalah (*problem solving*) sebagaimana biasa, tetapi pembentukan masalah (*problem solving*) yang kemudian diselesaikan. Aspek yang disajikan tentu saja hal-hal yang sesuai dengan pengalaman dalam kehidupan siswa, sehingga masalah yang ditimbulkan menjadi masalah yang kontekstual.

D. Mata Pelajaran Pemrograman Dasar

Pemrograman sendiri menurut Longkutoy (1985) merupakan kegiatan dalam penyusunan instruksi. Sedangkan menurut Harnaningrum (2009) pemrograman adalah proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan suatu bahasa pemrograman.

Pemrograman Dasar merupakan mata pelajaran yang diberikan kepada siswa khususnya siswa kejuruan dengan dasar bidang keahlian teknologi informasi dan komunikasi meliputi teknik komputer jaringan, rekayasa perangkat lunak, serta multimedia.

Mata pelajaran pemrograman dasar pada kurikulum 2013 revisi diterapkan pada siswa tingkat satu atau kelas sepuluh dengan cakupan materi sebanyak 14 kompetensi dasar. Adapun mata pelajaran pemrograman dasar memuat konsep-konsep dasar pemrograman serta implementasinya pada kode-kode pemrograman.

Penyusunan modul pemrograman dasar ini dikhususkan bagi siswa kelas sepuluh dengan materi sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang telah tertera dalam silabus. Kompetensi dasar (KD) yang tertuang dalam silabus digunakan sebagai landasan dalam menentukan indikator pencapaian kompetensi (IPK), dan materi pembelajaran.

Modul pembelajaran pemrograman dasar yang penulis susun berisi materi pada semester 2. Adapun cakupan Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi serta materi pokok yang dituliskan dalam modul sesuai dengan silabus ditunjukkan pada Tabel 3.

Table 3. Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan Materi Pokok

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok
3.7 Menerapkan struktur kontrol Perulangan dalam bahasa pemrograman 2.7 Membuat kode program struktur kontrol perulangan	3.7.1 Menjelaskan statement/perintah untuk perulangan 3.7.2 Menerapkan statement/perintah untuk kontrol perulangan sederhana 3.7.3 Menerapkan statement/perintah untuk kontrol perulangan bersarang 4.7.1 Membuat aplikasi perulangan sederhana 4.7.2 Membuat aplikasi perulangan bersarang	• Struktur perulangan • Perulangan sederhana • Perulangan bertingkat • Perulangan bersarang
3.8 Menganalisis penggunaan array untuk penyimpanan data di memori	3.8.1 Menjelaskan array satu dimensi 3.8.2 Menjelaskan array multi dimensi 3.8.3 Mengidentifikasi penerapan array satu	• Konsep array • Array satu dimensi • Array multi dimensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok
4.8 Membuat kode program untuk menampilkan kumpulan data array	dimensi 3.8.4 Mengidentifikasi penerapan array multi dimensi 4.8.1 Membuat aplikasi array satu dimensi 4.8.2 Membuat aplikasi array multi dimensi	
3.9 Menerapkan penggunaan fungsi 4.9 Membuat kode program menggunakan fungsi	3.9.1 Menjelaskan konsep fungsi dalam bahasa pemrograman 3.9.2 Menerapkan fungsi-fungsi buatan sendiri 3.9.3 Menerapkan fungsi-fungsi bawaan dari bahasa pemrograman 4.9.1 Membuat aplikasi dengan fungsi buatan sendiri 4.9.2 Membuat aplikasi dengan fungsi bawaan bahasa pemrograman	• Konsep fungsi dalam bahasa pemrograman • Pembuatan fungsi sendiri • Penerapan fungsi-fungsi bawaan bahasa pemrograman
3.10 Menerapkan pembuatan antar muka (<i>User Interface</i>) pada aplikasi 4.10 Membuat antar muka (<i>User Interface</i>) pada aplikasi	3.10.1 Menjelaskan prosedur pembuatan antar muka pada aplikasi 3.10.2 Menerapkan prosedur pembuatan antar muka input data dari pengguna 3.10.3 Menerapkan prosedur pembuatan antar muka input data dari pengguna dengan validasi data 4.10.1 Membuat antar muka input data dari pengguna 4.10.2 Membuat antar muka	• Antar muka (<i>User Interface</i>) pada aplikasi • Input/Output data pengguna aplikasi • Validasi data

