**DESAIN DIDAKTIS KONSEP FUNGSI PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMP**

**Sigit Raharjo1, Intan Widari2**

Dosen prodi pendidikan matematika Unv. Muhammadiyah Tangerang

Email: [sigitraharjo42@gmail.com](mailto:sigitraharjo42@gmail.com)

**ABSTRAK:** Penelitian ini bertujuan untuk menyusun sebuah desain pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi kesulitan belajar siswa khususnya pada materi fungsi. Demi tercapainya tujuan tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif agar dapat menggunakan cara triangulasi yakni menyatukan data hasil tes, observasi, wawancara dan dokumentasi. Subjek dalam penelitian ini terbagi ke dalam 2 kelompok responden. Kelompok responden pertama terdiri dari 37 siswa kelas VIII SMP yang belum pernah mendapatkan pembelajaran menggunakan desain didaktis pada materi fungsi dan kelompok responden kedua terdiri dari 30 siswa kelas VIII SMP yang mendapatkan pembelajaran menggunakan desain didaktis. Berdasarkan hasil penelitian, respon siswa yang muncul selama pembelajaran dapat diantisipasi dengan jumlah siswa yang masih terdapat adanya *learning obstacles* mengalami penurunan maka dapat dikatakan bahwa desain didaktis yang dibuat cukup efektif guna mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi fungsi.

**Kata Kunci: Desain didaktis, *Learning obstacles*, Fungsi**

**ABSTRACT:** This research aims to develop a learning design that is expected to be able to overcome student learning difficulties, especially in the function material. In order to achieve this objective, this research used qualitative research method in order to use triangulation method that unites the data from test result, observation, interview and documentation. The subjects in this research were divided into 2 groups of respondents. The first respondent group consisted of 37 students from class VIII SMP who had never received learning using didactic design on functional material and the second group of respondents consisted of 30 students from class VIII junior who got learning using didactic design. Based on the result, student responses that emerged during learning can be anticipated by the decreasing number of students who still have learning obstacles. It can be said that the didactic design that was made was quite effective in overcoming student learning difficulties on the function material.

**Keywords: didactic design, learning obstacles, function**

**PENDAHULUAN**

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Aplikasi konsep matematika dari yang paling sederhana sampai yang bersifat kompleks dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Perkembangan teknologi ini semakin canggih pun tak terlepas dari peran matematika di dalamnya. Menurut Bell (1953) “…*the sole function of mathematics is to serve science…*’ (Chambers & Timlin, 2008, h.7). Artinya bahwa matematika dapat dikatakan sebagai pelayan ilmu pengetahuan. Makna pelayan di sini mengindikasikan bahwa cabang ilmu pengetahuan yang lain membutuhkan matematika dalam proses pengembangannya.

Suryadi (2010), mengatakan bahwa pembelajaran matematika umumnya guru menggunakan metode atau pendekatan tertentu dengan harapan untuk membantu siswa memahami materi matematika dengan baik. Akan tetapi, sebagus apapun metode atau pendekatan yang digunakan, jika bahan ajarnya kurang berkualitas maka akan sulit tercapainya tujuan pembelajaran itu. karena itu, perlu adanya bahan ajar yang berkualitas dan metode atau pendekatan yang tepat untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Berdasarkan pada penelitian pendahuluan hasil uji yang dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Curug dapat disimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mendefinisikan fungsi dan siswa mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan informasi yang ada ke dalam bentuk notasi fungsi serta siswa mengalami kesulitan dalam meghubungkan konsep fungsi dengan konsep matematika yang lain khususnya dalam konsep bilangan, persamaan dan operasi aljabar.

Mengatasi hal tersebut perlu adanya perancanaan pembelajaran yang disusun sebagai rancangan pembelajaran berdasarkan kesulitan atau hambatan siswa yang disebut desain didaktis. Desain didaktis merupakan racangan tertulis tentang sajian bahan ajar yang memperhatikan respon siswa yang muncul. Penyusunan dan pengembangan desain didaktis berdasarkan kesulitan atau hambatan yang sudah diidentifkasi terlebih dahulu. Sehingga desain didaktis yang dirancang dapat mengatasi kesulitan atau hambatan siswa tersebut.

