

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

THE DEVELOPMENT OF LEARNING BASIC PROGRAMMING MODULE BASED ON PROBLEM BASED LEARNING FOR STUDENTS OF GRADE XI MULTIMEDIA IN SMK N 1 PENGASIH

Oleh: Nindia Ika Putri, Universitas Negeri Yogyakarta, nindyaikaputri@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu 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 menggunakan metode Research and Development (RnD) dengan model pengembangan mengacu pada model Four-D (4D) yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *diseminate* (penyebarluasan). Tahap *disseminate* tidak dilakukan karena penelitian ini hanya dilakukan pada lingkup satu sekolah saja. Hasil penelitian ini adalah: 1) modul pemrograman dasar bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih. Modul terdiri dari empat bab yang dituliskan yaitu, operasi aritmatika dan logika, array, operasi string dan konversi data, serta pointer. Modul dilengkapi dengan penjelasan program, latihan soal, tugas praktik yang berbasis pada langkah-langkah *problem based learning*, rangkuman, dan evaluasi setiap bab; 2) tingkat kelayakan modul berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media, dan peserta didik mendapatkan hasil nilai dengan kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran bagi peserta didik kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih.

Kata kunci: modul pembelajaran, pemrograman dasar

Abstract

The purpose of this research are: 1) to know what kind of basic learning programming module based on problem based learning for students of grade XI Multimedia in SMK N 1 Pengasih; 2) to know the level appropriateness of basic learning programming module based on problem based learning for students of grade XI Multimedia at SMK N 1 Pengasih. This research use Research and Development (RnD) method by using Four-D (4D) development model wich consist of 4 stages, they are define, design, develop, and disseminate. The disseminate stage is not performed because this research is only done on the scope of one school only. The result of this research is: 1) basic learning programming module for students of grade XI Multimedia at SMK N 1 Pengasih. Module consists of 4 chapter, they are arithmetic and logic operations, array, string operations and data conversion, and pointer. The module comes with explanation of the program, practice question, practical assignment based on the steps of problem based learning, summary, and evaluation of each chapter; 2) the level of appropriateness of module based on assessment of material expert, media expert, and learners get value results with the category is very suitable to be used as a medium learning for students of grade XI Multimedia at SMK N 1 Pengasih.

Keyword: learning module, basic programming

PENDAHULUAN

Pemerintah sebagai penyelenggara pendidikan saat ini telah memfasilitasi penyediaan buku elektronik sesuai dengan kurikulum 2013 bagi lembaga pendidikan baik

dari jenjang sekolah dasar hingga menengah atas dan kejuruan. Salah satu sekolah yang telah menggunakan fasilitas tersebut adalah SMK N 1 Pengasih. Buku elektronik sesuai dengan

kurikulum 2013 yang berasal dari pemerintah, ternyata ketersediaannya belum sepenuhnya lengkap. Hal ini dapat dilihat dari belum tersedianya buku pada kelompok C1 atau dasar bidang keahlian siswa kelas XI kejuruan khususnya pada mata pelajaran pemrograman dasar dan sistem komputer.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMK N 1 Pengasih, untuk melengkapi ketersediaan materi pemrograman dasar, guru lebih banyak mengambil dari sumber internet. Materi pemrograman dasar tersebut disajikan kepada siswa dalam bentuk *jobsheet*. Selain menggunakan *jobsheet*, siswa juga memanfaatkan internet sebagai sumber belajar. Namun hal tersebut masih dirasa kurang karena beberapa materi tidak sepenuhnya ada dan terdapat perbedaan pernyataan dari sumber satu dan lainnya. Selama ini memang belum ada modul yang dirancang dan dikembangkan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran pemrograman dasar. Dari segi siswa juga tidak memiliki buku pengangan sendiri.

Hal lain yang juga didapatkan melalui observasi adalah kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan pemrograman dasar masih rendah. Siswa terlihat kurang memahami alur dan fungsi dari kode-kode program karena pembahasan materi dalam *jobsheet* tidak mendalam serta kode program yang disajikan tidak dilengkapi dengan penjelasan.

Berdasarkan hal tersebut, salah satu alternatif solusi dari permasalahan-permasalahan diatas adalah dengan mengembangkan modul pembelajaran pemrograman dasar dengan berbasis pada metode pembelajaran *problem based learning*. Metode pembelajaran *problem based learning* menurut Sudarman (2007: 69) merupakan 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. Diharapkan modul dapat memfasilitasi guru dan siswa dalam memperoleh materi pembelajaran yang lebih lengkap, serta pengembangannya yang berbasis pada metode *problem based learning* dapat meningkatkan kompetensi siswa dalam memecahkan permasalahan terkait dengan materi pemrograman.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Sedangkan model pengembangan yang digunakan adalah 4D oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri dari tahap *define, design, development* dan *dissemination*. Metode pengembangan 4D merupakan metode yang sering digunakan sebagai metode dalam pengembangan bahan ajar seperti modul dan LKS.