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok
	input data dari pengguna dengan validasi data	
3.11 Menerapkan berbagai struktur kontrol dalam aplikasi antar muka (<i>User Interface</i>). 4.11 Membuat kode program berbagai struktur kontrol dalam aplikasi antar muka (<i>User Interface</i>).	3.11.1 Menjelaskan prosedur pembuatan menu pada antar muka 3.11.2 Menjelaskan prosedur pembuatan menu pada antar muka dengan validasi 4.11.1 Membuat menu pada antar muka 4.11.2 Membuat menu pada antar muka dengan validasi data	• Menu interaksi antar muka pada aplikasi • Kontrol menu antar muka pada aplikasi
3.12 Menganalisis pembuatan aplikasi sederhana berbasis antar muka (<i>User Interface</i>) 4.12 Membuat aplikasi sederhana berbasis antar muka (<i>User Interface</i>)	3.12.1 Mengidentifikasi permasalahan pada pembuatan aplikasi sederhana berbasis antar muka 3.12.2 Merumuskan permasalahan pada pembuatan aplikasi sederhana berbasis antar muka 3.12.1 Memperbaiki permasalahan pada pembuatan aplikasi sederhana berbasis antar muka 3.12.2 Menguji hasil perbaikan permasalahan pada pembuatan aplikasi sederhana berbasis antar muka	• Analisis pembuatan aplikasi berbasis antar muka • Perbaikan masalah pembuatan aplikasi berbasis antar muka

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok
3.13 Mengevaluasi <i>debuging</i> pada aplikasi pada sederhana 4.13 Menggunakan <i>debuging</i> pada aplikasi sederhana	3.13.1 Menerapkan prosedur <i>debuging</i> pada aplikasi sederhana 3.13.2 Mengidentifikasi permasalahan pada aplikasi berdasarkan data <i>debuging</i> 4.13.1 Memperbaiki <i>bug</i> pada aplikasi 4.13.2 Menguji aplikasi hasil perbaikan	• <i>Debuging</i> aplikasi • Menganalisis data hasil <i>Debuging</i>
3.14 Mengevaluasi paket <i>installer</i> aplikasi sederhana 4.14 Memformulasikan paket <i>installer</i> aplikasi sederhana	3.14.1 Menerapkan prosedur <i>evaluasi</i> pada paket installer 3.14.2 Mengidentifikasi permasalahan pada paket installer 4.14.1 Memperbaiki <i>bug</i> pada paket installer 4.14.2 Menguji paket installer hasil perbaikan	• Membuat paket <i>installer</i> aplikasi • Evaluasi paket <i>installer</i> aplikasi

KD yang akan penulis teliti adalah KD 3.8 yang berkaitan dengan penerapan array dalam bahasa pemrograman bahasa C++ dengan cakupan materi :

- Konsep array
- Array satu dimensi
- Array multi dimensi

E. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Indrayeni, pada tahun 2015 dengan judul : “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Solving*

Di Kelas IV Sekolah Dasar “. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian pengembangan ini sangat valid dari segi isi yaitu 3,83, segi kebahasaan 3,70, segi penyajian 3,84 dan segi kegrafikan 3,80 serta dapat dinyatakan sangat praktis dengan memperoleh respon guru dengan rata-rata 87,50 dan aspek respon siswa dengan rata-rata 91.70. jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model four-D (4D) dari Thiagarajan.

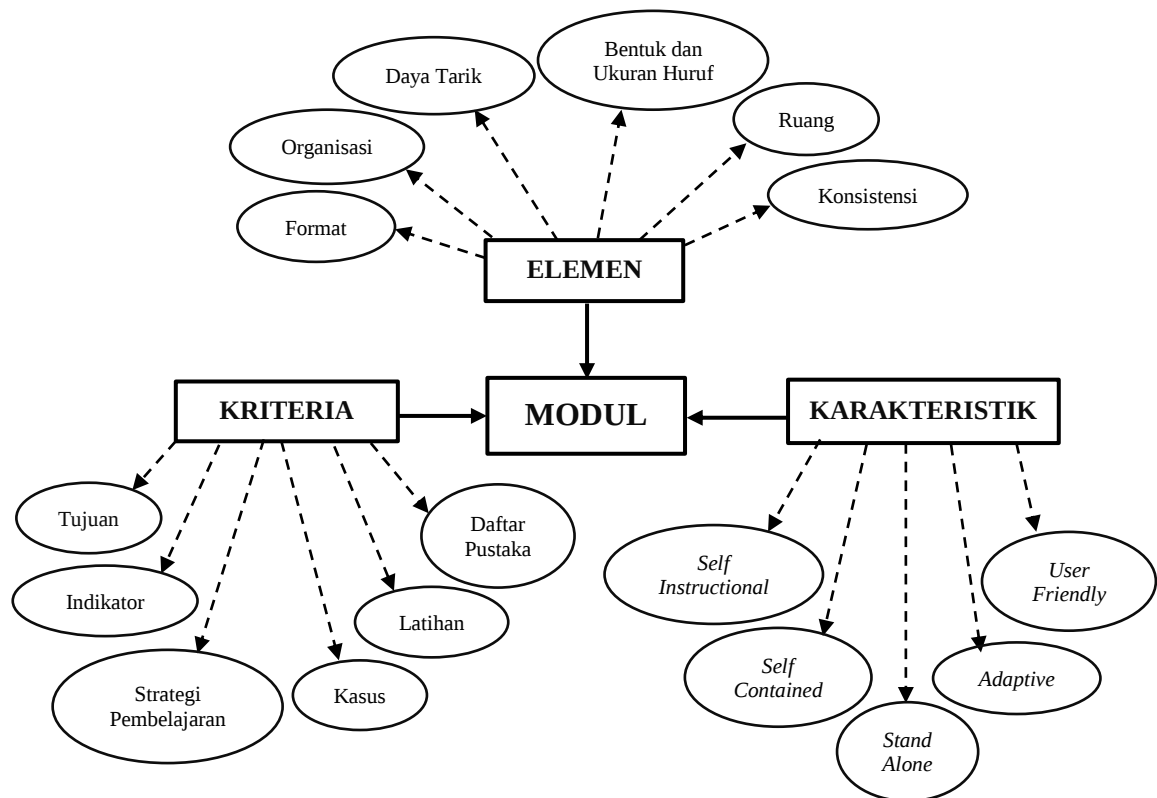
2. Puput Fazriyanti, pada tahun 2016 dengan judul: “Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis *Problem Solving* Dilengkapi Penugasan Membuat *Mind Map* Pada Materi Sistem Gerak Manusia Untuk Siswa SMP. Dengan hasil penelitian didapatkan hasil LKS berbasis *Problem Solving* dilengkapi penugasan membuat *Mind Map* pada materi sistem gerak manusia untuk siswa SMP dengan nilai rata-rata validitas sebesar 90,24% dikategorikan dalam kriteria sangat valid, serta dengan nilai rata-rata praktikalitas sebesar 89,05 % dan 86,95% dikategorikan dalam kriteria praktis baik oleh guru maupun oleh siswa.
3. Wiwik Indrayeni, pada tahun 2016 dengan judul: “Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Produk Cake Di Kelas XI Sekolah Menengah Kejuruan”. Dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian pengembangan ini sangat valid dari aspek format modul yaitu 0,95, dan aspek materi modul yaitu 0,88 . Kepraktisan dapat dinyatakan sangat praktis dengan memperoleh respon guru dengan rata-rata 93% dan aspek respon siswa dengan rata-rata 91%. Serta memperoleh nilai

keefektifan pada hasil belajar kelas eksperimen rata-rata *posstest* 71,70 dan kelas kontrol 84,80.

F. Kerangka Berfikir

Pada realitas pelaksanaan pembelajaran di SMK N 5 Padang sudah berlangsung dengan cukup baik, namun ada beberapa masalah yang muncul. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama melaksanakan program Praktek Lapangan Kependidikan (PLK) peneliti melihat masih banyak kendala dalam proses belajar dan mengajar diantaranya bahan ajar yang dimiliki sangat terbatas, hanya mengacu pada penjelasan yang diberikan oleh guru, belum adanya buku pegangan yang dapat digunakan siswa sebagai sumber belajar mandiri dalam menunjang proses pembelajaran. Hal ini dapat berakibat kurangnya tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang ada pada mata pelajaran pemrograman dasar.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu adanya pengembangan modul sebagai bahan ajar. Dengan pengembangan modul siswa dapat belajar secara mandiri dengan memahami materi serta berlatih memecahkan suatu masalah, tidak sepenuhnya bergantung pada materi yang disampaikan guru. Adapun kerangka pengembangan modul seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pengembangan Modul

G. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana langkah pengembangan modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?
2. Bagaimana merancang modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem solving* yang valid, praktis dan efektif bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?
3. Bagaimana validitas, praktikalitas dan efektivitas modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem solving* bagi siswa kelas X Teknik Komputer Jaringan di SMK?

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem solving* berbentuk modul cetak bagi siswa kelas Teknik Komputer Jaringan di SMK N 5 Padang. Isi modul dicetak dengan kertas HVS berukuran A4. Terdapat 8 bab pembelajaran yang dituliskan dalam modul yaitu: (1) Struktur Perulangan, (2) Array, (3) Fungsi, (4) User Interface, (5) Menu Interaksi, (6) Analisis Aplikasi, (7) Debugging, dan (8) Paket Installer. Bagian pada tiap bab pada modul dilengkapi dengan aktivitas belajar siswa yang menuntun siswa untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah *problem solving*, latihan, rangkuman, serta uji kompetensi bab yang terdiri dari soal-soal objektif untuk menguji kemampuan penguasaan materi siswa. Modul dilengkapi juga dengan petunjuk penggunaan, kunci jawaban, dan glossarium.
2. Hasil penilaian pada validitas dilakukan melalui pengujian kepada ahli materi dan ahli media. Hasil analisis validasi ahli materi pada modul pemrograman dasar mendapatkan total keseluruhan setiap aspek ahli materi sebesar 0,82, nilai tersebut termasuk dalam kategori valid. Sedangkan hasil analisis dari ahli media mendapatkan nilai sebesar 0,77 dan termasuk dalam kategori valid. Dapat disimpulkan dari hasil analisis

ahli materi dan ahli media bahwasannya modul pemrograman dasar dinyatakan valid baik dari segi isi maupun format.

3. Hasil analisis praktikalitas diperoleh dari tanggapan guru dan siswa tentang kepraktisan modul pemrograman dasar. Data praktikalitas respon guru tentang praktikalitas modul didapatkan rata-rata skor sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan respon siswa tentang praktikalitas modul didapatkan sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan dari respon guru dan siswa bahwa modul pemrograman dasar ini sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.
4. Hasil analisis efektivitas diperoleh dari pencapaian hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pemrograman dasar dalam proses pembelajaran. Hasil belajar siswa dibandingkan antara kelompok siswa yang menggunakan modul pembelajaran pada mata pelajaran Pemrograman Dasar (kelompok eksperimen) dengan siswa yang tidak menggunakan modul (kelompok kontrol). Rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 80 dan berada pada kategori tuntas, sedangkan rata-rata hasil belajar kelompok kontrol adalah 72 dengan kategori belum tuntas. Berdasarkan nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran pemrograman adasar efektif meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Disarankan bagi guru dapat menggunakan modul pembelajaran pemrograman dasar sebagai media pendukung pembelajaran mandiri.
2. Bagi siswa, setelah menggunakan modul pembelajaran pemrograman dasar diharapkan dapat lebih aktif sehingga mendorong potensi diri dalam meningkatkan hasil belajar.
3. Peneliti dapat menguji cobakan beberapa materi yang terdapat dalam modul agar materi dapat diuji keseluruhan, dan proses pembelajaran dapat terwakili semuanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2006. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Ali Mudhlofir. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Anas Sudjono. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Andi Prastowo. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik, Tinjauan Teori dan Praktek*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Ansyar Rayandra. 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Depdiknas.
- Dwi Rahdiyanta. 2005. Teknik Penyusunan Modul. *Prosiding, Seminar dan Lokakarya*.
- Hamaningrum L.N. 2009. *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Java*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hamdani. 2011. *Strategi belajar mengajar*. Bandung: CV Pustaka Setia.
- John J. Lungkutoy. 2009. *Dasar-Dasar Programming*. Jakarta: Mutiara Sumber Widya.
- John W Cresswell. 2012. *Educational Research Planning, Conducting And Evaluating Quantitative And Qualitative Research*. Boston: Pearson.
- Norsanty, U. O., & Chairani, Z. 2016. "Pengembangan lembar kerja siswa (LKS) materi lingkaran berbasis pembelajaran guided discovery untuk siswa SMP kelas VIII". *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12-23.
- Purwanto, dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

- Rahmat, R., & Irfan, D. 2019. "Rancang Bangun Media Pembelajaran Interaktif Komputer Dan Jaringan Dasar Di SMK". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(1), 48-53.
- Reza Andrianis. 2018. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Pemrograman Web Dinamis Kelas Xi Rekayasa Perangkat Lunak Di Smk Negeri 2 Padang Panjang". *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, Vol 6 (No.1).
- Riduwan dan Sunarto. 2007. *Pengantar Statistika Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- S Nasution. 2005. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jawa Tengah: Bumi Aksara.
- Saifuddin Azwar. 2012. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suharsimi Arikunto. 2014. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Wina Sanjaya. 2010. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.