Istilah didaktik dan methodik suatu istilah yang saling terkait dan tidak bisa dipisahkan antara satu dengan yang lainnya. Adapun istilah didaktik secara Ethimologis berasal dari bahasa *Yunani*, yakni *didaskein,* memiliki arti mengajar. Sedangkan pengertian didaktik dari segi Terminologi memilki arti : Ilmu untuk menanamkan pengetahuan kepada siswa dan mahasiswa dengan cara yang tepat dan tepat, sehingga siswa dan mahasiswa mudah mengerti dan memahaminya (Yamin, 2001).

Desain didaktis merupakan racangan tertulis tentang sajian bahan ajar yang memperhatikan respon siswa yang muncul. Sebelum proses Pembelajaran, biasanya guru membuat racangan Pembelajaran agar sesuai dengan aktivitas siswa dan situasi didaktis dapat diupayakan sesuai dengan yang telah direncanakan. Situasi didaktis menekankan pada hubungan siswa dan materi pembelajaran. Dalam mengembangkan desain didaktis, aktivitas guru tidak hanya berfokus kepada siswa maupun materi pembelajaran tetapi berfokus pada hubungan siswa dan materi Pembelajaran.

Penelitian desain didaktis merupakan salah satu model penelitian *design research*. Plomp dan Nieveen (2007) mengartikan *design research* sebagai suatu kajian sistematis tentang merancang, mengembangkan dan mengevaluasi intervensi pendidikan (seperti program, strategi, dan bahan pembelajaran, produk dan sistem) sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks dalam praktik pendidikan, yang bertujuan untuk memajukan pengetahuan kita tentang karekteristik dari intervensi-intervensi tersebut serta proses perancang dan pengembangannya (Fuadiah, 2015).

**METODE PENELITIAN**

Analisis data yang digunakan penelitian kualitatif berdasarkan Miles dan Huberman bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu *data reduction* ( mengorganisir data), *data display* (membuat uraian data terperinci), dan *conclusion drawing/* *verification* (melakukan interprestasi dan kesimpulan). Teknik ini dipilih dengan mempertimbangkan kesesuaian dengan desaian penelitian ini sehingga pelaksanaannya dapat berjalan denngan lancer Suryadi (2010).

Kemudian untuk menganalisis data hasil identifikasi *learning obstacle* yang muncul menggunakan table presentase jawaban benar dan analisis mendalam tiap soal untuk melihat perbandingan *learning obstacle* yang muncul dikelas yang diberi pembelajaran desain didaktis.. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### Tahap analisis situasi didaktis

1. Menentukan materi matematika yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.
2. Menganalisis materi yang telah ditentukan.
3. Menyusun instrumen awal yang berupa tes untuk mengidentifikasi adanya *learning obstacles* yang muncul pada konsep fungsi.
4. Mengujikan instrument awal tersebut dan ditambahkan dengan wawancara kepada siswa yang sudah pernah mendapatkan materi tersebut untuk mengidentifikasi *learning obstacles* yang muncul.
5. Menganalisis hasil uji instrument awal dan wawancara.
6. Menarik kesimpulan mengenai adanya *learning obstacle* yang muncul.
7. Menyusun serta meembangkan desain didaktis berdasarkan learing obstacles yang telah teridentifikasi.
8. Membuat prediksi respon siswa yang mungkin muncul pada saat dsain didaktis diterapkan dan mempersiapkan antisipasi dari respon siswa.

### Tahap analisis metapedadidaktik

1. Mengimplementasikan desain didaktis yang telah dibuat kepada siswa.
2. Menganalisis hasil pengujian desain didaktis berdasarkan respon siswa pada saat pengimplementaskan desain didaktis.

### Tahap analisis retrosfektif

1. Mengaitkan prediksi respon siswa dan antisipasi yang telah dibuat sebelumnya dengan respon siswa yang terjadi pada saat desain didaktis diujikan.
2. Melaksanakan Tes Kemampuan Responden (TKR) terakhir.
3. Meganalisis hasil uji TKR guna mengetahui kemungkinan adanya *learning obstacles* yang masih muncul setelah dilakukannya pengujian desain didaktis.
4. Menyusun desain didaktis revisi berdasarkan desain didaktis awal, dengan merevisi dari hasil implementasi selama proses pembelajaran berlangsung dan berdasarkan hasil pengujian learning obstacles terakhir setelah dilakukannya pengujian desain didaktis awal.
5. Menyusun laporan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang dialisis adalah hambatan epistemologis siswa SMP dalam mengerjakan soal-soal matematika khususnya mengenai konsep fungsi. Pada penelitian Tes Kemampuan Responden (TKR) awal yang dilakukan di SMPN 1 CURUG sebanyak 37 responden dari kelas VIII yang dibagi ke dalam 3 kategori yakni siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 2.1 Persentase Hasil Tes Instrumen *Learning Obstacles* dengan Desain Didaktis Awal

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Learning Obstacles*** | **Kelas/Tingkat Kemampuan Siswa** | **Desain Didaktis** | |
| **N** | **%** |
| **Pertama** | **Tinggi** | **7** | **100** |
| **Sedang** | **14** | **93** |
| **Rendah** | **5** | **60** |
| **Kedua** | **Tinggi** | **5** | **71** |
| **Sedang** | **10** | **67** |
| **Rendah** | **5** | **60** |

**Keterangan :**

Jumlah Siswa Tinggi : 7 orang

Jumlah Siswa Sedang : 15 orang

Jumlah Siswa Rendah : 8 orang

**Catatan :**

Banyaknya siswa yang diuji saat TKR akhir sebanyak 30 orang

Apabila dibandingkan dengan siswa yang sudah belajar konsep fungsi dengan menggunakan desain didaktis yang berjumlah 30 siswa terdiri dari 7 orang siswa berkemampuan tinggi, 15 siswa berkemampuan sedang dan 8 orang siswa berkemampuan rendah hanya sedikit sekali siswa yang masih terdapat (muncul) *learning obstacles* pertama. Jika dilihat dari tabel sebesar 100 % siswa berkemampuan tinggi sudah tidak terdapat *learning obstacles* pertama, 93 % siswa berkemampuan sedang dan 60 % siswa berkemampuan rendah juga sudah tidak muncul kembali *learning obstacles* pertama. Sedangkan untuk *learning obstacles* kedua sebesar 71 % siswa kelas tinggi tidak terlihat adanya *learning obstacles* kedua , 67 % siswa kelas sedang dan 60 % siswa kelas rendah sudah tidak nampak adanya kesulitan belajar *(learning obstacles)*  masih dibawah 75 % jumlah siswa yang tidak muncul kembali *learning obstaclesnya,* namun terdapat penurunan persentase siswa yang masih ditemukan adanya *learning obstacles* apabila dibandingkan dengan TKR awal yang siswanya tidak belajar menggunakan desain didaktis.

Setelah dipaparkan hasil implementasi desain didaktis terdapat 3 tahap proses desain didaktis yang telah di laksanakan:

### Tahap 1 : Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

Pada tahap pertama dilakukan sebelum pengimplementasian desain didaktis dalam proses pembelajaran. Peneliti memilih materi fungsi sebagai bahan penelitian. Peneliti mendalami materi fungsi baik secara konsep dan prosedural. Peneliti melakukan tes pendahuluan yang bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi sisa khususnya hambatan epistimologis. Tes studi pendahuluan terdapat 2 butir soal yang tentang materi bentuk fungsi khususnya menentukan fungsi dan rumus fungsi. Tes studi pendahuluan disertai hasil wawancara untuk mendalami hasil yang diberikan siswa.

### Tahap 2 : Analisis Metapedadidaktik

Pada tahap kedua terjadi pada saat pengimplementasian desain didaktis awal berupa LKS sebagai bahan ajar. Desain didaktis awal ini didasari oleh *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang sebelumnya dibuat oleh peneliti berisi tentang situasi didaktis, respon siswa terhadap desain didaktis dan antisipasi respon siswa. LKS 1 berisi tentang pemahaman konsep fungsi . LKS 1 dilengkapi dengan 4 gambar diagram yang akan analisis dan diubah dalam bentuk definisi fungsi dan siswa akan diarahkan untuk mengidentifikasi bentuk fungsi dari diagram panah tersebut. LKS 2 dilengkapi dengan langkah dalam menyelesaikan rumus fungsi beserta operasi hitung aljabar. Siswa dapat mengikuti arahan peneliti dalam menyelesaikan LKS 1 dan 2.

### Tahap 3 : Analisis Restrosfektif

Pada tahap ketiga ini terjadi analisis respon siswa sebelum dan sesudah desain didaktis dilaksanakan. Tahap analisis retrofektif dianalisis menggunakan hasil tes *learning obstacles* akhir yang dilakukan setelah desain didaktis awal dilaksanakan. Tes *learning obstacles* akhir bertujuan mengidentifikasi seberapa berhasil pengimplementasian desain didaktis dalam mengatasi *learning obstacles* epistimologis awal. Tes *learning obstacles* akhir berisi 4 soal, yang mengandung indikator soal yang sama dengan tes studi pendahuluan. Hasil dari penerapan pembelajaran menggunakan desain didaktis telah dipaparkan melalui tabel 4.5 dan 4.6 yang berisi tentang perbandingan *learning obstacles* pada sebelum dan sesudah desain didaktis diimplementasikan.

Desain didaktis revisi juga diperlukan untuk memberbaiki desain didaktis awal yang perlu dikembangkan agar dapat memaksimalkan penggunaannya. Desain didaktis revisi berisi tentang pengembangan desain yang dilakukan dalam bentuk LKS, LKS yang dipaparkan dapat dilengkapi dengan macam-macam soal yang lebih bervariatif agar siswa dapat mengembangkan pengalaman dalam memahami konsep fungsi.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan Desain didaktis disusun berdasarkan hasil identifikasi *learning obstacles* yang muncul pada siswa khususnya materi fungsi yaitu *learning obstacles* pertama yang berkaitan dengan konsep menemukan fungsi, menentukan domain, kodomain, dan range fungsi, *learning obstacles* kedua tentang konsep menyatakan fungsi, *learning obstacles* ketiga tentang konsep menemukan nilai fungsi dan menentukan banyak fungsi. Bentuk penyajian dari desain didaktis awal mengenai cara menentukan fungsi dengan cara diagram panah yaitu dengan mengajak siswa menemukan sendiri konsep tersebut. Respon siswa selama desain didaktis diimplementasikan, secara umum sesuai dengan prediksi awal yang telah dibuat.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abdurrahman, M. (2012). Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta : Rineka Cipta.

Bell, Frederick H. (1981). *Teaching and Learning Mathematics*. USA: University of Pittsburgh.

Chambers, Paul. (2008).“Teaching Mathematics” . Los Angeles: SAGE Publications.

Chapman. (1972). *The Process of Learning Mathematics*. Canada: Pergamon Press.

Depdiknas,2003. Undang-undang Republik Indonesia (UURI) Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depdiknas.

Lidinillah,D . Design Research Sebagai Model Penelitian Pendidikan, Action.

Artikel untuk Kegiatan pembekalan penulisan skripsi mahasiswa S1 PGSD UPI Kampus Tasikmalaya Tanggal 28 Januari 2012.

Pratiwi, Vira dkk. Desain Didaktis Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas V SD. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

Risnasosanti.(2012). Hyphotetical Learning Trajectory untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA di Kota Bengkulu. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FPMIPA UNY, Yogyakarta, 10 November.

Sagala, Syaiful. (2013). Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.

Siregar, E & Nara, H (2015). Teori Belajar dan Pembelajaran . Bandung: PT Remaja Rosdakarya .

Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung :Alfabeta.

Suherman, Erman, dkk. (2003). Strategi Pembelajaran Kontemporer. Bandung : JICA UPI.

Suryadi ,D. (2016, September 12) *Penelitian Pembelajaran matematika Untuk Pembentukan Karakter Bangsa*. Diakses dari: