

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI  
MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

Nindia Ika Putri  
NIM. 13520241042

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2018**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI  
MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH**


Disusun Oleh :

NINDIA IKA PUTRI  
NIM. 13520241042

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk dilaksanakan  
Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Yogyakarta, Januari 2018

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika



Handaru Jati, Ph. D.

NIP. 197405111999031002

Disetujui,  
Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi,



Dr. Priyanto, M.Kom.

NIP. 196206251985031002

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nindia Ika Putri  
NIM : 13520241042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Infomatika  
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman  
Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa  
Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 25 Januari 2018

Yang menyatakan,



Nindia Ika Putri

NIM. 13520241042

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH

Disusun oleh:

Nindia Ika Putri  
NIM. 13520241042

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal 6 Februari 2018

#### TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
<b>Dr. Priyanto, M.Kom.</b> Ketua Penguji/Pembimbing		20/2/2018
<b>Sigit Pambudi, M.Eng.</b> Sekretaris		20/2/2018
<b>Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D.</b> Penguji Utama		19/2/2018

Yogyakarta, Februari 2018  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



  
**Dr. Widarto, M.Pd.**

NIP. 196312301988121001

## **MOTTO**

“Allah Ta’ala berfirman: Aku sesuai persangkaan hamba-Ku. Aku bersamanya ketika ia mengingat-Ku. Jika ia mengingat-Ku saat bersendirian, Aku akan mengingatnya dalam diri-Ku. Jika ia mengingat-Ku di suatu kumpulan, Aku akan mengingatnya di kumpulan yang lebih baik daripada itu (kumpulan malaikat).”

(HR. Bukhari dan Muslim)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Segala puji bagi Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir skripsi ini dengan lancar. Karya tugas akhir skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua dan adik penulis yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dosen Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika UNY yang telah memberikan ilmu, arahan, dan bimbingan kepada penulis.
3. Teman-teman seperjuangan Kelas F Pendidikan Teknik Informatika 2013, terimakasih atas persaudaraan dan kebersamaan yang tidak dapat tergantikan.
4. Sahabat-sahabat dekat yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa kepada penulis.
5. Almamater Universitas Negeri Yogyakarta

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR  
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI  
MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH**

Oleh:

Nindia Ika Putri  
NIM. 13520241042

**ABSTRAK**

Penelitian Tugas Akhir Skripsi ini bertujuan untuk: (1) mengetahui seperti apa modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih, (2) Mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih.

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan Four-D (4D) meliputi (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perencanaan), (3) *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Akan tetapi tahap *disseminate* atau penyebarluasan tidak dilakukan karena penelitian hanya dilakukan pada lingkup satu sekolah saja. Subjek penelitian ini meliputi dua dosen ahli media, satu dosen dan satu guru mata pelajaran sebagai ahli materi, serta siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah modul pembelajaran pemrograman dasar. Instrumen yang digunakan dalam menilai kelayakan modul berbentuk kuesioner atau angket. Sedangkan analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif.

Penelitian pengembangan ini menghasilkan : (1) produk berupa modul cetak pemrograman dasar bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih. Modul berisi empat bab pembelajaran pemrograman dasar yang dituliskan, yaitu: operasi aritmatika dan logika, array, operasi string dan konversi data, serta pointer. Bagian pada tiap bab modul di lengkapi dengan latihan yang berisi soal dan langkah pemecahannya dengan program, tugas praktik yang berisi soal-soal yang disajikan dengan menerapkan langkah-langkah *problem based learning*, rangkuman, serta evaluasi bab yang terdiri dari soal-soal untuk menguji kemampuan penguasaan materi siswa. Modul dilengkapi juga dengan petunjuk penggunaan, kunci jawaban, indeks, dan glossary. (2) penelitian pengembangan ini menghasilkan tingkat kelayakan modul pembelajaran yang dinilai berdasarkan ahli materi, ahli media, dan respon siswa yang memperoleh nilai yang masuk dalam kategori sangat layak. Hal ini berarti modul pembelajaran ini layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik di SMK N 1 Pengasih.

**Kata kunci:** *modul pembelajaran, pemrograman dasar.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul "Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis *Problem Based Learning* Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Selama penyusunan tugas akhir skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, arahan, dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Priyanto, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D. dan Bapak Sigit Pambudi M.Eng. selaku Penguji utama dan Sekretaris Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Bapak Dr. Fatchul Arifin, M.T. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Bapak Handaru Jati, Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah memberikan kemudahan dalam penyelesaian Tugas Akhir Skripsi ini.
4. Bapak Dr. Widarto, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin dan persetujuan untuk penelitian Tugas Akhir Skripsi.

5. Bapak Drs. Erlan Djuanda selaku Kepala SMK N 1 Pengasih yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
6. Para Guru dan Staf SMK N 1 Pengasih yang telah memberikan bantuan dan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam perbaikan selanjutnya. Penulis juga berharap bantuan yang telah diberikan menjadi amal ibadah yang bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 25 Januari 2018  
Penulis,

Nindia Ika Putri  
NIM. 13520241042

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Media Pembelajaran.....	8
2. Modul Pembelajaran.....	16
3. Problem Based Learning.....	47
4. Tujuan Problem Based Learning.....	48
5. Tahapan Problem Based Learning.....	50
6. Modul berbasis Problem Based Learning.....	52
B. Penelitian yang Relevan.....	59
C. Kerangka Berfikir.....	61
D. Pertanyaan Penelitian.....	62

BAB III METODE PENELITIAN .....	63
A. Metode Penelitian .....	63
B. Prosedur Pengembangan .....	63
B. Metode dan Alat Pengumpulan Data .....	70
C. Teknik Analisis Data .....	77
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	80
A. Deskripsi Data .....	80
B. Analisis Data .....	94
C. Kajian Produk .....	101
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	103
BAB V .....	108
KESIMPULAN DAN SARAN .....	108
A. Kesimpulan .....	108
B. Keterbatasan Penelitian .....	109
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	109
D. Saran .....	109
DAFTAR PUSTAKA .....	111
LAMPIRAN 1 .....	114

## DAFTAR TABEL

Table 1 Langkah PBL Menurut Sujarwo.....	50
Table 2 Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pembelajaran .....	56
Table 3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi.....	71
Table 4 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media .....	73
Table 5 Kisi-Kisi Instrumen Siswa .....	74
Table 6 Skala Pengukuran Angket .....	75
Table 7 Kriteria Penilaian Angket.....	77
Table 8 Kategori Kelayakan .....	78
Table 9 Susunan Materi Modul Sesuai Silabus.....	83
Table 10 Hasil Reliabilitas Angket Pengguna.....	95
Table 11 Kategori Kelayakan Ahli Materi .....	96
Table 12 Hasil Perhitungan Nilai Rerata Ahli Materi .....	97
Table 13 Kategori Kelayakan Ahli Media.....	98
Table 14 Hasil Perhitungan Nilai Ahli Media.....	99
Table 15 Konversi Skor Rerata Pengguna.....	100
Table 16 Hasil Perhitungan Nilai Siswa.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Kerangka Berfikir .....	61
Gambar 2 Tahapan Metode Penelitian 4D .....	64
Gambar 3 Topik Modul .....	87
Gambar 4 Outline Modul.....	88
Gambar 5 Sampul Modul .....	91
Gambar 6 Layout Modul .....	92
Gambar 7 Grafik Presentase Kelayakan Modul Pemrograman Dasar .....	101



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan dalam kamus besar Bahasa Indonesia (2016) diartikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seorang atau sekelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. 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 2013 adalah salah satunya yang telah banyak digunakan oleh lembaga pendidikan baik dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah atas maupun kejuruan saat ini. Sebagai salah satu contoh lembaga pendidikan menengah kejuruan yang menerapkan kurikulum 2013 adalah SMK N 1 Pengasih.

Kurikulum 2013 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 paket keahlian. Pemerintah sebagai lembaga penyelenggara pendidikan, memfasilitasi penyediaan sumber belajar bagi tiga bidang pada mata pelajaran kelompok peminatan tersebut. Sumber belajar yang disediakan berupa buku elektronik yang dapat diunduh di halaman web Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

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 hendaknya 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 C1 atau dasar bidang keahlian bagi siswa kelas XI kejuruan.

Pengamatan dilakukan selama melaksanakan program praktik pengalaman lapangan (PPL) di lembaga sekolah yaitu SMK N 1 Pengasih khususnya jurusan multimedia. Peneliti melihat bahwa pada mata pelajaran C1 yaitu pada pemrograman dasar dan sistem komputer kelas XI 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. Tidak jarang, guru hanya memberikan program saja sedangkan siswa diberikan tugas untuk mencari sendiri materi melalui internet. Ketika diberikan tugas tersebut, peneliti melihat kurang aktifnya siswa. Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa, hal ini disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya karena materi pemrograman dasar yang bersumber dari internet memiliki beberapa kekurangan, diantaranya yaitu kurang tersedianya materi pada bab tertentu serta adanya perbedaan pernyataan dari sumber satu dengan lainnya. Sedangkan, 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. Terlebih tidak semua siswa memiliki komputer atau laptop sendiri dirumah. 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.

Permasalahan siswa tersebut dapat diberikan solusi salah satunya dengan menerapkan suatu model atau metode pembelajaran. Model pembelajaran sendiri menurut Trianto (2009) 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 *problem based learning*.

Model pembelajaran *problem based learning* menurut Daryanto (2014) adalah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual, sehingga merangsang siswa untuk belajar aktif dan bekerja secara kelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Karakteristik model pembelajaran *problem based learning* menurut Wina Sanjaya (2009) yaitu kegiatan pembelajaran siswa tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, mencatat, dan menghafal materi tetapi siswa dituntut untuk aktif berkomunikasi, berpikir dan mengolah data sesuai dengan permasalahan yang diajukan oleh guru. Hal ini sejalan dengan kurikulum 2013, dimana karakteristik pembelajarannya lebih berpusat pada siswa.

Model pembelajaran *problem based learning* ini diharapkan mampu diterapkan dalam mata pelajaran pemrograman dasar untuk mendorong siswa 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 ketrampilan 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 *program based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Dari latar belakang diatas terdapat beberapa masalah yang terlihat seperti:

1. Buku paket kurikulum 2013 khususnya pada mata pelajaran pemrograman dasar bagi siswa kelas XI kejuruan belum disediakan oleh pemerintah.
2. Ketersediaan bahan belajar pemrograman dasar bagi siswa kurang karena masih terbatasnya sumber belajar baik yang difasilitasi guru maupun yang berasal dari siswa sendiri.
3. Kurang mendalamnya materi yang ada pada *jobsheet*.
4. Kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada mata pelajaran Pemrograman Dasar masih rendah.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* di SMK N 1 Pengasih

## **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan:

1. Seperti apa modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI multimedia di SMK N 1 Pengasih?

2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI multimedia di SMK N 1 Pengasih?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui seperti apa modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI multimedia di SMK N 1 Pengasih
2. Mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI multimedia di SMK N 1 Pengasih

#### **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 metode *problem based learning* 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 metode *problem based learning*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Media Pembelajaran**

###### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran (Hujair, 2013:4). Menurut Hujair (2013: 4-5) substansi dari media pembelajaran adalah: 1) bentuk saluran, yang digunakan untuk menyalurkan pesan, informasi atau bahan pelajaran kepada penerima pesan atau pembelajar, 2) berbagai jenis komponen dalam lingkungan pembelajar yang dapat menyajikan pesan serta merangsang pembelajar untuk belajar, 3) bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang pembelajar untuk belajar, dan 4) bentuk – bentuk komunikasi dan metode yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar, baik cetak maupun audio, visual, dan audio-visual.

Dalam pengertian yang lebih luas, media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara pengajar dan pembelajar dalam proses pembelajaran di kelas (Hamalik dalam Arsyad 2002: 15). Gagne' dan Briggs (1975) dalam Arsyad (2002: 4) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, tape recorder,

kaset, video camera, video recorder, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televise, dan komputer.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat diartikan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang secara spesifik digunakan dalam proses pembelajaran di kelas sebagai sarana untuk menyampaikan dan mengefektifkan komunikasi dalam mencapai tujuan pengajaran.

### **b. Fungsi Media Pembelajaran**

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan guru (Arsyad, 2002:15). Sedangkan Sudjana dan Rivai (1992:2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

- 1) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- 2) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata – mata komunikasi verbal melalui penuturan kata – kata oleh guru sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan ucapan guru, tetapi aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memamerkan, dan lain – lain.

Hamalik (1986) dalam Arsyad (2002: 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar dan bahkan membawa pengaruh – pengaruh psikologis terhadap siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran mempunyai fungsi diantaranya adalah untuk memperjelas makna pembelajaran serta memberikan motivasi bagi siswa dengan melakukan lebih banyak kegiatan belajar.

### **c. Jenis – Jenis Media Pembelajaran**

Hartanto (2012:31) membagi jenis dan karakteristik media pembelajaran sebagai berikut:

#### **1) Media Visual**

Merupakan media yang cara penyampaian pesannya melalui penglihatan pemirsa. Media ini merupakan media yang hanya dapat dilihat. Media visual terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (*projected visual*) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (*non-projected visual*). Media visual termasuk dalam media yang sering digunakan guru dalam membantu sebagai penyampai isi dari tema pembelajaran yang dipelajari.

#### **2) Media Audio**

Media audio merupakan media yang mengandung pesan yang hanya dapat didengar yang mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan anak untuk mempelajari isi tema pembelajaran. Media audio dalam pembelajaran umumnya digunakan untuk melatih ketrampilan yang berhubungan

dengan aspek mendengarkan. Termasuk dalam contoh media audio yaitu program kaset suara dan program radio.

### 3) Media Audiovisual

Media audiovisual merupakan penggabungan dari media audio dan media visual. Contoh dari penggunaan media ini adalah program televisi/video pendidikan/instruksional, program slide suara, dll. Penggunaan media audiovisual dalam pembelajaran dapat digunakan sebagai pengganti peran guru karena penyampaian materi tidak selalu dilakukan oleh guru namun dapat digantikan oleh media, sedangkan guru mampu beralih menjadi fasilitator belajar.

### 4) Media Cetak

Media cetak termasuk dalam salah satu jenis media pembelajaran yang mulai muncul setelah ditemukan alat pencetak pada tahun 1456 oleh Johan Gutenberg. Contoh media cetak antara lain: buku pelajaran, ensiklopedi, surat kabar dan majalah, buku suplemen, dan pengajaran berprogram.

### 5) Media Model

Media model merupakan tiruan dari beberapa objek nyata, seperti objek yang terlalu besar, objek yang terlalu jauh, objek yang terlalu kecil, objek yang terlalu mahal, objek yang jarang ditemukan, atau objek yang terlalu rumit untuk dibawa ke dalam kelas dan sulit dipelajari wujud aslinya. Jenis-jenis media model diantaranya yaitu: model padat, model penampang, model susun, model kerja, mock-up, dan diorama.

#### 6) Media realita

Media realita merupakan alat bantu visual dalam pembelajaran yang fungsinya untuk memberikan pengalaman langsung (direct experience) pada anak.

#### 7) Komputer dalam proses belajar

Media Komputer sebagai media pembelajaran kini banyak digunakan dalam kegiatan pembelajaran terutama untuk kegiatan produksi audio visual. Kebermanfaatan komputer akan semakin baik apabila ditambah dengan teknologi jaringan dan internet.

#### 8) Multimedia

Multimedia merupakan alat yang mampu memfasilitasi penggunaan media baik media visual, audial, projected still media maupun projected motion media untuk dapat dilakukan bersama dan serempak.

Hujair (2013 :4) menyebutkan berbagai pembagian jenis dan karakteristik media pembelajaran menurut para ahli. Pembagian tersebut didasarkan beberapa aspek seperti fisik, maupun berdasarkan panca indera. Adapun pembagian media pembelajaran menurut para ahli tersebut, teangkum sebagai berikut:

- 1) Media pembelajaran, dilihat dari sisi aspek dengan bentuk fisik, dengan membagi jenis dan karakteristiknya, sebagai berikut:
  - a) Media elektronik, seperti televisi, film, radio, slide, video, VCD, DVD, LCD, komputer, dan internet.

Televisi termasuk dalam salah satu media elektronik yang digunakan sebagai media pembelajaran dengan menyuguhkan program acara pendidikan seperti cerdas cermat, dialog interaktif tentang persoalan pendidikan, ekonomi, sosial, hukum, agama, dll. Selain televisi, internet juga digunakan sebagai media

pembelajaran yang menunjang karena sifat dan karakteristiknya sebagai media interpersonal dan media masa yang memungkinkan terjadinya komunikasi one-to-many. Internet memiliki sifat interaktif dan memungkinkan terjadinya komunikasi secara sinkron maupun tertunda.

Sebagai alat bantu dalam pembelajaran, komputer memiliki beberapa keunggulan, diantaranya: (1) memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatan dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan, (2) membuat siswa dapat melakukan control terhadap aktivitas belajarnya, (3) komputer dapat menciptakan iklim belajar yang efektif bagi *slow learner* dan memacu efektifitas belajar bagi *fast learner*, (4) Memiliki kemampuan dalam mengintegrasikan komponen warna, musik, dan animasi.

b) Media non – elektronik, seperti buku, handout, modul, diktat, media grafis, dan alat peraga.

Termasuk dalam media non-elektronik yaitu modul, handout, diktat, media grafis dan alat peraga. Handout termasuk dalam salah satu contoh media non-elektronik yang hanya memuat materi pokok-pokok serta inti saja. Handout dapat didesain menggunakan slide transparansi OHP, slide *powerpoint*, multimedia, atau melalui bentuk media yang lain.

Selain handout, modul pembelajaran juga merupakan media non-elektronik yang memuat detail materi pembelajaran setiap pertemuan yang dilengkapi dengan petunjuk umum, evaluasi pembelajaran, dan sesuai dengan SAP. Media pembelajaran lainnya yaitu diktat, yang merupakan media pembelajaran yang memuat keseluruhan materi pembelajaran yang terdiri dari bab per bab dan sub bab, sesuai dengan kurikulum atau silabus pembelajaran.

2) Ada pula yang melihat dari aspek panca indera dengan membagi menjadi tiga yaitu:

a) Media audio (dengar)

Pengertian dari media audio yaitu segala macam bentuk media yang berkaitan dengan indera pendengaran. Perangkat yang termasuk dalam media audio yaitu: perangkat keras (hardware) berupa alat elektronik dan perangkat lunak (software) berupa material audio yang berupa rekaman pita suara atau radio kaset, piringan hitam, dan naskah program siaran radio. Jenis alat yang dikategorikan dalam media audio yaitu audio kaset, radio, dan laboratorium bahasa.

Audio kaset dalam pembelajaran dapat digunakan dalam pembelajaran bahasa, latihan membaca Al-Quran, dan latihan yang bersifat verbal. Media audio sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan yaitu: (1) dapat digunakan di luar kelas, misalnya kegiatan wawancara, rekaman, dan sejenisnya, (2) memberikan efisiensi dalam pelajaran bahasa dan music.

Salah satu yang termasuk dalam media audio adalah laboratorium bahasa. Sebagai media pembelajaran, laboratorium bahasa memiliki kelebihan yaitu: (1) melatih siswa dalam pendengaran sehingga mudah menglafalkan kata-kata asing yang didengar, (2) melatih siswa dalam pengucapan, (3) siswa mampu membandingkan pengucapannya dengan ucapan pengajar sehingga mampu memperbaiki kesalahan yang dibuatnya.

b) Media visual (melihat), termasuk media grafis

Melalui media visual contohnya seperti ilustrasi gambar, sebagai media pembelajaran media visual dapat menarik minat belajar siswa secara efektif.

c) Media audio-visual (dengar-melihat)

Media audio visual adalah suatu media yang dapat memproyeksikan gambar bergerak dan bersuara. Beberapa alat yang dikategorikan sebagai media audio-visual yaitu: televisi, video-VCD, film, dan sound slide. Televisi sebagai media pendidikan dan pengajaran memiliki kelebihan yaitu: 1) mampu memberikan informasi atau pesan yang actual 2) membantu alam memperluas referensi, 3) mampu membawa masyarakat untuk dapat menyaksikan kejadian secara langsung, suasana, situasi, tempat, dan daerah-daerah di bagian lain.

Sarana lain yang digunakan sebagai penyampaian materi pembelajaran adalah Video-VCD. Sebagai media pembelajaran, Video-VCD tentu memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari Video-VCD yaitu: (1) menyajikan objek belajar secara konkret atau pesan pembelajaran secara realistic, (2) memiliki daya tarik dengan sifatnya yang audio-visual, 3) apabila dikombinasikan dengan teknik belajar ceramah, penggunaan video-VCD mampu mengurangi kejenuhan belajar.

Media sound slide (slide bersuara) merupakan salah satu jenis dalam media audio-visual. Penggunaan media slide dapat dikombinasikan dengan audio kaset atau dapat juga disebut dengan sound slide (slide bersuara). Sebagai media pembelajaran, salah satu contoh penggunaan soundslide adalah menampilkan pelajaran ibadah, dengan soundslide kita dapat melihat tiap gerakan sholat dari gambar yang ditayangkan sekaligus mendengarkan bacaan sholatnya.

- 3) Ada yang melihat dari aspek alat dan bahan yang digunakan, yaitu:
  - a) Alat perangkat keras (*hardware*) sebagai sarana yang menampilkan pesan
  - b) Perangkat Lunak (*software*) sebagai pesan atau informasi.

## **2. Modul Pembelajaran**

### **a. 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 di simpulkan 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.

#### **b. 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:

- 1) Berisi tujuan yang dirumuskan dengan jelas.
- 2) Berisi materi pembelajaran yang dikemas ke dalam unit-unit kecil atau spesifik sehingga memudahkan belajar secara tuntas.
- 3) Menyediakan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- 4) Menampilkan soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna memberikan respon dan mengukur tingkat penguasaannya.
- 5) Kontekstual yaitu materi-materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan penggunaannya.
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.

- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- 8) Terdapat instrumen penilaian/assessment, yang memungkinkan penggunaan diklat melakukan *self assesment*.
- 9) Terdapat instrumen yang dapat digunakan penggunanya mengukur atau mengevaluasi tingkat penguasaan materi.
- 10) Terdapat umpan balik atas penilaian, sehingga penggunanya mengetahui tingkat penguasaan materi.
- 11) 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*.

### **c. 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:

#### 1) Format

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

- a) Format kolom (tunggal atau multi) hendaknya disesuaikan dengan bentuk dan ukuran kertas. Jika menggunakan kolom multi, maka hendaknya jarak & perbandingan antar kolom secara professional
- b) Format kertas (vertical atau horizontal) hendaknya memperhatikan tata letak dan format pengetikan
- c) 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.

## 2) Organisasi

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

## 3) 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.

4) Bentuk dan Ukuran Huruf

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

5) Ruang (spasi kosong)

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

- a) Ruangan sekitar judul bab dan subbab
  - b) Batas tepi (margin)
  - c) Spasi antar kolom, semakin lebar kolom maka semakin luas spasi diantaranya
  - d) Pergantian antar paragraph dan dimulai dengan huruf capital
  - e) Pergantian antar bab atau bagian
  - f) Menggunakan bentuk dan huruf secara konsisten dari halaman ke halaman
  - g) Menggunakan jarak spasi yang konsisten, misalnya pada jarak antar judul dengan baris utama atau antara judul dengan teks utama
  - h) Menggunakan tata letak pengetikan yang konsisten
- 6) Konsistensi

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

#### **d. Tujuan Penulisan Modul**

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

1. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
2. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa atau peserta diklat maupun guru/instruktur.
3. 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:

1. Membuka kesempatan bagi siswa untuk belajar menurut kecepatan masing-masing.
2. 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.
3. Memberi pilihan dari sejumlah besar topik dalam suatu mata pelajaran atau bidang studi tertentu

4. 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.

#### **e. Penyusunan Pengembangan Modul**

Proses penyusunan modul pembelajaran dilakukan secara sistematis, meliputi penyusunan materi pembelajaran berdasarkan kompetensi yang akan dicapai pada tujuan yang telah ditetapkan. Penyusunan modul pembelajaran juga didasarkan pada prinsip – prinsip pengembangan suatu modul. Adapun menurut Direktorat Tenaga Kependidikan (2008:12-16) penyusunan modul pembelajaran meliputi langkah-langkah yaitu: (1) Analisis Kebutuhan Modul, (2) Desain Modul, (3) Uji Coba, (4) Validasi, dan (5) Revisi. Kelima tahapan dari penyusunan modul tersebut terangkum sebagai berikut:

##### **1) Analisis Kebutuhan Modul**

Analisis Kebutuhan Modul merupakan kegiatan menganalisis kompetensi dan tujuan sesuai dengan silabus maupun RPP dari mata pelajaran yang akan disampaikan. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi jumlah modul yang dibutuhkan oleh peserta didik. Tahapan yang dapat dilakukan dalam menganalisis kebutuhan modul yaitu:

- a) Menetapkan satuan program sebagai batas atau ruang lingkup kegiatan. Satuan program yang dimaksud adalah program semester, program satu tahun atau program tiga tahun.
- b) Mengidentifikasi dan menganalisis standar kompetensi yang akan dituliskan dalam modul. Standar kompetensi diperoleh dari silabus, sebagai rambu-rambu operasional yang digunakan untuk menjalankan program. Kegiatan menganalisis dan mengidentifikasi standar kompetensi ini bertujuan untuk mengetahui materi pelajaran yang perlu dipelajari dalam kompetensi tersebut.
- c) Menyusun dan mengorganisasi unit bahan belajar dari standar kompetensi. Unit bahan belajar inilah yang dijadikan sebagai judul modul.
- d) Menyusun modul sesuai dengan prioritas kebutuhannya.

## 2) Desain Modul

Tahapan desain modul merupakan proses pengorganisasian materi, perangkat pembelajaran, strategi pembelajaran, maupun metode penilaian dalam suatu kompetensi, menjadi satu kesatuan, yang digunakan sebagai acuan penulisan suatu modul. Di dalam desain modul, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) merupakan perangkat yang telah diorganisir dan disusun sebagai acuan dalam penulisan modul. Apabila ketersediaan RPP belum ada, maka dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Menetapkan kerangka bahan
- b) Menetapkan tujuan akhir (*performance objective*) atau kompetensi yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari modul
- c) Menetapkan tujuan antara (*enable objective*) atau kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir

- d) Menetapkan sistem: ketentuan, metoda serta perangkat evaluasi
- e) Menetapkan garis besar atau materi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu berupa: kompetensi(SK-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka

Dalam desain modul, hendaknya langkah-langkah di atas mencakup:

- a) Materi/substansi yang berupa prinsip serta fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi dan harus dikuasai oleh peserta didik.
- b) Soal, tugas, serta latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik
- c) Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik
- d) Kunci jawaban dari soal, tugas, serta latihan

### 3) Uji Coba

Uji coba draft modul adalah kegiatan penggunaan modul pada peserta terbatas, untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Dalam uji coba modul, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Mempersiapkan modul sebanyak peserta uji coba modul
- b) Menyusun instrumen pendukung uji coba
- c) Mendistribusikan modul dan instrumen pendukung kepada peserta uji coba modul
- d) Memberikan informasi berupa tujuan serta langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta uji coba

- e) Mengumpulkan kembali modul serta instrumen uji coba
- f) Memproses dan menyimpulkan hasil masukan berdasarkan instrumen uji coba

Adapun kegiatan uji coba modul bertujuan untuk mengetahui efektifitas modul serta kemudahan peserta dalam memahami modul pembelajaran.

#### 4) Validasi

Validasi merupakan proses untuk menguji kesesuaian modul dengan kompetensi yang menjadi target belajar (Dwi Rahdiyanta, 2005). Kegiatan validasi dilakukan dengan melibatkan ahli/guru sesuai dengan kompetensi/bidang yang dikuasai. Tujuan dari validasi adalah memperoleh pengesahan bahwa modul yang dihasilkan telah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam kegiatan validasi yaitu:

- a) Mempersiapkan jumlah modul sesuai dengan jumlah validator
- b) Menyusun instrumen yang akan diujikan dalam kegiatan validasi
- c) Membagikan modul beserta instrumen validasi kepada validator
- d) Memberikan informasi tujuan dari kegiatan validasi
- e) Memberikan informasi langkah-langkah atau rangkaian kegiatan yang harus dilakukan oleh validator
- f) Setelah selesai, instrumen dari validator kemudian dikumpulkan dan disimpulkan apakah modul yang telah diuji valid ataukah tidak. Apabila modul dinyatakan tidak valid maka modul tersebut perlu diperbaiki dan disempurnakan lagi sesuai dengan masukan/saran yang diberikan oleh para validator.