Waktu dan Tempat Penelitian

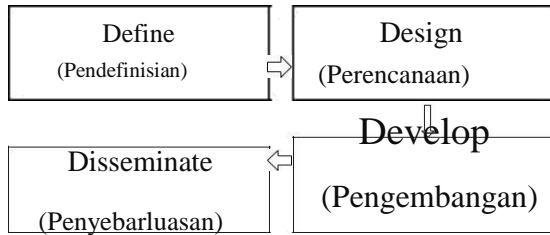
Penelitian ini dilakukan pada bulan September-Januari 2017. Lokasi penelitian berada di Universitas Negeri Yogyakarta dan SMK N 1 Pengasih.

Target/Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah ahli media, ahli materi, serta siswa kelas XI SMK N 1 Pengasih.

Prosedur

Prosedur pengembangan produk pada penelitian ini menggunakan model 4D oleh Thiagarajan (1974) dengan tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan 4D

Tahapan tersebut disesuaikan dengan lingkup penelitian sehingga tahapan yang dilakukan sampai tahap *develop* (pengembangan) saja. Endang Mulyatiningsih (2013: 195-199) menyebutkan tahapan 4D yang dijabarkan sebagai berikut:

1. *Define* (pendefinisian)

Kegiatan ini terdiri dari analisis kurikulum, analisis karakteristik peserta didik, analisis materi, dan merumuskan tujuan.

2. *Design* (perencanaan)

Kegiatan ini terdiri dari menentukan topik atau pokok bahasan yang disajikan, mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran, mempersiapkan rancangan/outline penulisan, menulis materi, pemberian gambar, desain modul.

3. *Develop* (pengembangan)

Kegiatan ini terdiri dari *expert appraisal* dan *development testing*.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan kuesioner. Observasi dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data terkait dengan perangkat pembelajaran yang digunakan serta proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Sedangkan kuesioner dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Teknik ini melibatkan responden yaitu ahli materi, ahli media, serta siswa kelas XI Multimedia SMK N 1 Pengasih.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data deskriptif. Data yang kualitatif yang diperoleh dari angket diubah menjadi data kuantitatif menggunakan skala likert. Setelah dikonversi, kemudian skor penilaian yang diperoleh dihitung rata-ratanya kemudian dikonversikan menjadi empat skala kategori kelayakan. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1. Menentukan skor kelayakan modul dengan menggunakan kriteria penilaian Likert

Tabel 1. Kriteria penilaian angket

Keterangan	Skor
SS (Sangat Setuju)	4
S (Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

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

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

Keterangan:

\bar{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 berdasarkan tabel dibawah ini.

Pengubahan skor menggunakan acuan dari Djemari Mardapi (2008:123). Yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kelayakan

No	Interval Skor	Kategori Kualitatif
1		Sangat Layak
2		Layak
3		Kurang Layak
4		Tidak Layak

Keterangan Tabel:

\bar{X} = rata-rata jumlah skor yang diperoleh = rata-rata jumlah skor ideal, rumusnya:
 $\bar{X} = \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)}{n}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sbi = simpangan baku skor ideal, rumusnya:
 $Sbi = \sqrt{\frac{(\sum_{i=1}^n x_i^2) - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n}}$ (skor maksimal ideal - 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.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Define (Pendefinisian)

Tahap define atau pendefinisian merupakan tahapan yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan serta menggali informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan. Tahapan ini terdiri dari kegiatan:

1. Analisis Kurikulum

Kurikulum berisi seperangkat mata pelajaran dan program yang memuat kompetensi yang akan dicapai. Hasil dari analisis, kurikulum yang digunakan di SMK N 1 Pengasih adalah Kurikulum 2013. Analisis kurikulum ini bertujuan untuk membantu menetapkan kompetensi mana yang akan dituliskan dalam modul.

2. Analisis Karakteristik Peserta Didik

Analisis karakteristik peserta didik dilakukan melalui pengamatan pada proses pembelajaran yang berlangsung di kelas. Siswa yang diamati adalah siswa jurusan Multimedia Kelas XI SMK N 1 Pengasih.

Hasil dari analisis karakteristik peserta didik ini antara lain, 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.

3. Analisis Materi

Analisis materi merupakan kegiatan memilih materi dan menyusun deskripsi materi pokok yang dituliskan dalam modul. Hasil dari analisis, materi yang dituliskan adalah: a) operasi aritmatika dan logika, b) array, c) operasi string dan konversi data, d) pointer.

