

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PERBAIKAN PERALATAN LISTRIK KELAS XII TITL DI SMK NEGERI 14 MEDAN

Angga Karisto Bangun¹; Wanapri Pangaribuan²
Jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan
Email: anggakaristo@gmail.com

Abstract

This research aims to: (1) Find out how to develop a Class XII Electrical Equipment Repair Learning Module at SMK Negeri 14 Medan. (2) Knowing the response of users of the Class XII Electrical Equipment Repair Learning Module at SMK Negeri 14 Medan. (3) Determine the level of feasibility and effectiveness of the Class XII Electrical Equipment Repair Learning Module at SMK Negeri 14 Medan. This research will be tested involving class This type of research is Research and Development (R & D) with the ADDIE research model. The ADDIE research model includes 5 stages, namely first analysis which includes analysis of product needs, second design namely compiling modules, layouts and module materials, third development namely developing products that have been designed for validation in order to get input from media experts and material experts, fourth implementation namely implementing the product to get responses from users (students) to the modules that have been developed, the fifth evaluation is evaluating the module based on several inputs from experts and user responses. The instruments used in this research were a validation questionnaire and a user response questionnaire. The results of this research are known: (1) This research development produced a product in the form of a learning module for Electrical Equipment Repair Class XII TITL at SMK Negeri 14 Medan. (2) The results of product user (student) responses in the "Very Good" category obtained an average percentage score of 93.5%. So the electrical equipment repair learning module that was developed was declared suitable for use. (3) The feasibility of this module was obtained from the validation results of media experts in the "Very Feasible" category which had a score percentage of 90%, and the subsequent validation results were obtained from material experts in the "Very Feasible" category. " which obtained a score percentage of 88.75%. The effectiveness of the module developed in the "Very Effective" category has a score percentage of 86%. The recommendation in this research is that module development be carried out again in other subjects so that it can increase students' motivation and enthusiasm for learning.

Key Words: *Learning Module, Electrical Equipment Repair*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui cara mengembangkan Modul Pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII di SMK Negeri 14 Medan. (2) Mengetahui respon pengguna Modul Pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII di SMK Negeri 14 Medan. (3) Mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas Modul Pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII di SMK Negeri 14 Medan. Penelitian ini akan diuji coba dengan melibatkan siswa kelas XII Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Negeri 14 Medan semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R & D) dengan model penelitian ADDIE. Model penelitian ADDIE meliputi 5 tahapan yaitu pertama *analysis* yang meliputi analisis kebutuhan produk, kedua *design* yaitu menyusun modul, *layout* dan materi modul, ketiga *development* yaitu mengembangkan produk yang sudah didesain untuk dilakukan validasi agar mendapatkan masukan oleh ahli media dan ahli materi, keempat *implementation* yaitu menerapkan produk untuk mendapatkan respon dari pengguna (siswa) terhadap modul yang telah dikembangkan, kelima *evaluation* yaitu mengevaluasi modul berdasarkan beberapa masukan dari para ahli serta respon pengguna. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket validasi dan angket respon pengguna. Hasil Penelitian ini diketahui : (1) Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII TITL di SMK Negeri 14 Medan. (2) Hasil respon pengguna produk (siswa) dengan kategori “**Sangat Baik**” memperoleh rata – rata presentase skor 93,5%. Maka modul pembelajaran perbaikan peralatan listrik yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan (3) Kelayakan modul ini didapatkan dari hasil validasi ahli media dengan kategori “**Sangat Layak**” yang memiliki presentase skor 90%, dan

hasil validasi berikutnya didapatkan dari ahli materi dengan kategori “**Sangat Layak**” yang memperoleh presentase skor 88,75%. Efektivitas modul yang dikembangkan dengan kategori “**Sangat Efektif**” memiliki presentase skor 86%. Rekomendasi pada penelitian ini adalah pengembangan modul dilakukan lagi pada mata pelajaran lainnya sehingga dapat meningkatkan motivasi dan semangat belajar siswa.

Kata kunci : Modul Pembelajaran, Perbaikan Peralatan Listrik

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada era globalisasi semakin pesat. Indonesia sebagai negara berkembang di kawasan ASEAN dituntut untuk lebih berkembang agar bisa bersaing dengan negara lainnya. Pada era globalisasi, pendidikan mempunyai peranan penting, yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Di dalam proses pendidikan diperlukan suatu sistem untuk menghasilkan lulusan yang berkualitas sesuai dengan bidang Kualitas pendidikan sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan proses pembelajaran. Pelaksanaan proses pembelajaran terdapat 3 kemampuan dasar yang harus dimiliki yaitu pengetahuan (kognitif), sikap dan tingkah laku (efektif), dan ketrampilan (psikomotorik). Kualitas proses belajar mengajar akan berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik. Salah satu peningkatan kualitas proses pembelajaran adalah dengan cara menggunakan metode dan media pembelajaran yang efektif dan inovatif.

SMK Negeri 14 Medan merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan tingkat menengah yang masih menerapkan rintisan kurikulum 2013 revisi 2018. SMK negeri 14 Medan memiliki 6 program keahlian, yaitu: Listrik, Mesin, Otomotif, Bangunan, Elektronika, dan Properti. Serta didalamnya terdapat 8

konsentrasi yaitu: Teknik Instalasi Tenaga Listrik, Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Teknik Dan Bisnis Sepeda Motor, Teknik Body Otomotif, Teknik Elektronika Industri, Teknik Konstruksi dan Properti, Desain Pemodelan dan informasi Bangunan.

Program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas XII terdapat 2 kelas. Dalam pembelajaran kelas XII Jurusan Teknik Ketenagalistrikan terdapat mata pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik yang di dalamnya terdapat materi tentang Pemanas, Penggerak dengan motor listrik, dan Pendingin yang wajib di kuasai oleh siswa SMK program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Dengan memahami kompetensi ini siswa diharapkan dapat diaplikasikan pada lingkungan masyarakat ataupun dunia industri.

Berdasarkan hasil observasi penulis dalam studi pendahuluan menggunakan teknik wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik (PPL) Kelas XII SMKN 14 Medan Bapak Damansyah Pohan , beliau mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan di SMKN 14 Medan sudah cukup tersedia, seperti buku cetak dari pemerintah, lembar kerja siswa, dan modul pembelajaran. Namun, Modul yang digunakan di SMKN 14 Medan hanya dalam bentuk dokumen word ataupun PDF, belum ada yang menggunakan Modul cetak sebagai buku pegangan murid dan guru, sehingga kurang menarik perhatian siswa dan kurang menciptakan pembelajaran yang aktif..

Peneliti berkeinginan untuk membuat proses pembelajaran yang lebih menarik dan aplikatif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam penguasaan kompetensi belajar. Penggunaan modul yang tepat bisa menjadi salah satu bukti keseriusan dalam mengajar untuk menunjukkan bahwa guru tersebut adalah guru yang kreatif dan inovatif. Maka dari latar belakang masalah tersebut dan saran dari guru pengampu, diangkat sebuah penelitian untuk skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII di SMK Negeri 14 Medan”.

Modul merupakan suatu satuan pembelajaran yang dapat dipelajari oleh siswa dengan bantuan yang minimal oleh para guru. Satuan ini berisikan tujuan yang harus dicapai secara praktis, petunjuk – petunjuk yang harus dilakukan, materi dan alat yang dibutuhkan, alat yang mengukur penilaian guru dalam mengerjakan modul (Faud Ihsan, 2005 : 197).

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis yang memiliki isi materi, metode ,dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Modul dapat digunakan secara mandiri sesuai dengan tingkat kecepatan belajar masing – masing peserta didik secara efektif dan efisien. Suatu modul adalah suatu bentuk pratek pengajaran yang mencakup satu unit konsep dari bahan ajar. Pembelajaran dengan modul merupakan suatu proses pengajaran individual yang memungkinkan peserta didik untuk

memahami dan menguasai satu unit pembelajaran sebelum dia melanjutkan pembelajaran ke unit lainnya.

Modul merupakan bahan ajar yang berbentuk cetakan yang dirancang untuk siswa agar dapat belajar secara mandiri oleh guru, karena itu modul memiliki petunjuk pembelajaran tersendiri, dalam hal ini siswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran sendiri tanpa guru secara langsung (Rayandra Asyhar, 2011 : 155). Senada dengan pernyataan diatas (Prastowo, 2012) menyatakan modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai tingkat pengetahuan dan usia mereka, agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan yang minimal dari guru.

Sementara menurut tim penyusun pusat bahasa (2002) menyatakan bahwa modul merupakan unit terkecil dari satuan pembelajaran yang dapat beroperasi sendiri. Dengan adanya modul para siswa diberikan kesempatan untuk melakukan pembelajaran sendiri secara mandiri tanpa harus bergantung kepada guru sesuai dengan modul pembelajaran yang siswa pelajari.

Modul disajikan dalam bentuk yang bersifat self instructional, dimana masing – masing dari peserta didik dapat menentukan kecepatan dan intensitas belajarnya sendiri. Modul dibuat berdasarkan kebutuhan siswa untuk membantu siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari.

Berdasarkan pendapat para ahli mengenai modul yang sudah dipaparkan diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul adalah sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik untuk meningkatkan pengetahuan dan dirancang secara mandiri untuk meningkatkan motivasi belajar.

Santayasa (2009) menjelaskan keuntungan menggunakan modul, diantaranya :

- a. Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.
- b. Meningkatkan motivasi belajar siswa .
- c. Setelah melakukan evaluasi guru dan siswa mengetahui tingkat pencapaian belajar.
- d. Siswa memperoleh hasil belajar dengan kemampuannya sendiri
- e. Pendidikan yang lebih berguna karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.

Dengan berbagai macam keuntungan yang bisa didapatkan siswa dengan belajar menggunakan modul, pembelajaran menggunakan modul sangatlah efektif dan efisien karena para siswa dapat mendalami dan memahami pembelajaran dengan cara mereka masing – masing.

Kualitas dari modul pembelajaran tidak terpisahkan dari materi yang terdapat didalamnya. Beberapa kriteria yang harus dimiliki didalam sebuah modul agar benar – benar efektif saat digunakan yaitu:

- a) Materi pembelajaran yang digunakan harus memiliki pengaruh yang kuat terhadap peserta didik, peserta didik diharapkan mengalami perubahan sehingga lebih memahami materi.
- b) Materi pembelajaran harus membantu siswa dalam kegiatan belajar.
- c) Harus bisa memotivasi peserta didik.
- d) Harus dapat memfasilitasi siswa agar menjadi pembelajaran yang mandiri.
- e) Materi pembelajaran harus terfokus.
- f) Materi pembelajaran harus bisa disesuaikan dengan karakteristik peserta didik yang berbeda – beda.
- g) Memaksimalkan potensi belajar peserta didik secara intelektual, etika, dan emosional.
- h) Materi pembelajaran harus memiliki soal latihan, dan refleksi.

Selain memperhatikan materi yang dikembangkan didalam modul, sebuah pembelajaran yang disajikan akan lebih efektif dalam penyampaianya perlu memperhatikan karakteristik peserta didik yang menjadi sasaran.

METODE

Teknik yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau dengan kata lain biasanya disebut dengan metode *Research and Development* (R&D). Metode *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut (sugiyono, 2017 : 297).

Teknik pengembangan modul ini disusun berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SMK Negeri 14 Medan, dimana diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilakukan

masih berpusat pada guru dan tidak ada bahan ajar cetak yang dimiliki siswa seperti Modul, sehingga siswa kesulitan dalam melakukan belajar mandiri pada mata pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik.

Adapun model yang peneliti gunakan dalam mengembangkan modul ini ialah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Model ini dipilih karena tahapan pengembangannya memperlihatkan tahapan dasar pengembangan yang sederhana dan mudah dipelajari, serta ADDIE lebih runtut dan sistematis. Tahapan penelitian ADDIE juga dapat disesuaikan dengan tahapan yang diinginkan oleh peneliti, sehingga tahapannya dapat disusun berdasarkan permasalahan dan tujuan pada penelitian ini. Selain itu, menurut Mulyatiningsih (2011 : 5), “Model ADDIE adalah model yang dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model lain”. Maka dari itu, model ini dapat digunakan untuk segala bentuk pengembangan produk seperti strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.

Selanjutnya teknik analisis data tahap pertama dilakukan dengan mendeskripsikan data kualitatif yang diperoleh dari angket validasi ahli media dan ahli materi dengan menggunakan skala likert empat (4) skala yaitu : “sangat layak”, “layak”, “kurang layak”, dan “tidak layak”.

Tahap kedua dilakukan dengan deskriptif kuantitatif, yakni menterjemahkan data kualitatif menjadi kuantitatif yang menghasilkan penskoran dari masing-masing indikator, yakni:

- a. “Sangat layak” diberikan skor 4
- b. “Layak” diberikan skor 3
- c. “Kurang layak” diberikan skor 2
- d. “Tidak layak” diberikan skor 1

Selanjutnya dilakukan uji kelayakan Modul menggunakan statistik deskriptif yang dilakukan dengan cara mencari rata-rata skor total menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\Sigma X}{n}$$

Keterangan :

- \bar{X} : Skor rata-rata
- ΣX : Jumlah skor jawaban
- n : Jumlah responden

Kemudian skor rata-rata jawaban responden diubah ke dalam bentuk persen untuk mengetahui persentase kelayakan Modul yang dikembangkan. Persentase skor ditulis dengan rumus berikut (Sugiyono, 2016: 95)

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

No	Skor Dalam Persen	Kategori Kelayakan
1.	0%-25%	Tidak Layak
2.	26%-50%	Kurang Layak
3.	51%-75%	Layak
4.	76%-100%	Sangat Layak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Sesuai dengan pembahasan pada metode penelitian, pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode ADDIE.

1) *Analysis* (Analisis)

Sesuai dengan pembahasan pada metode penelitian, pengembangan modul pembelajaran

inimenggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian pengembangan modl ini dari hasil kebutuhan, analisis kurikulum dan analisis karakter peserta didik.

2) Design (Desain)

Setelah megetahui analisis hasil kebutuhan dilapangan, maka didapatkanlah gamabaran umum Modul Perbaikan Peralatan Listrik yang dikembangkan. Tahap selanjutnya adalah melakukan desain Modul Perbaikan Peralatan Listrik. Modul ini dibuat seinteraktif mungkin agar dapat menarik perhatian siswa pada mata pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik.

- a. Mendesain cover modul dengan mendominasi warna biru dan putih dan diberi sedikit warna hitam dengan variasi gaya yang menarik. Desain cover yang menonjolkan gambar animasi dari peralatan listrik rumah tangga dibagian tengah cover sesuai dengan judul modul.



- b. Mendesain awal bab dengan menarik, penggunaan jenis teks “Tahoma” dengan ukuran 12.



Mendesain capaian pembelajaran yang terdiri dari : 1) Kompetensi Dasar, 2) Tujuan Pembelajaran. Dengan adanya kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, agar pembaca dapat mengetahui capaian pembelajaran setelah mempelajari setiap bab modul.



3) Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan kegiatan pembuatan/pengembangan dan pengujian produk. Pada tahap ini pengembangan dilakukan dengan mengumpulkan sumber – sumber yang relevan untuk memperdalam materi, dilanjut untuk pembuatan produk (produksi produk) dan validasi produk hingga

tahap revisi produk. Dengan arti lain tahap pengembangan terjadi setelah desain produk terbentuk dan tersusun untuk ditindak lanjuti ketahap uji coba.

a. Pembuatan Produk

Tahap ini dilakukan dengan menyusun dan merakit produk modul PPL yang akan dikembangkan

b. Validasi Produk

1) Validasi Ahli Media

Validator ahli media pada penelitian ini yaitu Bapak Harvei Desmon Hutahean, S. Kom, M. Kom dan Ibu Reni Rahmadani, S.Kom, M. Kom. Pelaksanaan validasi ahli media dilakukan pada tanggal 27 Oktober 2022 dan 28 Oktober 2022. Validator ahli media memberikan saran untuk perbaikan rancangan Modul yaitu berupa tampilan agar lebih menarik. Tanggapan dan saran yang diberikan ahli media dirangkum pada tabel berikut

No	Ahli	Tanggapan	Saran
1	Ahli Media I	-	Latihan di tambah
			disetiap bab I setiap materi
2	Ahli Media II	-	Penulisan judul bab dan nama bab disatukan
			Perbaiki typo dan spasi, ejaan asing di miringkan

2) Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi pada penelitian ini yaitu Bapak Dwi Bakti Waluyo, M.T dan Bapak Yeremia Peterson Simangunsong S.Pd. Pelaksanaan validasi ahli materi ini dilakukan pada 27 Oktober 2022 dan 01 November 2022. Validator ahli materi memberikan saran untuk perbaikan isi materi agar lebih mudah dibaca dan dipahami. Tanggapan dan saran yang diberikan ahli materi dirangkum pada tabel berikut :

No	Ahli	Tanggapan	Saran
1.	Ahli Materi I		Glosarium harap disesuaikan dengan tata tulis dalam buku ajar
			Referensi/daftar pustaka harap diperbanyak dan disesuaikan dengan konten
2.	Ahli Materi II		Setiap bab perlu dilengkapi dengan contoh soal berupa pilihan ganda ataupun essay
			Setiap sub bab dapat diberikan gambar penjas
			Evaluasi akhir dipecah persemester

c. Revisi Produk

Tahap ini merupakan tahap memperbaiki atau merevisi produk sesuai dengan penilaian, komentar, dan saran dari validator ahli. Hasil perbaikan modul dari tahap revisi ini yang selanjutnya digunakan untuk tahap implementasi

No	SARAN REVISI	SEBELUM REVISI	SESUDAH REVISI
1	Latihan di tambah disetiap bab I setiap materi	Tidak ada	
2	Penulisan judul bab dan nama bab disatukan		

No	SARAN REVISI	SEBELUM REVISI	SESUDAH REVISI
3	Perbaiki typo dan spasi, ejaan asing di miringkan		
4	Glosarium harap disesuaikan dengan tata tulis dalam buku ajar		

No	SARAN REVISI	SEBELUM REVISI	SESUDAH REVISI
5	Referensi/daftar pustaka harap diperbanyak dan disesuaikan dengan konten		
6	Setiap sub bab dapat diberikan gambar penjelas		
7	Evaluasi akhir dipecah persemester		

4) Implementation (Implementasi)

Tahap *implementation* merupakan tahap penyebaran produk. Tahap ini dilakukan setelah melalui tahap pengembangan produk dan telah dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media. Tahap ini dilakukan dengan membagikan modul kepada siswa. Bertujuan untuk mendapatkan penilaian ketertarikan siswa berdasarkan modul yang telah dikembangkan untuk siswa kelas XII TITL di SMK Negeri 14 Medan. Hal ini dilakukan di kelas XII sebanyak 25 orang, dengan memberikan angket penilaian agar siswa dapat memberi penilaian terhadap modul yang dikembangkan.

5) Evaluation (Evaluasi)

1. Analisis Data Validasi Modul

Analisis data validasi Modul diambil dari hasil validasi ahli media dan validasi ahli materi. Masukan dan saran yang diberikan oleh validator dijadikan pertimbangan agar Modul yang dikembangkan menjadi lebih baik.

2. Analisis Data Responden Modul

Analisis data dari responden diperoleh dari siswa dan guru untuk mengetahui respon pengguna terhadap Modul Perbaikan Peralatan Listrik sehingga dapat diterapkan dalam kegiatan belajar-mengajar.

Kelayakan Produk

Uji kelayakan produk dilakukan dengan beberapa ahli untuk menilai Modul yang berhasil dikembangkan. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi. Data hasil kelayakan oleh ahli disajikan pada data berikut ini :



Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

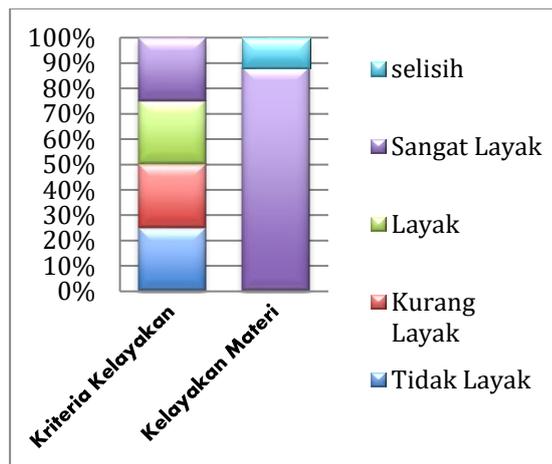


Diagram Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi



Diagram Hasil Uji Coba Produk

Uji Efektivitas

Berdasarkan dari hasil *pre-test* dan *post-test*, maka kesimpulan tentang efektivitas modul adalah sebagai berikut : (1) Hasil *pre-test* skor presentase 53,4%, (2) Hasil *post-test* skor presentase 86%. Berdasarkan kategori tingkat efektivitas, maka efektivitas modul dengan nilai rata – rata presentase “86%” mendapatkan predikat “Sangat Efektif”.

Pembahasan

Modul perbaikan peralatan listrik dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Development- Implementation-Evaluation*). Dimulai tahap analysis dengan melaksanakan observasi, wawancara kepada guru untuk mengenali faktor-faktor yang menjadi kendala dalam kegiatan pembelajaran serta untuk mengklasifikasikan jenis bahan ajar apa saja yang diterapkan pada mata pelajaran perbaikan peralatan listrik SMK Negeri 14 Medan sehingga produk yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan siswa. Adapun hasil penilain modul perbaikan perlatan listrik adalah sebagai berikut :

1. Uji Kelayakan Ahli Media

Adapun uji kelayakan media mempunyai 6 aspek penilaian yaitu : aspek Format, Organisasi, Daya tarik, Bentuk dan ukuran huruf, Ruang (spasi kosong), Konsistensi. Setiap aspek tersebut terdiri dari beberapa pernyataan untuk dinilai kelayakannya. Dari keenam aspek tersebut, memperoleh hasil skor rata-rata yaitu 3,6 atau dengan presentase 90% dengan kategori “Sangat Layak”.

2. Uji Kelayakan Ahli Materi

Adapun uji kelayakan materi mempunyai 5 aspek penilaian yaitu: Self-instructional, Self-contained, Stand Alone, Adaptive, User Friendly. Dari kelima aspek tersebut, memperoleh hasil skor rata-rata yaitu 3,55 atau dengan presentase 88,75% dengan kategori “Sangat Layak”.

3. Analisis Respon Pengguna

Adapun respon pengguna ditunjukkan pada siswa. Adapun respon siswa mempunyai 4 aspek peniliain, yaitu Media, Materi, Bahasa, Pembelajaran modul Dari kelima aspek tersebut, memperoleh hasil skor rata-rata yaitu 3,55 atau dengan presentase 93,5% dengan kategori “Sangat Baik”.

4. Uji Efektivitas

Berdasarkan dari hasil *pre-test* dan *post-test* dengan 20 butir soal, maka kesimpulan tentang efektivitas modul adalah sebagai berikut : (1) Hasil *pre-test* skor presentase 53,4%, (2) Hasil *post-test* skor presentase 86%. Berdasarkan kategori tingkat efektivitas, maka efektivitas modul dengan nilai rata – rata presentase “86%” mendapatkan predikat “ Sangat Efektif”.

SIMPULAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan berikut ini :

- a. Dalam mengembangkan modul pembelajaran perbaikan peralatan listrik ini peneliti menggunakan model penelitian dan pengembangan ADDIE yang disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Langkah-langkah yang dilakukan peneliti diawali dengan melaksanakan wawancara kepada guru tahap *analysis*. Selanjutnya melakukan design modul serta menyesuaikan materi dengan hasil belajar yang akan dicapai. Pembelajaran dengan Kurikulum K13 pada Mata Pelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII TITL. Pada *design* ini yaitu membuat konsep materi di Microsoft Word, kemudian dibuat dalam bentuk PDF. Tahap selanjutnya *development*, di tahap ini modul yang telah selesai di desain, dilakukan pengembangan dengan mendapatkan masukan, tanggapan dan saran oleh ahli saat melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi. Tahap selanjutnya adalah *implementation*, pada tahap ini modul yang telah dikembangkan akan dilakukan implementasi (uji coba) pada pengguna untuk mendapatkan respon dari siswa sebagai user (pengguna). Tahap terakhir adalah tahap *evaluation*, pada tahap ini modul dilakukan evaluasi terhadap setiap masukan dan saran validator maupun responden modul ini agar benar- benar dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik Kelas XII TITL.
- b. Hasil respon penngguna produk (siswa) dengan kategori “Sangat Baik” memiliki rata – rata presentase skor 93,5%. Maka modul pembelajaran perbaikan peralatan listrik yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan .
- c. Kelayakan modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik berdasarkan rata – rata validasi yaitu :
(1) Hasil validasi oleh ahli media dengan kategori “Sangat Layak” memiliki presentase skor 90%,
(2) Hasil Validasi oleh ahli materi dengan kategori “Sangat Layak” memiliki presentase skor 88,75%. Efektivits modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik berdasarkan hasil tes yaitu :
(1) Hasil dari *pre-test* dengan katogori “Kurang Efektif” memiliki rata – rata presentase skor 53,4%,
(2) Hasil dari *post-test* dengan menggunakan modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik dengan kategori “Sangat Efektif” memiliki rata – rata presentase skor 86%, maka modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik layak digunakan dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang perbaikan peralatan listrik siswa kelas XII TITL di SMK Negeri 14 Medan

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan terdapat beberapa saran yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi dalam mengembangkan modul pembelajaran Perbaikan Peralatan Listrik. Adapun saran yang diberikan adalah sebagai berikut :

- a. Modul sebaiknya dapat dibagikan secara luas agar dapat digunakan oleh banyak pengguna karena formatnya yang lebih efektif dan efisien.
- b. Modul masih perlu dikembangkan lagi dengan mata mata pelajaran lainnya sehingga referensi setiap materi pelajaran yang dibutuhkan siswa maupun guru banyak tersedia.
- c. Diharapkan setipa guru dapat menciptakan inovasi pembelajaran melalui media pembelajaran maupun bahan ajar interaktif sehingga dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan hasil belajar siswa.
- d. Modul ini masih perlu ditingkatkan lagi untuk penelitian berikutnya agar menjadi perbaikan bagi peneliti selanjutnya untuk memperhatikan isi materi, desain, format tulisan, dan gambar yang sesuai sehingga produk yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Ilham. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Online. Direktori UPI. Bandung.
- Bambang Sujanark. (2012). *Perawatan dan Perbaikan Peralatan Listrik Rumah Tangga yang Menggunakan Elemen Pemanas*. Karya Pengabdian Kepada Masyarakat. Jember: Universitas Jember.
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul (Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Mengajar)*, Yogyakarta: Gava Media
- Hamalik Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Heri Subarkah. (2015). *Pengembangan Modul Pembelajaran Gambar Teknik untuk Pembelajaran Siswa Kelas XI di Program Studi Keahlian Teknik Mesin SMKN 2 Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ihsan, Faud. (2005). *Dasar – Dasar Pengembangan Kurikulum*, Jakarta: Bina Aksara.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Yogyakarta: Alfabeta
- Nasution. 2008. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Bumi Aksara.
- Prastowo, Andi. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovtif, Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*, Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, Andi. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik (Tinjauan Teoritik da Praktik)*, Jakarta: Kencana.
- Purwono, Arip. (2008). *Standar Penlian Bahan Ajar*, Jakarta: BNSP
- Rayanda, Asyhar. (2011). *Keatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Republika. (2021). <http://Republika.co.id/badan-pusat-statistika-pengangguran/> diakses pada tanggal 5 januari 2022.
- Santasya, I Wayan. (2009). *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*, Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Salamat Riski. (2021) *Pengembangan Modul Pembelajaran Dasar – Dasar Konstruksi dan Teknik Pengukuran Tanah pada Siswa Kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK Negeri 2 Medan*. Skripsi. Sumatera Utara: Universitas Negeri Medan.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kenacana.
- Suryaningsih, Santyasa. (2010). *Pengembangan Media Cetak Modul Sebagai Media Pembelajaran Mandiri*. Jakarta: Selemba Empat.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, Syaiful. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV.