

Pengembangan Modul Pemrograman Dasar Algoritma dengan *PBL* Siswa Menjadi Paham

Wahroni^{1✉}, Munadi², Munthoha Nasukha³
(1,2,3) Pedagogi, Universitas Pancasakti Tegal

✉ Corresponding author
[wahronioni5@gmail.com]

Abstrak

Dengan diterapkannya kurikulum Merdeka Belajar maka siswa dan guru harus bisa berkolaborasi untuk mengatasi ketidakadanya buku-buku pedoman yang akan mempermudah siswa dalam belajar khususnya materi tentang pemrograman dasar Algoritma. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui seperti apa modul pembelajaran pemrograman dasar algoritma berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas X di SMAN 5 Tegal , (2) Mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar Algoritma berbasis *problem based learning* bagi siswa kelas X di SMAN 5 Tegal. 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 guru ahli Algoritma ,satu GURU dan satu guru mata pelajaran sebagai ahli materi, serta siswa kelas X SMAN 5 Tegal. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah modul pembelajaran pemrograman dasar Algoritma. 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 X SMAN 5 Tegal. (2) penelitian pengembangan ini menghasilkan tingkat kelayakan modul pembelajaran ini.

KataKunci: Modul Pembelajaran, Pemrograman Dasar Algoritma, Problem Based Learning.

Abstract

They penalize the beginning for : (1) problem-based learning algorithm for problem-based learning, (2) problem-based learning for problem-based learning 5 Tegal. Penelitian is conducting Research and Development (R&D) research that is developing the Four-D (4D) development model (1) define (indefinite), (2) design (plan), (3) develop (development) and diffonder (dissemination). Although the outreach remained because there are research for the sake of research only. Topic of study in the meliputi of two gurus ahli Algorithm, satu GURU and satu guru and the students of gurus subjects, serta siswa class X SMAN 5 Tegal. The object that was made for the first research is a base algorithm pemrogramming module. The tool that is devalued in the evaluation of the construction of the module or set. The analysis data we can use is analysis described data. The development of the research is the result : (1) produced the module for the pemprogramm for the development of the class X SMAN 5 Tegal. (2) development research for the outcome of the development module in

Keywords: Training Module, Problem-Based Programming Algorithms, Problem-Based Learning.

PENDAHULUAN

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 Merdeka Belajar adalah salah satunya yang mulai banyak digunakan oleh lembaga pendidikan negeri maupun swasta, baik dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah atas maupun kejuruan saat ini. Sebagai salah satu contoh lembaga pendidikan menengah atas yang menerapkan kurikulum Merdeka Belajar adalah SMA Negeri 5 Tegal.

Pengamatan yang dilakukan selama melaksanakan proses belajar mengajar pada lembaga sekolah yaitu SMA Negeri 5 Tegal khususnya pada kelas X. Dengan dijumpai pada mata pelajaran Informatika yaitu pada materi pemrograman dasar Algoritma kelas X memang belum disediakan buku pedoman yang dibuat oleh pemerintah. Dengan diterapkannya kurikulum Merdeka Belajar maka siswa dan guru harus bias berkolaborasi untuk mengatasi ketidakhadiran buku-buku pedoman yang akan mempermudah siswa dalam belajar khususnya materi tentang pemrograman dasar Algoritma. Berdasarkan wawancara dengan guru pengampu atau guru mata pelajaran Informatika untuk materi pemrograman dasar Algoritma, sumber belajar dan pembuatan perangkat pembelajaran lebih banyak bersumber dari internet.

Materi yang dibuat oleh guru pada materi pemrograman dasar Algoritma 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, Penulis melihat kurang aktifnya siswa. Padahal dalam kurikulum Merdeka Belajar siswa dituntut untuk bias mengembangkan dirinya sendiri dengan mencari bahan ajar atau sumber belajar lain sehingga kemampuan siswa atau pemahaman siswa berkaitan dengan materi tersebut akan lebih meningkat.

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, diperlukan 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 di rumah. Diharapkan modul cetak dapat digunakan untuk siswa belajar di sekolah dan di rumah.

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

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 Informatika terutama untuk materi pemrograman dasar Algoritma.

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

Teknik Pengumpulan Data

- Observasi
Kegiatan observasi dilakukan guna mendapatkan informasi dan data terkait dengan perangkat pembelajaran yang digunakan serta proses pembelajaran yang berlangsung di kelas.
- 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 X SMA Negeri 5 Tegal.

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 X SMA Negeri 5 Tegal.

- 1) Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi
Instrumen bagi ahli materi meliputi pengujian kelayakan modul yang dilihat dari spek isi materi. Aspek isi berisi pengujian kelayakan modul yang dilihat dari kualitas materi yang disajikan. 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
- 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
- 3) Instrumen Uji untuk Siswa
Instrumen uji untuk siswa meliputi uji kelayakan modul yang didasarkan pada aspek materi, aspek media, dan aspek kebermanfaatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

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 instrument yang memiliki multi jawaban. Berikut merupakan analisis uji reabilitas angket pengguna modul. Data dari uji reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1 Hasil Reliabilitas Angket Pengguna

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

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 cronbach 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.

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. 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 2 dibawah ini.

Tabel 2 Kategori Kelayakan Ahli Materi

No	IntervalSkor		Kategori
1	$X \geq (\bar{X} + 1.SBi)$	$X \geq 105$	SangatLayak
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	$X < (\bar{X} - 1.SBi)$	$X < 70$	TidakLayak

Setelah didapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 2, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari kedua ahli materi dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Perhitungan Nilai Rerata Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Rerata Skor	Kategori
1	SelfInstruction	62	Sangat Layak
2	SelfContained	4	Sangat Layak
3	StandAlone	3	Sangat Layak
4	Adaptive	4	Sangat Layak
5	UserFriendly	11	Sangat Layak
6	Kemutakhiransi	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. 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. Nilaitersebut kemudian dimasukkan ke dalam kategori kelayakan pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4 Kategori Kelayakan Ahli Media

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

Setelah didapatkan kategori kelayakan seperti pada tabel 4, kemudian hasil nilai perhitungan angket dari kedua ahli media dimasukkan dalam kategori kelayakan tersebut. Hasilnya ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Nilai 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

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 X SMAN 5 Tegal. 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 Algoritma 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. 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.

Tabel 6 Konversi Skor Rerata Pengguna

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

Tabel 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
Total Keseluruhan Rerata Skor Penilaian		121.6	Sangat Layak

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.

Pembahasan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran pemrograman dasar bagi siswa kelas X di SMAN 5 Tegal. 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 disebut kan 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.

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 penyediaan 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 SMAN 5 Tegal 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 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.

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 X SMAN 5 Tegal menjadi dasar kesimpulan apakah modul yang dikembangkan layak atau tidak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan pembahasan di atas, hasil pengujian modul pembelajaran Pemrograman Dasar Algoritma mendapatkan respon yang baik serta masuk dalam kategori sangat layak. Berikut adalah beberapa hasil pengujian yang menunjukkan kelayakan modul:

- 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.
- 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.
- Hasil uji coba pemakaian modul kepada 31 siswa kelas SMAN 5 Tegal 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 X SMAN 5 Tegal

SIMPULAN

Berdasarkan hasil Penelitian dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Modul pembelajaran Pemrograman Dasar berbasis *problem based learning* berbentuk modul cetak bagi siswa kelas X di SMA Negeri 5 Tegal. Isi modul dicetak dengan kertas HVS berukuran A4 70g/m². 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 dilengkapi 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. 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 X di SMA Negeri 5 Tegal.

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 Kegrafikan. Diakses dari <http://bsnp/wp-content/uploads/2012/2013/2012-Deskripsi-ITEM-Kegrafikan-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 Widjanti. (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.
- 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: Departemen Pendidikan Nasional.
- Rahdiyanta, Dwi. (2005). Teknik Penyusunan Modul. Prosiding, Seminar dan Lokakarya.
- Rusman. (2011). Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada Yogyakarta : Kaukaba Dipantara.
- Sanjaya, Wina. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Sudjana, N & Rivai, A. (1992). Media Pembelajaran. Bandung: CV Sinar Baru Sudjana, N. (2014). Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Sugi yono (2015). Metode Penelitian Pendidikan. Bandung : CV. Alfabeta.
- Sujarwo. (2014). Model-Model Pembelajaran. Yogyakarta : Venus GoldPress.
- 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.
- Penilaian, Penyebaran dan Penggunaan Buku Pelajaran, Buku Bacaan dan Buku Sumber. Yogyakarta : Adicita Karya Nusa.
- Wena, Made. (2013). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: Bumi Aksara.