#### **L Febrianti1, Thamrin2**

#### 1Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

#### 2Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

 e-mail :lusyfbr@gmail.com

**PEMBUATAN MODUL RANGKAIAN DASAR ELEKTRONIKA DIGITAL BERBASIS MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran rangkaian dasar elektronika digital berbasis model *guided discovery learning* dan menentukan tingkat validitas dan praktikalitas dari modul yang dihasilkan. Metode pembuatan modul menggunakan model Plomp. Model Plomp terdiri dari tiga tahap, 1) investigasi awal; 2) pembentukan prototipe dan 3) uji coba dan penilaian. Tes validitas dari modul yang dikembangkan terdiri dari dua tahap. Tes kepraktisan dilakukan oleh dua guru Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung dan 20 peserta didik X MM 2 SMKN 1 Enam Lingkung. Instrumen validitas dan praktikalitas dianalisis dengan rumus Cohen Kappa (k). Hasil analisis validitas materi dengan skor rata-rata momen kappa 0,77 dengan kategori tinggi dan hasil analisis validitas media dengan skor rata-rata momen kappa 0,85 dengan kategori sangat tinggi. Hasil praktikalitas oleh guru dan peserta didik menunjukkan bahwa skor rata-rata berturut-turut adalah 85 dan 87,2 dengan kategori sangat tinggi. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa modul pembelajaran rangkaian dasar elektronika digitas berbasis *guided discovery learning* yang dihasilkan valid dan praktis.

*Kata kunci :* Elektronika digital, gerbang logika, *guided discovery learning*, model Plomp,

**ABSTRACT**

*This study aims to produce a digital electronic basic learning module based on guided discovery learning models and determine the level of validity and practicality of the resulting module. The method of making modules uses the Plomp model. The Plomp model consists of three stages, 1) initial investigation; 2) the formation of prototypes and 3) trials and assessments. The validity test of the developed module consists of two stages. The practicality test was carried out by two Computer System teachers at SMKN 1 Enam Lingkung and 20 X MM 2 learners at SMKN 1 Enam Lingkung. Instruments of validity and practicality were analyzed by the Cohen Kappa (k) formula. The results of the analysis of the validity of the material with an average score of 0.77 kappa moments with a high category and the results of the analysis of media validity with an average score of 0.85 kappa moments with a very high category. The results of practicality by teachers and students show that the average scores are 85 and 87.2, respectively, with very high categories. The data obtained shows that the learning module of the basic electronic circuit based on guided discovery learning is valid and practical.*

***Keywords:*** *Digital electronics, logic gates, computer systems, guided discovery learning, Plomp models.*

# **PENDAHULUAN**

Pendidikan menjadi sarana dalam membangun diri, bangsa dan negara yang bermutu sehingga akan mencetak sumber daya manusia yang berkualitas baik dari segi spritual, intelegensi maupun skill. Salah satu upaya pemerintah yaitu dengan menerapkan kurikulum 2013. Pada kurikulum 2013 peserta didik dituntut untuk aktif dan mandiri dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan model pembelajaran yang digunakan guru, seperti model *guided discovery learning*. Dalam pelaksanaan *guided discovery learning* peserta didik diarahkan dan dibimbing untuk menemukan konsep secara mandiri, sehingga pengetahuan yang mereka miliki adalah hasil temuannya sendiri [1]. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang dibuat oleh pemerintah sebagai cara meningkatkan sumber daya manusia [2].

*Guided discovery learning* dapat melatih dan meningkatkan beberapa kemampuan peserta didik pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada jenjang SMP, kemampuan yang dapat ditingkatkan seperti keterampilan berpikir kritis , keterampilan berpikir tingkat tinggi [3]. Pada jenjang SMA, kemampuan yang dapat ditingkatkan seperti kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis [4]. Hal ini menandakan bahwa *guided discovery learning* mempengaruhi kemampuan berpikir dan keaktifan peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi selama PLK (Praktek Lapangan Kependidikan) di sekolah SMKN 1 Enam Lingkung, bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya menggunakan buku paket. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran belum bisa sepenuhnya membantu peserta didik secara maksimal untuk terlibat aktif selama proses pembelajaran. Akibatnya sebagian besar peserta didik tidak tertarik dengan materi yang diajarkan dan peserta didik tidak terlibat aktif selama proses pembelajaran, dengan demikian tujuan Kurikulum 2013 : peserta didik dituntut untuk aktif dan mandiri dalam mencari, mengolah, mengkonstruksi dan menggunakan pengetahuannya tidak tercapai dengan maksimal. Penggunaan modul efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran Rangkaian Dasar Elektronika Digital. Dengan adanya modul peserta didik di tuntun untuk dapat menentukan dan menyelesaikan masalah dalam pembelajaran Sistem Komputer secara mandiri, contohnya pada materi Rangkaian Dasar. Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa modul berbasis *guided discovery learning* efektif digunakan dalam proses pembelajaran [5]. Modul berbasis *guided discovery learning* dalam proses pembelajaran efektif untuk meningkatkan aspek pengetahuan, hasil belajar, dan keterampilan sains [6]. Dengan adanya modul berbasis model *guided discovery learning* peserta didik dituntun untuk dapat menemukan konsep dan menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran sistem komputer secara mandiri, contohnya pada materi rangkaian dasar elektronika digital.

*Guided discovery learning* menempatkan guru sebagai fasilitator. Guru membimbing peserta didik sesuai dengan apa yang dibutuhkan. Dalam model ini, peserta didik didorong untuk berpikir sendiri, menganalisis diri sendiri sehingga mereka dapat "menemukan" prinsip umum berdasarkan materi atau data yang diberikan oleh guru [7]. Hasil yang diperoleh dengan metode diskusi atau temuan sendiri lebih tinggi daripada metode ceramah [8]. Dari beberapa masalah yang telah diidentifikasi maka pada tugas akhir ini difokuskan pada pembuatan modul Rangkaian Dasar Elekronika Digital berbasis model *Guide Discovery Learning*. Serta pengujian tingkat validitas dan praktikalitas modul Rangkaian Dasar Elekronika Digital berbasis model *Guided Discovery Learning* yang dikembangkan

# **METODE**

Pembuatan modul pada tugas akhir ini menggunakan model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp yang terdiri dari 3 tahap, yaitu (1) tahap investigasi awal (*preliminary research)*, (2) tahap pembentukan prototipe (*prototyping stage)* dan (3) tahap uji coba dan (*assessment phase)* [9]. Penelitian ini dilakukan untuk uji validitas dan uji praktikalitas terhadap modul yang dikembangkan. Uji validitas terhadap modul yang dikembangkan terdiri dari dua tahap validasi, yaitu validitas materi dan media. Validitas ahli materi, diuji oleh dua ahli materi yaitu Ibu Ilmiaty Rahmi Jasril, S.Pd., M.Pd.T selaku dosen Teknik Elektronika FT UNP serta Ibu Yola Trinovia Sari, S.Kom., M.Kom selaku guru mata pelajaran Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung; 2) validitas ahli media, diuji oleh dua ahli media yaitu Bapak Bayu Ramadhani Fajri,S.ST., M.Ds selaku dosen Teknik Elektronika FT UNP serta Bapak Faisal, S.Pd selaku guru mata pelajaran Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung. Tes kepraktisan dilakukan oleh dua guru Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung dan 20 peserta didik X MM 2 SMKN 1 Enam Lingkung. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan formula Cohen Kappa (k). Pada tahap investigasi awal *(preliminary research)* dilakukan identifikasi dan analisis yang dibutuhkan untuk mengembangkan penelitian pembuatan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis model *guided discovery learning*. Tahap ini meliputi: (a) analisis kebutuhan; (b) analisis kurikulum, menganalisis kompetensi dasar (KD) 3.2 dan 4.2 yang selanjutnya dirumuskan indikator pencapaian kompetensi (IPK) dan tujuan pembelajaran sesuai dengan KD tersebut; (c) studi literatur, mencari sumber dan referensi yang berhubungan dengan kegiatan penelitian; (d) pengembangan kerangka konseptual, mengidentifikasi dan menyusun konsep-konsep utama yang dipelajari yaitu pada materi rangkaian dasar elektronika digital.

Tahap pembentukan prototipe *(prototyping stage)* bertujuan untuk merancang modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning.* Pada tahap ini dilakukan pembentukan 4 prototipe, yaitu *prototipe I, prototipe II, prototipe III* dan *prototipe IV*. Setiap prototipe dievaluasi dengan evaluasi *formatif tessmer* (ditinjukkan oleh gambar 1), *yaitu self evaluation; expert review; one to one evaluation* dan *small group test*. Pada evaluasi *expert review* bertujuan untuk mengungkapan tingkat validitas materi dan media dari modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning.*



Gambar 1. Tahap Evaluasi Formatif *Tessmer*

Tahap penilaian *(assessment stage)* bertujuan untuk mengevaluasi dan mengungkapkan tingkat praktikalitas modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* yang digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan uji lapangan *(field test)* untuk mendapatkan tingkat praktikalitas dari *prototipe IV* yang telah dihasilkan. Instrumen yang digunakan adalah daftar *check list*, angket validitas dan angket praktikalitas. Daftar *check list* digunakan pada tahap *self evaluation* untuk mengevaluasi komponen-komponen yang harus ada pada modul. Angket validitas digunakan pada tahap *expert review* untuk menilai validitas materi dan media pada modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* yang dikembangkan. Angket praktikalitas digunakan pada tahap *field test* untuk mengetahui tingkat praktikalitas pemakaian modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* yang dikembangkan. Teknik analisis data untuk validitas isi dan konstruk menggunakan formula Cohen Kappa, dimana pada akhir pengolahan diperoleh momen kappa.

*momen* *kappa (k)* = (1)

Keterangan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| k  | = | Momen kappa yang menunjukkan validitas produk |
| *ρ0* | = | Proporsi yang terealisasi, dihitung dengan cara jumlah nilai yang diberi oleh validator dibagi jumlah nilai maksimal |
| *ρe* | = | Proporsi yang tidak terealisasi, dihitung dengan cara jumlah maksimal dikurangi dengan jumlah nilai total yang diberi validator dibagi jumlah nilai maksimal |

Tabel 1. Kategori Keputusan Berdasarkan *Moment Kappa*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Interval***  | ***Kategori***  |
| 0,81 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,61 – 0,80 | Tinggi |
| 0,41 – 0,60 | Sedang |
| 0,21 – 0,40 | Rendah |
| 0,01 – 0,20 | Sangat rendah |
| < 0,00 | Tidak valid |

(Boslaugh, 2008: 12)

Sedangkan teknik analisis data untuk praktikalitas untuk menentukan skor rata-rata yang didapat yaitu dengan cara menjumlahkan nilai yang didapat dari banyak indikator angket. Pemberian nilai praktikalitas dengan rumus :

NA = $\frac{S}{ SM} X 100\%$ (2)

Keterangan :

NA = Nilai Akhir

S = Skor yang didapat

SM = Skor Maksimum

Tabel 2. Kategori Praktikalitas

|  |  |
| --- | --- |
| ***Tingkat Pencapaian (%)*** | ***Kategori***  |
| 81 – 100 | Sangat Praktis |
| 61 – 80 | Praktis |
| 41 – 60 | Cukup Praktis |
| 21 – 40 | Kurang Praktis |
| 0 – 20 | Tidak Praktis |

Sumber : Riduwan (2007:89)

# **HASIL DAN PEMBAHASAN**

(Investigasi awal) pada tahap ini dilakukan identifikasi dan analisis yang dibutuhkan untuk mengembangkan penelitian pembuatan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis model *guided discovery learning*. Pada tahap ini telah dilakukan beberapa langkah. Adapun hasil masing-masing langkah sebagai berikut ini, 1) analisis kebutuhan, dari hasil analisis kebutuhan diperoleh bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep pada materi relasi elektronika logika dasar dan kombinasi. Disisi lain, guru mengalami kesulitan dalam menerapkan model *discovery learning* dikarenakan kurangnya bahan ajar yang tersedia, bahan ajar yang digunakan adalah buku paket*.* Oleh karena itu, perlu adanya modul untuk membantu guru dalam menerapkan model pembelajaran; b) analisis kurikulum, dari analisis kurikulum 2013 revisi 2017 terhadap KD 3.2 dan 4.2, dirumuskan IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) dan tujuan pembelajaran yang dapat dilihat pada Tabel 1. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran ini diperlukan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning*;

Tabel 1. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

|  |  |
| --- | --- |
| ***Kompetensi Dasar dari KI-3***  | ***Kompetensi Dasar dari KI-4*** |
| 3.2 Menganalisis relasi elektronika logika dasar dan kombinasi.  | 4.2 Merangkai dan menguji gerbang logika dasar dan kombinasi. |
| ***Indikator Pencapaian Kompetensi******(Pengetahuan)*** | ***Indikator Pencapaian Kompetensi******(Keterampilan)*** |
| 1. Menjelaskan Pengertian Elektronika Digital
2. Menjelaskan Pengertian Gerbang Logika
3. Menggambarkan Gerbang Logika AND
4. Menggambarkan Gerbang AND dan transistor Switching
5. Menggambarkan Gerbang Logika OR
6. Menggambarkan gerbang OR dan Transistor Sebagai Switching
7. Menjelaskan Gerbang Logika NOT
8. Menggambarkan gerbang logika kombinasi (NAND, NOR, EXOR, EXNOR)
9. Menganalisis Kerja Gerbang Logika NAND
10. Menganalisis Kerja Gerbang Logika NOR
11. Menganalisis Kerja Gerbang Logika EXOR
12. Menganalisis Kerja Gerbang Logika EX- NOR
 | 1. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika AND
2. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika OR
3. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika NOT
4. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika NAND
5. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika NOR.
6. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika NOR.
7. Menguji Tabel Kebenaran gerbang logika NOR.
 |

2) Studi literatur, hasil yang diperoleh berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan adalah sebagai berikut ini. (a) Model *guided discovery learning* terdiri dari lima sintaks, yaitu *motivation and problem presentation, data collection, data processing, verification* dan *closure;* (b) Modul terdiri dari beberapa komponen, yaitu *cover*, petunjuk penggunaan, kompetensi yang akan dicapai, lembaran kegiatan, lembaran kerja, lembaran tes formatif, kunci jawaban lembaran kerja, kunci lembaran tes formatif dan daftar pustaka; (c) Model pembuatan modul yang digunakan adalah model Plomp yang terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap investigasi awal; tahap pembentukan prototipe dan tahap penilaian; 3) Pengembangan kerangka konseptual, hasil yang diperoleh berdasarkan pengembangan kerangka konseptual yang telah dilakukan yaitu diperoleh konsep-konsep utama yang dipelajari pada materi relasi elektronika logika dasar dan kombinasi;

**(Tahap Pembentukan Prototipe)** pada tahap ini terdiri dari,1)*Prototipe I,* pada tahap ini dilakukan desain modul sehingga dihasilkan *prototipe I* berupa modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning*. Modul ini disusun berdasarkan komponen-komponen seperti yang telah dijelaskan pada studi literatur; 2) *Prototipe II,* dari hasil evaluasi formatif yaitu *self evaluation* berupa daftar *check list* terhadap komponen modul diperoleh hasil bahwa *prototipe I* tidak membutuhkan revisi. Hal ini dikarenakan komponen-komponen modul sudah lengkap; 3) *Prototipe III,* pada tahap ini terdiri dari, a) *expert review*, pada tahap ini terdapat uji validitas materi dan media. uji validitas dari modul yang dikembangkan terdiri dari dua tahap validasi. Validitas ahli materi, diuji oleh dua ahli materi yaitu Ibu Ilmiaty Rahmi Jasril, S.Pd., M.Pd.T selaku dosen Teknik Elektronika FT UNP serta Ibu Yola Trinovia Sari, S.Kom., M.Kom selaku guru mata pelajaran Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung (analisis datanya ditunjukkan oleh tabel 2) dan validitas ahli media, diuji oleh dua ahli media yaitu Bapak Bayu Ramadhani Fajri,S.ST., M.Ds selaku dosen Teknik Elektronika FT UNP serta Bapak Faisal, S.Pd selaku guru mata pelajaran Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung (analisis datanya ditunjukkan oleh tabel 3).

Tabel 2. Hasil Validitas Data Ahli Materi Berdasarkan Pengisian Angket Oleh Validator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***No*** | ***Aspek yang dinilai*** | ***(k)*** | ***Kategori*** |
| 1. | Self Instructions | 0.81 | Sangat Tinggi |
| 2. | Self Contained | 0.75 | Tinggi |
| 3. | Stand Alone | 0.75 | Tinggi |
| 4. | Adaptive | 0.75 | Tinggi |
| 5. | User Friendly | 0.78 | Tinggi |
|  | **Rata-rata** | **0.77** | **Tinggi** |

Keterangan: k = *Momen kappa*

Total keseluruhan setiap aspek ahli materi sebesar 0.77 nilai total didapatkan dari menjumlahkan setiap indikator yang didapatkan dari ahli materi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data ahli materi termasuk dalam kategori **tinggi**.

Tabel 3. Hasil Validitas Data Ahli Media Berdasarkan Pengisian Angket Oleh Validator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***No*** | ***Aspek yang dinilai*** | ***(k)*** | ***Kategori*** |
| 1. | Format  | 0.87 | Sangat Tinggi |
| 2. | Organisasi  | 0.81 | Sangat Tinggi |
| 3. | Daya Tarik | 0.80 | Sangat Tinggi |
| 4. | Bentuk dan Ukuran Huruf | 0.89 | Sangat Tinggi |
| 5. | Ruang (Spasi Kosong) | 0.85 | Sangat Tinggi |
| 6. | Konsisten  | 0.87 | Sangat Tinggi |
|  | **Rata-rata** | **0.85** | Sangat **Tinggi** |

Keterangan: k = *Momen kappa*

Total keseluruhan setiap aspek ahli materi sebesar 0.85 nilai total didapatkan dari menjumlahkan setiap indikator yang didapatkan dari ahli materi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data ahli materi termasuk dalam kategori **sangat tinggi**; b) O*ne to One Evaluation,* berdasarkan analisis hasil yang didapat yaitu lembar wawancara terhadap tiga orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda. Diperoleh gambaran bahwa *prototipe II* yang telah dihasilkan dari segi tampilan *cover* dan pemilihan warna dinilai bagus dan mampu menarik minat peserta didik untuk membacanya. Pemilihan penggunaan dan jenis huruf pada modul cukup jelas, tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar serta bahasa yang digunakan mudah untuk dimengerti. Secara umum, modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* sebagai *prototipe II* yang telah dihasilkan mampu menuntun peserta didik dalam menemukan konsep sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran. 4) *prototipe IV,* dari hasil evaluasi *Prototipe III* melalui uji coba kelompok kecil *(small group)* terhadap enam orang peserta didik dengan kemampuan yang berbeda, diperoleh nilai praktikalitas modul. Hasil penilaian ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Evaluasi *Small Group* Berdasarkan Pengisian Angket Oleh Peserta Didik

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***No*** | ***Aspek yang dinilai*** | ***(k)*** | ***Kategori*** |
| 1. | Kemudahan Pengguna | 0.79 | Tinggi |
| 2. | Efesiensi Waktu Pembelajaran | 0.89 | Sangat Tinggi |
| 3. | Manfaat  | 0.81 | Sangat Tinggi |
|  | **Rata-rata** | **0.83** | **Sangat Tinggi** |

Keterangan: k = *Momen kappa*

Total keseluruhan setiap aspek evaluasi *small group* sebesar 0.83 nilai total didapatkan dari menjumlahkan setiap indikator yang didapatkan dari evaluasi *small group*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data evaluasi *small group* termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dengan nilai hasil analisis jawaban peserta didik dengan kemampuan yang berbeda (tinggi, sedang dan rendah) terhadap modul yang dikembangkan yang sudah berkategori tuntas. Hasil analisis jawaban peserta didik dari setiap tahapan pada tahap *small group* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis Jawaban Peserta Didik pada Tahap *Small Group*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Aspek yang dinilai*** | ***(%) setiap kelompok (pertemuan I)*** | ***Kategori*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |  |
| *Motivation and Problem Presentation* | 90 | 85 | 85 | Sangat Tinggi |
| *Data Processing* | 100 | 100 | 95 | Sangat Tinggi |
| *Verification*  | 100 | 100 | 100 | Sangat Tinggi |
| *Closure*  | 97.5 | 90 | 92.5 | Sangat Tinggi |
| Lembar Kegiatan | 95 | 90 | 88.3 | Sangat Tinggi |
| **Rata-rata** | **96.8** | **93.7** | **93** | Sangat **Tinggi** |

Keterangan : Persentase (%) kemampuan peserta didik dalam menjawab

Berdasarkan Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kemampuan yang berbeda sudah terbimbing untuk menemukan suatu konsep dengan adanya modul berbasis *guided discovery learning* dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan tingginya nilai rata-rata pada setiap tahapan dan nilai rata-rata lembar kegiatan.

**(Tahap Penilaian)** pada tahap ini terdapat, 1) uji praktikalitas *(Field Test)* guru, praktisi untuk praktikalitas guru yaitu guru yang mengampu mata pelajaran Sistem Komputer di SMKN 1 Enam Lingkung yaitu Faisal, S.Pd dan Yola Trinovia Sari, S.Kom, M.Kom. Hasil analisisnya ditunjukkan pada tabel 6; 2) praktikalitas *(Field Test)* peserta didik, praktisi untuk praktikalitas peserta didik yaitu 20 orang peserta didik kelas X MM 2 di SMKN 1 Enam Lingkung. Hasil analisisnya ditunjukkan pada tabel 7;

Tabel 6. Respon Guru terhadap Praktikalitas Modul

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***No*** | ***Aspek yang dinilai*** | ***%*** | ***Kategori*** |
| 1. | Kemudahan Pengguna | 87 | Sangat Tinggi |
| 2. | Efesiensi Waktu Pembelajaran | 80 | Sangat Tinggi |
| 3. | Manfaat  | 89 | Sangat Tinggi |
|  | **Rata-rata** | **85** | **Sangat Tinggi** |

Maka dapat dilihat presentase kepraktisan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* berdasarkan respon guru yaitu 85%, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* ini sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan respon dari guru.

Tabel 7. Respon Peserta Didik terhadap Praktikalitas Modul

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***No*** | ***Aspek yang dinilai*** | ***%*** | ***Kategori*** |
| 1. | Kemudahan Pengguna | 87.6 | Sangat Tinggi |
| 2. | Efesiensi Waktu Pembelajaran | 85 | Sangat Tinggi |
| 3. | Manfaat  | 89 | Sangat Tinggi |
|  | **Rata-rata** | **87.2** | **Sangat Tinggi** |

Maka dapat dilihat presentase kepraktisan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* berdasarkan resppon peserta didik yaitu 87.2%, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul rangkaian dasar elekronika digital ini sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan respon dari peserta didik. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis jawaban peserta didik terhadap modul yang dikembangkan yang sudah berkategori tuntas. Hasil analisis jawaban peserta didik pada tahap *field test* dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisis Jawaban Peserta Didik pada Tahap *Field Test*

|  |  |
| --- | --- |
| ***Aspek yang dinilai*** | ***Persentase (%) kemampuan peserta didik dalam menjawab*** ***(pertemuan I)*** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** |
| *Motivation and Problem Presentation* | 81.5 | 85 | 87.5 | 85 | 85 |
| *Data Processing* | 97.5 | 97.5 | 100 | 97.5 | 96.3 |
| *Verification* | 100 | 100 | 100 | 95 | 90 |
| *Closure* | 88.8 | 96.3 | 91.3 | 91.3 | 96.3 |
| Lembar Kegiatan | 91.3 | 95 | 93.8 | 93.8 | 92.5 |
| **Rata-rata** | **91.9** | **94.7** | **97** | **92.8** | **92** |

Berdasarkan Tabel 8 dapat disimpulkan bahwa peserta didik sudah terbimbing untuk menemukan suatu konsep dengan adanya modul berbasis *guided discovery learning* dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung dengan tingginya nilai rata-rata pada setiap tahapan dan nilai rata-rata lembar kegiatan. Setelah *field test* terhadap *prototipe IV*, tidak dilakukan revisi karena *prototipe* yang dihasilkan sudah sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran baik dari aspek kemudahan penggunaan, efisiensi yang disebut dengan *prototipe final*. *Prototipe final* yang dihasilkan berupa modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* yang telah **valid dan praktis**.

# **KESIMPULAN**

Hasil penelitian pada validitas dilakukan melalui pengujian kepada ahli materi dan media. Hasil analisis validasi ahli materi pada modul rangkaian dasar elektronika digital mendapatkan total keseluruhan setiap aspek ahli materi sebesar 0,77, nilai tersebut termasuk dalam kategori valid. Sedangkan hasil analisis ahli media mendapatkan nilai sebesar 0,84, nilai tersebut termasuk dalam kategori valid. Dapat disimpulkan dari hasil analisis ahli materi dan media bahwasanya modul Rangkaian Dasar Elektronika Digital Berbasis *Guided Discovery Learning* dinyatakan valid dari segi isi maupun format. Hasil analisis praktikalitas diperoleh dari tanggapan guru dan peserta didik tentang kepraktisan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning*. Data praktikalitas respon guru terhadap modul didapatkan rata-rata skor sebesar 85% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan respon peserta didik tentang kepraktisan modul didapatkan rata-rata skor sebesar 87% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian maka disimpulkan dari respon guru dan peserta didik bahwa modul Rangkaian Dasar Elektronika Digital Berbasis *Guided Discovery Learning* sangat praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

# **SARAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disarankan hal-hal sebagai berikut ini. 1) disarankan bagi guru menggunakan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* sebagai salah satu alternatif bahan ajar dalam proses pembelajaran; 2) bagi peserta didik, diharapkan dapat menggunakan modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* agar dapat lebih mudah dalam menentukan dan memahami konsep-konsep pada materi relasi elektronika logika dasar dan kombinasi; 3) bagi peneliti selanjutnya, diharapkan dapat melakukan uji efektivitas dari modul rangkaian dasar elektronika digital berbasis *guided discovery learning* yang dihasilkan terhadap hasil belajar peserta didik kelas X SMK di beberapa sekolah dengan tingkatan yang berbeda (atas, menengah dan bawah); 4) diharapkan adanya komponen pendukung seperti *Trainer* untuk mendukung proses selama pembelajaran agar menjadi lebih efektif.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Carin, A. A. *Teaching Modern Science.* New York: Macmillan, 1997.
2. Irza Maudiah. 2017. *Pengembangan Modul Pemelajaran Pada Mata Pelajaran Dasar dan Pengukuran Listrik Semester Ganjil kelas X TITLA SMK Negeri 1 Padang*. Padang: E-Journal UNP, 2017.
3. Sulistyowati, N., Widodo, A.T., dan Sumarni, W. 2012, Efektivitas Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Kimia, *Chemistry in Education*, 2(1), 49-55.
4. Dahliana, P., Khaldun, I., dan Saminan. 2015, Pengaruh Model *Guided Discovery* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik, *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 6(06), 101-106.
5. Yerimadesi, Bayharti, dan Oktavirayanti R. 2018, Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Redoks dan Sel Elektrokimia Berbasis *Guided Discovery Learning* untuk SMA, *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 2(1), 17-24.
6. Ilmi, A.N.A., Indrowati, M., dan Probosari, R.M. 2012, Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran *Guided Discovery* Terhadap Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Pelajaran 2011/2012, *Pendidikan Biologi*, 4(2), 44-52.
7. Sapiudin. 2020. *The Development of Guided Discovery Based Learning Materials to Improve Learning Outcomes in High School*. Jakarta. E-Journal International Journal of Innovation, Creativity And Changes. 2020 Website : <https://www.ijicc.net/indexs.php/volume-12-2020/167-vol-12-iss-1>
8. Ponto Hantje. 2020. *Methods of Learning Concept of Basic Electric Circuit: A Comparative Study Between Lecture, Discussion and Collaboration*. Manado. E-Journal International Journal of Innovation, Creativity And Changes. 2020 Website : <https://www.ijicc.net/indexs.php/volume-12-2020/167-vol-12-iss-1>
9. Plomp, T. and Nieveen, N. *Education Design Research*, Ensschede Netherland: National Institute for Curriculum Development (SLO), 2013.

