

DESAIN BAHAN AJAR MATERI EKSPONEN BERBASIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Neneng Aminah¹⁾, Nidya Firdanti²⁾, Fuad Nasir³⁾

¹⁾Prodi Pend. Matematika FKIP Unswagati Cirebon; nenengaminah255@gmail.com

²⁾Prodi Pend. Matematika FKIP Unswagati Cirebon; [nidya firdanti@gmail.com](mailto:nidyafirdanti@gmail.com)

³⁾Prodi Pend. Matematika FKIP Unswagati Cirebon; nasirpdg@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui desain bahan ajar materi eksponen yang sesuai dengan kemampuan pemahaman konsep siswa di SMK GRACIKA Cirebon. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif melalui metode DDR (*Didactical Design Research*) yang dilakukan di kelas X pada materi eksponen. Untuk membuat desain bahan ajar berbasis kemampuan pemahaman konsep yang sesuai dengan kemampuan siswa, maka ada beberapa tahapan pada penelitian ini yaitu mencari learning obstacle yang dialami siswa, menentukan situasi didaktis dari *learning obstacle* dan menyusun bahan ajar yang mengacu pada situasi didaktis yang sudah dibuat. Bahan ajar yang sudah disusun akan divalidasi untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dalam pembelajaran. Selain divalidasi bahan ajar juga diuji kepraktisan dalam penggunaannya selama pembelajaran. Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan bahan ajar yang disusun dengan menggunakan metode DDR ini sudah valid dan praktis sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *Didactical Design Research, Learning Obstacle, Praktikalitas*

Abstract: This study was conducted aimed to determine the design of teaching materials for exponent material in accordance with the ability of students' conceptual understanding in GRACIKA Cirebon Vocational School. This study uses a qualitative approach through the DDR (Didactical Design Research) method conducted in class X on exponent material. In the making the design of instructional materials based on the ability to understand concepts in accordance with the ability of students, then there are several stages in this study that is looking for learning obstacles experienced by students, determine the didactic situation of learning obstacle and compile teaching materials that refer to the didactic situation that has been made. Teaching materials that have been compiled will be validated to determine the feasibility of teaching materials in learning. In addition to being validated teaching materials are also tested for practicality in their use during learning. From the results of the research that has been carried out the teaching materials that are prepared using the DDR method are valid and practical so that they are suitable for use in the learning process.

Keywords: Didactical Design Research, Learning Obstacle, Practicality

PENDAHULUAN

Sesuai dengan hasil uji coba yang dilakukan di SMK GRACIKA, terlihat kemampuan pemahaman konsep siswa masih kurang sehingga terdapat beberapa kesulitan

yang dialami siswa dalam pembelajaran. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa merupakan salah satu faktor banyaknya siswa yang kurang memahami konsep, hal tersebut dikarenakan siswa beranggapan bahwa matematika adalah hal yang harus dihafal bukan dipahami. Kurangnya acuan buku pelajaran juga bisa menjadi faktor pendukung lemahnya kemampuan pemahaman matematis siswa.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bahiyah (2017) dengan judul *Desain Bahan Ajar Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP dengan Teori Van Hiele*. Bahan ajar yang dibuat memuat materi yang mudah dipahami serta terdapat beberapa contoh yang dapat membuat pemahaman konsep siswa semakin tinggi dan terdapat pula soal latihan yang dapat melatih kemampuan pemahaman matematis siswa. Secara garis besar hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi bahan ajar menghasilkan keputusan bahwa produk yang dikembangkan dinyatakan valid menjadi alternatif pembelajaran untuk mengatasi hambatan belajar siswa dalam kemampuan pemahaman.

TINJAUAN TEORITIS

Suryadi (Annizar, 2016) *Desain didaktis* merupakan rancangan bahan ajar yang disusun berdasarkan penelitian *learning obstacle* suatu materi pembelajaran dengan harapan dapat mengurangi kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran terpenuhi. Penelitian desain didaktis pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran berupa desain didaktis hipotetik termasuk Antisipasi Didaktis Pedagogis (ADP); (2) analisis metapedadidaktik; dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetik dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Menurut Soegiranto (Arlitasari, 2013) bahan ajar adalah bahan atau materi yang disusun oleh guru secara sistematis yang digunakan peserta didik (siswa) dalam pembelajaran. Bahan ajar dapat dikemas dalam bentuk cetakan, non cetak dan dapat bersifat visual auditif. Nopriana, dkk mengatakan bahawa bahan ajar dapat dibuat dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik materi apa yang akan disajikan. Rosmawati (Irwan, 2012) pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya. Bruner (Oktiarmi, 2012) Selama proses pembelajaran siswa dituntut

terlibat dalam proses pembelajaran. Siswa tidak boleh lagi dianggap sebagai objek pembelajaran semata, tetapi harus berperan aktif serta dijadikan mitra dalam proses pembelajaran, bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Arikunto (2010) mengartikan kepraktisan dalam evaluasi pendidikan merupakan kemudahan-kemudahan yang ada pada instrument evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi/memperoleh hasil, maupun kemudahan dalam penyampaiannya. Neneng Aminah (2016) perangkat belajar dikatakan praktis jika sudah diujicoba pada kelas eksperimen dan memperoleh respon positif dai peserta didik dan guru, serta aktivitas guru saat pengelolaan kelas menggunakan perangkat yang dikembangkan pada interpretasi baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk menyusun suatu desain didaktis berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep matematis terhadap hambatan belajar dalam proses pembelajaran. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain dengan menggunakan DDR berupa metode deskriptif. Teknik pengumpulan data yang dipakai oleh peneliti adalah sebagai berikut

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik	Sumber	Instrumen
Tes	Siswa	Lembar soal tes
Wawancara	Guru dan siswa	Pedoman wawancara
	Dosen ahli bahan ajar	Lembar validasi
Angket	Guru mata pelajaran matematika	Lembar validasi
	Guru dan siswa	Lembar praktikalitas

Lembar Hasil validitasi oleh masing-masing subjek dihitung presentasenya dengan rumusan berikut (Akbar, 2013).

$$V - ah = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

$V - ah$ = validasi ahli

TSe = total skor empirik yang dicapai (berdasarkan penilaian ahli, pengguna atau nilai hasil uji kompetensi yang dicapai siswa)

TSh = total skor yang diharapkan

Selanjutnya, untuk menghilangkan presentase keseluruhan validator digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{V - ah_1 + V - ah_2 + \dots + V - ah_n}{n}$$

Keterangan :

- P = rata-rata validasi dari n ahli
 $V - ah_n$ = hasil validasi n
 n = banyaknya ahli

Adapun untuk mengetahui kriteria validasi yang diperoleh dari perhitungan diatas dicantumkan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Validasi Bahan Ajar modul oleh Para Ahli

No	Kreteria Validator	Tingkat Validitas
1.	85,01% – 100%	Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa tevisi.
2.	70,01% – 85,00%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3.	50,01% – 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan perlu revisi besar
4.	01,00% – 50,00%	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan.

(Akbar, 2013)

Hasil uji coba utuk menetapkan tingkat kepraktisan bahan ajar digunakan beberapa langkah berikut:

- Memberikan skor untuk setiap item jawaban, Sangat Setuju (4), Setuju (3), Tidak Setuju (2), dan Sangat Tidak Setuju (1)
- Menjumlahkan skor total tiap responden untuk semua indikator
- Pemberian nilai praktikalitas dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{\sum f}{N} \times 100\%$$

dengan:

- P = nilai akhir
 f = perolehan skor
 N = skor maksimum

Hasil yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Hasil Kepraktisan

Nilai (%)	Kategori
$80 < P \leq 100$	Sangat Praktis
$60 < P \leq 80$	Praktis
$40 < P \leq 60$	Cukup Praktis
$20 < P \leq 40$	Kurang Praktis
$P \leq 20$	Tidak Praktis

(Riduwan, 2010)

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang akan disajikan merupakan *learning obstacle* yang dialami siswa pada materi eksponen. *Learning Obstacle* diperoleh berdasarkan hasil uji coba instrumen soal yang dilaksanakan di SMK GRACIKA kelas X, soal yang diberikan berjumlah 5 butir soal dengan materi eksponen dan logaritma yang mengacu pada kemampuan pemahaman konsep matematis. Penelitian ini dilakukan pada 18 siswa.

Tabel 4. Rekapitulasi Distribusi Hasil Kemampuan Peserta Didik Mengerjakan Soal

No. Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Presentase Hasil Jawaban Peserta Didik		Keterangan
		Jawaban Benar	Jawaban Salah	
1	Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	67%	33%	12 siswa menjawab benar
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	44%	56%	8 siswa menjawab benar
3	Menyatakan ulang sebuah konsep	44%	56%	8 siswa menjawab benar
4	Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	67%	33%	12 siswa menjawab benar
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	6%	94%	1 siswa menjawab benar
Jumlah		228%	272%	
Rata-rata		45,6%	54,4%	

Dilihat dari hasil rekapitulasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal uji coba materi eksponen dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi eksponen masih terbilang lemah. Hasil yang diperoleh hanya 45,6% siswa yang mampu menjawab dengan benar dari soal uji coba yang diberikan.

Validasi bahan ajar ini divalidasi sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep pada materi eksponen. Hasil perhitungan presentase dari masing-masing validator mengenai bahan ajar tersebut disajikan pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5. Presentase Hasil Validasi Para Ahli

No	Komponen	Skor Observasi	Skor yang diharapkan	Kriteria Validasi	Tingkat Validasi
1	Validator 1	38	41	86,36%	Sangat valid
2	Validator 2	40	41	90,90%	Sangat valid
3	Validator 3	40	41	90,90%	Sangat valid
4	Validator 4	41	41	93,18%	Sangat valid
5	Validator 5	40	41	90,90%	Sangat valid

Sehingga diperoleh hasil validasi gabungan dari para validator adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{86,36\% + 90,90\% + 90,90\% + 93,18\% + 90,90\%}{5}$$

$$P = \frac{452,24\%}{5}$$

$$P = 90,45\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan presentase diatas, diperoleh rata-rata presentase validasinya sebesar 90,45%, dengan tingkat validasi sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.

Pada Tabel 6 merupakan rekapitulasi distribusi hasil kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal uji tebatas materi eksponen terkait kemampuan pemahaman konsep matematis.

Tabel 6. Rekapitulasi Distribusi Hasil Kemampuan Peserta Didik Mengerjakan Soal

No. Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Presentase Hasil Jawaban Peserta Didik		Keterangan
		Jawaban Benar	Jawaban Salah	
1	Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	72%	28%	13 siswa menjawab benar
2	Menyatakan ulang sebuah konsep	77%	23%	14 siswa menjawab benar
3	Menyatakan ulang sebuah konsep	83%	17%	15 siswa menjawab benar
4	Mengklasifikasikan obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu	77%	23%	14 siswa menjawab benar
5	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	50%	50%	9 siswa menjawab benar
Jumlah		359%	141%	
Rata-rata		71,8%	28,2%	

Dilihat dari hasil rekapitulasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam menyelesaikan soal uji terbatas materi eksponen dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dalam materi eksponen terbilang meningkat dibandingkan dengan hasil uji coba. Hasil uji coba diperoleh hanya **45,6%** siswa yang mampu menjawab dengan benar sedangkan pada saat uji terbatas hasil yang diperoleh sebesar **71,8%** yang menjawab dengan benar.

Uji praktikalitas ini dilakukan setelah bahan ajar yang sudah direvisi digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Hasil perhitungan presentase data penilaian kepraktisan dari setiap responden adalah sebagai berikut:

Tabel 7. Presentase Data Penilaian Kepraktisan

No	Praktikalitas (%)	No	Praktikalitas (%)
1	85,41	11	93,75
2	89,83	12	93,75
3	89,83	13	93,75
4	75,00	14	90,00
5	76,50	15	77,08
6	75,00	16	89,83
7	75,00	17	90,00
8	95,00	18	85,41
9	90,00	19	89,83
10	93,75	20	89,83
Jumlah		1738,55	
Rata-Rata		86,92	

Berdasarkan rata-rata dari hasil presentase penilaian kepraktisan bahan ajar didapat tingkat kepraktisan bahan ajar yang disusun adalah 86,92%. Berdasarkan kriteria penilaian hasil kepraktisan menurut Riduwan (2010), maka bahan ajar yang disusun termasuk kedalam kriteria Sangat Praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahan ajar yang disusun sudah praktis.

KESIMPULAN

Desain bahan ajar materi eksponen berbasis kemampuan pemahaman konsep matematis disusun berdasarkan learning obstacle yang ditemukan dari hasil uji coba soal. Bahan ajar yang disusun divalidasi oleh lima validator ahli yang terdiri dari tiga dosen pendidikan matematika dan dua guru mata pelajaran matematika di sekolah. Hasil validasi dari kelima validator diperoleh presentase kevalidan bahan ajar sebesar 90,45% yang termasuk dalam kriteria Sangat Valid. Bahan ajar yang valid sudah layak digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang sudah divalidasi dilakukan uji kepraktisan dan hasil kepraktisan bahan ajar yang sudah disusun adalah sebesar 86,92% yang memiliki kriteria sangat praktis. Sehingga bahan ajar sudah layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Aminah, Neneng. 2016. "Kepraktisan Model *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction* (ARIAS) pada Pembelajaran Matematika". *Jurnal Nasional UMP*. ISSN 2477-409X.
- Annizar, E.K & Suryadi, Didi. 2016. "Desain Didaktis pada Konsep Luas Daerah Trapesium untuk Kelas V Sekolah Dasar". *EduHumaniora: Jurnal Pendidikan Dasar*. ISSN 2085-1243 Vol. 8. No.1.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arlitasari, O. dkk. 2013. "Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bebas Salingtemas dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan". *Jurnal Pendidikan Fisika* Vol.1 No.1. ISSN: 2338 – 0691.
- Irwan, dkk 2012. "Pemahaman Konsep Matematika pada Materi Turunan Melalui Pembelajaran Teknik Probing". *Jurnal Pendidikan Matematika Part 2*. Vol. 1 No. 1.

- Nopriana, dkk. “Desain Bahan Ajar Berbasis Aktivitas Pemecahan Masalah pada Pokok Bahasan Baris dan Deret”. *Jurnal Euclid*. ISSN 2355-1712, vol.2, No.4, pp. 251-376.
- Oktiarmi, Peri. Rusdi, Muhammad & Asrial. 2014. “Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Interaktif pada Praktikum Titrasi Asam Basa”. *Edu-Sains*. Volume 3 No. 1, Januari 2014.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-varuabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.