4. Merumuskan tujuan

Tujuan pembelajaran dirumuskan untuk memberikan informasi pada modul berupa kompetensi apa saja yang harus dicapai disetiap pembelajaran untuk mencapai nilai KKM yang ditetapkan yaitu 75.

Design (Perancangan)

Tahap design terdiri dari serangkaian keahliatan pembuatan prototype modul pembelajaran. Tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Menentukan topik atau pokok bahasan yang disajikan

Topik yang disajikan dalam modul adalah sebagai berikut:

- 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.
- 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.
- BAB III adalah Operasi String dan Konversi Data yang berisi tentang materi

jenis-jenis operasi string dan jenis-jenis konversi data dalam program.

- d) BAB IV adalah Pointer yang berisi tentang materi operator pointer, deklarasi pointer, pointer ke array, serta mengakses elemen menggunakan pointer.
- 2. Mengatur materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran

Urutan materi sesuai dengan urutan tujuan pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2 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. Memecahkan Pointer

Gambar 2. Urutan Materi Modul

- 3. Mempersiapkan rancangan/outline peulisan

Kegiatan mempersiapkan rancangan digunakan sebagai kerangka dasar dalam penulisan modul pemrograman dasar. Hasil dari rancangan penulisan modul dapat dilihat pada gambar 3 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. Urutan Materi
4. Latihan
5. Tugas Praktek
6. Rangkuman
7. Soal Evaluasi Bab 1
BAB II. MATERI KE-2 (dan seterusnya, mengikuti jumlah pembelajaran yang direncanakan)
1. Tujuan
2. Peta Konsep
3. Urutan Materi
4. Latihan
5. Tugas Praktek
6. Rangkuman
7. Soal Evaluasi Bab 2
GLOSARIUM
KUNCI JAWABAN
PEDOMAN PENILAIAN
INDERS
DAFTAR PUSTAKA

Gambar 3. Kerangka dasar modul

- 4. Menulis materi

Hasil dari kegiatan menulis materi adalah mendeskripsikan dan menjabarkan materi dari bab ke sub bab, menyajikan contoh program yang dilengkapi dengan penjelasan sintaks dalam tabel, pemberian tugas praktik sesuai dengan langkah-langkah problem based learning, serta menyajikan soal evaluasi pada setiap akhir bab untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam penguasaan modul.

- 5. Pemberian gambar

Hasil dari kegiatan ini adalah memberikan gambar dan ilustrasi pada modul yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara visual dari bentuk yang dimaksudkan.

- 6. Desain modul

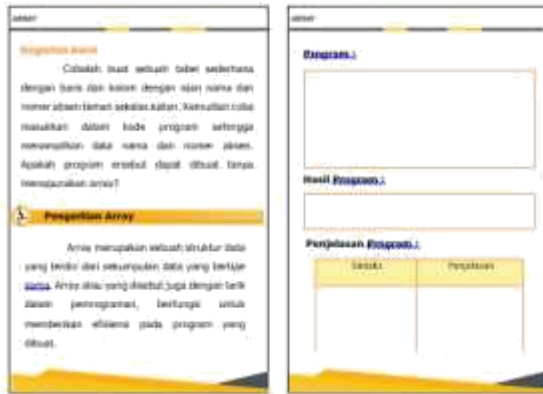
Tahapan ini terdiri dari kegiatan mendesain sampul moul, mendesain komponen isi modul, mendesain layout isi modul, serta memberikan header dan footer pada isi modul, hasilnya adalah:

- a) Desain sampul modul



Gambar 4. Desain sampul modul

- b) Desain layout isi modul



Gambar 5. Desain layout modul

- c) Desain daftar isi, peta konsep, penanda bab, glosary, 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.

Development (Pengembangan)

Tahapan development 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. Hasil dari *expert appraisal* adalah penilaian angket kelayakan modul oleh 2 ahli media dan 2 ahli materi serta saran perbaikan pada modul. Saran perbaikan dari ahli materi yakni perbaikan beberapa kode program dan soal latihan, penambahan tabel dan perbaikan soal evaluasi. Sedangkan dari ahli media yakni perbaikan kesalahan penulisan dan penambahan icon.

Hasil dari kegiatan *development testing* adalah penilaian kelayakan melalui angket berdasarkan uji coba penggunaan modul pada siswa. Kritik dan saran dari siswa pada uji coba modul ini yakni penambahan gambar pada langkah-langkah praktik.

Analisis Data

Angket penilaian modul berdasarkan ahli materi, ahli media, serta siswa kemudian dilakukan analisis. Hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis kelayakan oleh ahli materi

Angket ahli materi terdiri dari pengujian berdasarkan aspek *self instruction*, *self contained*, *stand alone*, *adaptive*, *user friendly*, kemutakhiran isi, dan manfaat. Analisis dimulai dengan mengonversi data dari angket ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1. Setelah dikonversi kemudian dihitung skor maksimal ideal, skor minimal ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal untuk menentukan kategori kelayakan.

Hasil berdasarkan perhitungan, 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 3.

Tabel 3. Kategori kelayakan ahli materi

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

Tabel 4. 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
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		128.5	Sangat Layak

Total keseluruhan rerata skor penilaian ahli materi sebesar 128.5 yang berada pada

rentang skor $X > 105$. Skor tersebut termasuk dalam kategori “sangat layak”. Apabila disajikan dalam bentuk presentase dengan rumus jumlah rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian dibagi dengan jumlah skor rata-rata maksimal yang diharapkan dikali 100% hasilnya adalah 91.87%.

- 2) Analisis kelayakan oleh ahli media
 Angket dari ahli media terdiri dari pengujian berdasarkan aspek grafika dan aspek penyajian. Analisis kelayakan dimulai dengan mengonversi data dari angket ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1. Setelah dikonversi kemudian dihitung skor maksimal ideal, skor minimal ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal untuk menentukan ketegori kelayakan.

Hasil berdasarkan perhitungan, skor maksimal ideal nilainya 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 5.

Tabel 5. 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 11, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari kedua ahli materi dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil perhitungan nilai rerata ahli media

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

Hasil rerarta skor penilaian ahli media adalah sebesar 151.5. Nilai tersebut apabila dimasukkan pada tabel kelayakan pada tabel berada pada rentang skor $X > 105$ dengan

kategori “sangat layak”. Apabila disajikan bentuk presentase dengan rumus jumlah rata-rata yang diperoleh dari hasil pengujian dibagi dengan jumlah skor rata-rata maksimal yang diharapkan dikali 100% hasilnya adalah 82.33%.

- 3) Analisis kelayakan uji coba modul pada siswa

Angket dari ahli media terdiri dari pengujian berdasarkan aspek materi, aspek media, dan aspek manfaat dari modul. Analisis kelayakan dimulai dengan mengonversi data dari angket ke dalam tingkat bobot skor nilai dengan skala pengukuran 4,3,2,1. Setelah dikonversi kemudian dihitung skor maksimal ideal, skor minimal ideal, rata-rata ideal, dan simpangan baku ideal untuk menentukan ketegori kelayakan.

Hasil berdasarkan perhitungan, skor maksimal ideal nilainya 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 7 dibawah ini. Tabel 7. Kategori kelayakan siswa

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 7, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari uji coba kepada siswa dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil perhitugan nilai rerata 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
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		121.6	Sangat Layak

Hasil rerata skor keseluruhan nilai siswa adalah 121,6 yang berada pada kategori sangat layak dan apabila disajikan dalam persentase kelayakan nilainya 82.16%.

Kesimpulan hasil analisis data yaitu, rata-rata berdasarkan pengujian dari ahli materi mendapatkan nilai 128,5 ahli media mendapatkan nilai 151,5. Kedua nilai tersebut dikategorikan “sangat layak”. Uji coba modul oleh siswa mendapatkan nilai rata-rata sebesar 121,6 dengan kategori “sangat layak”.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Modul pembelajaran pemrograman dasar berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas XI Multimedia di SMK N 1 Pengasih berbentuk modul cetak. Modul pembelajaran ini menyajikan pembahasan 4 bab yakni : (1) operasi aritmatika dan logika, (2) array, (3) operasi string dan konversi data, dan (4) pointer. Setiap bab di dalam modul dilengkapi dengan latihan soal pemrograman dasar beserta pemecahan masalahnya, tugas praktik yang sesuai dengan langkah-langkah *problem based learning*, rangkuman, soal evaluasi setiap bab untuk menguji kemampuan siswa. Modul juga dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, kunci jawaban, indeks, serta 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.

Saran

Berdasarkan hasil pengembangan modul pembelajaran pemrograman dasar, saran untuk pengembangan penelitian di masa yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Perkaya menguji cobakan beberapa materi dalam modul agar materi dapat diuji keseluruhan dan proses pembelajaran dapat mewakili seluruhnya.
2. Menambahkan materi dari KD pemrograman dasar yang belum ada dalam modul.
3. Menguji keefektifan dari modul untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil prestasi belajar siswa melalui penelitian tindakan kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Mardapi, Djemari. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.
- Mulyatiningsih, Endang. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sudarman. (2007). *Problem Based Learning Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan memecahkan masalah*. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Volume 2, Nomor 2, Hlm. 68.
- Thiagarajan, S., Samuel, D., & Sammuel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children* Indiana: Indiana University.