## 5) Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi (Direktorat Tenaga Kependidikan, 2008). Tujuan dari kegiatan revisi ini adalah untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir dari modul yang telah dibuat.

Model pengembangan lainnya yang digunakan dalam membuat modul yaitu ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Menurut Dick and Carry (1996) dalam Endang Mulyatiningsih (2013:200-201) model pengembangan ADDIE memiliki tahapan sebagai berikut:

### 1) Analysis

Kegiatan analisis terdiri dari kegiatan menganalisis perlunya pengembangan produk. Analisis dilakukan dengan mengumpulkan informasi serta mengidentifikasi produk sesuai dengan kebutuhan. Identifikasi dilakukan berdasarkan sasaran siswa, tujuan pembelajaran, mengidentifikasi materi dan lingkungan pembelajaran, serta strategi penyampaian materi.

### 2) Design

Kegiatan design merupakan kegiatan merancang konsep produk serta merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan dibuat bagi masing-masing unit pembelajaran dengan memberikan petunjuk pembuatan produk yang ditulis secara rinci.

### 3) Develop

Berdasarkan rancangan konsep produk dan perangkat pengembangan yang telah dibuat langkah selanjutnya yaitu adalah pengembangan. Kegiatan pengembangan meliputi kegiatan mengembangkan perangkat produk yaitu bahan

dan alat yang diperlukan, serta membuat instrument yang digunakan untuk mengukur kinerja produk.

#### 4) Implementation

Implementasi produk terdiri dari kegiatan penggunaan produk yang telah selesai dibuat kemudian ditinjau kembali tujuan-tujuan pengembangan produknya, melihat interaksi antar siswa serta mendapatkan umpan balik awal proses evaluasi.

#### 5) Evaluation

Kegiatan terakhir dari prosedur pengembangan dalam ADDIE yaitu evaluasi. Kegiatan evaluasi meliputi kegiatan meninjau kembali dampak dari produk yang dihasilkan terhadap proses pembelajaran, mengukur seberapa besar ketercapaian tujuan pengembangan produk, mengukur capaian dari pengguna produk, serta mencari informasi apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi siswa mencapai hasil dengan baik.

Selain kedua model pengembangan yang telah dipaparkan, ada juga metode pengembangan 4D yang dibuat Thiagrajan (1974). Endang Mulyaningsih (2013: 195-199) menyebutkan tahapan-tahapan dalam model 4D adalah sebagai berikut:

##### 1) Define (pendefinisian)

Tahapan pendefinisian terdiri dari kegiatan analisis kebutuhan pengembangan dan syarat-syarat pengembangan produk, serta menetapkan model penelitian sesuai dengan produk yang akan dikembangkan. Kegiatan pendefinisian dalam konteks pengembangan bahan ajar (modul, buku, LKS) dilakukan dengan cara:

a) Analisis Kurikulum

Tahapan analisis kurikulum terdiri dari kegiatan menganalisis kurikulum apa yang digunakan dalam lingkungan sekolah/ sasaran dari produk. Tujuan dari kegiatan ini yakni untuk mengetahui pada kompetensi apa produk tersebut akan dikembangkan mengingat tidak semua kompetensi dapat disediakan bahan ajarnya.

b) Analisis karakteristik siswa

Kegiatan analisis karakteristik siswa merupakan kegiatan mengenali sasaran dari produk yang dikembangkan, dalam hal ini yaitu siswa. Adapun hal-hal yang perlu diketahui yakni bagaimana kemampuan akademik siswa, karakteristik fisik siswa, kemampuan dalam bekerja kelompok, motivasi siswa, latar belakang ekonomi dan sosial, serta pengalaman belajar sebelumnya.

c) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis.

d) Merumuskan tujuan

Agar pengembangan bahan ajar tidak menyimpang dari tujuan semula saat menulis bahan ajar maka perumusan tujuan pembelajaran pada tahap ini diperlukan.

2) Design (perancangan)

Setelah kegiatan pendefinisian dilakukan, langkah selanjutnya yaitu membuat media pembelajaran sesuai dengan hasil dari analisis kurikulum dan materi. Pada konteks pengembangan bahan ajar, tahap ini dilakukan untuk

membuat modul atau buku ajar sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Kegiatan design dimulai dengan membuat produk awal, kemudian sebelum kegiatan dilanjutkan ke tahap selanjutnya maka rancangan media atau produk tersebut perlu divalidasi oleh teman sejawat seperti atau guru dari bidang studi/bidang keahlian yang sama. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui bagian-bagian dari produk yang perlu adanya perbaikan sesuai dengan saran yang diberikan.

### 3) Develop (pengembangan)

Tahapan pengembangan berdasarkan konteks pengembangan bahan ajar terdiri dari kegiatan pengujian keterbacaan media pembelajaran kepada para ahli/pakar yang terlibat dalam kegiatan validasi serta kepada sasaran dari produk yakni siswa. Hasil pengujian kemudian digunakan untuk revisi sehingga modul atau buku ajar tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna.

### 4) Disseminate (penyebarluasan)

Kegiatan penyebarluasan dibagi dalam tiga tahapan yaitu *validation testing, packaging, diffusion* dan *adoption*. Pada tahap *validation testing* dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan. Sedangkan tahapan *packaging* (pengemasan), *diffusion and adoption* merupakan kegiatan pengemasan dan menyebarluaskan produk agar dapat dipahami dan digunakan oleh orang lain.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengembangan modul yang telah dijabarkan di atas, maka proses pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode 4D (Four-D) oleh Thiagrajan.

## **f. Struktur Penulisan Modul**

Modul disusun hendaknya secara terstruktur, runtut dan rapi. Modul yang terstruktur memberikan manfaat kemudahan bagi penggunanya. Pengguna dari modul yang terstruktur tentunya akan lebih mudah memahami dan mempelajari materi yang disajikan. Direktorat Tenaga Kependidikan (2008) membagi struktur modul dalam tiga bagian. Tiga bagian tersebut adalah pembuka, inti, dan penutup. Ketiga bagian tersebut terangkum sebagai berikut:

### 1) Bagian Pembuka

Bagian pembuka terdiri dari lima elemen yang hendaknya ada, yaitu judul, daftar isi, peta informasi, daftar tujuan kompetensi, dan tes awal. Berikut penjelasannya:

- a) Judul: dibuat secara menarik dan harus mencerminkan topik materi yang dibahas didalamnya.
- b) Daftar Isi: berfungsi untuk memudahkan pengguna menemukan materi/topik pembelajaran.
- c) Peta Informasi: bertujuan untuk menunjukkan kaitan antar topik yang ada dalam modul.
- d) Tujuan Kompetensi: informasi bagi pengguna untuk mengetahui pengetahuan, sikap, atau ketrampilan yang dikuasai setelah proses pembelajaran.
- e) Tes Awal : untuk mengetahui seberapa besar pengguna modul menguasai materi yang akan diajarkan.

## 2) Bagian Inti

Bagian inti terdiri dari lima elemen yaitu pendahuluan, hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain, uraian materi, penugasan, dan rangkuman.

### a) Pendahuluan

Pendahuluan berfungsi untuk memberikan gambaran secara umum materi dari modul. Pendahuluan juga memberikan gambaran kaitan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari, memberikan informasi manfaat yang diperoleh dari mempelajari materi, serta memberikan arahan.

### b) Hubungan dengan materi atau pelajaran yang lain

Apabila tujuan dari kompetensi yang disajikan menghendaki sumber belajar lain atau materi lain di luar dari modul, maka hendaknya di dalam modul yang dibuat diberikan rambu-rambu atau petunjuk materi lain apa yang harus dipelajari, bagaimana cara mengaksesnya, dan dari mana materi lain tersebut dapat diperoleh.

### c) Uraian materi

Di dalam suatu modul, penjelasan lengkap dan terperinci dari materi pembelajaran terdapat pada bagian uraian materi. Apabila cakupan dari materi pembelajaran cukup banyak, maka dapat diuraikan dalam beberapa Kegiatan Belajar (KB) yang masing-masing memuat uraian materi, penugasan, dan rangkuman.

Pada bagian uraian materi, pemberian judul perlu diperhatikan agar pengguna modul dapat dengan mudah menemukan topik-topik atau bagian dari materi yang ingin dipelajari. Pemberian judul hendaknya tidak lebih dari tiga

jenjang agar pengguna modul tidak merasa kesulitan dalam memahaminya.

Adapun contoh penggunaan jenjang pada judul:

A. Judul

1. Sub Judul

a. Anak Judul (Sub dari sub judul)

d) Penugasan

Dalam sebuah modul, penugasan berfungsi untuk menegaskan kompetensi yang diharapkan setelah mempelajari suatu modul. Penugasan hendaknya dinyatakan secara jelas, apakah output yang diharapkan berupa kemampuan untuk menghafal, menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari, atau lainnya.

e) Rangkuman

Rangkuman dalam suatu modul berfungsi untuk menunjukkan bagian-bagian inti atau bagian pokok yang telah dijelaskan dalam uraian materi. Penempatan rangkuman yaitu pada bagian akhir modul.

3) Bagian Penutup

Bagian penutup terdiri dari tiga elemen yaitu glossary atau daftar istilah, tes akhir, dan indeks. Adapun berikut penjelasannya:

a) Glossary atau daftar istilah

Glossary berisi definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul yang ditulis secara singkat dan bertujuan mengingatkan kembali pengguna modul akan konsep yang telah dipelajari.

b) Tes akhir

Pemberian soal-soal pada akhir dari suatu materi pembelajaran pada modul dinamakan tes akhir. Aturan dari pemberian tes akhir pada suatu modul yaitu hendaknya tes tersebut dapat dikerjakan oleh pengguna modul dalam waktu sekitar 20% dari waktu untuk mempelajari modul.

c) Indeks

Istilah-istilah penting yang ada dalam modul dimuat dalam indeks. Fungsi dari indeks sendiri adalah untuk memudahkan pencarian topik yang ingin dicari oleh pengguna modul dengan menggunakan kata kunci.

### **g. Kelayakan Modul**

Kelayakan suatu modul pembelajaran dapat ditinjau dari beberapa aspek. Adapun aspek yang digunakan dalam mengevaluasi modul pembelajaran dalam penelitian ini yaitu:

#### **1) Aspek Isi Materi**

Suatu buku maupun modul yang dikembangkan oleh pengarang individu maupun kelompok perlu dinilai kualitasnya melalui beberapa aspek. Salah satu aspek yang penting dilibatkan dalam penilaian yaitu aspek isi materi.

Aspek-aspek dan indikator berdasarkan kelayakan isi materi yang digunakan untuk menilai suatu buku teks pelajaran menurut Dedi Supriadi (2001: 218-220) adalah sebagai berikut:

- a) Materi yang disajikan konsisten dengan bidang ilmu yang sejenis.
- b) Cakupan mata pelajaran harus relevan dengan urutan materi yang tercantum dalam kurikulum.

- c) Isi materi apabila ditinjau dari segi keilmuan benar adanya dan akurat.
- d) Isi materi disesuaikan dengan perkembangan iptek.
- e) Isi materi disertai dengan daftar dan indeks pada bagian yang dianggap penting.
- f) Pertanyaan yang ada hendaknya disesuaikan dengan informasi dan contoh yang diberikan.

Departemen Pendidikan Nasional tahun 2008 juga menyatakan beberapa aspek yang diperhatikan dalam variable isi materi, yaitu:

- a) Kesesuaian isi dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD).
- b) Kesesuaian isi dengan perkembangan peserta didik.
- c) Kesesuaian isi dengan kebutuhan bahan ajar.
- d) Kebenaran dengan kebutuhan bahan ajar.
- e) Kebenaran substansi materi.
- f) Kesesuaian dengan nilai moral dan sosial.

Selain itu, Purwanto dkk. (2007:181) mengemukakan bahwa kriteria isi memuat beberapa hal yang perlu dievaluasi. Beberapa hal tersebut yaitu : (a) kesesuaian isi dengan tujuan, (b) ketepatan isi (*accuracy*) dengan siswa, (c) kemutakhiran isi, dan (d) kecukupan cakupan (*sufficiency*).

Direktorat Tenaga Kependidikan (2008:4-8) menyebutkan beberapa karakteristik modul pembelajaran. Beberapa dari karakteristik tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk menilai suatu modul dari segi isi materi. Adapun karakteristik tersebut yaitu:

a) *Self instructional*

Indikator dalam *self instructional* meliputi beberapa hal yaitu kejelasan tujuan pembelajaran, pengemasan materi, penambahan contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi, pemberian soal dan latihan untuk mengukur tingkat penguasaan pengguna modul, kesesuaian materi dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan pengguna, penggunaan bahasa, ketersediaan instrumen penilaian, ketersediaan rangkuman dan ketersediaan umpan balik atas penilaian.

b) *Self contained*

Indikator dalam *self contained* adalah kecakupan materi pembelajaran dalam suatu modul. Hal ini dapat dilihat dari Standar Kompetensi atau Kompetensi Dasar yang disajikan secara utuh dalam modul.

c) Stand Alone

Indikator dari *stand alone* adalah modul tidak tergantung pada media lain.

d) Adaptive

Modul yang adaptive dilihat dari fungsinya yang dapat digunakan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta fleksibel digunakan

e) User Friendly

Indikator dari *user friendly* ini adalah kemudahan dalam memahami informasi maupun instruksi yang ada, serta penggunaan istilah yang umum digunakan.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan beberapa hal yang digunakan dalam mengevaluasi kelayakan isi materi, yaitu:

- 1) Self Instruction, meliputi kejelasan tujuan, pengemasan materi, pemberian contoh dan ilustrasi, pemberian soal dan tugas-tugas, penggunaan bahasa, pemberian instrumen penilaian, pemberian rangkuman, serta adanya umpan balik atas penilaian.
- 2) Self contained, meliputi kecakupan materi pembelajaran dalam suatu modul yang dapat dilihat dari Standar Kompetensi atau Kompetensi Dasar yang disajikan.
- 3) Adaptive, yang berarti modul dapat menyesuaikan terhadap perkembangan ilmu dan teknologi serta fleksibel digunakan saat di rumah maupun di sekolah.
- 4) User friendly, atau kemudahan dalam memahami instruksi atau informasi dengan cara penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti.
- 5) Keakuratan materi, yaitu meliputi keakuratan konsep dan definisi, kesesuaian materi, keakuratan fakta dan data, keakuratan contoh dan istilah, serta keakuratan notasi dan symbol yang disajikan.
- 6) Kemutakhiran materi, meliputi keaktualan penyajian gambar, ilustrasi dan diagram, keaktualan penyajian kasus, serta kemutakhiran pustaka.
- 7) Mendorong keingintahuan, yaitu penyajian materi yang mendorong rasa ingin tahu dan mendorong ketrampilan teknis.

## **2) Aspek Penyajian**

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengevaluasi suatu buku teks pelajaran adalah kelayakan penyajian. Aspek–aspek yang tercakup dalam kelayakan penyajian menurut Dedi Supriadi (2001: 218-220) adalah:

- a) Dalam buku terdapat hirarki penyajian isi yang jelas dan konsisten.

- b) Buku hendaknya dapat menarik perhatian dan minat siswa.
- c) Penyampaian dan penataan isi sesuai dengan kemampuan dan tingkat perkembangan siswa.
- d) Urutan isi dirancang secara logis, mulai dari isi yang mudah dipahami siswa kemudian diikuti dengan subjek baru, kompleks dan abstrak.

Menurut Purwanto dkk. (2007:181) beberapa hal yang termasuk dalam evaluasi penyajian yaitu:

- a) Penggunaan contoh.
- b) Sistematika
- c) Strategi pembelajaran.
- d) Integrasi.
- e) Interaktifitas.
- f) Motivasi.
- g) Kesesuaian pemilihan kata, tata bahasa dan gaya penulisan.

Aspek penyajian yang perlu dinilai yang Badan Standar Nasional Pendidikan (2008) dalam penilaian buku teks pelajaran TIK jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA/MK dan dalam penilaian buku teks pelajaran kimia untuk siswa SMA meliputi:

- a) Teknik Penyajian

Teknik penyajian terdiri dari, sistematika sajian isi dalam bab pada buku yang konsisten serta keruntutan konsep. Penyajian konsep secara runtut dapat terdiri dari sederhana ke kompleks maupun dari yang dikenal hingga yang belum dikenal.

b) Pendukung Penyajian

Hal-hal yang termasuk dalam pendukung penyajian yaitu: pembangkit motivasi belajar pada awal bab, contoh-contoh soal dalam setiap bab, kata-kata kunci baru pada setiap awal bab, soal latihan pada setiap akhir bab, pengantar, glosarium, daftar indeks, daftar pustaka, rangkuman, serta lampiran.

c) Penyajian Pembelajaran

Penyajian materi yang bersifat interaktif dan partisipatif, dimana terdapat bagian yang mengajak siswa untuk dapat berpartisipasi dalam mencoba latihan dan mengerjakan soal.

d) Koherensi dan Keruntutan Alur Pikir

Koherensi dan keruntutan alur pikir terdiri dari penyampaian pesan antara sub bab dengan bab lain, sub BAB dengan sub BAB, maupun antar alenia yang berdekatan yang mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi dan kesatuan tema.

Pendapat yang juga menyampaikan aspek yang berkaitan dengan penyajian menurut Departemen Pendidikan Nasional (2008) yaitu:

- a) Kejelasan tujuan yang ingin dicapai.
- b) Urutan sajian
- c) Pemberian motivasi dan daya tarik
- d) Interaksi
- e) Kelengkapan informasi.

Dwi Rahdiyanta (2005: 4-5) menyebutkan aspek organisasi sebagai salah satu aspek dalam menilai modul. Kriteria dari aspek organisasi memiliki beberapa hal yang terkait dengan penilaian penyajian modul yaitu:

- a) Menampilkan peta konsep yang menggambarkan cakupan materi yang akan dibahas pada modul
- b) Untuk memudahkan para siswa dalam memahami materi pembelajaran, isi materi dengan urutan dan susunan yang baik
- c) Menyusun dan menempatkan naskah, gambar dan ilustrasi agar informasi yang disampaikan mudah dimengerti oleh siswa
- d) Menyusun antar bab, unit dan paragraph dengan susunan dan alur yang mudah dipahami oleh siswa
- e) Menyusun judul, subjudul, dan uraian yang mudah diikuti oleh siswa

Hal-hal yang perlu ada terkait aspek-aspek dalam mengevaluasi kelayakan penyajian berdasarkan beberapa pendapat di atas adalah:

- 1) Teknik penyajian, yaitu meliputi di dalamnya konsistensi penyajian dan keruntutan konsep. Susunan dan alur antar bab, antar unit, dan antar paragraph.
- 2) Pendukung penyajian, yaitu di dalamnya memuat penyajian contoh, soal, tes akhir, ilustrasi, rangkuman, daftar pustaka, glosarium, dan pemberian motivasi. Penggunaan peta/bagan termasuk di dalamnya sebagai gambaran cakupan materi.
- 3) Penyajian pembelajaran, yaitu meliputi kesesuaian dengan karakteristik mata pelajaran serta keterkaitan antar BAB.

### 3) Aspek Kegrafikan

Aspek kegrafikan meliputi penilaian berdasarkan segi fisik dari modul. Adapun hal-hal yang dievaluasi berdasarkan aspek kegrafikan menurut Dedi Supriadi (2001: 218-220) adalah:

- 1) Ilustrasi dan *caption* yang digunakan harus jelas, mudah dimengerti, serta mendukung isi dari teks.
- 2) Penggunaan warna hendaknya efisien dan ekonomis/ sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Antara teks dan ilustrasi harus konsisten.
- 4) Ukuran huruf disesuaikan dengan keadaan siswa.
- 5) Jarak larik yang digunakan 1-1,5.
- 6) Ukuran buku sesuai dengan ukuran pers, contohnya A4, A5, B5, atau crown quarto.

Departemen Pendidikan Nasional (2008) mengemukakan beberapa hal yang termasuk dalam evaluasi berdasarkan aspek kegrafikan, yaitu: (1) penggunaan huruf (jenis dan ukuran), (2) tata letak, (3) ilustrasi, gambar, dan foto, (4) desain tampilan.

Kriteria lain yang dijabarkan Badan Standar Nasional Pendidikan (2012) dalam deskripsi butir instrumen penilaian buku teks pelajaran SMP, SMA, SMK terkait aspek kegrafikan yaitu:

- 1) Ukuran Buku

Pemilihan ukuran buku/modul yang disesuaikan dengan standar ISO, ukuran A4 (210 x 297 mm), A5 (148 X 210 MM) dan B5 (176 x 250 mm). Ukuran

modul juga dapat disesuaikan dengan isi materi yang berpengaruh pada tata letak bagian isi dan jumlah halaman modul.

## 2) Desain Kulit Buku (Sampul Modul)

Desain sampul modul hendaknya mampu menampilkan *center point* yang baik sehingga dapat mencerminkan isi materi yang dibahas didalamnya. Sebagai daya tarik modul, komposisi tata letak dari judul, ilustrasi, logo dan elemen dekoratif lainnya hendaknya ditempatkan secara proporsional sesuai dengan ukuran buku. Warna, ilustrasi dan tipografi hendaknya terdapat harmonisasi dan saling terkait satu sama lain.

## 3) Desain Isi Buku (Isi Modul)

Penempatan elemen isi dalam modul seperti judul, subjudul, teks, ilustrasi, gambar, nomor halaman harus konsisten berdasarkan pola yang telah ditetapkan setiap halamannya. Ilustrasi dan keterangan gambar yang disajikan mampu memperjelas penyajian materi. Serta penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi sehingga tidak menghambat pemahaman siswa.

## 4) Tipografi Isi Buku (Isi Modul)

Tipografi isi modul terdiri dari penggunaan huruf yang sederhana atau tidak terlalu banyak jenis huruf. Jenis huruf juga sesuai dengan isi materi. Spasi antar baris maupun kata yang digunakan normal sehingga isi materi mudah dibaca. Tipografi yang digunakan memudahkan pemahaman, seperti penggunaan hierarki susunan teks yang dapat dibuat dengan perbedaan jenis huruf atau variasi huruf.

## 5) Ilustrasi isi

Ilustrasi isi berfungsi untuk memperjelas materi/teks sehingga menambah pemahaman dan pengertian siswa terkait informasi yang disampaikan. Bentuk ilustrasi hendaknya proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir. Selain itu penyajian ilustrasi divisualisasikan secara dinamis sehingga menambah kedalaman pemahaman dan pengertian siswa.

Dwi Rahdiyana (2005:4-5) mengemukakan beberapa elemen yang mensyaratkan mutu modul. Elemen-elemen ini dapat dimasukkan dalam kriteria mengevaluasi aspek ke grafikan dalam modul. Elemen-elemen tersebut yaitu:

### 1) Format

Hal-hal yang hendaknya diperhatikan dalam format yaitu, format kolom tunggal atau multi agar disesuaikan dengan bentuk dan ukuran kertas, penggunaan format kertas sesuai dengan tata letak dan pengetikan, dan penggunaan ikon berupa gambar, cetak tebal, dan cetak miring.

### 2) Daya Tarik

Daya tarik meliputi penempatan elemen yang mampu menarik pada cover dengan memperhatikan kombinasi warna, gambar, bentuk dan huruf. Pada bagian isi modul dapat memberikan gambar dan ilustrasi, serta pengemasan tugas dan soal latihan.

### 3) Bentuk dan Ukuran Huruf

Hal-hal yang diperhatikan dalam elemen huruf yaitu penggunaan huruf yang mudah dibaca serta proporsional baik antara judul, sub judul, dan naskah.

#### 4) Ruang (Spasi Kosong)

Ruang spasi kosong hendaknya ditempatkan pada sekitar judul dan subjudul, batas tepi, spasi antar kolom, serta pergantian bab atau paragraph.

#### 5) Konsistensi

Semua elemen penulisan baik huruf, format penulisan, maupun ruang kosong.

Dari berbagai pendapat di atas, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang termasuk dalam segi kegrafikan yang perlu diperhatikan yaitu :

- 1) Format, yaitu penggunaan format kertas yang sesuai dengan tata letak dan pengetikan.
- 2) Ukuran Modul, yaitu kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO.
- 3) Desain sampul modul, yaitu bagaimana desain tampilan sampul modul mampu menampilkan *center point* yang baik sehingga dapat mencerminkan isi materi yang dibahas di dalamnya.
- 4) Daya tarik meliputi penempatan komposisi elemen sampul, seperti komposisi dari judul, logo, warna dan elemen dekoratif pada sampul. Pada bagian isi modul dapat memberikan gambar dan ilustrasi, serta pengemasan tugas dan tes sehingga menimbulkan daya tarik.
- 5) Bentuk dan Ukuran Huruf, meliputi elemen huruf yaitu jenis serta penggunaan huruf yang mudah dibaca serta proporsional baik antara judul, sub judul, dan naskah.
- 6) Ruang (Spasi Kosong), meliputi penempatan ruang spasi pada modul baik subjudul, batas tepi, spasi antar kolom, serta pergantian bab atau paragraph.

- 7) Konsistensi, meliputi elemen pada modul baik format penulisan, organisasi, bentuk huruf, maupun ruang kosong yang harus konsisten

#### **4) Aspek Manfaat**

Mengembangkan suatu modul tentu diharapkan dapat memberikan manfaat bagi penggunanya. Direktorat Tenaga Kependidikan (2008:7) menyebutkan bahwa modul memberikan manfaat yaitu:

- a) Meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa harus melalui tatap muka secara teratur karena kondisi geografis, sosial ekonomi, dan situasi masyarakat.
- b) Menentukan dan menetapkan waktu belajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan belajar peserta didik.
- c) Secara tegas mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik secara bertahap melalui kriteria yang telah ditetapkan dalam modul.
- d) Mengetahui kelemahan atau kompetensi yang belum dicapai peserta didik berdasarkan kriteria yang diharapkan dalam modul sehingga pendidik dapat memutuskan dan membantu peserta didik untuk memperbaiki belajarnya serta melakukan remediasi

Modul termasuk dalam salah satu media pembelajaran, Arif S. Sadiman (2009:15-16) mengungkapkan manfaat modul yaitu:

- a) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu berbentuk kata-kata tertulis atau lisan belaka (verbalistis).
- b) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- c) Mengatasi sikap pasif siswa dengan menimbulkan keinginan belajar, memungkinkan interaksi langsung antara siswa dengan lingkungan, dan

memungkinkan siswa untuk belajar mandiri menurut kemampuan dan minatnya.

- d) Mengatasi perbedaan pengalaman dan perbedaan lingkungan siswa dengan memberikan perangsang, pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.
- e) Memberikan pengalaman yang nyata sehingga menimbulkan pemikiran yang teratur dan continue.
- f) Memberikan pengalaman baru dalam belajar.
- g) Membantu timbulnya pengertian sehingga membantu perkembangan berbahasa.
- h) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar.

Manfaat modul juga memperhatikan aspek pembelajaran *problem based learning*. Manfaat dari *problem based learning* menurut Trianto (2009:96) diantaranya yaitu dapat meningkatkan kemampuan berfikir, meningkatkan pemahaman metode pemecahan masalah, meningkatkan ketrampilan intelektual, memberikan belajar sebagai peran orang dewasa melalui melibatkan dalam pengalaman nyata atau simulasi, dengan bimbingan dari guru siswa dapat belajar lebih otonom dan mandiri, serta membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas.

Berdasarkan penjelasan diatas, beberapa manfaat modul serta manfaat *problem based learning* yang dapat diperhatikan dalam mengevaluasi aspek manfaat modul yaitu:

- 1) Memperjelas penyajian pesan atau materi.
- 2) Mengatasi sikap pasif siswa dengan menimbulkan keinginan belajar.

- 3) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
- 4) Meningkatkan pemahaman metode pemecahan masalah.
- 5) Meningkatkan ketrampilan/kompetensi intelektual.
- 6) Secara tegas mengetahui pencapaian kompetensi peserta didik.
- 7) Mengetahui kelemahan atau kompetensi yang belum dicapai peserta didik berdasarkan kriteria yang diharapkan dalam modul.

### **3. Problem Based Learning**

*Problem based learning* menurut Sujarwo (2014:153) merupakan suatu model pembelajaran yang berorientasi pada keterlibatan peserta didik dalam proses belajarnya yang berhubungan dengan kehidupan nyata dan memberikan kebebasan pada peserta didik dalam aktivitas yang mengembangkan cara berfikir kritis serta ketrampilan dalam pemecahan, dalam suatu mata kuliah atau mata pelajaran yang memerlukan praktik. Sedangkan Wina Sanjaya (2010: 204) mengemukakan bahwa *problem based learning* adalah suatu rangkaian pembelajaran yang menekankan siswa pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.

Djamilah (2011:3) mengemukakan bahwa *problem based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata atau masalah simulasi yang kompleks sebagai titik awal pembelajaran, dengan karakteristik: 1) Pembelajaran dipandu oleh masalah yang menantang; (2) Para siswa bekerja dalam kelompok kecil; (3) Guru mengambil peran sebagai fasilitator dalam pembelajaran.

Menurut Sudarman (2007: 69), PBL atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berfikir kritis dan ketrampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi belajar. Sedangkan Agus Suprijono (2010:70) berpendapat bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat membantu peserta didik dalam memahami struktur dan ide sehingga dapat mengembangkan kemandirian peserta didik dalam memecahkan masalah.

*Problem based learning* merupakan sebuah metode yang mudah, guna memperoleh partisipasi kelas yang keseluruhan dan tanggung jawab secara individu (Wastono, 2015:397). Suparman (2014: 84) juga menyatakan bahwa *Problem based learning* adalah model strategi pembelajaran yang peserta didiknya secara kolaboratif memecahkan problem dan merefleksi pengalaman.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa *problem based learning* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan peserta didik untuk berfikir secara kritis melalui pemecahan masalah dunia nyata, sehingga kemandirian dan ketrampilannya dalam memecahkan masalah dapat berkembang.

#### **4. Tujuan Problem Based Learning**

Problem Based Learning sebagai salah satu metode pembelajaran tentunya mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Menurut Sujarwo (2014: 157) *problem based learning* bertujuan untuk melibatkan peserta didik dan mendukungnya dalam aktivitas yang mengembangkannya menjadi praktisi yang

professional, yang mana siswa dibantu untuk mampu belajar dalam bidang ilmunya, permasalahan menjadi fokus stimulus dan pemandu proses belajar, sementara pendidik mejadi fasilitator dan pembimbing.

Rusman (2011: 233), berpendapat bahwa *problem based learning* mempunyai tujuan yaitu:

- a. Penguasaan isi pengetahuan yang bersifat multidisipliner
- b. Penguasaan ketrampilan proses dan disiplin heuristic
- c. Belajar ketrampilan pemecahan masalah
- d. Belajar ketrampilan kolaboratif
- e. Belajar ketrampilan kehidupan yang luas

Tujuan lain dari problem based learning yang dikemukakan oleh Ibrahim dan Nur (Rusman, 2011: 242) adalah:

- a. Membantu siswa mengembangkan ketrampilan berfikir dan memecahkan masalah.
- b. Belajar berbagai peran orang dewasa mealalui keterlibatan mereka dalam pengalaman nyata.
- c. Menjadi para siswa yang itinim atau mandiri.

Ketrampilan berfikir dan ketrampilan memecahkan masalah dapat diajarkan melalui pendektan yang dirancang untuk mengajarkan ide-ide dan ketrampilan-ktrampilan konkret. Dihadapkan melalui pengalaman dan situasi yang nyata, siswapun dapat mempelajari peran-peran orang dewasa yang penting.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diaras, dapat ditarik kesimpulan bahwa *problem based leraning* mempunyai tujuan yaitu mendukung dan membantu peserta didik dalam aktivitas yang mengembangkan ketrampilan

berfikir dan memecahkan masalah, melalui permasalahan yang digunakan sebagai pemandu belajar dan guru sebagai fasilitator pembelajaran.

## 5. Tahapan Problem Based Learning

Sujarwo (2014: 158) membagi pembelajaran problem based learning kedalam lima tahapan seperti pada tabel 1 dibawah ini.

Table 1 Langkah PBL Menurut Sujarwo

Tahap	Tingkah Laku Pendidik
Tahap 1	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistic yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya. Pendidik mendiskusikan rubic asesmen yang akan digunakan dalam menilai kegiatan/hasil karya peserta didik
Tahap 2 Penyajian dan identifikasi Masalah	Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Tahap 3 Pengumpulan dan analisis data	Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Tahap 4 Merencanakan dan menerapkan alternative	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, video dan model dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
Tahap 5 Merumuskan dan menetapkan pemecahan masalah serta tindak lanjut	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan, sehingga menetapkan alternatif pemecahan masalah

(Sujarwo, 2014:159)

Menurut Terry Barret (2005:15) langkah-langkah *Problem Based Learning*

meliputi:

- 1) Siswa diberikan permasalahan oleh guru.
- 2) Siswa melakukan diskusi dalam kelompok kecil. Melalui kelompok kecil tersebut, siswa mengklarifikasi fakta dari permasalahan yang diberikan. Siswa kemudian mendefinisikan masalah. Siswa melakukan tukar pikiran berdasarkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Siswa menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan menetapkan hal-hal yang tidak mereka ketahui. Siswa menetapkan hal-hal yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah.
- 3) Siswa melakukan penelitian secara independen berkaitan dengan masalah yang harus diselesaikan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara mencari sumber dipustaka, database, internet, sumber pribadi atau melalui observasi.
- 4) Siswa kembali kepada kelompok PBM semula dengan berbagi informasi, pembelajaran teman sejawat, dan bekerjasama dalam menyelesaikan masalah.
- 5) Siswa menyampaikan solusi dalam pemecahan masalah yang mereka temukan.
- 6) Siswa melakukan evaluasi berkaitan dengan kegiatan pemecahan masalah. Kegiatan evaluasi meliputi sejauh mana pengetahuan yang sudah diperoleh oleh siswa serta bagaimana peran masing-masing siswa dalam kelompok. Dalam hal ini, guru juga terlibat dalam kegiatan evaluasi.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa *Problem Based Learning* meliputi langkah-langkah:

- 1) Guru menyajikan suatu permasalahan kemudian mengarahkan siswa untuk terlibat dalam suatu aktivitas pemecahan masalah tersebut secara berkelompok.
- 2) Siswa kemudian melakukan kegiatan diskusi dalam kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan yang diberikan serta menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan.
- 3) Siswa melakukan eksperimen dan mengumpulkan informasi melalui internet, melalui buku-buku di perpustakaan, maupun melalui pengetahuan pribadi.
- 4) Siswa bergabung bersama kelompok untuk membuat kesimpulan pemecahan masalah.
- 5) Siswa menyampaikan solusi permasalahan, yang dapat dilakukan dengan kegiatan presentasi atau laporan.
- 6) Guru bersama-sama dengan siswa melakukan kegiatan refleksi terhadap proses-proses pemecahan masalah yang telah dilakukan.

## **6. Modul berbasis Problem Based Learning**

*PBL (Problem based learning)* merupakan metode pembelajaran yang menyajikan permasalahan sebagai titik awal pembelajaran. Metode tersebut apabila diterapkan dalam komponen modul dapat diaplikasikan salah satunya dengan bentuk penyajian tugas dengan bentuk penyajian masalah maupun *study case*. Kristiawan Pratama (2017) dalam penelitiannya menyusun tugas di dalam modul dengan mengacu pada karakteristik model pembelajaran berbasis masalah yang meliputi (1) pengajuan masalah; (2) berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu; (3) penyelidikan autentik; (4) menghasilkan produk dan memamerkannya; (5)

kolaborasi. Penelitian lain oleh Tri Amallia (2015) yang mengadopsi pembelajaran *problem based learning* dalam modulnya menyajikan permasalahan-permasalahan dalam bentuk *study case* pada setiap subbab. Study Case tersebut kemudian dilanjutkan dengan tahapan pengorganisasian dan penyelidikan kelompok yang diterapkan dalam kolom ayo cari tahu dan pada kegiatan aktivitas siswa.

Penerapan *problem based learning* (PBL) pada pengembangan modul pemrograman dasar yang peneliti kembangkan terdapat pada setiap kompetensi dasar yang dibahas pada modul. Pengadopsian aspek *problem based learning* (PBL) yaitu berupa tahapan pembelajaran yang diterapkan pada komponen modul. Adapun komponen modul pemrograman dasar dengan penerapan metode *problem based learning* yaitu:

a. Bagian pembuka

- 1) Judul modul, yang berkaitan dengan materi pokok yang disampaikan sesuai dengan kompetensi dasar
- 2) Tujuan pembelajaran yang akan dicapai sesuai dengan materi yang disampaikan dalam modul
- 3) Peta Konsep yang berisi rangkain materi yang akan dibahas dalam modul.

b. Bagian Inti

- 1) Aktivitas Awal yang berisi gambaran secara umum materi yang akan dipelajari atau kaitannya dengan materi lain dan tugas awal.
- 2) Uraian materi atau penjelasan lengkap materi yang dipelajari.
- 3) Latihan, yang berisikan contoh soal serta permasalahan yang dapat dipraktekkan oleh siswa.

- 4) Penugasan atau kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan langkah-langkah *problem based learning* (PBL), yaitu sebagai berikut:
    - a) Penyajian suatu permasalahan kemudian dilanjutkan langkah pengorganisasian siswa untuk terlibat dalam suatu aktivitas pemecahan masalah tersebut secara berkelompok.
    - b) Kegiatan diskusi oleh siswa dalam kelompok untuk mengidentifikasi permasalahan yang diberikan serta menetapkan hal-hal yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan
    - c) Eksperimen dan pengumpulan informasi oleh siswa melalui internet, melalui buku-buku di perpustakaan, maupun melalui pengetahuan pribadi
    - d) Diskusi kelompok untuk membuat kesimpulan pemecahan masalah dan menyampaikan solusi permasalahan, yang dapat dilakukan dengan kegiatan presentasi atau laporan
  - 5) Rangkuman yang berisi bagian-bagian inti atau bagian pokok yang telah dijelaskan dalam uraian materi
  - 6) tes akhir atau pemberian soal-soal pada akhir dari suatu materi pembelajaran.
- c. Bagian Penutup
- 1) Glossarium berisi definisi-definisi konsep yang dibahas dalam modul.
  - 2) Kunci jawaban yang berisi kunci dari jawaban pada soal tes yang disajikan.
  - 3) Pedoman penilaian yang berisi pedoman untuk menilai soal tes
  - 4) Indeks yang berisi istilah-istilah penting yang ada pada modul.
  - 5) Daftar Pustaka yang berisi referensi dalam pembuatan modul

## **7. Mata Pelajaran Pemrograman Dasar**

Pemrograman sendiri menurut Longkutoy (1985) merupakan kegiatan dalam penyusunan instruksi. Sedangkan menurut Hamaningrum (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 diterapkan pada siswa tingkat satu atau kelas sepuluh dengan cakupan materi sebanyak delapan kompetensi dasar kemudian dilanjutkan pada kelas sebelas dengan cakupan materi sebanyak 15 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 sebelas dengan materi sesuai dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang telah tertera dalam silabus. Kompetensi inti (KI) serta kompetensi dasar (KD) yang tertuang dalam silabus digunakan sebagai landasan dalam menentukan indikator pencapaian kompetensi (IPK), tujuan pembelajaran, serta materi pembelajaran.

Modul pembelajaran pemrograman dasar yang penulis susun berisi materi dari empat materi pokok awal dari silabus. Adapun cakupan Kompetensi Dasar,

materi pokok, serta pembelajaran yang dituliskan dalam modul sesuai dengan silabus ditunjukkan pada Tabel 2.

*Table 2 Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pembelajaran*

<b>Kompetensi dasar</b>	<b>Materi pokok</b>	<b>Pembelajaran</b>
3.1. Mendiskripsikan operasi aritmatika 3.2. Mendiskripsikan operasi logika 4.1. Memecahkan permasalahan perhitungan dengan operasi aritmatika 4.2. Memecahkan permasalahan logika dengan operasi logika	Operasi Aritmatika dan Logika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operasi aritmatika melalui operator dan fungsi-fungsi aritmatika</li> <li>• Operasi logika</li> </ul>	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berbagai jenis operasi aritmatika</li> <li>• Berbagai jenis operasi logika</li> </ul> Menanya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan cara kerja operasi logika dalam program</li> <li>• Mendiskusikan cara kerja operasi aritmatika dalam program</li> </ul> Mengeksplorasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen pelbagai operasi aritmatika dalam program</li> </ul> Mengasosiasi: <p>Menyimpulkan tentang cara kerja operasi aritmatika dan logika dalam program.</p> Mengkomunikasikan: <p>Menyampaikan hasil tentang cara kerja operasi logika dan aritmatika dalam program tertentu</p>
3.3. Memahami penggunaan array 1 dimensi untuk penyimpanan data di memori 3.3. Memahami penggunaan array 2 dimensi untuk penyimpanan data di memori	Array <ul style="list-style-type: none"> <li>• Array 1 dimensi</li> <li>• Array multidimensi</li> </ul>	Mengamati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyimpanan data 1 dimensi pada memori</li> <li>• Penyimpanan data multidimensi pada memori</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2. Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pembelajaran

<p>3.4. Memahami penggunaan array multidimensi untuk penyimpanan data di memori</p> <p>4.3. Menyajikan kumpulan data berdimensi 1 dalam bentuk array</p> <p>4.4. Menyajikan kumpulan data berdimensi 2 dalam bentuk array</p> <p>4.5. Menyajikan kumpulan data berdimensi banyak dalam bentuk array</p>		<p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan pengelompokan data berdimensi dari kumpulan informasi</li> <li>• Mendiskusikan penyimpanan data 1 dimensi pada memori</li> <li>• Mendiskusikan penyimpanan data multidimensi pada memori</li> </ul> <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen pengelompokan data dalam array</li> <li>• Eksperimen pengolahan data dalam array 1 dimensi</li> <li>• Eksperimen pengolahan data dalam array multidimensi</li> </ul> <p>Mengasosiasi:</p> <p>Menyimpulkan pelbagai pengamatan dan percobaan yang dilakukan terkait pengolahan data dalam array</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <p>Menyampaikan hasil diskusi kelompok tentang array 1 dimensi dan multidimensi</p>
<p>3.6. Memahami operasi string</p> <p>3.7. Mendiskripsikan konversi antar tipe data</p> <p>1.4. Menalar suatu alur proses kerja ke dalam bentuk kode program</p>	<p>Operasi String dan Konversi Data</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operasi dalam satu kalimat</li> <li>• Operasi pemecahan dan penggabungan string</li> </ul>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelbagai jenis operasi string</li> <li>• Pelbagai jenis konversi data ke tipe lainnya</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2. Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pembelajaran

<p>1.5. Memecahkan masalah konversi antar tipe data</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konversi data ke tipe lainnya melalui casting atau penggunaan fungsi konversi</li> </ul>	<p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan pelbagai jenis operasi string</li> <li>• Mendiskusikan pelbagai jenis konversi data</li> </ul> <p>Mengasosiasi:</p> <p>Menyimpulkan pelbagai hasil percobaan dan pengamatan terkait operasi string dan konversi data</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pelbagai jenis operasi string dan konversi data pada program</li> </ul>
<p>3.8. Memahami konsep pointer 1.6. Memodifikasi data melalui pointer</p>	<p>Pointer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pointer ke variabel</li> <li>• Pointer ke array</li> </ul>	<p>Mengamati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan pointer ke variabel dan penyimpanannya pada memori</li> <li>• Pembuatan pointer ke array</li> </ul> <p>Menanya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan teknik pengolahan pointer ke variabel</li> <li>• Mendiskusikan teknik pengolahan pointer ke array</li> </ul> <p>Mengeksplorasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksperimen pengolahan pointer ke variable</li> <li>• Eksperimen pengolahan pointer ke array</li> </ul>

Lanjutan Tabel 2. Kompetensi Dasar, Materi Pokok dan Pembelajaran

		<p>Mengasosiasi:</p> <p>Menyimpulkan kegunaan pointer dalam program untuk mengendalikan variabel dan manajemen memori</p> <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan hasil pengamatan dan percobaan pointer pada program</li> </ul>
--	--	--

## B. Penelitian yang Relevan

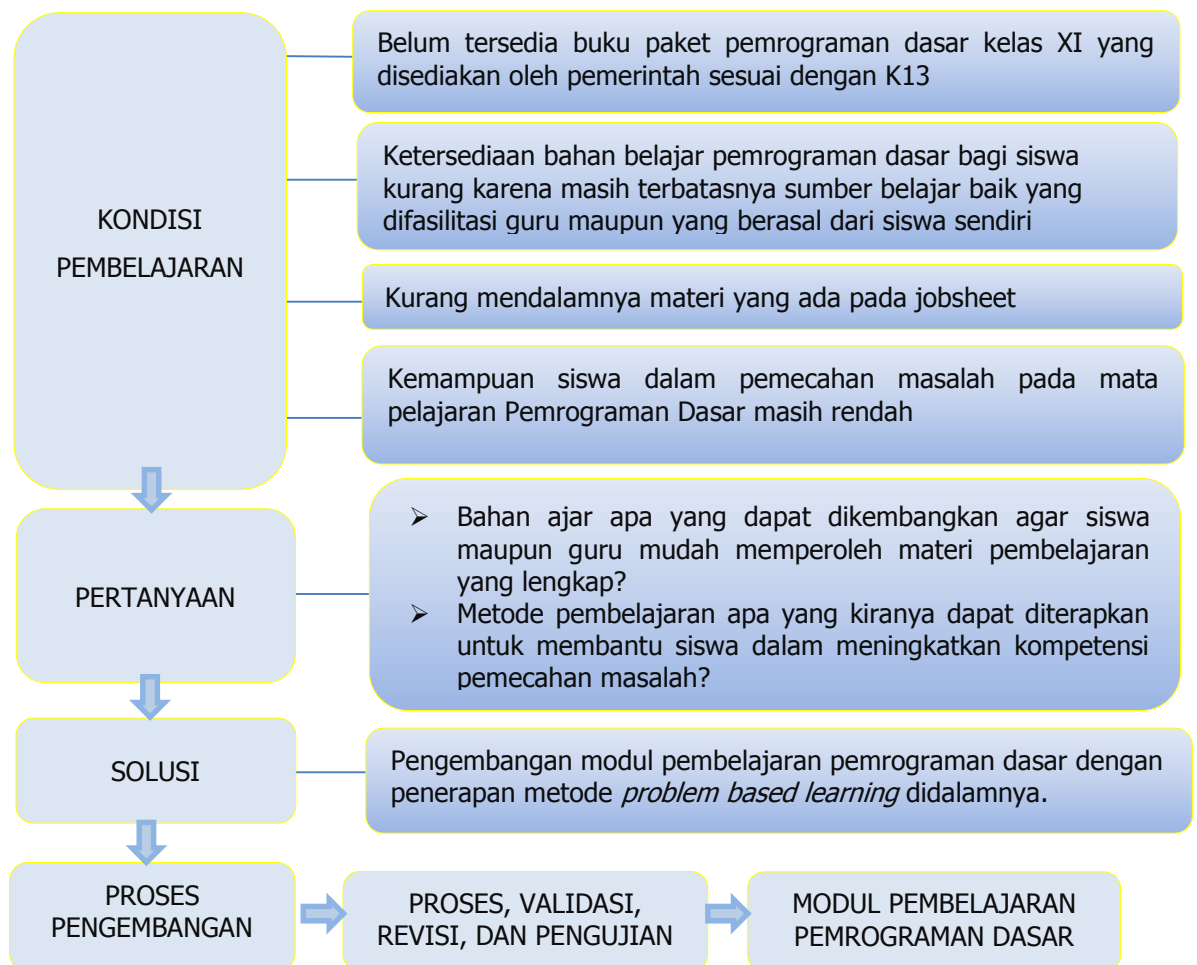
1. Penelitian Veri Hadi Kuncoro (2016) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh tingkat kelayakan 81,81% dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh ahli bahasa memperoleh tingkat kelayakan 84,61% dengan kategori sangat layak. Penilaian oleh ahli metode instruksional 88% dengan kategori sangat layak. Penilaian tingkat kelayakan oleh guru pengempu mata pelajaran 92,36% dengan kategori sangat layak, serta respon dari peserta didik di SMK Muhammadiyah 2 Tempel sebesar 88,02% dengan kategori sangat layak. Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah model pengembangan yang digunakan berupa model 4D oleh Thiagrajan.
2. Penelitian B. Kristiawan Pratama Saputra (2017) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dibuat telah layak digunakan

dengan kategori layak sebesar 33% dan sangat layak sebesar 67%. Kelayakan ditinjau dari validasi ahli media mendapat kategori layak sebesar 100%. Kelayakan modul dari hasil uji cobalt terbatas mendapatkan kategori layak sebesar 30% dan sangat layak sebesar 70%. Berdasarkan angket yang diisi oleh 32 siswa untuk unjuk kerja modul mendapat kategori layak sebesar 25% dan sangat layak sebesar 75%. Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pengembangan modul menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah, jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D), serta tujuan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan suatu modul pembelajaran.

3. Penelitian Muhammad Firda Husain (2014) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul layak digunakan dengan tingkat kelayakan modul berdasarkan ahli materi memperoleh 79,41% dengan kategori sangat layak. Sedangkan oleh ahli media memperoleh tingkat kelayakan 80,83% dengan kategori sangat layak. Penilaian tingkat kelayakan oleh dua guru mata pelajaran secara keseluruhan memperoleh 84,87%, (sangat layak). Sedangkan respon peserta didik terhadap tampilan modul sebesar 83,63% (sangat layak). Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan menggunakan model four-D (4D) dari Thiagarajan.
4. Penelitian Tri Amallia (2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa modul layak digunakan dengan rata-rata skor 3,64 dan rata-rata skor tanggapan siswa pada skala kecil mencapai 3,15 dengan kriteria baik.

Keefektifan modul dalam meningkatkan hasil belajar aspek kognitif siswa memperoleh rata – rata hasil N-gain sebesar 0,69 dengan kriteria sedang. Pada aspek afektif memperoleh rerata skor 3,24 dengan kriteria baik dan aspek psikomotorik menunjukkan hasil positif dengan rerata skor 3,14 dalam kriteria baik. Tanggapan siswa terhadap modul pada skala besar menunjukkan hasil positif dengan rerata skor 3,09. Relevansi penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pengembangan modul menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah serta metode penelitian yang menggunakan metode 4D.

### C. Kerangka Berfikir



Gambar 1 Alur Kerangka Berfikir

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimana langkah pengembangan modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih?
2. Bagaimana kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih?

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

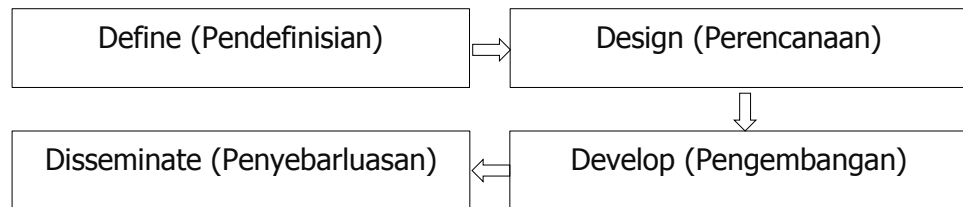
Pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah jenis penelitian yang digunakan pada pengembangan modul ini. *Research and Development* (R&D) merupakan metode pengembangan untuk mengembangkan dan mengevaluasi program pembelajaran, proses dan produk pembelajaran. Hasil dari pengembangan produk dalam penelitian ini berupa modul berbasis *problem based learning* yang dibuat dalam bentuk media cetak.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Pada pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar ini peneliti menggunakan model pengembangan 4D yang merupakan singkatan dari *Define, Design, Development and Dissemination*. Metode pengembangan 4D merupakan metode yang dikembangkan oleh Thiagrajan (1974). Metode pengembangan 4D dalam perkembangannya sering digunakan sebagai metode dalam pengembangan bahan ajar seperti modul dan LKS.

Metode 4D ini memiliki inti kegiatan yang hampir sama dengan metode ADDIE yang dikembangkan oleh Dick and Carry (1996). Jika dalam metode 4D kegiatan akhir yang dilaksanakan berupa dissemination, maka dalam metode ADDIE terdapat dua kegiatan selanjutnya yakni implementasi dan evaluasi. Adapun

alur atau tahapan dalam penelitian sesuai dengan model 4D dapat dilihat seperti Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 Tahapan Metode Penelitian 4D

Penggunaan metode pengembangan 4D model pada penelitian pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar ini, menggunakan beberapa tahapan. Namun dalam penelitian ini, hanya dilaksanakan sampai pada tahap pengembangan saja. Endang Mulyatiningsih (2013:195-199) menyebutkan tahapan pengembangan menurut Thiagarajan yang dijabarkan sebagai berikut:

### 1. **Define (Pendefinisian)**

Kegiatan Pendefinisian bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat pengembangan atau disebut juga sebagai analisis kebutuhan pengembangan. Langkah analisis kebutuhan sesuai dengan model 4D oleh thiagarajan terdiri dari lima tahapan, yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan serta menggali informasi yang berkaitan dalam pengembangan.

Kegiatan analisis kebutuhan dilakukan melalui pengamatan dan observasi yang telah dimulai selama melaksanakan praktik pengalaman lapangan di smk negeri 1 pengasih. Adapun hasil analisis kebutuhan dalam konteks pengembangan modul ini adalah sebagai berikut:

#### a. **Analisis Kurikulum**

Kurikulum merupakan seperangkat mata pelajaran dan program pendidikan yang didalamnya memuat kompetensi yang akan dicapai. Peneliti

mengkaji kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa kurikulum yang digunakan di SMK N 1 Pengasih adalah kurikulum 2013. Kurikulum ini bertujuan untuk menetapkan pada kompetensi manakah bahan ajar atau modul akan dikembangkan. Kompetensi yang nantinya akan diterapkan pada modul diambil dari silabus mata pelajaran pemrograman dasar.

#### **b. Analisis karakteristik peserta didik**

Melalui proses pembelajaran yang berlangsung di kelas selama kegiatan praktik lapangan, peneliti melakukan analisis karakteristik peserta didik pada siswa kelas XI jurusan multimedia. Peneliti juga melakukan tanya jawab dengan guru pengampu pemrograman dasar terkait karakteristik siswa dalam pembelajaran serta tanya jawab dengan siswa langsung. Kegiatan analisis dimaksudkan untuk mengetahui baik karakteristik fisik, kemampuan belajar individu maupun kelompok, serta motivasi belajar siswa agar dapat disesuaikan dengan media pembelajaran yang dikembangkan.

#### **c. Analisis materi**

Kegiatan analisis materi meliputi kegiatan identifikasi materi utama yang akan dituliskan dalam modul. Materi pokok yang dipelajari oleh guru dan siswa dimuat dalam silabus sesuai dengan mata pelajaran yang dipelajari. Materi pokok dalam silabus terdiri dari satu materi utama dan sub-sub materi yang termasuk dalam bagian materi utama. Materi pokok ini memudahkan pada tahap pengumpulan dan pemilihan materi yang relevan dengan materi pokok. Penentuan materi juga dikonsultasikan kepada guru pengampu pemrograman dasar.

Tahapan pengumpulan dan pemilihan materi termasuk dalam analisis konsep. Kegiatan dari pengumpulan dan pemilihan materi terdiri dari kegiatan pencarian sumber-sumber baik buku maupun media lainnya sesuai dengan materi yang dibutuhkan. Materi kemudian dipilah dan disusun kembali secara sistematis agar memudahkan dalam penyusunan media pembelajaran.

#### **d. Merumuskan Tujuan**

Perumusan tujuan dilaksanakan dengan kegiatan merumuskan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak dicapai dalam pembelajaran. Kegiatan ini dalam penulisan modul pembelajaran bertujuan agar penulis tidak menyimpang dari tujuan pembelajaran dan kompetensi yang akan dicapai oleh siswa sesuai dengan yang telah dirumuskan.

## **2. Design (Perencanaan)**

Tahapan perencanaan terdiri dari serangkaian kegiatan pembuatan *prototype* modul pembelajaran pemrograman dasar. Kegiatan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

#### **a. Menentukan topik atau pokok bahasan yang disajikan**

Topik atau pokok bahasan yang akan disajikan mengacu pada silabus yang digunakan di sekolah. Pada silabus pemrograman dasar tertulis materi-materi pokok yang disampaikan pada siswa. Materi pokok tersebutlah yang menjadi pokok bahasan yang akan disajikan dalam modul yang dikembangkan. Adapun pokok bahasan yang akan disajikan meliputi: (1) Operasi Aritmatika dan Logika, (2) Array, (3) Operasi String dan Konversi Data.

### **b. Mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran**

Urut-urutan materi yang disajikan dalam modul disusun dari yang sederhana menuju ke yang lebih kompleks dengan mengacu pada urutan kompetensi dasar disetiap materi pokok pada silabus. Materi disusun dimulai dari (1) Operasi Aritmatika dan Logika, (2) Array, (3) Operasi String dan Konversi Data, dan terakhir (4) Pointer. Setiap materi terdiri dari penjelasan dan kegiatan praktik. Sesuai urutan setiap materi pada silabus, kompetensi dasar untuk aspek kognitif disajikan terlebih dahulu kemudian disusul dengan kompetensi dasar untuk aspek psikomotor.

Materi disusun secara logis dengan tujuan membantu siswa dalam memahami pembahasan yang disajikan dalam modul. Pada akhir materi diberikan latihan, penugasan dan tes untuk menilai sejauh mana materi diserap oleh siswa.

### **c. Mempersiapkan rancangan/ *outline* penulisan**

Kegiatan mempersiapkan outline penulisan adalah proses pengorganisasian kompetensi atau bab dan sub bab materi menjadi suatu kesatuan yang sistematis. Rancangan penulisan pada modul pemrograman dasar ini dilakukan dengan membuat draft modul yang berisi urutan modul dimulai dari daftar isi hingga daftar pustaka.

### **d. Menulis materi**

Draft yang telah disusun sebelumnya menjadi acuan dalam menulis materi dalam modul. Penulisan materi terdiri dari langkah pendeskripsian dan penjabaran materi sesuai dengan bab dan sub bab, dilanjutkan dengan contoh, latihan praktik, dan tes evaluasi.

#### **e. Pemberian gambar**

Gambar atau ilustrasi diberikan pada bagian-bagian materi yang perlu, guna memperjelas maksud dari materi yang disajikan. Adapun gambar atau ilustrasi disajikan dengan mengambil contoh dari referensi, mengembangkan dari yang sudah ada, serta membuat gambar atau ilustrasi sendiri.

#### **f. Desain modul**

Tahapan desain modul terdiri dari kegiatan mendesain sampul modul, mendesain layout isi modul, serta hiasan atau ornamen pada isi modul. Desain modul dibuat secara menarik agar pengguna baik siswa dan guru tertarik dan berminat untuk mempelajari modul.

### **3. *Develop* (Pengembangan)**

Tahapan pengembangan bertujuan untuk memodifikasi *prototype* dari modul yang telah dibuat secara garis besar pada tahap *design*. Pada tahapan pengembangan ini diperlukan *feedback* melalui evaluasi formatif serta revisi dari modul. Thiagarajan membagi tahapan pengembangan menjadi dua kegiatan yaitu *Expert appraisal* serta *developmental testing*.

*Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Dalam *expert appraisal*, beberapa ahli dalam bidangnya dibutuhkan untuk merevisi materi modul dari sudut pandang instruksional dan teknis. Feedback dan saran yang diperoleh dari revisi oleh ahli digunakan sebagai panduan untuk memperbaiki rancangan modul yang telah dibuat.

*Development testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada subyek yang sebenarnya untuk memperbaiki produk. Melalui kegiatan *development testing* didapatkan respon, reaksi, dan komentar dari subyek yang sesungguhnya. Produk yang telah direvisi kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

Pada tahapan pengembangan, kegiatan dilakukan dengan menguji kepada pakar baik isi materi dari modul, serta beberapa aspek lainnya seperti kualitas penyajian, bahasa yang digunakan, dan manfaat modul. Selain kepada pakar kegiatan pengujian juga dilakukan pada siswa sebagai sasaran utama dalam pengembangan modul. Dalam tahapan pengembangan pada penelitian ini kegiatan pengujian dilakukan pada keduanya.

#### **4. Disseminate (Penyebarluasan)**

Tahap penyebarluasan oleh Thiagarajan dibagi meliputi tiga tahapan yaitu uji keabsahan (*validation testing*), penentuan bentuk kemasan (*packaging*), dan penyebaran dan pemakaian (*diffusion and adoption*). Tahap *validation testing* merupakan tahap pengaplikasian bahan ajar atau produk yang dikembangkan pada subyek yang sesungguhnya. Dalam konteks pengembangan bahan ajar modul ini, tahapan penyebarluasan seperti yang disebutkan di atas tidak dilakukan karena modul hanya diberikan kepada guru dan siswa sesuai dengan subyek penelitian yaitu siswa kelas XI SMK N 1 Pengasih. Modul dapat didistribusikan pada sasaran yang lebih luas apabila respon yang diberikan oleh subyek penelitian mendapatkan hasil yang baik.

## **A. Sumber Data Penelitian**

### 1. Objek Penelitian

Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah media pembelajaran pada mata pelajaran pemrograman dasar yakni berupa modul pembelajaran.

### 2. Responden Penelitian

Responden yang terlibat pada penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, serta siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih. Sebagai ahli media yakni dua dosen jurusan teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta sedangkan dua ahli materi yakni satu orang guru mata pelajaran pemrograman dasar serta satu orang dosen jurusan teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta.

### 3. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian modul pembelajaran ini dilaksanakan di Universitas Negeri Yogyakarta dan SMK N 1 Pengasih. Kegiatan penelitian dilaksanakan selama bulan September-Januari 2017.

## **B. Metode dan Alat Pengumpulan Data**

### 1. Teknik Pengumpulan Data

#### a. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan guna mendapatkan informasi dan data terkait dengan perangkat pembelajaran yang digunakan serta proses pembelajaran yang berlangsung di kelas.

#### b. Kuesioner (angket)

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah melalui metode kuesioner. Sugiyono (2015:199) mendeskripsikan kuesioner

sebagai teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik ini melibatkan responden yaitu ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, serta siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih.

## 2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner atau angket untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Kriteria yang digunakan dalam pengujian meliputi aspek isi materi, aspek grafika, aspek penyajian, dan aspek manfaat. Instrumen penelitian ini diberikan kepada ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, serta siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih.

### 1) Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Instrumen bagi ahli materi meliputi pengujian kelayakan modul yang dilihat dari aspek isi materi. Aspek isi berisi pengujian kelayakan modul yang dilihat dari kualitas materi yang disajikan. Kisi-kisi instrumen bagi ahli materi ditunjukkan pada Tabel 3.

*Table 3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi*

No.	Aspek	Indikator	No. Soal
1	Self Instruction	Kejelasan tujuan pembelajaran	1
		Pengemasan materi	2,3
		Ketersediaan ilustrasi dan gambar	4,5
		Ketersediaan contoh, soal-soal latihan dan tes formatif	6,7,8,9,10
		Keterkaitan materi dengan suasana pembelajaran	11
		Penggunaan bahasa	12,13,14
		Ketersediaan instrumen penilaian	15
		Ketersediaan umpan balik	16,17

2	Self Contained	Memuat materi pembelajaran dari satu unit atau sub kompetensi secara utuh	18
3	Stand Alone	Tidak tergantung pada modul lain	19
4	Adaptive	Kemudahan dalam menggunakan modul	20
5	User Friendly	Instruksi yang disajikan mudah untuk dipahami	21
		Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami	22,23
6	Kemutakhiran Isi	Kebenaran isi materi	24
		Kebenaran fakta dan data	25
		Kebenaran konsep dan definisi	26
		Kebenaran notasi program dan symbol	27,28
7	Manfaat	Memperjelas penyajian materi	29
		Meningkatkan motivasi	30
		Menuntun siswa memecahkan permasalahan terkait pemrograman dasar	31
		Meningkatkan kompetensi	32
		Mendorong keaktifan siswa	33
		Memungkinkan siswa menguji kemampuan diri sendiri	34
		Memungkinkan mengetahui pencapaian kompetensi siswa	35

## 2) Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Instrumen uji kelayakan bagi ahli media meliputi aspek kegrafikan dan penyajian pada modul. Kualitas grafika dari modul terdiri dari pemakaian warna, desain layout, dll. Sedangkan aspek penyajian berisi pengujian kelayakan berdasarkan teknik penyajian modul. Aspek kegrafikan dalam pengukurannya didasarkan pada pendapat ahli atau konsep dari variable yang hendak diukur. Kisi-kisi instrumen bagi ahli media ditunjukkan pada Tabel 4.

Table 4 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Indikator	Butir Item
1	Format	Format kertas dan format kolom	1, 2
		Format tata letak	3
2	Ukuran modul	Ukuran modul	4
3	Desain sampul modul	Desain sampul modul	5
4	Daya Tarik	Penyajian sampul modul	6, 7
		Komposisi elemen sampul	8, 9
		Penyajian isi modul	10, 11, 12, 13, 14
		Pengemasan tugas dan tes	15, 16
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Penggunaan jenis dan ukuran huruf	17, 18
		Penyajian jenis dan ukuran huruf sehingga proporsional	19, 20, 21
5	Ruang (spasi kosong)	Spasi kosong	22
		Spasi antar teks	23, 24, 25, 26, 27
6	Konsistensi	Konsistensi huruf/font	28, 29, 30
		Konsistensi spasi	31, 32, 33
		Konsistensi penulisan	34
7	Penyajian	Teknik Penyajian	35
		Susunan dan alur antar bab, antar unit, dan antar paragraph	36,37,38
		Pendukung penyajian	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

### 3) Instrumen Uji untuk Siswa

Instrumen uji untuk siswa meliputi uji kelayakan modul yang didasarkan pada aspek materi, aspek media, dan aspek kebermanfaatan. Adapun kisi-kisi instrumen uji untuk siswa ditunjukkan pada Tabel 5.

Table 5 Kisi-Kisi Instrumen Siswa

No.	Aspek	Indikator	No. Soal
1	Materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1, 2
		Ketersediaan contoh, tugas, dan tes formatif	3, 4, 5, 6, 7
		Keterkaitan materi dengan suasana pembelajaran	8
		Penggunaan bahasa	9, 10, 11
		User friendly (Instruksi yang disajikan mudah untuk dipahami)	12
		User friendly (Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami)	13, 14
		User friendly (Istilah yang disajikan mudah untuk dipahami)	15
2	Media	Penyajian sampul modul	17, 18
		Komposisi elemen sampul modul	19
		Teknik penyajian	20, 21
		Penyajian isi modul (daya tarik)	22, 23, 24, 25, 26, 27
		Penggunaan jenis dan ukuran huruf	28, 29
3	Manfaat	Memperjelas penyajian materi	30, 31
		Meningkatkan motivasi	32, 33
		Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu	34
		Meningkatkan kompetensi	35
		Menuntun siswa memecahkan permasalahan	36
		Mendorong keaktifan siswa	37
		Membantu menyelesaikan tugas yang diberikan	38

Skala pengukuran yang digunakan pada instrumen ini merujuk pada skala Likert, akan tetapi pola yang digunakan adalah pola genap. Sukardi (2012:147) menyatakan bahwa pemilihan pola genap yaitu sebanyak 4 buah, digunakan untuk mengantisipasi responden memilih pada kategori tengah, sehingga peneliti tidak memperoleh informasi yang pasti. Pernyataan yang digunakan yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Masing-masing butir pernyataan memiliki butir skor nilai 1-4. Pada pernyataan positif diberikan

skor 4,3,2,1 sedangkan pada pernyataan negative diberikan skor 1,2,3,4. Bentuk dari skala pengukuran yang digunakan, digambarkan seperti pada Tabel 6.

Table 6 Skala Pengukuran Angket

Positif		Negatif	
Jawaban	Skor	Jawaban	Skor
SS (Sangat Setuju)	4	SS (Sangat Setuju)	1
S (Setuju)	3	S (Setuju)	2
TS (Tidak Setuju)	2	TS (Tidak Setuju)	3
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	STS (Sangat Tidak Setuju)	4

### 3. Pengujian Instrumen

#### a. Validasi instrumen

Instrumen yang baik salah satunya adalah memenuhi syarat validitas. Untuk itu, langkah pengujian dilakukan guna memperoleh suatu instrumen yang sesuai agar data penelitian yang dihasilkan valid dan akurat. Validasi instrumen ini dilakukan dengan menggunakan pendapat ahli atau *judgment experts*. Setelah instrumen disusun berdasarkan teori-teori tertentu, kemudian instrumen dikonsultasikan dengan ahli. Ahli dimintakan pendapatnya untuk mengukur instrumen yang disusun tersebut. Pada penelitian ini, *judgment experts* adalah seorang dosen dari jurusan pendidikan informatika, fakultas teknik UNY. Hasil dari validitas oleh *expert judgment* ini kemudian digunakan untuk mengetahui apakah instrumen sudah layak, atau perlu dilakukan perbaikan sebelum digunakan untuk pengambilan data.

Instrumen yang telah layak akan digunakan untuk uji validasi ahli materi dan ahli media. Ahli materi memberikan pendapatnya serta saran perbaikan modul terkait dengan aspek materi dari modul. Sedangkan ahli media memberikan penilaian maupun saran perbaikan modul dilihat berdasarkan aspek media. Modul

yang telah dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media kemudian diuji cobakan kepada siswa.

b. Reliabilitas

Reliabilitas pada instrumen akan menghasilkan seberapa konsisten instrumen dapat mengukur sesuatu yang hendak diukur. Pengertian lain reliabilitas adalah, apakah instrumen yang dibuat dapat secara konsisten digunakan untuk mengukur dari waktu ke waktu. Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini merupakan angket dengan multi jawaban, untuk itu teknik yang digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen adalah teknik *alpha cronbach*.

Rumus *alpha cronbach* adalah rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang menggunakan skor bukan 1 dan 0, misalnya pada angket yang atau soal yang berbentuk uraian. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas menggunakan acuan dari Suharsimi Arikunto (1993:165).

Rumus yang digunakan adalah

$$r_{11} = \left[ \frac{K}{(K-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma b^2}{\sigma t^2} \right]$$

dengan keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma t^2$  = varians total

Reliabilitas instrumen yang telah dihitung kemudian dimasukkan pada indeks korelasi untuk mengetahui seberapa reliable instrumen yang telah dibuat. Berikut merupakan pedoman indeks korelasi:

0,800 – 1,00	: sangat tinggi
0,600 – 0,799	: tinggi
0,400 – 0,599	: cukup
0,200 – 0,399	: rendah
<0,200	: sangat rendah

### C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data deskriptif. Data yang diperoleh dari angket merupakan data kualitatif, yang kemudian diubah menjadi data kuantitatif menggunakan skala Likert. Jawaban dari angket yang diberikan dikonversikan ke dalam bentuk tingkatan bobot skor nilai dengan skala pengukuran yaitu 4,3,2,1. Setelah dikonversi, kemudian skor penilaian yang diperoleh dihitung rata-ratanya kemudian dikonversikan menjadi empat skala kategori kelayakan seperti pada Tabel 7. Hasil dari konversi juga dihitung berdasarkan persentase kelayakan dari modul tersebut. Adapun langkah-langkah teknis analisis data untuk mengetahui kelayakan modul adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan skor kelayakan modul dengan menggunakan kriteria penilaian seperti pada Tabel 7.

*Table 7 Kriteria Penilaian Angket*

<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju (STS))	1

- 2) Menghitung bobot skor dari masing-masing ahli/penilai dengan menghitung skor rata-ratanya dengan rumus:

$$\tilde{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

$\tilde{X}$  = skor rata-rata

$\sum X$  = skor total dari penilai

n = jumlah penilai

- 3) Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif dengan empat skala kategori kelayakan

Setelah skor rata-rata didapatkan, langkah selanjutnya adalah mengubah skor menjadi nilai kualitatif. Nilai kualitatif ini merupakan predikat kualitas dari produk dengan skala empat. Adapun pengubahan skor menggunakan acuan dari Djemari Mardapi (2008:123) yang ditunjukkan pada Tabel 8.

*Table 8 Kategori Kelayakan*

No	Interval Skor	Kategori Kualitatif
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBi)$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1.SBi) > X \geq \tilde{X}$	Layak
3	$\tilde{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBi)$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1.SBi)$	Tidak Layak

Keterangan Tabel:

X = rata-rata jumlah skor yang diperoleh

$\tilde{X}$  = rata-rata jumlah skor ideal, menggunakan rumus:

$$= \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SBi = simpangan baku skor ideal, menggunakan rumus

$$= \left(\frac{1}{6}\right) \cdot (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Hasil yang diperoleh digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat kelayakan modul pemrograman dasar yang telah dibuat dengan ditunjukkan dengan kategori sangat layak, layak, kurang layak, atau tidak layak.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan, yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar bagi siswa kelas XI SMK. Kelakayakan modul ditinjau dari beberapa aspek melalui pengujian modul oleh ahli materi, ahli media, serta penggunanya yaitu siswa. Tahapan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengembangan 4D dari Thiagarajan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan meliputi tahap *define* (pendefinisian), *design* (pengembangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Namun penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan) saja. Rincian dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut.

##### 1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pendefinisian merupakan tahapan yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan serta menggali informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan. Penelitian ini dilakukan karena diawali dengan adanya potensi masalah yang peneliti temukan selama melaksanakan praktik pengalaman lapangan (PPL) di kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih.

Permasalahan yang ditemukan antara lain, belum adanya buku paket pemrograman dasar kelas XI yang disediakan oleh pemerintah sesuai dengan K13, ketersediaan bahan belajar pemrograman dasar bagi siswa kurang karena masih terbatasnya sumber belajar baik difasilitasi guru maupun yang berasal dari siswa sendiri. Selain itu kurang mendalamnya materi yang ada pada *jobsheet*, dan

kondisi pembelajaran di kelas yang terlihat bahwa kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada pelajaran pemrograman dasar masih rendah. Berdasarkan deskripsi permasalahan tersebut, maka diperlukan adanya fasilitas pendukung pembelajaran berupa modul pembelajaran yang mana selain untuk memudahkan siswa dan guru dalam memperoleh materi juga disesuaikan dengan kondisi dan karakteristik pembelajaran.

Setelah masalah ditemukan kemudian dilakukan analisis dan observasi kembali untuk mendapatkan informasi-informasi yang diperlukan. Hasil observasi dapat dilihat dalam lampiran 8. Adapun hasil analisis kebutuhan dalam konteks pengembangan modul ini adalah sebagai berikut.

#### **a. Analisis Kurikulum**

Kurikulum berisikan seperangkat mata pelajaran dan program pendidikan yang memuat kompetensi yang akan dicapai. Kurikulum yang digunakan di SMK N 1 Pengasih adalah kurikulum 2013. Kurikulum tersebut memuat silabus yang digunakan sebagai pedoman pembelajaran. Silabus kemudian dianalisis dan ditetapkan pada kompetensi manakah modul akan dikembangkan. Analisis kurikulum juga membantu menetapkan metode pembelajaran yang diadaptasi pada modul.

#### **b. Analisis karakteristik peserta didik**

Analisis karakteristik dari siswa dilakukan melalui pengamatan pada proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Siswa yang diamati adalah siswa jurusan Multimedia Kelas XI SMK N 1 Pengasih. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik siswa, karakteristik pembelajaran siswa,

kemampuan belajar individu maupun kelompok, serta motivasi belajar siswa agar dapat disesuaikan dengan modul yang dikembangkan.

Melalui analisis didapatkan beberapa hal diantaranya, siswa dalam satu kelas terdiri dari 32 orang. Pedoman belajar yang digunakan saat pembelajaran adalah *jobsheet* yang diberikan oleh guru. Selain *jobsheet*, siswa tidak memiliki buku pedoman lain yang digunakan. *Jobsheet* yang diberikan bagi siswa juga kurang mendalam dalam penyajian materi. Saat kegiatan pembelajaran, terlihat bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan pemrograman masih rendah. Siswa juga terlihat kurang aktif dalam mencari pemecahan masalah. Terlihat hanya beberapa siswa saja yang dapat menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Beberapa karakteristik siswa tersebut diperhatikan dalam membuat modul pembelajaran pemrograman dasar serta dalam memilih metode pembelajaran yang disertakan dalam modul.

Modul dengan metode pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dipilih karena modul dapat memfasilitasi siswa untuk memperoleh materi yang lebih lengkap. Metode *problem based learning* dalam pembelajaran tersebut memaparkan masalah dan melibatkan siswa dalam kelompok untuk menyelesaikannya. Metode ini juga disesuaikan dengan kurikulum 2013 yang lebih memusatkan siswa dan mendorong siswa lebih aktif dengan adanya langkah pembelajaran yang menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil program yang dibuat.

### **c. Analisis Materi**

Analisis materi meliputi pemilihan materi dan penyusunan deskripsi materi pokok secara sistematis yang akan dituliskan dalam modul. Materi yang disajikan

disesuaikan dengan silabus pemrograman dasar. Silabus memuat kompetensi dasar, materi, kegiatan pembelajaran, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Berdasarkan analisis, materi yang disusun pada modul dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

*Table 9 Susunan Materi Modul Sesuai Silabus*

<b>Kometensi Dasar</b>	<b>Materi Pokok &amp; Sub Materi</b>
3.1 Mendeskripsikan operasi aritmatika 3.2 Mendiskripsikan operasi logika 4.1 Memecahkan permasalahan perhitungan dengan operasi aritmatika 4.2 Memecahkan permasalahan logika dengan operasi logika	Operasi Artimatika dan Logika <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operator aritmatika melalui operator dan fungsi-fungsi aritmatika</li> <li>• Operasi logika</li> </ul>
3.3 Memahami penggunaan array 1 dimensi untuk penyimpanan data di memori 3.4 Memahami penggunaan array 2 dimensi untuk penyimpanan data di memori 3.5 Memahami penggunaan array muldimensi untuk penyimpanan data di memori 4.6 Menyajikan kumpulan data berdimensi 1 dalam bentuk array 4.7 Menyajikan kumpulan data berdimensi 2 dalam bentuk array 4.8 Menyajikan kumpulan data berdimensi banyak dalam bentuk array	Array <ul style="list-style-type: none"> <li>• Array 1 dimensi</li> <li>• Array Multidimensi</li> </ul>
3.6 Memahami operasi string 3.7 Mendeiskripsikan konversi antar tipe data 4.6 Menalar suatu alur proses kerja ke dalam bentuk kode program 4.7 Memecahkan masalah konversi antar tipe data	Operasi String dan Konversi Data <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operasi dalam satu kalimat</li> <li>• Operasi pemecahan dan penggabungan string</li> <li>• Konversi data ke tipe lainnya melalui casting atau penggunaan fungsi konversi</li> </ul>
3.8 Memahami konsep pointer 3.9 Memodifikasi data melalui pointer	Pointer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pointer ke variable</li> </ul>

#### **d. Merumuskan Tujuan**

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk memberikan informasi kepada siswa berupa kompetensi apa saja yang harus dicapai disetiap pembelajaran untuk mencapai nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75. Perumusan tujuan mengacu pada silabus pembelajaran yang telah dianalisis sebelumnya. Adapun rumusan tujuan pada modul Pemrograman Dasar adalah sebagai berikut.

##### 1. Operasi Aritmatika dan Logika

Tujuan Pembelajaran :

- a) Siswa mampu mendiskripsikan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi-fungsi aritmatika dengan benar
- b) Mampu memecahkan permasalahan perhitungan dengan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi aritmatika dengan benar
- c) Mampu mendeskripsikan operasi logika dengan benar
- d) Mampu memecahkan permasalahan logika dengan benar

##### 2. Array

Tujuan Pembelajaran:

- a) Mampu memahami penggunaan array 1 dimensi untuk penyimpanan data di memori dengan benar
- b) Siswa mampu menyajikan kumpulan data berdimensi 1 dalam bentuk array dengan benar
- c) Siswa mampu memahami penggunaan array 2 dimensi untuk penyimpanan data di memori dengan benar

- d) Siswa mampu menyajikan kumpulan data berdimensi 2 dalam bentuk array dengan benar
- e) Siswa mampu memahami penggunaan array multidimensi untuk penyimpanan data di memori dengan benar
- f) Siswa mampu menyajikan kumpulan data berdimensi banyak dalam bentuk array dengan benar

### 3. Operasi String dan Konversi Data

Tujuan Pembelajaran:

- a) Siswa mampu memahami operasi string dengan benar
- b) Siswa mampu menalar suatu alur proses kerja ke dalam bentuk kode program dengan benar
- c) Siswa mampu mendeskripsikan konversi anatar tipe data dengan benar
- d) Mampu manalar suatu alur proses kerja ke dalam bentuk kode program dengan benar

### 4. Pointer

Tujuan Pembelajaran:

- a) Siswa mampu memahami konsep pointer dengan benar
- b) Siswa mampu memodifikasi data melalui pointer dengan benar

## 2. **Design (Perencanaan)**

Tahapan perencanaan adalah serangkaian kegiatan pembuatan *prototype* modul pembelajaran. Kegiatan terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

#### **a. Menentukan topik atau pokok bahasan yang disajikan**

Topik atau pokok bahasan yang disajikan dalam modul disesuaikan dengan materi pokok dan sub materi pada silabus yang sebelumnya telah disebutkan dalam analisis materi. Adapun topik atau pokok bahasan yang disajikan dalam modul adalah sebagai berikut:

1. Bab I adalah Operasi Aritmatika dan Logika yang berisi tentang materi operator aritmatika binary, operator aritmatika unary, kedudukan operator aritmatika, serta operator logika AND, OR, dan NOT.
2. Bab II adalah Array yang berisi tentang materi array 1 dimensi, array multidimensi yang terdiri dari array 2 dimensi dan array 3 dimensi, serta pemanfaatan array.
3. Bab III adalah Operasi String dan Konversi Data yang berisi tentang materi jenis-jenis operasi string dan jenis-jenis konversi data dalam program.
4. Bab IV adalah Pointer yang berisi tentang materi operator pointer, deklarasi pointer, pointer ke array, serta mengakses elemen menggunakan pointer.

#### **b. Mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran**

Penulisan materi dalam modul diurutkan dari yang sederhana menuju ke yang lebih kompleks dengan mengacu pada tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran sebelumnya telah dirumuskan dengan berdasar pada urutan kompetensi dasar dari materi.

Materi diatur dan disajikan dalam modul berbentuk teori dan kegiatan praktik. Pada setiap bab dan sub bab, materi untuk aspek kognitif disajikan terlebih

dahulu kemudian disusul dengan kompetensi dasar untuk aspek psikomotor. Rancangan topik yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini .

- A. Operasi Aritmatika dan Logika
  - 1. Operator Aritmatika
  - 2. Operator logika
- B. Array
  - 1. Array 1 dimensi
  - 2. Array 2 dimensi
  - 3. Array multidimensi
- C. Operasi String dan Konversi Data
  - 1. Operasi String
  - 2. Konversi antar tipe data
- D. Pointer
  - 1. Konsep Pointer
  - 2. Memodifikasi Pointer

*Gambar 3 Topik Modul*

### **c. Mempersiapkan rancangan/ *outline* penulisan**

Kegiatan mempersiapkan rancangan digunakan sebagai kerangka dasar dalam penulisan modul pemrograman dasar. Kegiatan dilakukan dengan membuat draft modul yang berisi urutan modul dimulai dari daftar isi hingga daftar pustaka. Rancangan penulisan modul yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.

**KATA PENGANTAR  
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL  
KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR  
DAFTAR ISI**

**BAB I. MATERI KE-1**

- 1. Tujuan**
- 2. Peta Konsep**
- 3. Uraian Materi**
- 4. Latihan**
- 5. Tugas Praktik**
- 6. Rangkuman**
- 7. Soal Evaluasi Bab 1**

**BAB II. MATERI KE-2 (dan seterusnya, mengikuti jumlah pembelajaran yang dirancang)**

- 1. Tujuan**
- 2. Peta Konsep**
- 3. Uraian Materi**
- 4. Latihan**
- 5. Tugas Praktik**
- 6. Rangkuman**
- 7. Soal Evaluasi Bab 2**

**GLOSARIUM  
KUNCI JAWABAN  
PEDOMAN PENILAIAN  
INDEKS  
DAFTAR PUSTAKA**

*Gambar 4 Outline Modul*

**d. Menulis Materi**

Menulis materi terdiri dari kegiatan mendeskripsikan dan menjabarkan materi sesuai dengan bab dan sub bab, dilanjutkan dengan pemberian contoh, latihan, tugas praktik, serta tes evaluasi. Materi ditulis berdasarkan referensi yang dikumpulkan baik yang bersumber dari buku maupun internet. Berikut sumber referensi dari buku yang digunakan.

1. Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java (2005) karangan Ariesto Hadi dan Fajar Masya.
2. Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Java (2009) karangan L.N. Hamaningrum.
3. Pemrograman Dasar (2014) karangan Hariyanto dan Gito Rolis.
4. Java Programming 7th Edition (2013) karangan Joyce Farrell.
5. Belajar Sendiri Pasti Bisa Pemrograman Java (2015) karangan Abdul Kadir.
6. Pemrograman Dasar (2014) karangan Didhi Pambudi dan Dwi Maryono.

Setiap bab dalam materi dilengkapi dengan contoh program, latihan, tugas praktik, dan tes evaluasi. Contoh program disajikan berdasarkan materi yang dibahas pada setiap bab. Contoh program juga dilengkapi dengan hasil serta penjelasan sintaks dalam tabel. Latihan berisi soal disertai langkah-langkah penyelesaiannya yang disesuaikan dengan materi yang dibahas pada bab tersebut.

Kegiatan lain dalam penulisan materi yaitu pemberian tugas praktik dan tes evaluasi disetiap bab modul. Tugas praktik adalah tugas yang diberikan untuk menambah ketrampilan siswa dalam menerjemahkan situasi ke dalam bentuk program serta melatih siswa dalam memecahkan permasalahan terkait materi pemrograman dasar. Tugas praktik disusun sesuai dengan contoh program dan latihan yang telah diberikan sebelumnya. Penyusunan tugas praktik megacu pada langkah-langkah pembelajaran PBL (*problem based learning*) yang meliputi (1) penyajian suatu permasalahan; (2) mengarahkan siswa dalam pemecahan masalah secara berkelompok; (3) pengumpulan informasi oleh siswa secara individu dilanjutkan penetapan kesimpulan pemecahan permasalahan bersama kelompok semula; (4) penyampaian hasil produk; (5) refleksi oleh guru dan siswa.

Selain tugas praktik, terdapat juga soal evaluasi pada setiap akhir bab untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam penguasaan modul. Penyajian soal evaluasi terdiri dari soal-soal pilihan ganda dan uraian serta dilengkapi dengan kunci jawaban dan lembar penilaian pada akhir modul.

#### **e. Pemberian gambar**

Pemberian gambar atau ilustrasi dalam modul disesuaikan dengan materi yang terkait. Gambar dan ilustrasi ditambahkan untuk memudahkan siswa dalam memberikan gambaran secara visual dari bentuk yang dimaksudkan. Selain itu pemberian gambar juga sebagai daya tarik dari modul. Penambahan gambar dan ilustrasi didapat dengan mengambil dari referensi serta membuatnya sendiri.

#### **f. Desain modul**

Tahapan desain modul terdiri dari kegiatan mendesain sampul modul, mendesain komponen isi modul, mendesain layout isi modul, serta memberikan header dan footer pada isi modul. Desain modul dibuat menarik agar mendorong minat siswa dalam mempelajari isi modul. Berikut penjelasan desain modul yang dibuat.

##### **a) Desain sampul modul**

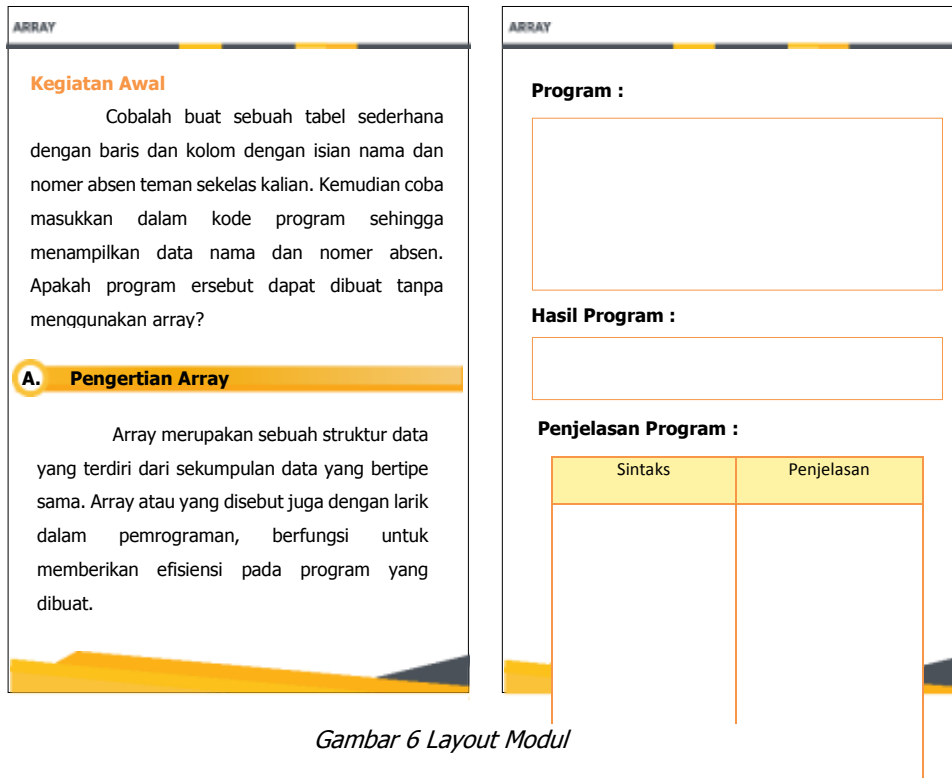
Sampul modul terdiri dari sampul depan, sampul punggung dan sampul belakang. Sampul depan berisikan judul modul, peruntukan modul, nama penulis, nama pembimbing penulis, logo UNY dan logo buku K13, serta ornamen ilustrasi modul. Sedangkan sampul punggung dan sampul belakang berisi ornamen dengan perpaduan warna yang disamakan dengan warna pada sampul depan.



*Gambar 5 Sampul Modul*

b) Desain layout isi modul

Desain layout pada modul perlu disusun sedemikian rupa agar pengguna mudah untuk memahami maksud dari isi modul. Terdapat beberapa penyusunan layout pada pengembangan modul pemrograman dasar ini antara lain, judul dari suatu topik pada modul diberi ornamen atau hiasan sebagai background, judul dan sub judul pada materi dibedakan warnanya dengan penjelasan materi, program ditulis dalam suatu kolom, penjelasan program dan sintaks dalam tabel, serta pemberian judul materi pada header beserta dengan nomer halaman. Hasil tampilan layout tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6 Layout Modul

c) Desain daftar isi, peta konsep, penanda bab, glossary, dan indeks

Modul pemrograman dasar juga dilengkapi dengan beberapa komponen pendukung seperti daftar isi, peta konsep, penanda bab, glossary, indeks, kunci jawaban, pedoman penilaian, serta petunjuk penggunaan modul. Setiap komponen tersebut dalam modul memiliki fungsinya sendiri-sendiri.

Modul disertai juga dengan kunci jawaban dan pedoman penilaian untuk memudahkan siswa dalam mengetahui sejauh mana pencapaian kemampuan penguasaan materi. Pada awal modul, diberi petunjuk penggunaan modul bagi pengguna agar dalam pemakaiannya dapat digunakan sebagai mana mestinya.

### 3. *Develop* (Pengembangan)

Tahapan *develop* (pengembangan) merupakan tahapan yang bertujuan untuk memodifikasi prototype dari modul yang telah dibuat secara garis besar

pada tahap design. Pada tahapan pengembangan, diperlukan umpan balik melalui evaluasi serta revisi dari modul. Tahapan terdiri dari *expert appraisal* dan *development testing*.

*Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan modul. Validasi modul dilakukan oleh 2 ahli materi dan 2 ahli media. Ahli materi pada penelitian ini adalah Nur Hasanah M. Cs. selaku dosen FT UNY dan Hedry Ari K. I., S.T.,M.Pd, selaku guru multimedia di SMK N 1 Pengasih. Ahli media pada penelitian ini adalah Ponco Wali Pranoto M.Pd. selaku dosen FT UNY dan Sigit Pambudi M.Eng. selaku dosen FT UNY.

Validasi pada ahli materi dan ahli media dilakukan dengan memberikan angket penilaian yang berisi beberapa aspek yang diujikan dari modul. Pendapat dan saran pada penilaian yang diperoleh dari ahli digunakan sebagai panduan untuk memperbaiki rancangan modul yang telah dibuat.

Setelah *expert appraisal* kemudian dilakukan evaluasi melalui *development testing*. Tahapan *development testing* dilakukan dengan kegiatan uji coba modul pada subyek yang sesungguhnya. Uji coba dilakukan melibatkan 31 siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih pada tanggal 8 Januari 2018. Kegiatan uji coba dilakukan di dalam proses pembelajaran di kelas dengan siswa diminta untuk membaca modul, mencoba latihan program, dan mengerjakan tugas praktik sesuai dengan langkah-langkah yang telah ditetapkan. Setelah selesai mengerjakan tugas praktik, siswa diminta untuk mengisi lembar angket kelayakan modul.

Pada tahap *development testing* ini juga diketahui unjuk kerja modul pembelajaran. Siswa secara berkelompok mengerjakan tugas praktik yang ada

pada modul. Kemudian hasil pengerjaannya ditunjukkan untuk dinilai hasilnya. Kritik dan saran yang diberikan pada lembar angket oleh siswa mejadi acuan untuk memperbaiki modul pembelajaran pemrograman dasar. Perbaikan dari modul atas saran dari ahli media maupun materi serta saran dari siswa dapat dilihat pada lampiran 7.

## **B. Analisis Data**

Data penelitian dari angket yang telah didapatkan melalui proses evaluasi oleh ahli materi, ahli media, serta pengguna kemudian disajikan dan dianalisis. Adapun hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut.

### **1. Analisis Validasi dan Reabilitas Instrumen**

#### **a. Analisis Validasi Instrumen**

Instrumen yang digunakan untuk menguji kelayakan modul divalidasi terlebih dahulu agar data penelitian yang dihasilkan valid dan akurat. Pengujian instrumen dilakukan dengan pendapat ahli atau *expert judgment*. Ahli pada pengujian instrumen ini merupakan dosen dari Jurusan Teknik Elektronika dan Informatika UNY. Hasil dari validasi instrumen menyatakan bahwa angket sudah baik dan layak digunakan dalam penelitian. Hasil dari lembar validasi instrumen dapat dilihat pada lampiran 4.

#### **b. Analisis Reliabilitas Instrumen Pengguna**

Reliabilitas angket pengguna diukur dengan menggunakan teknik *alpha cronbach* dengan bantuan software Microsoft Excel 2013. Rumus alpha cronbach adalah rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang menggunakan skor bukan 1 dan 0. Rumus alpha cronbach digunakan pada

penelitian ini karena sesuai dengan instrumen yang memiliki multi jawaban. Berikut merupakan analisis uji reabilitas angket pengguna modul. Data dari uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini.

*Table 10 Hasil Reliabilitas Angket Pengguna*

Jumlah Responden	32
Jumlah varians butir ( $\sum \sigma_i^2$ )	7,91
Varians total	48,8
Jumlah butir pertanyaan (K)	37
Reliabilitas (r)	0,86
Makna	<b>Reliabilitas sangat tinggi</b>

Tabel menunjukkan nilai dari komponen yang digunakan untuk menghitung reliabilitas. Responden pada uji coba pemakaian adalah 32 siswa dengan jumlah varians butir sebesar 7,91, nilai varians total sebesar 48,8, dan jumlah pertanyaan sebanyak 37 butir. Nilai-nilai tersebut kemudian dimasukkan dalam rumus alpha croncach sehingga mendapatkan nilai reliabilitas sebesar 0,86. Nilai reliabilitas 0,86 apabila dimasukkan dalam indeks korelasi mendapatkan hasil reliabilitas dengan kategori "Reliabilitas sangat tinggi" sehingga instrument tersebut dapat dipercaya ketika digunakan. Hasil dari uji reliabilitas dapat dilihat dalam lampiran 3.

## 2. Analisis Kelayakan Modul Pembelajaran

### a. Analisis Data Ahli Materi

Isi materi dari modul menjadi salah satu aspek yang diuji kelayakannya. Materi dinilai dengan menggunakan angket yang diberikan kepada dua ahli materi. Angket terdiri dari pengujian berdasarkan aspek self instruction, self contained, stand alone, adaptive, user friendly, kemutakhiran isi, dan manfaat. Data dari angket tersebut kemudian dianalisis sehingga mendapatkan hasil layak tidaknya modul digunakan dalam pembelajaran.

Analisis dimulai dengan mengonversi data dari angket ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1 (data dapat dilihat pada lampiran 6.a). Setelah dikonversi kemudian dihitung skor maksimal ideal, skor minimal ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal untuk menentukan kategori kelayakan.

Data dari angket berjumlah 35 butir pertanyaan untuk masing-masing ahli materi. Angket akan dihitung berdasarkan jumlah dari keduanya, sehingga dapat diketahui skor maksimal ideal nilainya adalah 140, skor minimal ideal nilainya 35, rata-rata ideal bernilai 88 dan simpangan baku ideal bernilai 18. Nilai-nilai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kategori kelayakan pada Tabel 11 dibawah ini.

Table 11 Kategori Kelayakan Ahli Materi

No	Interval Skor		Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBi)$	$X \geq 105$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1.SBi) > X \geq \bar{X}$	$105 > X \geq 88$	Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBi)$	$88 > X \geq 70$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1.SBi)$	$X < 70$	Tidak Layak

Setelah didapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 11, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari kedua ahli materi dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 12.

Table 12 Hasil Perhitungan Nilai Rerata Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Self Instruction	62	Sangat Layak
2	Self Contained	4	Sangat Layak
3	Stand Alone	3	Sangat Layak
4	Adaptive	4	Sangat Layak
5	User Friendly	11	Sangat Layak
6	Kemutakhiran Isi	18	Sangat Layak
7	Manfaat	26.5	Sangat Layak
<b>Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian</b>		128.5	<b>Sangat Layak</b>

Total keseluruhan rerata skor penilaian ahli materi sebesar 128.5 yang berada pada rentang skor  $X > 105$ . Skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai rata-rata yang didapat dari angket ahli materi apabila diubah menjadi bentuk persentase mendapatkan hasil 91.78%. Presentase tersebut dihitung menggunakan yaitu skor yang rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian dibagi dengan jumlah skor rata-rata maksimal yang diharapkan dikali 100%.

Sesuai dengan perhitungan yang telah dilakukan seperti langkah-langkah diatas, dapat disimpulkan bahwa pengujian modul kepada ahli materi mendapatkan nilai rata-rata 128.5 dengan kategori sangat layak dan nilai rata-rata kelayakan tersebut apabila disajikan dalam presentase nilainya 91.78%.

#### **b. Analisis Data Ahli Media**

Aspek media dalam modul merupakan salah satu aspek yang juga dinilai dalam pengembangan modul selain aspek materi. Modul merupakan salah satu bentuk media pembelajaran. Indikator yang terkait dengan aspek penyajian, daya tarik, segi fisik, desain sampul dan aspek yang terkait dengan media perlu dinilai

kelayakannya. Penilaian aspek media pada modul pemrograman dasar ini melibatkan dua orang ahli.

Angket diberikan kepada para ahli untuk diisi sebagai penilaian dari modul. Angket terdiri dari 46 butir pertanyaan. Data yang berasal dari angket tersebut dikonversi ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1 (data dapat dilihat pada lampiran 6.b). Setelah dilakukan konversi kemudian dihitung nilai skor tertinggi ideal, nilai skor terendah ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal.

Sama seperti penilaian pada ahli materi, angket dari ahli media juga dihitung berdasarkan jumlah nilai dari kedua ahli. Hasilnya, nilai skor maksimal adalah 184, nilai skor terendah idealnya adalah 46, rata-rata idealnya bernilai 115, dan simpangan baku idealnya bernilai 23. Nilai tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kategori kelayakan pada Tabel 13 dibawah ini.

*Table 13 Kategori Kelayakan Ahli Media*

No	Interval Skor		Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBi)$	$X \geq 138$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1.SBi) > X \geq \bar{X}$	$138 > X \geq 115$	Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBi)$	$115 > X \geq 92$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1.SBi)$	$X < 92$	Tidak Layak

Setelah didapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 13, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari kedua ahli media dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 14.

Table 14 Hasil Perhitungan Nilai Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Aspek Grafika	113	Sangat Layak
2	Aspek Penyajian	38.5	Sangat Layak
<b>Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian</b>		<b>151.5</b>	<b>Sangat Layak</b>

Total keseluruhan skor penilaian ahli media sebesar 151.5 yang berada pada rentang skor  $X > 138$ . Skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai rata-rata yang didapat dari angket ahli media apabila diubah menjadi bentuk persentase mendapatkan hasil 82.33%. Presentase tersebut dihitung menggunakan yaitu skor yang rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian dibagi dengan jumlah skor rata-rata maksimal yang diharapkan dikali 100%.

Kesimpulan dari perhitungan nilai diatas yaitu, total keseluruhan skor rerata berdasarkan dari pengujian modul kepada ahli media mendapatkan nilai 151.5 dengan kategori sangat layak. Apabila disajikan dalam persentase mendapatkan nilai 82.33%.

### c. Analisis Data Peserta Didik

Setelah diuji pada ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan uji coba pemakaian pada siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih. Kegiatan pengujian dilakukan dengan menggunakan modul dalam proses pembelajaran dikelas. Siswa diminta untuk membaca modul pada beberapa materi dari modul, mencoba latihan, dan mengerjakan tugas praktik sesuai dengan langkah yang dituliskan dalam modul. Kegiatan pengujian ini terlihat juga unjuk kerja modul karena modul pemrograman dasar digunakan dalam proses pembelajaran.

Siswa yang terlibat dalam pengujian ini berjumlah 31 orang. Sama seperti pada analisis data ahli materi dan ahli media, data yang berasal dari angket siswa kemudian dikonversi ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1 (data dapat dilihat pada lampiran 6.c). Kemudian dihitung nilai skor tertinggi ideal, nilai skor terendah ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal keseluruhan siswa. Hasilnya, nilai skor maksimal adalah 148, nilai skor terendah idealnya adalah 37, rata-rata idealnya bernilai 92.5, dan simpangan baku idealnya bernilai 18.5. Nilai tersebut lalu dikonversi ke dalam kategori kelayakan yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 15 dibawah ini.

*Table 15 Konversi Skor Rerata Pengguna*

No	Interval Skor		Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBi)$	$X \geq 111$	Sangat Layak
2	$(\bar{X} + 1.SBi) > X \geq \bar{X}$	$111 > X \geq 92.5$	Layak
3	$\bar{X} > X \geq (\bar{X} - 1.SBi)$	$92.5 > X \geq 74$	Kurang Layak
4	$X < (\bar{X} - 1.SBi)$	$X < 74$	Tidak Layak

Setelah didapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 15, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari uji coba kepada siswa dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 16.

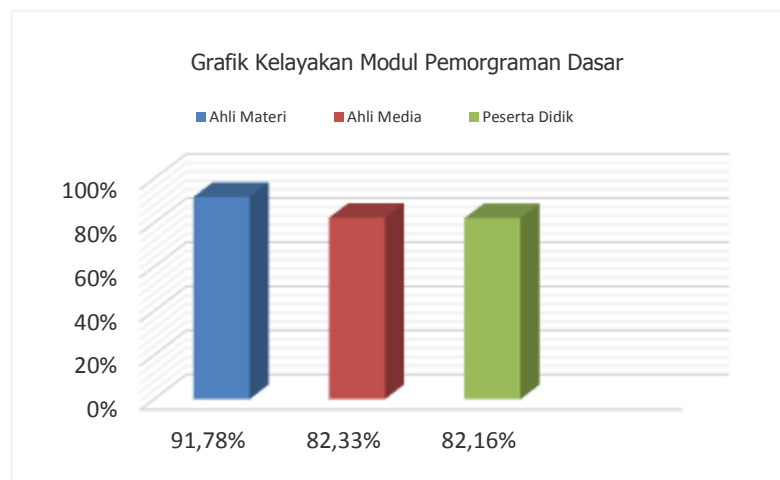
*Table 16 Hasil Perhitungan Nilai Siswa*

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	Aspek Materi	48.7	Sangat Layak
2	Aspek Media	43.6	Sangat Layak
3	Aspek Manfaat	29.3	Sangat Layak
<b>Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian</b>		<b>121.6</b>	<b>Sangat Layak</b>

Total keseluruhan skor penilaian berdasarkan uji coba pada siswa mendapatkan hasil rerata skor sebesar 121.6 yang berada pada rentang skor  $X > 111$ . Skor tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Nilai yang didapat dari uji coba pada siswa apabila diubah menjadi bentuk persentase mendapatkan hasil 82.16%. Presentase tersebut dihitung menggunakan yaitu skor yang rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian dibagi dengan jumlah skor rata-rata maksimal yang diharapkan dikali 100%.

Kesimpulannya adalah total keseluruhan rerata dari skor penilaian pada siswa mendapatkan nilai 121.6 yang berada pada kategori sangat layak dan apabila disajikan dalam persentase kelayakan nilainya 82.16%.

Grafik persentase kelayakan dari data berdasarkan pengujian rerata pada ahli materi, ahli media, dan pengujian pada peserta didik dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 Grafik Presentase Kelayakan Modul Pemrograman Dasar

### C. Kajian Produk

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran pemrograman dasar kelas XI. Modul pembelajaran dilengkapi

dengan metode *problem based learning* yang diadaptasi dan diterapkan pada langkah-langkah tugas praktik. Modul dicetak dengan menggunakan kertas HVS berukuran A4 70g/m<sup>2</sup>. Terdapat 4 bab pembelajaran yang dituliskan dalam modul, yaitu: (1) Operasi Aritmatika dan Logika, (2) Array, (3) Operasi String dan Koversi Data, dan (4) Pointer.

Bagian pada tiap bab pada modul di lengkapi dengan latihan yang berisi soal dan langkah pemecahannya dengan program, tugas praktik yang berisi soal-soal yang disajikan dengan menerapkan langkah-langkah *problem based learning*, rangkuman, serta evaluasi bab yang terdiri dari soal-soal untuk menguji kemampuan penguasaan materi siswa. Modul dilengkapi juga dengan petunjuk penggunaan, kunci jawaban, indeks, dan glossary.

Pengujian modul dilakukan dengan menguji aspek materi, aspek media, dan uji coba pada siswa. Aspek materi pada modul diuji oleh dua ahli materi yaitu Ibu Nur Hasanah M.Cs. selaku dosen Jurusan Pendidikan Teknik Informatika yang menyatakan bahwa modul layak digunakan dengan revisi, serta Bapak Hendry Ary K. I., M.Pd. selaku guru mata pelajaran pemrograman dasar SMK N 1 Pengasih yang menyatakan bahwa modul layak digunakan dengan revisi. Ahli materi juga memberikan penilaian bahwa pada tugas praktik yang disajikan sudah mengacu pada alur atau langkah-langkah pembelajaran *problem based learning*.

Aspek media pada modul diuji oleh dua ahli media yaitu Bapak Sigit Pambudi M.Eng. selaku dosen jurusan Pendidikan Teknik Informatika UNY menyatakan bahwa modul layak digunakan untuk penelitian dan Bapak Ponco Wali P., M.Pd. selaku dosen jurusan Pendidikan Teknik Informatika UNY yang menyatakan bahwa media layak digunakan untuk penelitian dengan revisi.

## **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar bagi siswa kelas XI di SMK N 1 Pengasih. Kelayakan modul pembelajaran dinilai berdasarkan pengujian pada ahli materi, ahli media, dan uji coba penggunaannya pada siswa. Penilaian dilakukan menggunakan angket dengan beberapa jumlah butir pertanyaan. Angket terdiri dari empat pilihan jawaban yang kemudian di konversi menjadi kategori Sangat Layak, Layak, Kurang Layak, dan Tidak Layak seperti yang disebutkan pada analisis data. Adapun pembahasan dari tiap-tiap aspek pada pengujian oleh ahli materi, ahli media, dan uji coba pada siswa adalah sebagai berikut.

### **1. Pembahasan Analisis Kelayakan oleh Ahli Materi**

Penilaian kepada ahli materi meliputi pengujian kelayakan modul yang dilihat dari kualitas materi yang disajikan melalui angket. Angket terdiri dari beberapa aspek terkait pengujian materi, yaitu *self contained*, *self instruction*, *stand alone*, *user friendly*, kemutakhiran isi, dan manfaat. Penilaian dari keseluruhan aspek menghasilkan nilai rerata 151.5 dari skor maksimal 140. Nilai tersebut berada pada rentang > 105 sehingga hasil tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Hasil nilai dari angket ahli materi juga diubah dalam bentuk persentase yang mendapatkan nilai 91.78%. Berdasarkan penilaian rata-rata kelayakan modul dari ahli materi, maka modul dikategorikan **sangat layak**.

Pengujian materi selain menghasilkan data juga berupa saran bagi perbaikan modul sebelum diujikan kepada siswa. Hal yang perlu diperbaiki antara lain, perbaikan beberapa kode program, perbaikan pada beberapa soal latihan,

penambahan tabel untuk memperjelas materi, serta perbaikan pada soal evaluasi. Tugas praktik juga dinilai bahwa penyajiannya sudah sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran problem based learning yaitu: (1) penyajian permasalahan, (2) membentuk kelompok dan melakukan kegiatan diskusi oleh siswa, (3) pengumpulan dan analisis data, (4) merumuskan dan menetapkan pemecahan masalah, (5) kegiatan evaluasi.

## **2. Pembahasan Analisis Kelayakan oleh Ahli Media**

Evaluasi dari segi media, dilakukan oleh 2 orang ahli media. Penilaian mencakup aspek grafika dan aspek penyajian modul. Aspek grafika meliputi hal-hal yang berkaitan dengan format, ukuran modul, desain sampul, daya tarik, penggunaan huruf, spasi, dan konsistensi. Aspek penyajian pada modul meliputi teknik penyajian dari isi modul pembelajaran.

Berdasarkan penilaian ahli media, keseluruhan aspek yang diujikan mendapatkan nilai rerata sebesar 151.5 dari total maksimal 184. Nilai 151.5 berada pada rentang skor  $> 138$  sehingga hasil tersebut masuk dalam kategori sangat layak. Hasil nilai rerata berdasarkan pengujian kepada ahli media juga disajikan dalam bentuk persentase yang mendapatkan nilai 82.33%. Berdasarkan hasil nilai rerata kelayakan modul dari ahli media, keduanya dikategorikan **sangat layak**.

Selain menilai dengan angket, ahli media juga memberikan saran perbaikan modul pada beberapa bagian seperti kesalahan penulisan dan penambahan beberapa ikon dalam modul.

### 3. Pembahasan Analisis Kelayakan Berdasarkan Uji Coba Pada Siswa

Uji coba modul dilakukan terhadap 31 siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih dalam kegiatan pembelajaran. Melalui uji coba pada siswa, terlihat juga unjuk kerja modul berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan siswa, yang meliputi: (1) perumusan masalah, (2) analisa masalah yang disajikan, (3) merumuskan alternative pemecahan masalah, (4) mengumpulkan informasi dan data yang dibutuhkan, (5) melaksanakan eksperimen terhadap pemecahan masalah, dan (6) menetapkan hasil pemecahan masalah.

Hasil uji coba yang dilakukan kepada siswa berdasarkan perhitungan mendapatkan nilai rerata 121.6 dari nilai maksimal 148. Nilai tersebut berada dalam rentang  $> 111$  sehingga masuk dalam kategori sangat layak. Hasil nilai berdasarkan uji coba pada siswa juga disajikan dalam bentuk persentase yang mendapatkan nilai 82.16%. Berdasarkan hasil rerata nilai uji coba modul modul dikategorikan **sangat layak**.

Secara keseluruhan siswa menilai bahwa modul pembelajaran Pemrograman Dasar membantu siswa dalam memahami materi pelajaran dengan adanya contoh-contoh yang dapat dicoba serta tugas praktik yang mendorong siswa untuk memecahkan permasalahan. Materi yang disajikan juga jelas dan mudah untuk dipahami. Namun, beberapa siswa juga menilai masih ada beberapa hal yang harus dibenahi seperti, kurang jelasnya hasil cetakan pada modul karena tinta print kurang tebal serta perlunya ditambahkan gambar pada langkah-langkah penyelesaian soal sehingga maksud dapat tersampaikan dengan baik.

Hasil perhitungan nilai kelayakan dari modul yang telah diujikan kepada dua ahli materi, dua ahli media, dan dilakukan uji coba kepada 31 orang siswa

kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih menjadi dasar kesimpulan apakah modul yang dikembangkan layak atau tidak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan pembahasan di atas, hasil pengujian modul pembelajaran Pemrograman Dasar mendapatkan respon yang baik serta masuk dalam kategori sangat layak. Berikut adalah beberapa hasil pengujian yang menunjukkan kelayakan modul:

1. Berdasarkan pengujian kepada ahli materi, keseluruhan aspek menghasilkan nilai rata-rata 128.5 dari skor maksimal 140 dan berada dalam rentang skor >105, sehingga hasil tersebut masuk dalam kategori sangat layak.
2. Berdasarkan pengujian kepada ahli media, keseluruhan aspek menghasilkan nilai rata-rata 151.5 dari skor maksimal 184 dan berada dalam rentang skor > 138, sehingga hasil tersebut masuk dalam kategori sangat layak.
3. Hasil uji coba pemakaian modul kepada 31 siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan aspek 121.6 dari skor maksimal 148 yang berada dalam rentang skor >111, sehingga hasil tersebut masuk dalam kategori sangat layak.

Analisis data ini merupakan kegiatan evaluasi untuk mengetahui apakah bahan ajar dinyatakan baik dan dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran. Berdasarkan evaluasi dan pembahasannya yang telah dipaparkan di atas, modul menunjukkan kategori sangat layak pada pengujian oleh ahli materi, ahli media, dan siswa. Hal ini dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Pemrograman Dasar merupakan salah satu bahan ajar yang layak digunakan pada kegiatan pembelajaran bagi guru dan siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih.

Kesimpulan tersebut didasarkan juga pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Muhammad Firda Husain (2014) dengan hasil menunjukkan modul

pembelajaran telah layak dan sesuai digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik di SMK N 3 Yogyakarta. Hal tersebut dinyatakan berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi, ahli media, guru mata pelajaran, dan respon siswa yang mana memperoleh tingkat kelayakan dengan kategori sangat layak. Penelitian tersebut dijadikan referensi guna memberikan kesimpulan, karena hasil yang sama yang ditunjukkan oleh kelayakan modul pemrograman dasar yang peneliti kembangkan, dimana modul yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, dan siswa keseluruhannya mendapatkan kategori sangat layak.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

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

1. Modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem based learning* berbentuk modul cetak bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih. Isi modul dicetak dengan kertas HVS berukuran A4 70g/m<sup>2</sup>. Terdapat 4 bab pembelajaran pemrograman dasar yang dituliskan dalam modul, yaitu: (1) Operasi Aritmatika dan Logika, (2) Array, (3) Operasi String dan Konversi Data, dan (4) Pointer. Bagian pada tiap bab modul di lengkapi dengan latihan yang berisi soal dan langkah pemecahannya dengan program, tugas praktik yang berisi soal-soal yang disajikan dengan menerapkan langkah-langkah *problem based learning*, rangkuman, serta evaluasi bab yang terdiri dari soal-soal untuk menguji kemampuan penguasaan materi siswa. Modul dilengkapi juga dengan petunjuk penggunaan, kunci jawaban, indeks, dan glossary.
2. Hasil penilaian tingkat kelayakan modul yang dilakukan melalui pengujian kepada ahli materi, ahli media, dan dari uji coba yang dilakukan oleh pengguna memperoleh nilai sangat layak digunakan pada mata pelajaran pemrograman dasar kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih.

## **B. Keterbatasan Penelitian**

Penelitian dan pengembangan modul pembelajaran Pemrograman Dasar ini memiliki keterbatasan, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan hanya sebatas menguji kelayakan dari modul yang dibuat, sehingga aspek keefektifan dari modul pembelajaran ini belum diketahui.
2. Modul yang dibuat masih disebarakan terbatas pada lingkup SMK N 1 Pengasih saja.
3. Modul masih dalam tahapan pengembangan, sehingga masih perlu perbaikan pada beberapa aspek materi maupun aspek media pada modul.
4. Materi yang disajikan dalam modul belum sepenuhnya mencakup seluruh KD pemrograman dasar kelas XI SMK.

## **C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Pengembangan produk lanjut dapat dilakukan dengan beberapa masukan sebagai berikut.

1. Perlunya ditambahkan gambar pada langkah-langkah latihan dan hasil program agar siswa dapat lebih memahaminya.
2. Pencetakan modul agar menggunakan tinta dan printer yang baik sehingga hasil cetakan tulisan terlihat jelas dan tidak buram.

## **D. Saran**

Saran yang dapat peneliti berikan kepada peneliti lain berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu:

1. Peneliti dapat menguji cobakan beberapa materi yang terdapat dalam modul agar materi dapat diuji keseluruhan, dan proses pembelajaran dapat terwakili seluruhnya.
2. Peneliti dapat menambahkan materi dari KD pemrograman dasar yang belum ada agar modul semakin lengkap dan dapat digunakan secara maksimal untuk pembelajaran hingga akhir.
3. Peneliti dapat menguji keefektifan dari modul untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil prestasi belajar siswa melalui penelitian tindakan kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. (2002). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2008). *Deskripsi Butir Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran SMP, SMA, SMK*. Jakarta: BNSP
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2012). *Deskripsi Butir Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran SMP, SMA, SMK Komponen Kegeografikan*. Diakses dari <http://bsnp/wp-content/uploads/2012/2013/2012-Deskripsi-ITEM-Kegeografikan-SMP-SMA-SMK-penulis.pdf>. Pada tanggal 3 Agustus 2017, 20.00 WIB.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Diakses dari <http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2014/05/01-Kelompok-Peminatan-MIPA.rar>. Pada tanggal 3 Agustus 2017, 20.30 WIB.
- Barret, Terry. (2005). *Understanding Problem Based Learning*. Diakses dari <http://aishe.org/readings/2005-2/chapter2.pdf>. Pada tanggal 5 Agustus 2017, 15.52 WIB.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Depdiknas.
- Djamilah Bondan Widjajanti. (2011). *Problem-Based Learning dan Contoh Implementasinya. Makalah*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Hamaningrum, L.N. (2009). *Algoritma dan Pemrograman Menggunakan Java*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hartanto. (2012). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Lungkutoy, John J. (2009). *Dasar-Dasar Programming*.
- Majid, A. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mardapi, Djemari (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.

- Mudhlofir, Ali. (2011). *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan pendidikan dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Nasution, S. (2005). *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jawa tengah: Bumi Aksara.
- Purwanto, dkk. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: Departmen Pendidikan Nasional.
- Rahdiyanta, Dwi. (2005). Teknik Penyusunan Modul. *Prosiding, Seminar dan Lokakarya*.
- Rusman. (2011) *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT. Rajagrafindo persada
- Sadiman, Arif S. (2010) . *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grapindo Persada.
- Sanaky, Hujair AH. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Sanjaya, Wina. (2009). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Prenada Media Grup.
- Sanjaya, Wina (2010). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta:Kencana Prena Media
- Sudarman (2007). Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk mengembangkan dan meningkatkan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 2, Nomor 2. Hlm. 68.
- Sudjana, N & Rivai, A. (1992). *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Sinar Baru
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Banfung:CV. Alfabeta.
- Sujarwo. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Venus Gold Press.
- Sukardi (2012). *Metodolodi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- Suparman (2014). Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Mahasiswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. *Jurnal pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 22. No.1. Hlm. 84.
- Suprawoto, N.A. (2009). *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*.
- Supriadi, Dedi. (2001). *Anatomi Buku Sekolah di Indonesia: Problematika Penilaian, Penyebaran dan Penggunaan Buku Pelajaran, Buku Bacaan dan Buku Sumber*. Yogyakarta: Adicita Karya Nusa.
- Suprijono, Agus. (2010). *Cooperative Learning Teori & Aplikasi Palkem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Thiagarajan, S., Sammel, D., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Indiana: Indiana University.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta:Kencana.
- Wastono. (2015). Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa SMK pada Mata Diklat Teknologi Mekanik dengan Metode *Problem Based Learning* .*Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 22. No. 4. Hlm. 397.
- Wena, Made. (2013). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

## **LAMPIRAN 1**

### **INSTRUMEN**

Lampiran 1.a Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

Lampiran 1.b Angket Ahli Materi

Lampiran 1.c Kisi-Kisi Angket Ahli Media

Lampiran 1.d Angket Ahli Media

Lampiran 1.e Kisi-Kisi Angket Siswa

Lampiran 1.f Angket Siswa

Lampiran 1.a Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

**KISI-KISI ANGKET PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI  
SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH  
(AHLI MATERI)**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Soal</b>
1	Self Instruction	Kejelasan tujuan pembelajaran	1
		Pengemasan materi	2,3
		Ketersediaan ilustrasi dan gambar	4,5
		Ketersediaan contoh, soal-soal, tugas, latihan dan tes formatif	6,7,8,9,10, 11
		Keterkaitan materi dengan suasana pembelajaran	12
		Penggunaan bahasa	13,14
		Ketersediaan rangkuman materi	15
		Ketersediaan instrumen penilaian	16
		Ketersediaan umpan balik	17
2	Self Contained	Memuat materi pembelajaran dari satu unit atau sub kompetensi secara utuh	18
3	Stand Alone	Tidak tergantung pada modul lain	19
4	Adaptive	Kemudahan dalam menggunakan modul	20
5	User Friendly	Instruksi yang disajikan mudah untuk dipahami	21
		Infomasi yang disajikan mudah untuk dipahami	22,23
6	Kemutakhiran Isi	Kebenaran isi materi	24
		Kebenaran fakta dan data	25
		Kebenaran konsep dan definisi	26
		Kebenaran notasi program dan simbol	27,28

7	Manfaat	Memperjelas penyajian materi	29
		Meningkatkan motivasi	30
		Menuntun siswa memecahkan permasalahan terkait pemrograman dasar	31
		Meningkatkan kompetensi	32
		Mendorong keaktifan siswa	33
		Memungkinkan siswa menguji kemampuan diri sendiri	34
		Memungkinkan mengetahui pencapaian kompetensi siswa	35

Lampiran 1.b Angket Ahli Materi

**Angket untuk Ahli Materi**

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>X</del>	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>X</del>	<del>S</del>	STS

5. Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

## B. Aspek Materi

No	Pernyataan	Tanggapan			
		SS	S	TS	STS
<b>SELF INSTRUCTION</b>					
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	S	TS	STS
2	Materi modul sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan	SS	S	TS	STS
3	Materi modul dikemas dalam kegiatan pembelajaran yang runtut	SS	S	TS	STS
4	Ilustrasi yang disajikan pada modul akurat sesuai dengan materi yang disajikan	SS	S	TS	STS
5	Ilustrasi disajikan secara aktual dengan disertai dengan penjelasan	SS	S	TS	STS
6	Contoh program yang disajikan, sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar	SS	S	TS	STS
7	Soal yang disajikan pada modul sesuai dengan cakupan materi pada setiap kegiatan belajar	SS	S	TS	STS
8	Soal yang disajikan pada modul mendorong siswa untuk memahami materi pembelajaran	SS	S	TS	STS
9	Tugas praktik berbasis masalah mendorong ketrampilan teknis siswa	SS	S	TS	STS
10	Tugas praktik menuntun siswa untuk aktif memecahkan masalah sesuai dengan materi yang disajikan	SS	S	TS	STS

11	Latihan yang disajikan sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar				
12	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan kegiatan-kegiatan belajar dikelas	SS	S	TS	STS
13	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa	SS	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa	SS	S	TS	STS
15	Rangkuman materi menuntun siswa untuk memahami setiap materi yang ada	SS	S	TS	STS
16	Instrumen penilaian dapat digunakan siswa untuk mengetahui hasil penguasaan materi	SS	S	TS	STS
17	Umpan balik pada modul mampu memberikan pengetahuan kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengerjakan soal maupun tugas	SS	S	TS	STS
<b>SELF CONTAINED</b>					
18	Materi modul yang disajikan mencakup kompetensi dasar pada silabus	SS	S	TS	STS
<b>STAND ALONE</b>					
19	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain	SS	S	TS	STS
<b>ADAPTIVE</b>					

20	Modul pemrograman dasar dapat digunakan belajar oleh siswa baik di dalam kelas maupun di rumah	SS	S	TS	STS
<b>USER FRIENDLY</b>					
21	Instruksi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	SS	S	TS	STS
22	Informasi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	SS	S	TS	STS
23	Informasi yang disajikan pada modul tidak menimbulkan banyak tafsir	SS	S	TS	STS
<b>KEMUTAKHIRAN ISI</b>					
24	Isi materi ditinjau dari segi keilmuan pemrograman benar adanya	SS	S	TS	STS
25	Fakta dan data yang disajikan pada modul sesuai dengan ilmu pemrograman	SS	S	TS	STS
26	Konsep dan definisi yang disajikan pada modul sesuai dengan bidang ilmu pemrograman	SS	S	TS	STS
27	Notasi program yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	SS	S	TS	STS
28	Simbol yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	SS	S	TS	STS
<b>MANFAAT</b>					
29	Modul ini membantu untuk memperjelas penyajian pesan atau materi	SS	S	TS	STS
30	Modul meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi	SS	S	TS	STS

31	Modul menuntun siswa untuk dapat memecahkan permasalahan tentang materi pemrograman dalam modul	SS	S	TS	STS
32	Modul ini dapat meningkatkan kompetensi siswa	SS	S	TS	STS
33	Modul ini menuntun siswa untuk dapat bersifat aktif melalui latihan atau tugas praktik yang disajikan	SS	S	TS	STS
34	Soal pada modul memungkinkan siswa untuk menguji kemampuan diri sendiri	SS	S	TS	STS
35	Modul disertai dengan kunci jawaban sehingga siswa dapat mengetahui kemampuan belajarnya	SS	S	TS	STS



## B. Kesimpulan

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
- Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, .....

Ahli Materi,

.....

NIP

Catatan

Beri tanda ✓

**KISI-KISI ANGKET PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI  
SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH  
(AHLI MEDIA)**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Butir Item</b>
1	Format	Format kertas dan format kolom	1, 2
		Format tata letak	3
2	Ukuran modul	Ukuran modul	4
3	Desain sampul modul	Desain sampul modul	5
4	Daya Tarik	Penyajian sampul modul	6, 7
		Komposisi elemen sampul	8, 9
		Penyajian isi modul	10, 11, 12, 13, 14
		Pengemasan tugas dan tes	15, 16
4	Bentuk dan Ukuran Huruf	Penggunaan jenis dan ukuran huruf	16, 17
		Penyajian jenis dan ukuran huruf sehingga proporsional	18, 19, 20
5	Ruang (spasi kosong)	Spasi kosong	21
		Spasi antar teks	22, 23, 24, 25, 26
6	Konsistensi	Konsistensi huruf/font	27, 28, 29
		Konsistensi spasi	30, 31, 32
		Konsistensi penulisan	33
7	Penyajian	Teknik Penyajian	34
		Susunan dan alur antar bab, antar unit, dan antar paragraph	35,36,37

		Pendukung penyajian	38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45
--	--	---------------------	--------------------------------------

### Angket untuk Ahli Media

#### A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>X</del>	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>X</del>	<del>TS</del>	STS

5. Keterangan Jawaban : SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju
6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

## B. Aspek Media

No	Pernyataan	Tanggapan			
<b>GRAFIKA</b>					
1	Format kertas yang digunakan sudah baik	SS	S	TS	STS
2	Format kolom yang digunakan sudah baik	SS	S	TS	STS
3	Format tata letak sudah baik	SS	S	TS	STS
4	Ukuran modul sudah mengikuti standar ISO ukuran A4 (210x297 mm)	SS	S	TS	STS
5	Desain sampul modul mencerminkan materi yang dibahas didalamnya	SS	S	TS	STS
6	Kombinasi bentuk dan ukuran huruf pada sampul sudah serasi	SS	S	TS	STS
7	Warna dan hiasan pada sampul saling berharmonisasi dan terkait satu sama lain	SS	S	TS	STS
8	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif sudah proporsional	SS	S	TS	STS
9	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif menarik perhatian	SS	S	TS	STS
10	Pemilihan warna dalam modul sudah menarik	SS	S	TS	STS
11	Hiasan dalam isi modul tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi	SS	S	TS	STS
12	Ilustrasi atau gambar dalam isi modul jelas (tidak buram)	SS	S	TS	STS

13	Ilustrasi disajikan secara proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir	SS	S	TS	STS
14	Pengemasan ilustrasi sudah cukup menarik	SS	S	TS	STS
15	Pengemasan tugas disajikan dengan cukup menarik	SS	S	TS	STS
16	Pengemasan tes disajikan dengan cukup menarik	SS	S	TS	STS
16	Pemilihan jenis huruf dalam modul tidak berlebihan	SS	S	TS	STS
17	Ukuran huruf dalam isi modul sudah tepat sehingga mudah dibaca	SS	S	TS	STS
18	Ukuran dan jenis huruf pada judul sudah proporsional	SS	S	TS	STS
19	Ukuran dan jenis huruf pada sub judul sudah proporsional	SS	S	TS	STS
20	Ukuran dan jenis huruf pada isi materi sudah proporsional	SS	S	TS	STS
21	Ruang (spasi kosong) pada isi modul sudah proporsional	SS	S	TS	STS
22	Spasi antara baris teks sudah tepat	SS	S	TS	STS
23	Spasi antar paragraph sudah tepat	SS	S	TS	STS
24	Spasi antar sub bab sudah tepat	SS	S	TS	STS
25	Spasi antar baris maupun antar kata normal dan sudah sesuai	SS	S	TS	STS
26	Pemisahan antar paragraf sudah jelas	SS	S	TS	STS
27	Ukuran huruf pada setiap bab konsisten	SS	S	TS	STS
28	Penggunaan jenis huruf pada setiap bab konsisten	SS	S	TS	STS

29	Penggunaan variasi huruf (bold, italic underline) tidak berlebihan	SS	S	TS	STS
30	Spasi antar baris teks konsisten	SS	S	TS	STS
31	Spasi antar paragraph konsisten	SS	S	TS	STS
32	Spasi antar sub bab konsisten	SS	S	TS	STS
33	Format penulisan konsisten	SS	S	TS	STS
<b>PENYAJIAN</b>					
34	Penyajian materi pada modul urut	SS	S	TS	STS
35	Susunan antar bab terstruktur dengan baik	SS	S	TS	STS
36	Penyajian materi dalam setiap bab pada modul konsisten	SS	S	TS	STS
37	Susunan alur antar paragraph mudah dipahami	SS	S	TS	STS
38	Peta konsep disajikan sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul	SS	S	TS	STS
39	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan penyampaian isi dalam modul	SS	S	TS	STS
40	Terdapat tugas praktik pada setiap bab yang disajikan untuk menambah kompetensi siswa	SS	S	TS	STS
41	Terdapat soal tes akhir pada tiap bab yang disajikan cukup lengkap mencakup kompetensi yang dibutuhkan	SS	S	TS	STS
42	Terdapat rangkuman materi yang disajikan cukup lengkap disetiap akhir kegiatan pembelajaran	SS	S	TS	STS
43	Terdapat daftar pustaka yang disajikan pada akhir modul	SS	S	TS	STS

44	Terdapat glossary untuk penjelasan arti istilah-istilah asing yang disajikan cukup baik	SS	S	TS	STS
45	Terdapat contoh program yang dapat dipraktikkan oleh siswa	SS	S	TS	STS



#### D. Kesimpulan

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi

Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi

Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, .....

Ahli Media,

.....

NIP

Catatan

Beri tanda ✓

Lampiran 1.e Kisi-Kisi Angket Pengguna (Siswa)

**KISI-KISI ANGKET PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI  
SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH  
(PENGGUNA)**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Soal</b>
1	Materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1, 2
		Ketetapan sistematika penyajian materi	
		Ketersediaan contoh, tugas, dan tes formatif	3, 4, 5, 6, 7
		Keterkaitan materi dengan suasana pembelajaran	8
		Penggunaan bahasa	9, 10, 11
		User friendly (Instruksi yang disajikan mudah untuk dipahami)	12
		User friendly (Informasi yang disajikan mudah untuk dipahami)	13, 14
		User friendly (Istilah yang disajikan mudah untuk dipahami)	15
2	Media	Penyajian sampul modul	16, 17
		Komposisi elemen sampul modul	18
		Teknik penyajian	19, 20
		Penyajian isi modul (daya tarik)	21, 22, 23, 24, 25, 26
		Penggunaan jenis dan ukuran huruf	27, 28
3	Manfaat	Memperjelas penyajian materi	29, 30

		Meningkatkan motivasi	31, 32
		Mengatasi keterbatasan ruang dan waktu	33
		Meningkatkan kompetensi	34
		Menuntun siswa memecahkan permasalahan	35
		Mendorong keaktifan siswa	36
		Membantu menyelesaikan tugas yang diberikan	37

Lampiran 1.f Angket Pengguna (Siswa)

**Angket untuk Pengguna**

Nama	: .....
No. Absen	: .....
Kelas	: .....

**Petunjuk Pengisian Angket**

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat anda sebagai pengguna modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan anda akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Anda diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<del>X</del>	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar		<del>X</del>		

2. Jika Anda ingin mengubah jawaban, maka Anda memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<del>X</del>	<del>X</del> =	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar		<del>X</del>	<del>X</del> =	

3. Keterangan Jawaban : SS = Sangat Setuju, S = Setuju, TS = Tidak Setuju, STS = Sangat Tidak Setuju
4. Komentar atau saran Anda mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

## INSTRUMEN BAGI SISWA

No	Pernyataan	Tanggapan			
<b>ASPEK MATERI</b>					
1	Tujuan pembelajaran pada modul sudah cukup jelas	SS	S	TS	STS
2	Materi modul sesuai dengan tujuan pembelajaran	SS	S	TS	STS
3	Contoh program yang disajikan sudah sesuai dengan materi	SS	S	TS	STS
4	Contoh program yang disertai dengan penjelasan memudahkan saya untuk memahami materi	SS	S	TS	STS
5	Tugas yang disajikan pada modul sudah sesuai dengan materi	SS	S	TS	STS
6	Tugas didalam modul ini mendorong saya untuk aktif memecahkan masalah sesuai dengan materi yang disajikan	SS	S	TS	STS
7	Tes pada setiap akhir bab pada modul sudah sesuai dengan materi	SS	S	TS	STS
8	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan kegiatan belajar dikelas	SS	S	TS	STS
9	Bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi mudah dipahami	SS	S	TS	STS
10	Bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi tidak menimbulkan makna ganda	SS	S	TS	STS
11	Bahasa yang digunakan untuk penyampaian materi sudah komunikatif	SS	S	TS	STS

12	Instruksi atau langkah-langkah pembelajaran yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	SS	S	TS	STS
13	Informasi yang disajikan pada modul sudah cukup jelas	SS	S	TS	STS
14	Informasi yang disajikan pada modul tidak menimbulkan makna ganda	SS	S	TS	STS
15	Istilah pada modul merupakan istilah umum dan mudah untuk dipahami	SS	S	TS	STS
<b>ASPEK MEDIA</b>					
16	Desain sampul modul menarik	SS	S	TS	STS
17	Tulisan pada sampul jelas sehingga mudah dibaca	SS	S	TS	STS
18	Kombinasi warna dan elemen lainnya pada sampul modul sudah baik	SS	S	TS	STS
19	Materi modul yang disajikan sudah runtut	SS	S	TS	STS
20	Langkah-langkah pembelajaran dalam modul mudah diikuti	SS	S	TS	STS
21	Hiasan dalam isi modul tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi	SS	S	TS	STS
22	Gambar atau ilustrasi dalam isi modul jelas (tidak buram)	SS	S	TS	STS
23	Ilustrasi disajikan pada modul sesuai dengan materi	SS	S	TS	STS
24	Pengemasan ilustrasi atau gambar sudah cukup menarik	SS	S	TS	STS
25	Gambar atau ilustrasi yang disajikan diberi keterangan	SS	S	TS	STS

26	Tabel yang disajikan mudah dipahami	SS	S	TS	STS
27	Ukuran huruf dalam isi modul sudah tepat sehingga mudah dibaca	SS	S	TS	STS
28	Jenis huruf yang digunakan pada modul mudah untuk dibaca	SS	S	TS	STS
<b>ASPEK MANFAAT</b>					
29	Materi pada modul jelas dan lengkap sehingga memudahkan saya dalam belajar	SS	S	TS	STS
30	Contoh program yang disertai penjelasan menambah pemahaman saya dalam mempelajari materi	SS	S	TS	STS
31	Latihan yang disajikan memotivasi saya untuk dicoba dan berlatih	SS	S	TS	STS
32	Modul ini meningkatkan motivasi saya untuk mempelajari materi	SS	S	TS	STS
33	Modul ini memudahkan saya untuk dapat belajar dikelas maupun dirumah	SS	S	TS	STS
34	Tugas praktik maupun contoh yang disajikan meningkatkan kompetensi saya dalam pemrograman	SS	S	TS	STS
35	Modul ini menuntun saya dalam memecahkan permasalahan terkait pemrograman dasar	SS	S	TS	STS
36	Permasalahan pada tugas praktik yang disajikan menuntun saya untuk dapat bersifat aktif dalam belajar	SS	S	TS	STS
37	Modul ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan	SS	S	TS	STS



**LAMPIRAN 2**  
**VALIDASI INSTRUMEN**

## Lampiran 2.a Surat Permohonan Validasi Instrumen

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS  
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu  
Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Informatika  
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya :

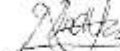
Nama : Nindia Ika Putri  
NIM : 135202401042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih

dengan hormat mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrument penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Oktober 2017

Pemohon,



Nindia Ika Putri

NIM. 13520241042

Mengetahui,

Kaprodi  
Pendidikan Teknik Informatika,



Handaru Jati, Ph. D.

NIP. 197405111999031002

Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi,



Dr. Priyanto, M.Kom.

NIP. 196206251985031002

*Scanned*

Lampiran 2.b Hasil Validasi Instrumen

Hasil Validasi Instrumen Penelitian TAS

Nama Mahasiswa : Nindia Ika Putri NIM : 13520241042  
 Judul TAS : Pengembangan Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia  
 di SMK N 1 Pengasih

No.	Variable	Saran/Tanggapan
		instrumen sudah baik dan bisa digunakan

		Komentar Umum/Lain-lain :

Yogyakarta, 4-12-2017  
 Validator,



Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D  
 NIP. 19640205 198703 1 001

Lampiran 2.c Surat Pernyataan Validasi

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI  
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D  
NIP : 19640205 198703 1 001  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika

menyatakan bahwa instrument penelitian TAS atas nama mahasiswa :

Nama : Nindia Ika Putri  
NIM : 13520241042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Judul TAS : Pengembangan Modul Pembelajaran Pemrograman Dasar  
Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI  
Multimedia di SMK N 1 Pengasih

Setelah dilakukan kajian atas instrument penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian  
 Layak digunakan dengan perbaikan  
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir,

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 4-12-2017  
Validator,



Prof. Herman Dwi Surjono, Ph.D  
NIP. 19640205 198703 1 001

**LAMPIRAN 3**  
**HASIL UJI RELIABILITAS INSTRUMEN**



**LAMPIRAN 4**  
**HASIL VALIDASI AHLI MATERI DAN MEDIA**

Lampiran 4.a Hasil Validasi Ahli Materi 1

Lampiran 4.b Hasil Validasi Ahli Materi 2

Lampiran 4.c Hasil Validasi Ahli Media 1

Lampiran 4.d Hasil Validasi Ahli Mediai 2

## Lampiran 4.a Hasil Validasi Ahli Materi 1

### Angket untuk Ahli Materi

#### A. Perunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (-) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STS

5. Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

### B. Aspek Materi

No	Pernyataan	Tanggapan			
		SS	S	TS	STS
<b>SELF INSTRUCTION</b>					
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>S</del>	TS	STS
2	Materi modul sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan	SS	<del>S</del>	TS	STS
3	Materi modul dikemas dalam kegiatan pembelajaran yang runtut	<del>SS</del>	S	TS	STS
4	Ilustrasi yang disajikan pada modul akurat sesuai dengan materi yang disajikan	<del>SS</del>	S	TS	STS
5	Ilustrasi disajikan secara aktual dengan disertai dengan penjelasan	<del>SS</del>	S	TS	STS
6	Contoh program yang disajikan, sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar	<del>SS</del>	S	TS	STS
7	Soal yang disajikan pada modul sesuai dengan cakupan materi pada setiap kegiatan belajar	<del>SS</del>	S	TS	STS
8	Soal yang disajikan pada modul mendorong siswa untuk memahami materi pembelajaran	SS	<del>S</del>	TS	STS
9	Tugas praktik berbasis masalah mendorong ketrampilan teknis siswa	SS	<del>S</del>	TS	STS
10	Tugas praktik menuntun siswa untuk aktif memecahkan masalah sesuai dengan materi yang disajikan	SS	<del>S</del>	TS	STS
11	Latihan yang disajikan sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar	SS	<del>S</del>	TS	STS
12	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan kegiatan-kegiatan belajar dikelas	<del>SS</del>	S	TS	STS

13	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
15	Rangkuman materi menuntun siswa untuk memahami setiap materi yang ada	<del>SS</del>	S	TS	STS
16	Instrumen penilaian dapat digunakan siswa untuk mengetahui hasil penguasaan materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
17	Umpan balik pada modul mampu memberikan pengetahuan kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengerjakan soal maupun tugas	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>SELF CONTAINED</b>					
18	Materi modul yang disajikan mencakup kompetensi dasar pada silabus	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>STAND ALONE</b>					
19	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>ADAPTIVE</b>					
20	Modul pemrograman dasar dapat digunakan belajar oleh siswa baik di dalam kelas maupun di rumah	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>USER FRIENDLY</b>					
21	Instruksi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
22	Informasi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
23	Informasi yang disajikan pada modul tidak menimbulkan banyak tafsir	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>KEMUTAKHIRAN ISI</b>					
24	Isi materi ditinjau dari segi keilmuan	SS	<del>S</del>	TS	STS

	pemrograman benar adanya				
25	Fakta dan data yang disajikan pada modul sesuai dengan ilmu pemrograman	SS	<del>X</del>	TS	STS
26	Konsep dan definisi yang disajikan pada modul sesuai dengan bidang ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
27	Notasi program yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
28	Simbol yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>MANFAAT</b>					
29	Modul ini membantu untuk memperjelas penyajian pesan atau materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
30	Modul meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
31	Modul menuntun siswa untuk dapat memecahkan permasalahan tentang materi pemrograman dalam modul	<del>SS</del>	S	TS	STS
32	Modul ini dapat meningkatkan kompetensi siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
33	Modul ini menuntun siswa untuk dapat bersifat aktif melalui latihan atau tugas praktik yang disajikan	<del>SS</del>	S	TS	STS
34	Soal pada modul memungkinkan siswa untuk menguji kemampuan diri sendiri	SS	<del>X</del>	TS	STS
35	Modul disertai dengan kunci jawaban sehingga siswa dapat mengetahui kemampuan belajarnya	SS	<del>X</del>	TS	STS

**C. Komentar dan Saran**

- a. Perbaiki beberapa kode program
- b. Perbaiki pada beberapa soal latihan
- c. Penambahan tabel
- d. Perbaiki langkah-langkah pada Soal evaluasi untuk mendukung Problem Based Learning
- e. Alur tugas praktik sesuai dengan Problem Based Learning

**D. Kesimpulan**

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
- Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, 5 Januari 2018

Ahli Materi,



Nur Hasanah, M-Cs

NIP 19850324 201409 2001

Catatan

Beri tanda ✓

Lampiran 4.b Hasil Validasi Ahli Materi 2

Angket untuk Ahli Materi

A. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STS

5. Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

### B. Aspek Materi

No	Pernyataan	Tanggapan			
		SS	S	TS	STS
<b>SELF INSTRUCTION</b>					
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<del>S</del>	TS	STS
2	Materi modul sesuai dengan kompetensi yang dibutuhkan	SS	<del>S</del>	TS	STS
3	Materi modul dikemas dalam kegiatan pembelajaran yang runtut	<del>SS</del>	S	TS	STS
4	Ilustrasi yang disajikan pada modul akurat sesuai dengan materi yang disajikan	<del>SS</del>	S	TS	STS
5	Ilustrasi disajikan secara aktual dengan disertai dengan penjelasan	<del>SS</del>	S	TS	STS
6	Contoh program yang disajikan, sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar	<del>SS</del>	S	TS	STS
7	Soal yang disajikan pada modul sesuai dengan cakupan materi pada setiap kegiatan belajar	<del>SS</del>	S	TS	STS
8	Soal yang disajikan pada modul mendorong siswa untuk memahami materi pembelajaran	SS	<del>S</del>	TS	STS
9	Tugas praktik berbasis masalah mendorong ketrampilan teknis siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
10	Tugas praktik menuntun siswa untuk aktif memecahkan masalah sesuai dengan materi yang disajikan	SS	<del>S</del>	TS	STS
11	Latihan yang disajikan sesuai dengan materi yang dipelajari pada setiap kegiatan belajar	SS	<del>S</del>	TS	STS
12	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan kegiatan-kegiatan belajar diklas	<del>SS</del>	S	TS	STS

13	Bahasa yang digunakan dalam modul sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
14	Bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami oleh siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
15	Rangkuman materi menuntun siswa untuk memahami setiap materi yang ada	<del>SS</del>	S	TS	STS
16	Instrumen penilaian dapat digunakan siswa untuk mengetahui hasil penguasaan materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
17	Umpan balik pada modul mampu memberikan pengetahuan kemampuan yang telah dicapai siswa setelah mengerjakan soal maupun tugas	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>SELF CONTAINED</b>					
18	Materi modul yang disajikan mencakup kompetensi dasar pada silabus	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>STAND ALONE</b>					
19	Materi modul dapat dipelajari tanpa bantuan modul lain	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>ADAPTIVE</b>					
20	Modul pemrograman dasar dapat digunakan belajar oleh siswa baik di dalam kelas maupun di rumah	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>USER FRIENDLY</b>					
21	Instruksi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
22	Informasi yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
23	Informasi yang disajikan pada modul tidak menimbulkan banyak tafsir	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>KEMUTAKHIRAN ISI</b>					
24	Isi materi ditinjau dari segi keilmuan	SS	<del>S</del>	TS	STS

	pemrograman benar adanya				
25	Fakta dan data yang disajikan pada modul sesuai dengan ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
26	Konsep dan definisi yang disajikan pada modul sesuai dengan bidang ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
27	Notasi program yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	<del>SS</del>	S	TS	STS
28	Simbol yang disajikan pada modul sesuai dengan yang berlaku dalam bidang ilmu pemrograman	SS	<del>S</del>	TS	STS
<b>MANFAAT</b>					
29	Modul ini membantu untuk memperjelas penyajian pesan atau materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
30	Modul meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
31	Modul menuntun siswa untuk dapat memecahkan permasalahan tentang materi pemrograman dalam modul	<del>SS</del>	S	TS	STS
32	Modul ini dapat meningkatkan kompetensi siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS
33	Modul ini menuntun siswa untuk dapat bersifat aktif melalui latihan atau tugas praktik yang disajikan	<del>SS</del>	S	TS	STS
34	Soal pada modul memungkinkan siswa untuk menguji kemampuan diri sendiri	SS	<del>S</del>	TS	STS
35	Modul disertai dengan kunci jawaban sehingga siswa dapat mengetahui kemampuan belajarnya	<del>SS</del>	S	TS	STS

**C. Komentar dan Saran**

- Tambahkan komentar pada program yang berada di bagian latihan
- Langkah-langkah pada tugas praktik sudah sesuai dengan metode Problem Based Learning

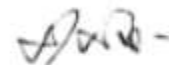
**D. Kesimpulan**

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
- Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, .... 5 Januari 2018.

Ahli Materi,



Hendri Ariki, S.T., M.Pd.

NIP 19780318 200604 1016

Catatan

Beri tanda ✓

Lampiran 4.c Hasil Validasi Ahli Media 1

**Angket untuk Ahli Media**

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	X	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	X	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	X	<del>X</del>	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	X	<del>X</del>	STS

5. Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

### B. Aspek Media

No	Pernyataan	Tanggapan			
<b>GRAFIKA</b>					
1	Format kertas yang digunakan sudah baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
2	Format kolom yang digunakan sudah baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
3	Format tata letak sudah baik	<del>SS</del>	S	TS	STS
4	Ukuran modul sudah mengikuti standar ISO ukuran A4 (210x297 mm)	SS	<del>X</del>	TS	STS
5	Desain sampul modul mencerminkan materi yang dibahas didalamnya	SS	<del>X</del>	TS	STS
6	Kombinasi bentuk dan ukuran huruf pada sampul sudah serasi	<del>SS</del>	S	TS	STS
7	Warna dan hiasan pada sampul saling berharmonisasi dan terkait satu sama lain	<del>SS</del>	S	TS	STS
8	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif sudah proporsional	<del>SS</del>	S	TS	STS
9	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif menarik perhatian	SS	<del>X</del>	TS	STS
10	Pemilihan warna dalam modul sudah menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS
11	Hiasan dalam isi modul tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi	SS	<del>X</del>	TS	STS
12	Ilustrasi atau gambar dalam isi modul jelas (tidak buram)	SS	<del>X</del>	TS	STS
13	Ilustrasi disajikan secara proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir	<del>SS</del>	S	TS	STS
14	Pengemasan ilustrasi sudah cukup menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS
15	Pengemasan tugas disajikan dengan cukup menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS

16	Pengemasan tes disajikan dengan cukup menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS
16	Pemilihan jenis huruf dalam modul tidak berlebihan	<del>SS</del>	S	TS	STS
17	Ukuran huruf dalam isi modul sudah tepat sehingga mudah dibaca	SS	<del>X</del>	TS	STS
18	Ukuran dan jenis huruf pada judul sudah proporsional	SS	<del>X</del>	TS	STS
19	Ukuran dan jenis huruf pada sub judul sudah proporsional	<del>SS</del>	S	TS	STS
20	Ukuran dan jenis huruf pada isi materi sudah proporsional	SS	<del>X</del>	TS	STS
21	Ruang (spasi kosong) pada isi modul sudah proporsional	SS	<del>X</del>	TS	STS
22	Spasi antara baris teks sudah tepat	SS	<del>X</del>	TS	STS
23	Spasi antar paragraph sudah tepat	SS	<del>X</del>	TS	STS
24	Spasi antar sub bab sudah tepat	<del>SS</del>	S	TS	STS
25	Spasi antar baris maupun antar kata normal dan sudah sesuai	<del>SS</del>	S	TS	STS
26	Pemisahan antar paragraf sudah jelas	<del>SS</del>	S	TS	STS
27	Ukuran huruf pada setiap bab konsisten	SS	<del>X</del>	TS	STS
28	Penggunaan jenis huruf pada setiap bab konsisten	SS	<del>X</del>	TS	STS
29	Penggunaan variasi huruf (bold, italic underline) tidak berlebihan	SS	<del>X</del>	TS	STS
30	Spasi antar baris teks konsisten	<del>SS</del>	S	TS	STS
31	Spasi antar paragraph konsisten	<del>SS</del>	S	TS	STS
32	Spasi antar sub bab konsisten	<del>SS</del>	S	TS	STS

33	Format penulisan konsisten	SS	<del>X</del>	TS	STS
<b>PENYAJIAN</b>					
34	Penyajian materi pada modul urut	SS	<del>X</del>	TS	STS
35	Susunan antar bab terstruktur dengan baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
36	Penyajian materi dalam setiap bab pada modul konsisten	SS	<del>X</del>	TS	STS
37	Susunan alur antar paragraph mudah dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
38	Peta konsep disajikan sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
39	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan penyampaian isi dalam modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
40	Terdapat tugas praktik pada setiap bab yang disajikan untuk menambah kompetensi siswa	SS	<del>X</del>	TS	STS
41	Terdapat soal tes akhir pada tiap bab yang disajikan cukup lengkap mencakup kompetensi yang dibutuhkan	SS	<del>X</del>	TS	STS
42	Terdapat rangkuman materi yang disajikan cukup lengkap disetiap akhir kegiatan pembelajaran	<del>SS</del>	S	TS	STS
43	Terdapat daftar pustaka yang disajikan pada akhir modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
44	Terdapat glossary untuk penjelasan arti istilah-istilah asing yang disajikan cukup baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
45	Terdapat contoh program yang dapat dipraktikkan oleh siswa	<del>SS</del>	S	TS	STS



#### D. Kesimpulan

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
- Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, 27 Desember 2017

Ahli Media,



Sigit Pembudi, M.Eng

NIP

Catatan

Beri tanda ✓

Lampiran 4.d Hasil Validasi Ahli Media 2

**Angket untuk Ahli Media**

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

1. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai Ahli Media tentang kelayakan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
2. Saran dan masukan Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
3. Bapak/Ibu diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	X	TS	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	X	TS	STS

4. Jika Bapak/Ibu ingin mengubah jawaban, maka Bapak/Ibu memberikan tanda SAMA DENGAN (=) pada pilihan jawaban yang akan diganti dan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom penggantinya.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
		SS	X	<del>X</del>	STS
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	X	<del>X</del>	STS

5. Keterangan Jawaban :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

6. Komentar atau saran Bapak/Ibu mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan. Apabila tempat yang disediakan tidak mencukupi, mohon ditulis pada kertas tambahan yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

## B. Aspek Media

No	Pernyataan	Tanggapan			
<b>GRAFIKA</b>					
1	Format kertas yang digunakan sudah baik	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
2	Format kolom yang digunakan sudah baik	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
3	Format tata letak sudah baik	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
4	Ukuran modul sudah mengikuti standar ISO ukuran A4 (210x297 mm)	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
5	Desain sampul modul mencerminkan materi yang dibahas didalamnya	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
6	Kombinasi bentuk dan ukuran huruf pada sampul sudah serasi	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
7	Warna dan hiasan pada sampul saling berharmonisasi dan terkait satu sama lain	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
8	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif sudah proporsional	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
9	Komposisi elemen sampul antara judul, logo, dan elemen dekoratif menarik perhatian	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
10	Pemilihan warna dalam modul sudah menarik	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
11	Hiasan dalam isi modul tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
12	Ilustrasi atau gambar dalam isi modul jelas (tidak buram)	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
13	Ilustrasi disajikan secara proporsional sehingga tidak menimbulkan salah tafsir	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
14	Pengemasan ilustrasi sudah cukup menarik	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
15	Pengemasan tugas disajikan dengan cukup menarik	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS

16	Pengemasan tes disajikan dengan cukup menarik	SS	X	TS	STS
16	Pemilihan jenis huruf dalam modul tidak berlebihan	SS	X	TS	STS
17	Ukuran huruf dalam isi modul sudah tepat sehingga mudah dibaca	SS	X	TS	STS
18	Ukuran dan jenis huruf pada judul sudah proporsional	SS	X	TS	STS
19	Ukuran dan jenis huruf pada sub judul sudah proporsional	SS	X	TS	STS
20	Ukuran dan jenis huruf pada isi materi sudah proporsional	SS	X	TS	STS
21	Ruang (spasi kosong) pada isi modul sudah proporsional	SS	X	TS	STS
22	Spasi antara baris teks sudah tepat	X	S	TS	STS
23	Spasi antar paragraph sudah tepat	X	S	TS	STS
24	Spasi antar sub bab sudah tepat	X	S	TS	STS
25	Spasi antar baris maupun antar kata normal dan sudah sesuai	SS	X	TS	STS
26	Pemisahan antar paragraf sudah jelas	SS	X	TS	STS
27	Ukuran huruf pada setiap bab konsisten	SS	X	TS	STS
28	Penggunaan jenis huruf pada setiap bab konsisten	SS	X	TS	STS
29	Penggunaan variasi huruf (bold, italic underline) tidak berlebihan	X	S	TS	STS
30	Spasi antar baris teks konsisten	SS	X	TS	STS
31	Spasi antar paragraph konsisten	SS	X	TS	STS
32	Spasi antar sub bab konsisten	SS	X	TS	STS

33	Format penulisan konsisten	SS	<del>X</del>	TS	STS
<b>PENYAJIAN</b>					
34	Penyajian materi pada modul urut	SS	<del>X</del>	TS	STS
35	Susunan antar bab terstruktur dengan baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
36	Penyajian materi dalam setiap bab pada modul konsisten	<del>X</del>	S	TS	STS
37	Susunan alur antar paragraph mudah dipahami	SS	<del>X</del>	TS	STS
38	Peta konsep disajikan sesuai dengan penjelasan isi materi dalam modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
39	Ilustrasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan penyampaian isi dalam modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
40	Terdapat tugas praktik pada setiap bab yang disajikan untuk menambah kompetensi siswa	SS	<del>X</del>	TS	STS
41	Terdapat soal tes akhir pada tiap bab yang disajikan cukup lengkap mencakup kompetensi yang dibutuhkan	SS	<del>X</del>	TS	STS
42	Terdapat rangkuman materi yang disajikan cukup lengkap disetiap akhir kegiatan pembelajaran	<del>X</del>	S	TS	STS
43	Terdapat daftar pustaka yang disajikan pada akhir modul	SS	<del>X</del>	TS	STS
44	Terdapat glossary untuk penjelasan arti istilah-istilah asing yang disajikan cukup baik	SS	<del>X</del>	TS	STS
45	Terdapat contoh program yang dapat dipraktikkan oleh siswa	SS	<del>X</del>	TS	STS

**C. Komentar dan Saran**

Perbaiki typo  
Tambahkan dan kutip

**D. Kesimpulan**

Bahan ajar cetak berbentuk Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih ini dinyatakan :

- Layak digunakan untuk penelitian tanpa ada revisi
- Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi
- Tidak Layak digunakan untuk penelitian

Yogyakarta, 27/12/2017.....

Ahli Media,



PONDOP wp.....

NIP

Catatan

Beri tanda ✓

**LAMPIRAN 5**  
**HASIL PENGISIAN ANGKET SISWA**

Lampiran 5. Hasil Pengisian Angket Siswa

Nama : Agus, Dewanti  
 No. Absen : 22  
 Kelas : XI IPS

**Angket untuk Pengguna**

**A. Petunjuk Pengisian Angket**

- Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat anda sebagai pengguna modul pembelajaran Pemrograman Dasar.
- Saran dan masukan anda akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan modul pembelajaran ini.
- Anda diharapkan memilih salah satu kemungkinan jawaban pada setiap pernyataan yang tersedia dengan memberikan TANDA SILANG (X) pada kolom jawaban.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS

- If you want to change the answer, you give the same sign (–) on the choice of answer that will be replaced and give the TANDA SILANG (X) on the replacement column.

Contoh :

NO	PERNYATAAN	JAWABAN			
1	Tujuan pembelajaran pada modul sesuai dengan kompetensi dasar pada silabus Pemrograman Dasar	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STS

- Keterangan Jawaban :**

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju
- Komentar atau saran Anda mohon ditulis pada lembar yang telah disediakan.

Atas kesediaan Anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terima kasih.

**INSTRUMEN BAGI SISWA**

No	Pernyataan	Tanggapan			
<b>ASPEK MATERI</b>					
1	Tujuan pembelajaran pada modul sudah cukup jelas	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
2	Materi modul sesuai dengan tujuan pembelajaran	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
3	Contoh program yang disajikan sudah sesuai dengan materi	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
4	Contoh program yang disertai dengan penjelasan memudahkan saya untuk memahami materi	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
5	Tugas yang disajikan pada modul sudah sesuai dengan materi	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
6	Tugas didalam modul ini mendorong saya untuk aktif memecahkan masalah sesuai dengan materi yang disajikan	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
7	Tes pada setiap akhir bab pada modul sudah sesuai dengan materi	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
8	Materi dalam modul disajikan sesuai dengan kegiatan belajar dikelas	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
9	Bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi mudah dipahami	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
10	Bahasa yang digunakan dalam menyajikan materi tidak menimbulkan makna ganda	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
11	Bahasa yang digunakan untuk penyampaian materi sudah komunikatif	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS
12	Instruksi atau langkah-langkah pembelajaran yang disajikan pada modul mudah untuk dipahami	<input checked="" type="checkbox"/>	S	TS	STS
13	Informasi yang disajikan pada modul sudah cukup jelas	SS	<input checked="" type="checkbox"/>	TS	STS

14	Informasi yang disajikan pada modul tidak menimbulkan makna ganda	SS	<del>X</del>	TS	STS
15	Istilah pada modul merupakan istilah umum dan mudah untuk dipahami	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>ASPEK MEDIA</b>					
16	Desain sampul modul menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS
17	Tulisan pada sampul jelas sehingga mudah dibaca	SS	<del>X</del>	TS	STS
18	Kombinasi warna dan elemen lainnya pada sampul modul sudah baik	<del>SS</del>	S	TS	STS
19	Materi modul yang disajikan sudah runtut	SS	<del>X</del>	TS	STS
20	Langkah-langkah pembelajaran dalam modul mudah diikuti	SS	<del>X</del>	TS	STS
21	Hiasan dalam isi modul tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi	SS	<del>X</del>	TS	STS
22	Gambar atau ilustrasi dalam isi modul jelas (tidak buram)	SS	<del>X</del>	TS	STS
23	Ilustrasi disajikan pada modul sesuai dengan materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
24	Pengemasan ilustrasi atau gambar sudah cukup menarik	SS	<del>X</del>	TS	STS
25	Gambar atau ilustrasi yang disajikan diberi keterangan	SS	<del>X</del>	TS	STS
26	Tabel yang disajikan mudah dipahami	SS	<del>X</del>	TS	STS
27	Ukuran huruf dalam isi modul sudah tepat sehingga mudah dibaca	<del>SS</del>	S	TS	STS
28	Jenis huruf yang digunakan pada modul mudah untuk dibaca	<del>SS</del>	S	TS	STS
<b>ASPEK MANFAAT</b>					
29	Materi pada modul jelas dan lengkap sehingga	SS	<del>X</del>	TS	STS

	memudahkan saya dalam belajar				
30	Contoh program yang disertai penjelasan menambah pemahaman saya dalam mempelajari materi	<del>SS</del>	S	TS	STS
31	Latihan yang disajikan memotivasi saya untuk dicoba dan berlatih	SS	<del>S</del>	TS	STS
32	Modul ini meningkatkan motivasi saya untuk mempelajari materi	SS	<del>S</del>	TS	STS
33	Modul ini memudahkan saya untuk dapat belajar dikelas maupun dirumah	SS	<del>S</del>	TS	STS
34	Tugas praktik maupun contoh yang disajikan meningkatkan kompetensi saya dalam pemrograman	SS	<del>S</del>	TS	STS
35	Modul ini menuntun saya dalam memecahkan permasalahan terkait pemrograman dasar	<del>SS</del>	S	TS	STS
36	Permasalahan pada tugas praktik yang disajikan menuntun saya untuk dapat bersifat aktif dalam belajar	SS	<del>S</del>	TS	STS
37	Modul ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan	SS	<del>S</del>	TS	STS



**LAMPIRAN 6**  
**ANALISIS DATA**

Lampiran 6.a Data Ahli Materi

Lampiran 6.b Data Ahli Media

Lampiran 6.c Data Uji Coba Pemakaian (Siswa)

Lampiran 6.d Analisis Data Ahli Materi

Lampiran 6.e Analisis Data Ahli Media

Lampiran 6.f Analisis Data Uji Coba Pemakaian (Siswa)

Lampiran 6.g Analisis Data Presentase Kelayakan

Lampiran 6.a Data Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Butir ke-	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2	Rerata Skor
1	Self Instruction	1	3	3	3
		2	3	3	3
		3	4	4	4
		4	4	4	4
		5	4	4	4
		6	4	4	4
		7	4	4	4
		8	3	4	3.5
		9	3	4	3.5
		10	3	3	3
		11	3	3	3
		12	4	4	4
		13	4	4	4
		14	4	4	4
		15	4	4	4
		16	4	4	4
		17	3	3	3
		Jumlah	61	63	62
2	Self Contained	18	4	4	4
	Jumlah		4	4	4
3	Stand Alone	19	3	3	3
	Jumlah		3	3	3
4	Adaptive	20	4	4	4
	Jumlah		4	4	4
5	User Friendly	21	4	4	4
		22	4	4	4
		23	3	3	3
	Jumlah		11	11	11
6	Kemutakhiran Isi	24	3	3	3
		25	3	4	3.5
		26	4	4	4
		27	4	4	4
		28	4	3	3.5
Jumlah		18	18	18	
7	Manfaat	29	4	4	4
		30	4	4	4
		31	4	4	4
		32	4	4	4
		33	4	4	4
		34	3	3	3
		35	3	4	3.5
Jumlah		26	27	26.5	
<b>Jumlah</b>					<b>128.5</b>

Lampiran 6.b Data Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Butir ke-	Ahli Media 1	Ahli Media 2	Jumlah
1	Aspek Grafika	1	3	3	3
		2	3	3	3
		3	3	4	3.5
		4	3	3	3
		5	4	3	3.5
		6	4	4	4
		7	4	4	4
		8	3	4	3.5
		9	3	3	3
		10	4	3	3.5
		11	3	3	3
		12	4	3	3.5
		13	3	4	3.5
		14	3	3	3
		15	3	3	3
		16	3	3	3
		17	3	4	3.5
		18	3	3	3
		19	3	3	3
		20	3	4	3.5
		21	3	3	3
		22	3	3	3
		23	4	3	3.5
		24	4	3	3.5
		25	4	4	4
		26	3	4	3.5
		27	3	4	3.5
		28	3	3	3
		29	3	3	3
		30	4	3	3.5
		31	3	4	3.5
		32	3	4	3.5
		33	3	4	3.5
		34	3	3	3
		Jumlah	111	115	113
2	Aspek Penyajian	35	3	3	3
		36	3	3	3
		37	4	3	3.5
		38	3	4	3.5
		39	3	3	3
		40	3	3	3
		41	3	3	3
		42	3	3	3
		43	4	4	4
		44	3	3	3
		45	3	3	3
		46	3	4	3.5
		Jumlah	38	39	38.5

<b>Jumlah</b>	<b>151.5</b>
---------------	--------------

Lampiran 6.c Data Uji Coba Pemakaian (Siswa)

Responden	Aspek																																									
	Aspek Materi															Aspek Media										Aspek Manfaat																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Jumlah	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Jumlah		
1	3	3	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	42	4	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	50	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	29
3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	51	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	3	32
4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	48	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	28
5	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	51	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	32	
6	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	42	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27
7	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	30		
8	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	50	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	30		
9	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	3	3	3	27		
10	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	56	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	35		
11	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	29		
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	55	3	3	4	3	3	3	2	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
14	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	45	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	29		
15	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	55	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	2	2	3	3	3	26			
16	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	47	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	31		
17	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	53	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	29		
18	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	50	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	31		
19	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	48	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	29		
20	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	33		
21	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27		
22	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	29			
23	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	29		
24	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	47	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	30	
25	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	50	4	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	32		
26	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	3	50	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
27	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	49	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
29	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	50	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	28	
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
31	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	55	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	33			
<b>Rerata</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.5</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>3.5</b>	<b>3.0</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>2.9</b>	<b>3.4</b>	<b>48.7</b>	<b>3.6</b>	<b>3.5</b>	<b>3.6</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	<b>3.4</b>	<b>3.1</b>	<b>3.3</b>	<b>3.1</b>	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	<b>43.6</b>	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>	<b>3.2</b>	<b>3.3</b>	<b>3.4</b>	<b>3.3</b>	<b>29.3</b>	<b>121.6</b>	
Rerata Tiap Aspek																																										
Aspek Materi		48.7																																								
Aspek Media		43.6																																								
Aspek Manfaat		29.3																																								
Total		121.6																																								

Lampiran 6.d Analisis Data Ahli Materi

Aspek	Jml Butir	Skor min	Skor maks	Rata-Rata Ideal ( $\bar{X}$ )	Simpangan baku (SBI)	Interval	Kategori
Self Instruction	17	17	68	85	17	$X \geq 51$	Sangat Layak
						$51 > X \geq 43$	Layak
						$43 > X \geq 34$	Kurang Layak
						$X < 34$	Tidak Layak
Self Contained	1	1	4	2.5	0.5	$X \geq 3$	Sangat Layak
						$3.0 > X \geq 2.5$	Layak
						$2.5 > X \geq 2.0$	Kurang Layak
						$X < 2.0$	Tidak Layak
Stand Alone	1	1	4	2.5	0.5	$X \geq 3$	Sangat Layak
						$3.0 > X \geq 2.5$	Layak
						$2.5 > X \geq 2.0$	Kurang Layak
						$X < 2.0$	Tidak Layak
Adaptive	1	1	4	2.5	0.5	$X \geq 3$	Sangat Layak
						$3.0 > X \geq 2.5$	Layak
						$2.5 > X \geq 2.0$	Kurang Layak
						$X < 2.0$	Tidak Layak
User Friendly	3	3	12	7.5	1.5	$X \geq 9$	Sangat Layak
						$9 > X \geq 7.5$	Layak
						$7.5 > X \geq 6$	Kurang Layak
						$X < 6$	Tidak Layak
Kemutakhiran isi	5	5	20	12.5	2.5	$X \geq 15$	Sangat Layak
						$15 > X \geq 12.5$	Layak
						$12.5 > X \geq 10$	Kurang Layak
						$X < 10$	Tidak Layak
Manfaat	7	7	28	17.5	3.5	$X \geq 21$	Sangat Layak
						$21 > X \geq 17.5$	Layak
						$17.5 > X \geq 14$	Kurang Layak
						$X < 14$	Tidak Layak
Seluruh Aspek	35	35	140	88	18	$X \geq 105$	Sangat Layak
						$105 > X \geq 88$	Layak

						$88 > X \geq 70$	Kurang Layak
						$X < 70$	Tidak Layak

Lampiran 6.d Analisis Data Ahli Media

Aspek	Jml Butir	Skor min	Skor maks	Rata-Rata Ideal ( $\bar{X}$ )	Simpangan baku (S <sub>Bi</sub> )	Interval	Kategori
Aspek Grafika	34	34	136	85	17	$X \geq 102$	Sangat Layak
						$102 > X \geq 85$	Layak
						$88 > X \geq 68$	Kurang Layak
						$X < 68$	Tidak Layak
Aspek Penyajian	12	12	48	30	6	$X \geq 36$	Sangat Layak
						$36 > X \geq 30$	Layak
						$30 > X \geq 24$	Kurang Layak
						$X < 24$	Tidak Layak
Seluruh Aspek	46	46	184	115	23	$X \geq 138$	Sangat Layak
						$138 > X \geq 115$	Layak
						$115 > X \geq 92$	Kurang Layak
						$X < 92$	Tidak Layak

Lampiran 6.f Analisis Data Uji Coba Pemakaian (Siswa)

Aspek	Jml Butir	Skor min	Skor maks	Rata-Rata Ideal (Mi)	Simpangan baku (SBI)	Interval	Kategori
Aspek Materi	15	15	60	37.5	7.5	$X \geq 45$	Sangat Layak
						$45 > X \geq 37.5$	Layak
						$37.5 > X \geq 30$	Kurang Layak
						$X < 30$	Tidak Layak
Aspek Penyajian	13	13	52	32.5	6.5	$X \geq 39$	Sangat Layak
						$39 > X \geq 32.5$	Layak
						$32.5 > X \geq 26$	Kurang Layak
						$X < 26$	Tidak Layak
Aspek Manfaat	9	9	36	22.5	4.5	$X \geq 27$	Sangat Layak
						$27 > X \geq 22.5$	Layak
						$22.5 > X \geq 18$	Kurang Layak
						$X < 18$	Tidak Layak
Seluruh Aspek	37	37	148	92.5	18.5	$X \geq 111$	Sangat Layak
						$102 > X \geq 92.5$	Layak
						$92.5 > X \geq 74$	Kurang Layak
						$X < 74$	Tidak Layak

Lampiran 6.g Analisis Data Presentase Kelayakan

<b>Responden</b>	<b>Perhitungan</b>	<b>Hasil</b>
Ahli Materi	$\frac{\text{skor kenyataan}}{\text{skor diharapkan}} \times 100\%$ $\frac{128.5}{140} \times 100$	91,78%
Ahli Media	$\frac{\text{skor kenyataan}}{\text{skor diharapkan}} \times 100\%$ $\frac{151.5}{184} \times 100$	82.33%
Pengguna (Siswa)	$\frac{\text{skor kenyataan}}{\text{skor diharapkan}} \times 100\%$ $\frac{121.6}{148} \times 100$	82.16%

**LAMPIRAN 7**  
**HASIL REVISI MODUL PEMBELAJARAN**

Lampiran 7.a Revisi Ahli Materi

No	Sebelum	Sesudah Perbaikan	Keterangan								
1.	<p>Contoh penggunaan operator ++ dan -- dalam sebuah program adalah sebagai berikut.</p> <table border="1" data-bbox="383 467 790 539"> <thead> <tr> <th>Program 1</th> <th>Program 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>var A = 100; A++;</td> <td>var A = 100; A--;</td> </tr> </tbody> </table> <p>Pada setiap baris kedua program pada tabel diatas, variabel A sama-sama dideklarasikan dengan nilai 100. Pada program pertama menjadi 101 pada program 1 karena dibawahnya tertulis A++. Sedangkan pada program kedua, nilai dari variabel A akan berubah menjadi 99 karena dibawahnya tertulis A-. Penulisan operator decrement (--) dan operator increment (++) apabila dituliskan di belakang maupun dibelakang operan akan berpengaruh dalam hal nilai pemrosesan program. Berikut contohnya :</p> <table border="1" data-bbox="383 703 790 775"> <thead> <tr> <th>Program 1</th> <th>Program 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>var B = 10; A = B++;</td> <td>var B = 10; B = ++B;</td> </tr> </tbody> </table> <p>Perhatikan pada program kedua program pada tabel diatas, variabel A sama-sama dideklarasikan dengan nilai 10. Pada program 1 dituliskan A=B++ yang berarti bahwa nilai B diberikan pada A, sedangkan nilai B akan ditambah dengan 1. Dengan kata lain, nilai A adalah 10 dan nilai B adalah 11. Sedangkan pada program 2, A dan B akan bernilai 11. Hal ini dikarenakan penulisan B=++B yang berarti bahwa nilai B ditambah dengan 1 kemudian hasilnya diberikan ke A sehingga nilai A sama dengan nilai B.</p>	Program 1	Program 2	var A = 100; A++;	var A = 100; A--;	Program 1	Program 2	var B = 10; A = B++;	var B = 10; B = ++B;	<p>Contoh penggunaan operator ++ dan -- dalam sebuah program adalah sebagai berikut.</p> <p><b>Program 1 :</b></p> <pre data-bbox="965 485 1406 624"> public class Decrement {     public static void main (String[] args) {         var A = 100;         A++;         System.out.println("Nilai A = " +A);     } } </pre> <p><b>Hasil Program :</b></p> <p>Nilai A =101</p> <p><b>Program 2 :</b></p> <pre data-bbox="965 735 1406 874"> public class Increment {     public static void main (String[] args) {         var A = 100;         A--;         System.out.println("Nilai A = " +A);     } } </pre> <p><b>Hasil Program :</b></p> <p>Nilai A = 99</p>	<p>Penjabaran program pada materi increment dan decrement. Hasil perbaikan berupa contoh full program dan hasil program</p>
Program 1	Program 2										
var A = 100; A++;	var A = 100; A--;										
Program 1	Program 2										
var B = 10; A = B++;	var B = 10; B = ++B;										
2.	<p>10. Apakah yang dimaksud dengan operator increment?</p>	<p>10. Apakah hasil dari program dibawah ini ?</p> <pre data-bbox="987 1091 1330 1254"> public static void main (String[] args) {     int d = 3;     int k = 5;     boolean nilai;     nilai = (d &lt; k)    (k &lt; d);     System.out.println("Nilai = " + nilai); } </pre>	<p>Mengganti soal operator aritmatika menjadi soal operator logika</p>								

3.	<pre> Program : public class array1D_2 {     public static void main(String[] args) {         int A[];          A = new int [3];         A[0] = 99;         A[1] = 87;         A[2] = 98;         System.out.println("A[0] = " + A[0] + " A[1] = " + A[1] + " A[2] = " + A[2]);         System.out.println(A[1]);         System.out.println(A[2]);     } } </pre>	<pre> Program : public class array1D_2 {     public static void main(String[] args) {         int A[];          A = new int [3];         A[0] = 99;         A[1] = 87;         A[2] = 98;         System.out.println("A[0] = " + A[0] + " A[1] = " + A[1] + " A[2] = " + A[2]);         System.out.println(A[1]);         System.out.println(A[2]);     } } </pre>	Menggeser kode program contoh array agar terlihat rapi																																								
4.	<table border="1" data-bbox="344 775 815 887"> <tr><td>AB [0][0]</td><td>AB [0][1]</td><td>AB [0][2]</td><td>AB [0][3]</td><td>AB [0][4]</td></tr> <tr><td>AB [1][0]</td><td>AB [1][1]</td><td>AB [1][2]</td><td>AB [1][3]</td><td>AB [1][4]</td></tr> <tr><td>AB [2][0]</td><td>AB [2][1]</td><td>AB [2][2]</td><td>AB [2][3]</td><td>AB [2][4]</td></tr> <tr><td>AB [3][0]</td><td>AB [3][1]</td><td>AB [3][2]</td><td>AB [3][3]</td><td>AB [3][4]</td></tr> </table>	AB [0][0]	AB [0][1]	AB [0][2]	AB [0][3]	AB [0][4]	AB [1][0]	AB [1][1]	AB [1][2]	AB [1][3]	AB [1][4]	AB [2][0]	AB [2][1]	AB [2][2]	AB [2][3]	AB [2][4]	AB [3][0]	AB [3][1]	AB [3][2]	AB [3][3]	AB [3][4]	<table border="1" data-bbox="958 775 1429 887"> <tr><td>AB [0][0]</td><td>AB [0][1]</td><td>AB [0][2]</td><td>AB [0][3]</td><td>AB [0][4]</td></tr> <tr><td>AB [1][0]</td><td>AB [1][1]</td><td>AB [1][2]</td><td>AB [1][3]</td><td>AB [1][4]</td></tr> <tr><td>AB [2][0]</td><td>AB [2][1]</td><td>AB [2][2]</td><td>AB [2][3]</td><td>AB [2][4]</td></tr> <tr><td>AB [3][0]</td><td>AB [3][1]</td><td>AB [3][2]</td><td>AB [3][3]</td><td>AB [3][4]</td></tr> </table>	AB [0][0]	AB [0][1]	AB [0][2]	AB [0][3]	AB [0][4]	AB [1][0]	AB [1][1]	AB [1][2]	AB [1][3]	AB [1][4]	AB [2][0]	AB [2][1]	AB [2][2]	AB [2][3]	AB [2][4]	AB [3][0]	AB [3][1]	AB [3][2]	AB [3][3]	AB [3][4]	Mengganti angka indeks pada kolom yang terdapat pada materi array
AB [0][0]	AB [0][1]	AB [0][2]	AB [0][3]	AB [0][4]																																							
AB [1][0]	AB [1][1]	AB [1][2]	AB [1][3]	AB [1][4]																																							
AB [2][0]	AB [2][1]	AB [2][2]	AB [2][3]	AB [2][4]																																							
AB [3][0]	AB [3][1]	AB [3][2]	AB [3][3]	AB [3][4]																																							
AB [0][0]	AB [0][1]	AB [0][2]	AB [0][3]	AB [0][4]																																							
AB [1][0]	AB [1][1]	AB [1][2]	AB [1][3]	AB [1][4]																																							
AB [2][0]	AB [2][1]	AB [2][2]	AB [2][3]	AB [2][4]																																							
AB [3][0]	AB [3][1]	AB [3][2]	AB [3][3]	AB [3][4]																																							

<p>5.</p>	<p>Perhatikan pada contoh diatas. Array yang bernama Harga_mie memiliki 3 data didalamnya. Indeks 0,0 berisi data 1000, indeks 0,1 berisi data 2000, dan indeks 0,1 berisi data 3000.</p> <p>Contoh dalam program :</p> <p><b>Program :</b></p> <pre>public class array2D_2 {     public static void main(String[] args) {         int [][] A2 = new int[4][2];         A2[0][0] = 10;         A2[0][1] = 20;         A2[1][0] = 30;         A2[1][1] = 40;         System.out.println("A2[0][0] + " + A2[0][1] + " + A2[1][0]");         System.out.println("A2[0][1]");         System.out.println("A2[1][0]");     } }</pre>	<p>Perhatikan pada contoh diatas. Array yang bernama Harga_mie memiliki 3 data didalamnya. Indeks 0,0 berisi data 1000, indeks 0,1 berisi data 2000, dan indeks 0,1 berisi data 3000, dst. Apabila diterjemahkan dalam sebuah tabel maka array tersebut berbentuk :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1000</td> <td>2000</td> <td>3000</td> </tr> </table> <p>Contoh dalam program :</p> <p><b>Program :</b></p> <pre>public class array2D_3 {     public static void main(String[] args) {         int [][] A2 = new int[4][2];         A2[0][0] = 10;         A2[0][1] = 20;         A2[1][0] = 30;         A2[1][1] = 40;     } }</pre>		0	1	2	0	1000	2000	3000	<p>Memberikan tambahan tabel agar penjelasan materi array lebih jelas</p>
	0	1	2								
0	1000	2000	3000								
<p>6.</p>	<p>Istilah yang juga dalam matriks adalah matriks transpose yaitu matriks yang mengalami pertukaran elemen dari baris menjadi kolom, juga sebaliknya dari kolom menjadi baris.</p>	<p>Anggota matriks sendiri terdiri dari sekumpulan bilangan-bilangan, oleh karena itu matriks dapat melakukan perhitungan seperti penambahan, pengurangan, dan perkalian matriks. Istilah yang juga dalam matriks adalah matriks transpose yaitu matriks yang mengalami pertukaran elemen dari baris menjadi kolom, juga sebaliknya dari kolom menjadi baris.</p>	<p>Memberikan tambahan kalimat untuk menjelaskan materi matriks pada contoh penerapan array</p>								
<p>7.</p>	<p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidupkanlah komputer</li> <li>2. Bukalah program Eclipse</li> <li>3. Buatlah Java Project baru dengan cara klik File → New → Java Project</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hidupkanlah komputer</li> <li>b. Bukalah program Eclipse</li> <li>c. Buatlah Java Project baru dengan cara klik File → New → Java Project dan beri nama Project Name "No Absen_Array"</li> <li>d. Buatlah class baru dengan cara klik File → New → Class</li> <li>e. Berikan nama class "program_perusahaan"</li> <li>f. Ketik program berikut :</li> </ol>	<p>Mengganti format numbering dari 1,2,3 menjadi a,b,c pada langkah-langkah latihan</p>								

8.	<p>Program :</p> <pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int angka8;     /* menampilkan isi dari variable angka */     printf("angka = %d \n", angka);     /* menampilkan alamat dari variable angka */     printf("alamat memori dari variable angka = %p", &amp;angka);     Return 0; }</pre>	<p>Program :</p> <pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main() {     int angka8;     /* menampilkan isi dari variable angka */     printf("angka = %d \n", angka);     /* menampilkan alamat dari variable angka */     printf("alamat memori dari variable angka = %p", &amp;angka);     system("PAUSE");     Return 0; }</pre>	Mengganti huruf besar menjadi huruf kecil pada awalan program pointer
9.	<p>5. Buatlah program untuk mengakses angka 76 dari deretan angka berikut : 8, 90, 54, 33, 76, 55, 21, 0.</p>	<p>5. Buatlah program menggunakan pointer untuk mengakses angka 76 dari deretan angka berikut : 8, 90, 54, 33, 76, 55, 21, 0</p>	Menambahkan kata "menggunakan pointer" pada soal

10.

```
import java.util.Scanner;
public class Hitung_rata {
    public static void main(String[] args) {

        int a, b, c, d, e, f, g, h, rata, jumlah;
        Scanner kal = new Scanner(System.in);

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Program Perhitungan rata-rata dan jumlah laba");
        System.out.println("=====");
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer a = ");
        a = kal.nextInt();
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer b = ");
        b = kal.nextInt();
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer c = ");
        c = kal.nextInt();
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer d = ");
        d = kal.nextInt();

        jumlah = (a+b+c+d+e+f+g+h);
        rata = (a+b+c+d+e+f+g+h)/8;

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Jumlah laba = " + jumlah);
        System.out.println("Rata-rata laba = " + rata);
        System.out.println("=====");
    }
}
```

```
import java.util.Scanner;
public class Hitung_rata {
    public static void main(String[] args) {

        // mendefinisikan variabel
        int a, b, c, d, e, f, g, h, rata, jumlah;
        // membuat objek scanner
        Scanner kal = new Scanner(System.in);

        System.out.println("=====");
        System.out.println("Program Perhitungan rata-rata dan jumlah laba");
        System.out.println("=====");
        // memanggil masukan yaitu laba
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer a = ");
        a = kal.nextInt();
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer b = ");
        b = kal.nextInt();
        System.out.printf("Masukkan laba dari dealer c = ");
        c = kal.nextInt();


        // melakukan perhitungan menjumlah laba dan menghitung rata2
        jumlah = (a+b+c+d+e+f+g+h);
        rata = (a+b+c+d+e+f+g+h)/8;

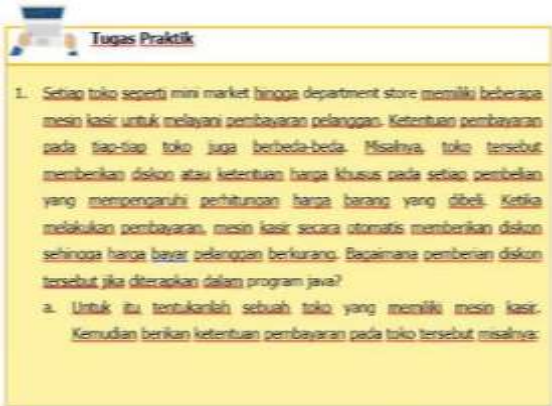
        // menampilkan hasil perhitungan laba
        System.out.println("=====");
        System.out.println("Jumlah laba = " + jumlah);
    }
}
```

Menambahkan komentar  
pada latihan program

--	--	--	--


Lampiran 7.b Revisi Ahli Media


No	Sebelum	Sesudah Perbaikan	Keterangan
1.	<p><b>Aktifitas Awal</b></p> <p>Ketika masih duduk dibangku sekolah dasar, pernahkah menemui permasalahan di bawah ini? Permasalahan dibawah ini merupakan contoh masalah operasi matematika dasar yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	<p> <b>Aktifitas Awal</b></p> <p>Ketika masih duduk dibangku sekolah dasar, pernahkah menemui permasalahan di bawah ini? Permasalahan dibawah ini merupakan contoh masalah operasi matematika dasar yang dapat dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.</p>	Menambahkan ikon pada beberapa bagian

2.	<p><b>Tugas Praktik</b></p> <p>1. Setiap toko seperti mini market hingga department store memiliki beberapa mesin kasir untuk melayani pembayaran pelanggan. Ketentuan pembayaran pada tiap-tiap toko juga berbeda-beda. Misalnya, toko tersebut memberikan diskon atau ketentuan harga khusus pada setiap pembelian yang mempengaruhi perhitungan harga barang yang dibeli. Ketika melakukan pembayaran, mesin kasir secara otomatis memberikan diskon sehingga harga bayar pelanggan berkurang. Bagaimana pemberian diskon tersebut jika diterapkan dalam program java?</p> <p>a. Untuk itu tentukanlah sebuah toko yang memiliki mesin kasir. Kemudian berikan ketentuan pembayaran pada toko tersebut misalnya: Toko "ABC" merupakan toko yang menjual peralatan rumah tangga. Sebuah sapu pada toko tersebut dijual dengan harga</p>		Menambahkan ikon pada beberapa bagian

3.	<p style="text-align: center;"><b>1   OPERASI</b> Aritmatika dan <b>LOGIKA</b></p> <p><b>TUJUAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Siswa mampu mendeskripsikan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi-fungsi aritmatika dengan benar</li> <li>3 Mampu memecahkan permasalahan perhitungan dengan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi aritmatika dengan benar</li> <li>4 Mampu mendeskripsikan operasi logika dengan benar</li> <li>2 Mampu memecahkan permasalahan logika dengan operasi logika dengan benar</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>1   OPERASI</b> Aritmatika dan <b>LOGIKA</b></p> <p><b>TUJUAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Siswa mampu mendeskripsikan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi-fungsi aritmatika dengan benar</li> <li>2 Mampu memecahkan permasalahan perhitungan dengan operasi aritmatika melalui operator dan fungsi aritmatika dengan benar</li> <li>3 Mampu mendeskripsikan operasi logika dengan benar</li> <li>4 Mampu memecahkan permasalahan logika dengan operasi logika dengan benar</li> </ol>	Memperbaiki kesalahan penulisan
----	--	--	---------------------------------

Lampiran 7.c Revisi Pengguna

No	Sebelum	Sesudah Perbaikan	Keterangan
1.	<p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidupkanlah komputer</li> <li>2. Bukalah program Eclipse</li> <li>3. Buatlah Java Project baru dengan cara klik File → New → Java Project dan beri nama Project Name "No Absen_Operator"</li> <li>4. Buatlah class baru dengan cara klik File → New → Class</li> <li>5. Berikan nama class "Hitung_rata"</li> <li>6. Ketik program berikut :</li> </ol>	<p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidupkanlah komputer</li> <li>2. Bukalah program Eclipse</li> <li>3. Buatlah Java Project baru dengan cara klik File → New → Java Project dan beri nama Project Name "No Absen_Operator"</li> </ol> 	Menambahkan gambar pada langkah-langkah latihan

2.	<p><b>Penyelesaian :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hidupkanlah komputer</li><li>2. Bukalah program Eclipse</li><li>3. Buatlah Java Project baru dengan cara klik File → New → Java Project dan beri nama Project Name "No Absen_Operator"</li><li>4. Buatlah class baru dengan cara klik File → New → Class</li><li>5. Berikan nama class "Hitung_rata"</li><li>6. Ketik program berikut :</li></ol>	<p>4. Buatlah class baru dengan cara klik File → New → Class dan berikan nama class "Hitung_rata"</p> 	Menambahkan gambar pada langkah-langkah latihan
----	---	--	---



**LAMPIRAN 8**  
**LEMBAR OBSERVASI**

Lembar Observasi

**Analisis Kebutuhan Pengembangan Modul Pemrograman Dasar Berbasis Problem Based Learning Bagi Siswa Kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih**

**A. Tujuan Observasi**

Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui proses pembelajaran dikelas, penggunaan perangkat pembelajaran seperti silabus dan RPP, serta bagaimana penggunaan bahan ajar dikelas. Observasi dilakukan untuk memperoleh data sebagai studi pendahuluan pembuatan modul pembelajaran Pemrograman Dasar.

**B. Aspek yang diamati**

No.	Aspek	Indikator	Deskripsi Hasil Observasi
1.	Perangkat Pembelajaran	Silabus dan RPP	Silabus dan RPP mengacu pada kurikulum 2013
		Media Pembelajaran	Media pembelajaran yg digunakan dikelas berupa laptop / PC, proyektor, papan tulis, Spidol, Labsheet
2.	Bahan Ajar	Penggunaan Bahan Ajar	Bahan ajar dari guru berupa labsheet, untuk buku pegangan pemrograman dasar baik dari sekolah maupun dari siswa sendiri tidak ada
		Bentuk Bahan Ajar	Bahan ajar labsheet berbentuk softfile

3.	Kegiatan Belajar Mengajar	Kompetensi yang harus dicapai siswa	Kompetensi yang harus dicapai siswa mencakup aspek kognitif dan psikomotor sesuai dengan tujuan pembelajaran pada setiap KD. Tujuan pembelajaran ditulis pada RPP yang dibuat guru.
		Metode Mengajar	Metode mengajar yang diterapkan oleh guru adalah ceramah, diskusi, dan tanya jawab
		Kegiatan belajar siswa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Siswa mendengarkan apabila guru menyampaikan materi</li> <li>2 Siswa melaksanakan langkah-langkah kegiatan praktik</li> <li>3 Siswa terlihat kesulitan dalam mengerjakan tugas. Hal ini karena: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa kurang memahami fungsi 2 kode program pada labsheet</li> <li>- Materi yang dibahas pada labsheet kurang mendalam</li> <li>- Kurangnya sumber belajar baik yang difasilitasi maupun dari siswa sendiri</li> </ul> </li> </ol>
		Kegiatan guru selama mengajar	1 Guru menjelaskan materi pada siswa

			2. Guru membagikan latihan 3. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa
--	--	--	---

Kulon Progo, Mei 2017

Guru Pengampu,

*Hendri Ari K.*

Hendri Ari K., S.T., M.Pd.

NIP. 19780318 200604 1016

**LAMPIRAN 9**  
**PRESENSI UJI COBA PEMAKAIAN**

**DAFTAR HADIR**  
**UJI COBA LAPANGAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TERCETAK MATA**  
**PELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR UNTUK SISWA KELAS XI JURUSAN**  
**MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH**

NO	NIS	NAMA SISWA	TANDA TANGAN
1	12390	ABIYASA IQBAL AULA	1. 
2	12391	AGUS PURWANTA	2. 
3	12392	ASIFA KARUNIA FAHMI	3. 
4	12393	AVRIANA AMARADINKA	4. 
5	12394	AYU DELA ROSITA	5. 
6	12395	DANA AJI PRASETYA	6. 
7	12396	DEDEK ROHMIYATI	7. 
8	12397	DIAH AYU PUSPITA	8. 
9	12398	DYAH AYU LESTARI	9. 
10	12399	ERA SEPTIANI	10. 
11	12400	EVI ARYANI	11. 
12	12401	FIRA MELINIA WATI	12. 
13	12402	HETI PURWANINGSIH	13. 
14	12403	INTAN FEBIOLA FALAQ	14. 
15	12404	INTAN NUR WINDA	15. 
16	12405	LENY IKA PRASTIWI	16. 
17	12406	MEGA ANNISA	17. 
18	12407	MITA DAMMAYANTI	18. 
19	12408	MONICA DAMA AYU SAPUTRI	19. 
20	12409	OKTAVIA YAYAN SAPUTRI	20. 
21	12410	RACHMA FAJAR KURNIASARI	21. 
22	12411	RATIH KUMALA SARI	22. 
23	12412	REVA NURRAHMA ARDIANI	23. 
24	12413	RIZKI TARBIYATI	24. 
25	12414	SALASATUN MUKHARIROH	25. 
26	12415	SELFI KURNIA SUSANTI	26. 
27	12416	SERENADE GITA HARMONI	27. 
28	12417	SHIRA AMALIA EMSA	28. 
29	12418	ULFIA WAHYUNI	29. 
30	12419	VANESHA FEBBY ASTUTI	30. 
31	12420	YULI PUJI ASTUTI	31. 

**LAMPIRAN 10**  
**SURAT IJIN PENELITIAN**

Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian dari Fakultas Teknik UNY

12/6/2017 SURAT IZIN PENELITIAN

 **KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281  
Telp. (0274) 586156 psw. 278.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734  
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

---

Nomor : 1013/UN34.15/LT/2017 6 Desember 2017  
Lamp. : 1 Bendel Proposal  
Hal : Izin Penelitian

**Yth .** 1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Kepala Badan Kesbangpol Provinsi DIY  
2. Bupati Kabupaten Kulonprogo c.q. Kepala Badan Kesbangpol Kabupaten Kulonprogo  
3. SMK Negeri 1 Pengasih  
Jl. Kawijo No.II, Pengasih, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta 55652

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Nindia Ika Putri  
NIM : 13520241042  
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1  
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH  
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)  
Waktu Penelitian : Jumat, 1 Desember 2017 s.d. Kamis, 1 Februari 2018

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.  
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

Dekan Fakultas Teknik

  
Dr. Drs. Widarno, M.Pd.  
NIP. 19631230 198812 1 001

Tembusan :  
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;  
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

<http://edms.e-service.uny.ac.id/kunst-izin/izinstak-penelitian/TG%20CVF%20RHFTRVJ%2055%20GTHRE%2000> 5/1

Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian dari Disdikpora DIY

	<p>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA <b>DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA</b> Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telepon (0274) 541322, Faks. 541322 web : www.dikpora.jogjapro.go.id, email : dikpora@jogjapro.go.id, Kode Pos 55166</p>
Yogyakarta, 11 Desember 2017	
Nomor : <b>070/17842</b>	Kepada Yth.
Lamp : -	Kepala SMK Negeri 1 Pengasih
Hal : Rekomendasi Penelitian	

Dengan hormat, memperhatikan surat dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta nomor: 074/9989/Kesbangpol/2017 tanggal 7 Desember 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada :

Nama	: Nindia Ika Putri
NIM	: 13520241042
Prodi/Jurusan	: Pendidikan Teknik Informatika/ Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas	: Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
Judul	: PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS <i>PROBLEM BASED LEARNING</i> BAGI SISWA KELAS XI MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH
Lokasi	: SMK Negeri 1 Pengasih
Waktu	: 7 Desember 2017 s.d 7 Maret 2018

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Kepala  
Bidang Perencanaan dan Standarisasi  
**Didik Wafaya, SE., M.Pd.**  
NIP. 196530 198902 1 002

Tembusan Yth :

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikementi Dikpora DIY

Lampiran 10. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian

Pemerintah Daerah Kabupaten Cirebon Jawa Barat  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA**  
**SMK N 1 PENGASIH**  
Jl. Kawo 11 Kabupaten Kulon Progo 55652, Telp. (0274) 773081, Fax. (0274) 774838  
e-mail : [smk1peng@yahoo.com](mailto:smk1peng@yahoo.com) website : <http://www.smk1pengasih.net/>

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 423.4/022

Tang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. ERLAN DJUANDA  
NIP : 19580628 198503 1 015  
Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NINDIA IKA PUTRI  
NIM : 13520241042  
Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika  
Jurusan : Pendidikan Teknik Elektronika  
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN  
PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS PROBLEM  
BASED LEARNING BAGI SISWA KELAS XI  
MULTIMEDIA DI SMK N 1 PENGASIH  
Waktu Penelitian : 7 Desember 2017 s.d. 8 Januari 2018

Saudara tersebut di atas benar-benar telah melaksanakan penelitian sesuai dengan judul skripsi pada SMK N 1 Pengasih Kulon Progo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kulon Progo, 10 JAN 2018  
Kepala Subagian Tata Usaha



SUMARYATI, S. Pd.  
NIP 19610103 199203 2 001

**LAMPIRAN 11**  
**DOKUMENTASI**



Lampiran 10. Uji coba pemakaian modul pada siswa



Lampiran 10. Uji coba pemakaian modul pada siswa



Lampiran 10. Pengisian angket oleh siswa

