

Validasi Modul Elektronika Dasar Mengintegrasikan *Creative Thinking* Pada Materi Rangkaian Dioda dan Aplikasinya

Frima Triani¹⁾, Hufri²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

trianifrima98@gmail.com ¹⁾, hufri_fis@fmipa.unp.ac.id ²⁾

ABSTRACT

The low level of creative thinking of students in Indonesia is something that must be of concern, especially for the world of education. To emphasize understanding and develop creative thinking, students need to be facilitated with tools that support learning. One of them is the module that integrates creative thinking in it. The research carried out includes the type of Research and Development, namely the development of basic electronics modules integrating creative thinking in the diode circuit material and its applications. The design model used is the ADDIE model. This study aims to determine the validity of basic electronics modules integrating creative thinking in the diode circuit material and its applications. This value is obtained from a validity test questionnaire by experts. Based on the data analysis that has been done, the average value of module validation is 83.97%. Based on this value, it can be stated that the overall module components are already in the very valid category.

Keywords : *Module, Creative Thinking, Basic Electronics, Diode Circuits*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia perlu ditingkatkan karena SDM adalah prioritas kebijakan nasional yang dimaksudkan dalam mewujudkan masyarakat Indonesia yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan memiliki kemampuan berpikir kreatif. Kebijakan ini harus dilakukan secara bertahap dan konsisten dijabarkan ke dalam kebijakan nasional. Bentuk kemandirian bangsa perlu diwujudkan melalui pendidikan yang bermutu (Suryadi,2010). UU No.20 tahun 2003 menyatakan bahwasanya tujuan diselenggarakannya pendidikan yaitu supaya SDM dapat ditingkatkan. Sumber Daya Manusia (SDM) yang meningkat memudahkan dalam persaingan pasar bebas yang membutuhkan manusia yang kreatif.

Keterampilan abad 21 adalah *critical thinking* (berpikir kritis), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi/ kerjasama), dan *creativity* (kreativitas). Pada kegiatan belajar mahasiswa, keterampilan berpikir kreatif dapat dikembangkan melalui pelajaran dan materi fisika dari berbagai fenomena dan penyelesaiannya. Keterampilan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah dan berbagai fenomena sehari-hari.

Rendahnya tingkat berpikir kreatif siswa/mahasiswa di Indonesia perlu diperhatikan dunia pendidikan. Berdasarkan penelitian Amtiningsih (2016) menyatakan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa berkisaran 25.5%, termasuk kategori kurang kreatif. Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa juga rendah, dan berakibat rendahnya *Human Development Index (HDI)* Indonesia yaitu pada tahun 2017 menempati peringkat 113 dari 188 negara di dunia (Fauzi,2017).

Menurut Moma (2015) menjelaskan “Ciri-ciri yang dimiliki dalam keterampilan-keterampilan berpikir kreatif ada pada Tabel 1.

Tabel 1. Ciri-ciri Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan	Ciri-ciri
Kelancaran (<i>fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah yang bervariasi ● Menyajikan sebuah konsep tersebut menggunakan cara yang berbeda
Berpikir Luwes (<i>flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● Menganalisis gambar dan memberi label dan bagian-bagiannya. ● Dapat memberikan banyak jalan atau cara dan penyelesaian dalam mengerjakan sesuatu. ● Bekerja Lebih Cepat Dan banyak daripada yang lain.
Orisinal (<i>originality</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● Memberikan penjelasan yang baru untuk menyelesaikan permasalahan ● Membuat kombinasi/gabungan tidak biasa untuk beberapa hal dan mendesain
Memperinci (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ● Menambah atau membuat detail suatu penjelasan untuk meningkatkan penjelasan tersebut ● Memberikan penjelasan yang jelas dan terperinci tentang suatu gagasan.

Kegiatan pembelajaran harus dapat memfasilitasi mahasiswa untuk dapat mengemukakan banyak gagasan dalam kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa baik itu berupa pertanyaan ataupun jawaban. Dalam suatu permasalahan yang diberikan mahasiswa harus bisa menciptakan suatu gagasan yang bervariasi sehingga setiap pemikiran mahasiswa memiliki jawaban yang berbeda. Mahasiswa mampu memberikan gagasan yang identik sesuai ide-ide yang dikembangkan oleh mahasiswa agar dapat menyelesaikan suatu masalah.

Creative thinking merupakan kemampuan mahasiswa untuk memahami permasalahan dalam menemukan penyelesaian dengan jawaban yang bervariasi. Dengan metode yang bervariasi mahasiswa dituntut untuk dapat memahami beberapa metode dan strategi yang bervariasi agar dapat menciptakan sesuatu yang baru, sehingga mengembangkan kemampuan berpikirnya. Proses berpikir kreatif dapat menunjang kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Mahasiswa akan lebih percaya diri dalam mengembangkan potensi dalam dirinya serta berpikir kreatif.

Creative thinking adalah kemampuan yang dimiliki untuk menjawab permasalahan berdasarkan data yang ada dengan berbagai macam jawaban. Jawaban ditunjukkan dengan adanya *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Keterampilan *creative thinking* ditingkatkan melalui pembelajaran di kampus dengan permasalahan atau soal yang penyelesaiannya harus diselesaikan oleh mahasiswa.

Salah satu matakuliah wajib di Jurusan Fisika FMIPA UNP adalah elektronika dasar. Mata Kuliah ini adalah mata kuliah yang menekankan kemampuan pemahaman mahasiswa mengenai komponen elektronika dasar serta rangkaian elektronika. Berdasarkan (Hufri, 2020) analisis terhadap dua buah buku elektronika dasar yang digunakan dalam perkuliahan, diperoleh persentase dalam memfasilitasi kemampuan *creative thinking* untuk *fluency* 36 %, fleksibilitas 21 %, originalitas 12 % dan elaborasi 32 %. Ada pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Buku Elektronika Dasar

Buku	Aspek Berpikir Kreatif			
	<i>Fluency</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Originality</i>	<i>Elaboration</i>
A	38%	21%	11%	30%
B	34%	20%	13%	33%
Rerata	36%	21%	12%	32%

Tabel 2 menunjukkan bahwa buku ajar yang digunakan pada mata kuliah elektronika dasar di jurusan Fisika FMIPA UNP belum maksimal dalam memfasilitasi pengembangan *creative thinking* mahasiswa. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengembangan terhadap buku ajar khususnya aspek berpikir kreatif. Adanya modul yang mengintegrasikan *creative thinking* pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya maka mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada materi tersebut dan dapat mengevaluasi pada bagian indikator berpikir kreatif mana yang belum dapat dikuasai dengan baik. Penggunaan modul pembelajaran diharapkan dapat memberi kemudahan bagi mahasiswa dalam mengetahui dan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif pada mata kuliah elektronika dasar khususnya pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya sehingga dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa terhadap materi dan juga mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatif. Pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya ini merupakan materi yang menggunakan komponen aktif menggunakan bahan semikonduktor, dengan mempelajari materi ini mahasiswa harus dapat menganalisis karakteristik komponen dan rangkaian yang akan digunakan sehingga cocok mengintegrasikan *creative thinking*.

Keterampilan *creative thinking* diperlukan mahasiswa guna memecahkan masalah. Apalagi pada abad-21 yang menuntut adanya generasi yang terampil. Pada pembelajaran yang terjadi di kampus, keterampilan berpikir kreatif mahasiswa dapat dilihat dari hasil belajarnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Yusnaeni, 2016) menyatakan adanya hubungan positif antara kemampuan *creative thinking* dengan kompetensi siswa. Hal yang sama juga diungkapkan (Blegur, 2017) dalam penelitiannya ada korelasi positif antara keterampilan *creative thinking* dengan hasil belajar siswa tersebut. Kemudian Safitri, dkk (2014) juga ada korelasi yang positif antara kemampuan *creative thinking* terhadap hasil belajar. (Mutsaqofah, 2019) menyatakan dalam tesisnya juga ada hubungan berarti antara kemampuan *creative thinking* dengan hasil belajar.

Sebelumnya juga telah dilakukan penelitian sehubungan dengan berpikir kreatif yang telah dilakukan oleh Wahyuni. R dan Hufri (2018), Johan W.O, Hufri (2018) dan Irani. S, dkk (2018) penelitian ini tentang pengembangan bahan ajar pembelajaran fisika yang bertujuan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA. Sedangkan untuk penelitian ini yaitu pengembangan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa.

Berdasarkan penelitian dan penjelasan yang telah dipaparkan dapat kita menyimpulkan bahwa keterampilan *creative thinking* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Siswa yang kreatif memiliki hasil belajar bagus pula. Untuk mengembangkan berpikir kreatif tersebut mahasiswa perlu difasilitasi dengan perangkat yang menunjang pembelajaran. Salah satunya dengan adanya modul yang mengintegrasikan berpikir kreatif didalamnya. Modul tersebut bisa dipelajari mahasiswa secara mandiri. Berdasarkan hasil beberapa penelitian diatas menjadi tolak ukur perlu dikembangkannya kemampuan *creative thinking*.

Dari latar belakang masalah inilah sehingga dikembangkanlah modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya sampai pada uji validitas oleh tenaga ahli. Tujuan penelitian yaitu mengembangkan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* materi rangkaian dioda dan aplikasinya yang layak ditinjau dari validitas oleh dosen. Aspek *creative thinking* yang dikembangkan diintegrasikan pada bagian materi, latihan, dan evaluasi pada modul agar mahasiswa dapat mengetahui kemampuan berpikir kreatifnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan adalah pengembangan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya, ini termasuk penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Objek penelitian ini adalah modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya. Modul ini terdiri dari 4 BAB dan 15 KB. Modul elektronika dasar ini divalidasi oleh ahli yaitu dosen.

Model desain yang digunakan adalah *ADDIE*, langkah penelitian dan pengembangan model *ADDIE*.

1. Analisis (*Analysis*)

Ada beberapa tahap pada analisis, pertama dilakukan analisis *needs assessment* (analisis kebutuhan) yaitu RPS, RPS dianalisis untuk melihat capaian pembelajaran yang harus dicapai

mahasiswa setelah menyelesaikan perkuliahan. Kedua dilakukan *task analysis* (analisis tugas), tujuannya agar masalah yang dihadapi dapat diketahui dan menemukan solusinya, yaitu dengan mengidentifikasi kesenjangan, mengidentifikasi kebutuhan dan menganalisis tugas yang rinci berdasarkan atas kebutuhan.

2. Desain (*Design*)

Desain merupakan proses berurut yang dimulai dari membuat rancangan konsep dan konten di dalam produk. Pada tahap ini dilakukan desain terhadap modul. Modul ini disusun sesuai dengan panduan pengembangan modul dengan mengintegrasikan aspek kemampuan *creative thinking*.

3. Pengembangan (*Development*)

Development merupakan langkah setelah desain untuk mengembangkan desain menjadi modul elektronika dasar dengan mengintegrasikan *creative thinking*. Tahapan ini yaitu membuat dan memasukan isi materi yang telah dirancang pada tahap desain sebelumnya, kemudian menuliskan atau mengubah rancangan susunan modul yang telah disusun berurut menjadi modul sesuai dengan panduan, membuat tampilan sesuai yang diperlukan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Implementation adalah proses agar modul pembelajaran yang dikembangkan dapat terwujud. Tahap implementasi penelitian yaitu tahap uji validitas produk oleh ahli. Selanjutnya, data yang telah didapatkan dari dosen elektronika dasar tersebut dilakukan analisis data untuk mengetahui nilai validitas modul yang dikembangkan.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Langkah ini sampai evaluasi formatif untuk kebutuhan revisi. Dari hasil review dosen, kemudian pada tahap analisis data yaitu analisis data validitas. Dari hasil analisis data validitas berupa masukan, kritik dan saran dari ahli digunakan untuk selanjutnya dalam merevisi untuk pengembangan produk agar menjadi lebih baik. Hasil analisis data validitas didapatkan dari nilai yang diberikan ahli dalam bentuk angka pada instrumen yang diberikan. Seluruh tahap evaluasi agar produk akhirnya menjadi layak untuk digunakan. Baik dari segi isi, konstruksi, bahasa, tampilan modul dan aspek berpikir kreatif yang diintegrasikan di dalam modul.

Pengumpulan data menggunakan instrumen yang terdiri atas lembar angket uji validitas oleh dosen dan lembar angket uji kepraktisan oleh dosen. Angket uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan modul mengintegrasikan *creative thinking*. FGD dilakukan untuk memvalidasi desain modul mengintegrasikan *creative thinking* dan untuk mengetahui ketepatan komponen penyusunannya. Lembar angket validasi disusun berdasarkan indikator-indikator pengembangan modul. Kategori yang digunakan untuk menentukan tingkat validitas dari modul ada di Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Validasi Modul

No	Persentase	Kriteria
1.	0 – 20	Tidak valid
2.	21 – 40	Kurang valid
3.	41 – 60	Cukup valid
4.	61 – 80	Valid
5.	81 – 100	Sangat valid

(Sumber: Riduwan, 2005)

Klasifikasi nilai validitas yang digunakan dalam penelitian ini jika terletak pada rentangan nilai 61 – 100 yaitu terletak pada kriteria valid dan sangat valid.

Data dianalisis menggunakan cara analisis data deskriptif yang mendeskripsikan validitas modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* untuk meningkatkan kompetensi yang dikembangkan. Validitas modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* telah dibuat dilihat dari angket-angket diisi oleh dosen sebagai tenaga ahli. Uji statistik yang dilakukan adalah analisis deskriptif, yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala likert. Menurut Riduwan (2005) “Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi

seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial”. Kemudian dibuat pertanyaan atau dukungan sikap yang diungkapkan sebagai berikut:

- a. Bobot 5 untuk jawaban sangat baik.
- b. Bobot 4 untuk jawaban baik.
- c. Bobot 3 untuk jawaban cukup.
- d. Bobot 2 untuk jawaban kurang.
- e. Bobot 1 untuk jawaban sangat kurang.

Responden yang telah merespon tersebut diberi nilai. Kemudian dijumlahkan untuk mengetahui skornya. Lalu, untuk mengetahui nilai yang diperoleh untuk setiap pernyataan pada setiap kategori angket, skor dibagi dengan jumlah bobot tertinggi, kemudian dikalikan dengan 100. Secara matematis dapat dituliskan seperti persamaan (1).

$$\text{Nilai} = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100 \quad \text{Nilai} = \frac{\text{bobot total}}{\text{bobot maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

(Sumber: Arikunto, 2012:272)

Nilai hasil validitas dilihat berdasarkan kriteria skor yang didapatkan. Klasifikasi nilai validitas yang digunakan dalam penelitian ini jika jika terletak pada rentangan nilai 61 – 100 yaitu valid dan sangat valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

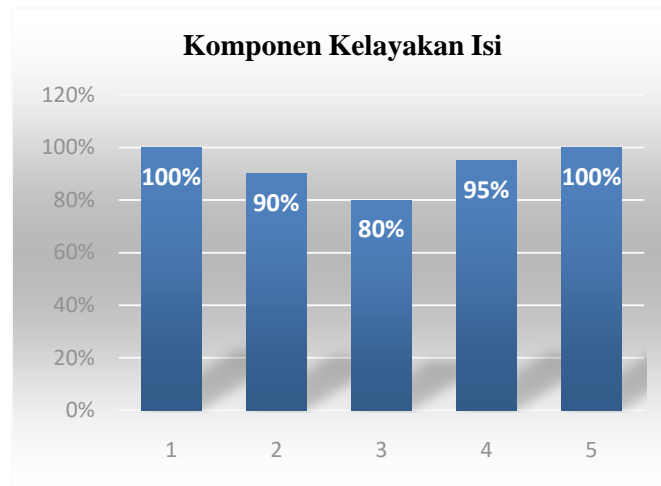
1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah, hasil nilai validasi dosen elektronika dasar. Hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian yang ditetapkan diperoleh setelah validasi oleh tenaga ahli selanjutnya akan dilakukan revisi dengan mempertimbangkan saran-saran dan masukkan terkait kelebihan, kelemahan, dan keterbatasan dari produk ini.

Validasi modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* ini dilihat dari instrumen validitas. Dari data validasi oleh dosen dipergunakan untuk melihat layak atau tidaknya modul elektronika dasar dan untuk pedoman dalam merevisi produk. Modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* ini divalidasi oleh 4 orang dosen tenaga ahli. Nilai rata-rata untuk satu komponen didapatkan dari nilai seluruh indikator pada komponen validasi produk dibagi sebanyak jumlah indikator. Hasil validasi modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* dijelaskan sebagai berikut.

Hasil validasi modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* oleh tenaga ahli dapat terlihat dari instrumen validitas dosen. Data validasi oleh dosen dipergunakan untuk melihat layak atau tidaknya modul dan acuan dalam memperbaiki produk. Berdasarkan angket hasil validasi terhadap modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya dianalisis lima komponen penilaian. Komponen penilaian yang digunakan adalah kelayakan isi, kelayakan konstruksi, kelayakan bahasa, kelayakan tampilan modul, dan kelayakan *creative thinking* dalam modul pembelajaran elektronika dasar.

Berdasarkan instrumen penilaian yang digunakan, dapat dianalisis hasil validitasnya untuk kelima komponen modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya. Pertama komponen penilaian kelayakan isi terdapat lima indikator. Hasil plot kelayakan isi modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Validasi pada Indikator Kelayakan Isi Modul

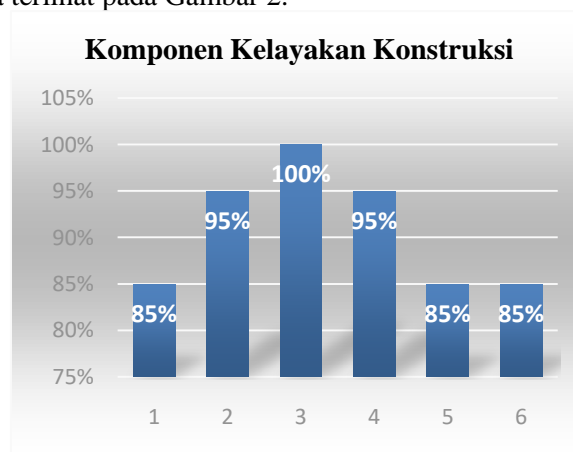
Keterangan :

1. Modul pembelajaran yang dibuat sesuai dengan Rancangan Pembelajaran Semester (RPS)
2. Substansi materi pada modul pembelajaran sudah benar
3. Modul pembelajaran yang dibuat sesuai dengan isu-isu terbaru
4. Fakta konsep/materi dalam modul pembelajaran yang disampaikan sudah tepat
5. Modul pembelajaran dapat menambah wawasan pengetahuan

Berdasarkan Gambar 1 dapat dijelaskan nilai setiap indikator dari komponen kelayakan isi. Nilai modul pembelajaran yang dibuat sudah sesuai dengan Rancangan Pembelajaran Semester (RPS) adalah 100%, nilai substansi materi pada modul pembelajaran sudah benar adalah 90%, nilai modul pembelajaran yang dibuat sesuai dengan isu-isu terbaru adalah 80%, nilai fakta konsep/materi dalam modul pembelajaran yang disampaikan sudah tepat adalah 95%, nilai modul pembelajaran dapat menambah wawasan pengetahuan adalah 100%. Nilai pada indikator kelayakan isi modul berkisar antara 80% sampai 100%.

Berdasarkan lima indikator pada komponen kelayakan isi pada modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking*, satu indikator berada pada kategori valid dengan nilai 80% dan empat indikator berada pada kategori sangat valid dengan kisaran nilai antara 90% sampai 100%. Dari kelima indikator dapat ditentukan nilai rata-rata komponen kelayakan isi adalah 93%. Komponen kelayakan isi modul berada pada kategori sangat valid.

Kedua, komponen kelayakan konstruksi yang ada enam indikator. Grafik data hasil nilai setiap indikator kelayakan konstruksi modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya terlihat pada Gambar 2.



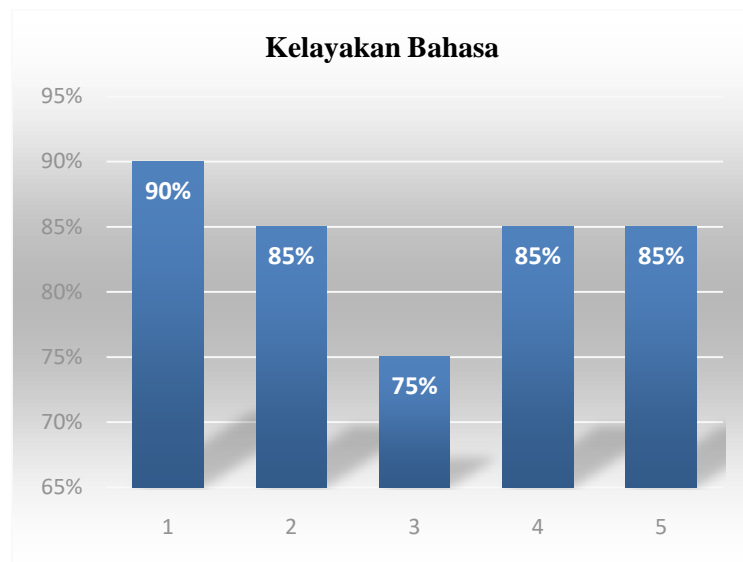
Gambar 2. Nilai Validasi pada Indikator Kelayakan Konstruksi Modul

Keterangan :

1. Sistematika penulisan dalam modul pembelajaran sudah bagus
2. Urutan struktur modul pembelajaran sudah tepat
3. Tujuan dalam modul pembelajaran sudah jelas
4. Informasi yang diberikan sudah bagus
5. Interaktivitas (stimulus dan respon) pada modul pembelajaran sudah jelas
6. Informasi yang disampaikan dalam modul pembelajaran sudah lengkap

Dari Gambar 2 terlihat bahwa nilai indikator kelayakan konstruksi berada pada kisaran 85% sampai 100%. Indikator terendah terdapat pada nilai 85% berada pada kategori sangat valid dan indikator tertinggi terdapat pada nilai 100% yaitu kategori sangat valid. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan konstruksi yaitu 90,84% yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Jadi, indikator kelayakan konstruksi dapat dinyatakan pada kategori sangat valid.

Ketiga, komponen kelayakan bahasa pada modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya terdapat lima indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan bahasa dalam modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya dapat dilihat pada Gambar 3.



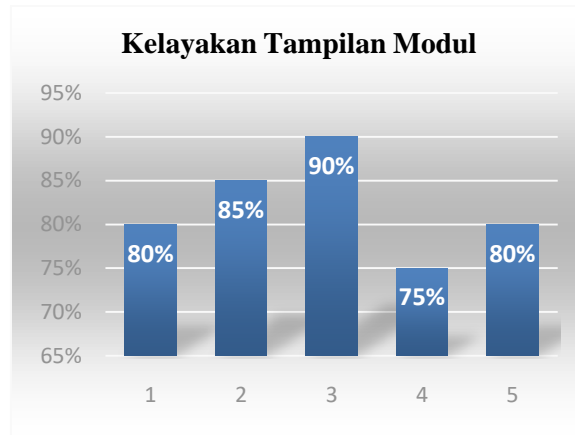
Gambar 3. Nilai Validasi pada Indikator Kelayakan Bahasa Modul

Keterangan :

1. Kalimat yang digunakan dalam modul pembelajaran sudah jelas dan mudah dipahami
2. Hubungan antara alinea satu dengan alinea yang lain dalam modul pembelajaran sudah jelas
3. Tanda baca tepat yang digunakan dalam modul pembelajaran sudah tepat
4. Kata penghubung yang dipakai dalam modul pembelajaran sudah tepat
5. Penulisan judul dan subjudul dalam modul pembelajaran sudah bagus

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan bahasa pada modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya berada pada kisaran 75% sampai 90%. Hal tersebut menyatakan bahwa satu indikator dengan nilai 75% sedangkan empat indikator dengan kategori sangat valid. Rata-rata nilai pada komponen kelayakan bahasa yaitu 84% yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Oleh karena itu, indikator kelayakan bahasa modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya berada pada kategori sangat valid.

Keempat, komponen kelayakan tampilan modul. Dalam hal ini, terdapat lima indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan tampilan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya dapat dilihat pada Gambar 4.



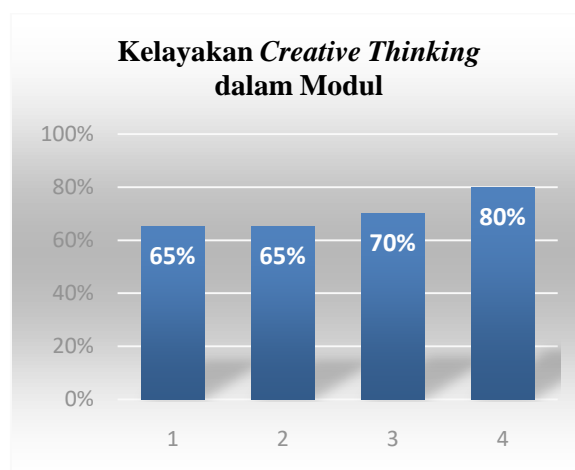
Gambar 4. Nilai pada Indikator Kelayakan Tampilan Modul

Keterangan :

1. Tampilan pada awal modul pembelajaran sudah bagus
2. Tata letak judul dan subjudul pada modul pembelajaran sudah bagus
3. Jenis dan ukuran font yang digunakan dalam modul pembelajaran sesuai dan menarik
4. Layout pada cover dan antar bagian di dalam modul pembelajaran sudah menarik
5. Penempatan ilustrasi, grafis, dan gambar dalam modul pembelajaran sudah menarik

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan tampilan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya berada pada kisaran 75% sampai 90%. Hal tersebut menyatakan bahwa tiga dari lima indikator berada pada kategori valid. Rata-rata nilai pada komponen kelayakan tampilan modul yaitu 82% yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Oleh karena itu, indikator kelayakan tampilan modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya berada pada kategori sangat valid.

Kelima, komponen kelayakan *creative thinking* dalam modul pembelajaran terdapat empat indikator. Hasil plot data nilai untuk setiap indikator kelayakan *creative thinking* dalam modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya ada pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Validasi pada Indikator Kelayakan *Creative Thinking* Modul

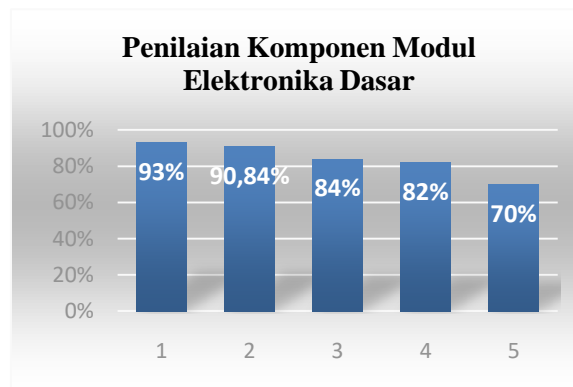
Keterangan :

1. Modul sudah memandu mahasiswa dalam mengemukakan banyak gagasan dalam permasalahan (*fluency*)

2. Modul sudah memandu mahasiswa dalam menghasilkan variasi - variasi gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan (*flexibility*)
3. Modul sudah memandu mahasiswa dalam memberikan gagasan yang baru untuk menyelesaikan masalah (*originality*)
4. Modul sudah memandu mahasiswa dalam menambahkan, menata atau memperinci suatu gagasan sehingga dapat meningkatkan kualitas gagasan (*elaboration*)

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan bahwa nilai indikator kelayakan *creative thinking* dalam modul elektronika dasar berkisar antara 65% sampai 80%. Semua indikator berada pada kategori valid. Komponen kelayakan *creative thinking* modul elektronika dasar ini terdiri dari empat indikator yang meliputi *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Nilai rata-rata pada komponen kelayakan *creative thinking* dalam modul tersebut yaitu 70% yang ditentukan melalui nilai setiap indikator tersebut. Indikator kelayakan *creative thinking* dalam modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya valid.

Berdasarkan rata-rata nilai setiap komponen penilaian pada modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya dapat ditentukan dari kelima komponen modul tersebut. Nilai rata-rata validitas modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya untuk setiap komponen penilaian dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Rata-rata Komponen Penilaian Validasi Modul

Keterangan :

1. Kelayakan Isi
2. Kelayakan Konstruksi
3. Kelayakan Bahasa
4. Kelayakan Tampilan Modul
5. Kelayakan *Creative Thinking* dalam Modul

Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat nilai rata-rata setiap komponen modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya. Nilai setiap komponen modul bervariasi antara 70% sampai 93% dengan rata-rata 83,97%. Berdasarkan nilai tersebut dapat dinyatakan secara semua komponen modul sudah kategori sangat valid. Dengan demikian, modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi dioda dan aplikasinya telah memiliki tingkat validitas yang tinggi.

2. Pembahasan

Hasil analisis data validasi oleh tenaga ahli terlihat bahwa modul yang dihasilkan adalah valid untuk pembelajaran elektronika dasar. Bisa dilihat berdasarkan komponen penilaian validasi modul yang meliputi kelayakan isi, kelayakan konstruksi, kelayakan bahasa, kelayakan tampilan modul, kelayakan *creative thinking* dalam modul. Untuk semua komponen yang dinilai oleh dosen sebagai tenaga ahli didapatkan nilai rata-rata sebesar 83,97. Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa modul sangat valid.

Hasil validasi yang didapatkan menyatakan bahwa belum keseluruhan komponen penilaian yang mencapai kesempurnaan. Berdasarkan saran-saran dari validator pada instrumen validitas, diketahui perlu dilakukan perbaikan terhadap produk yang dibuat. Perbaikan yang dilakukan mengenai tampilan dan aspek *creative thinking* yang diintegrasikan dalam modul. Setelah direvisi dihasilkan modul yang lebih sempurna dari sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dan pembahasan yang telah dijelaskan dapat ditarik kesimpulan bahwa validitas modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* pada materi rangkaian dioda dan aplikasinya memiliki nilai rata-rata validitas modul dari dosen tenaga ahli adalah 83,97% dan termasuk dalam kriteria sangat valid. Hal ini mengungkapkan bahwa modul elektronika dasar mengintegrasikan *creative thinking* sudah memenuhi kriteria valid.

DAFTAR PUSTAKA

- Amtiningsih, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air. *Jurnal Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sebelas Maret*, 868.
- Blegur, J. (2017). Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hubungannya dengan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Kejora*, 63.
- Fauzi, Y. (2017). *Ranking Indeks Pembangunan Manusia Indonesia Turun ke-113*. Jakarta: CNN Indonesia.
- Hufri. (2020). Analysis of basic electronics 2 textbook reviewed from the aspects of creative thinking in the Physics Department of FMIPA UNP Padang. *Journal of Physics*, 5.
- Irani, Silvia dan Hufri. (2018). Validasi Multimedia Fisika berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Usaha dan Momentum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pillar of Physics Education*.
- Johan, Widya Oktavia dan Hufri. (2018). Validasi Bahan Ajar Berbasis Konstruktivis dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Momentum dan Getaran Harmonik Sederhana untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pillar of Physic Education*.
- Moma, La. (2015). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika PMIPA FKIP Universitas Pattimura Ambon. Vol 4*
- Mutsaqofah, S. (2019). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dengan Hasil Belajar IPA Biologi untuk Siswa Kelas VII SMPN 32 Padang. *Skripsi Thesis, UNP*.
- Safitri, dkk. (2014). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Motivasi dengan Hasil Belajar Melalui Model PBL. *Jurnal Pembelajaran Fisika. Vol 2*.
- Suryadi, A. (2014). *Pendidikan Indonesia Menuju 2025*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Wahyuni, Risky dan Hufri. (2018). Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Usaha dan Momentum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pillar Physic of education. Vol 11. No 2*
- Yusnaeni. (2016). Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Kognitif Pada Pembelajaran Search Solve Create and Save di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 446.