
DESAIN BAHAN AJAR MENGGUNAKAN MEDIA KUBUS UNTUK KEMAMPUAN SPASIAL MATEMATIS

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

ABSTRACT: *This study aims to formulate a design of teaching materials related to cube material based on the learning obstacle experienced by students in studying cubes, especially in their spatial abilities. This research is a qualitative research using a descriptive method in the form of Didactical Design Research (DDR). The results of this study indicate that there are learning obstacles experienced by students based on the results of tests and interviews. The learning obstacles are 1) Difficulty in interpreting the meaning of the cube, 2) Difficulty in determining the elements on the cube, 3) Difficulty in making nets of cube, 4) Difficulty in using the formula for the area and volume of a cube. Based on the learning obstacle obtained, a design of teaching material was compiled to minimize the occurrence of learning obstacle to the cube material in spatial ability, then, the design of teaching materials was validated by experts and implemented for students. From the results of the implementation of teaching materials and an overview of learning obstacle, it can be concluded that the design of these compiled teaching materials can be used as an alternative in learning the cube material.*

Keywords: *Teaching Material Design, Cube, Learning Obstacle*

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan suatu desain bahan ajar terkait materi kubus yang dilatar belakangi oleh learning obstacle yang dialami oleh siswa dalam mempelajari kubus khususnya dalam kemampuan spasialnya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif berupa Didactical Design Research (DDR). Adapun hasil dari penelitian ini yaitu menunjukkan bahwa terdapat learning obstacle yang dialami oleh siswa berdasarkan hasil tes dan wawancara, learning obstacle tersebut yaitu 1) Kesulitan dalam mengartikan pengertian kubus, 2) Kesulitan dalam menentukan unsur-unsur pada kubus, 3) Kesulitan dalam membuat jaring-jaring kubus, 4) Kesulitan dalam menggunakan rumus luas dan volume kubus. Berdasarkan learning obstacle yang didapatkan maka disusunlah suatu desain bahan ajar untuk meminimalisir terjadinya learning obstacle terhadap materi kubus dalam kemampuan spasial, kemudian, desain bahan ajar tersebut divalidasi oleh ahli dan diimplementasikan kepada siswa. Dari hasil implementasi bahan ajar dan gambaran learning obstacle maka dapat disimpulkan bahwa desain bahan ajar yang disusun ini dapat dijadikan suatu alternatif dalam pembelajaran pada materi kubus.

Kata Kunci: *Desain Bahan Ajar, Kubus, Learning Obstacle*

¹Mahasiswa Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Email: nengtomah7@gmail.com

²Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Email: ratumaula87@gmail.com

³Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Mathla'ul Anwar Banten, Email: assakhru@gmail.com

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati^{2,3}, Asep Sahrudin³

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang begitu penting bagi setiap negara baik zaman sekarang atau di zaman yang akan datang. UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 pasal 1 yang berbunyi pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran supaya peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memperoleh kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Oleh karena itu, pemerintah melakukan berbagai tindakan untuk meningkatkan pendidikan mulai dari daerah perkotaan sampai ke pelosok tanah air. Selain melakukan berbagai tindakan pemerintah juga menerapkan beberapa mata pelajaran wajib yang wajib dipahami siswa dimana salah satunya ialah mata pelajaran matematika.

Hernawati *et al* (2018) yang menyatakan matematika ialah salah satu ilmu dasar yang harus diajarkan di setiap jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika membutuhkan waktu yang lebih lama dalam memahami materi yang diajarkan dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Dengan proses belajar matematika yang membutuhkan waktu cukup lama sehingga membuat sebagian besar siswa berpikir bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit. Hal ini juga diperkuat oleh hasil survey yang dilakukan oleh *Program for student assesment* (PISA) yang menunjukkan bahwa pada tahun 2018 indonesia berada pada peringkat 72 dari 79 negara dengan skor 379, dan peringkat ini mengalami penurunan dari tahun-tahun sebelumnya (Cahyani *et al*, 2020). Berdasarkan hasil survey yang dilakukan PISA memperkuat bahwa siswa masih kesulitan dalam pembelajaran matematika. Faktor penyebab siswa kesulitan dalam belajar matematika adalah terdapat beberapa materi matematika yang kurang dikuasai atau dipahami oleh siswa dan banyaknya rumus-rumus yang membuat siswa beranggapan bahwa matematika sulit.

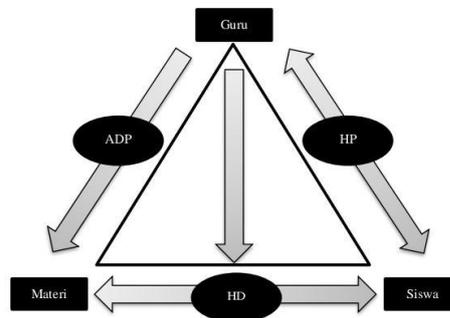
Menurut Wulansari dan Adirakasiwi (2019) salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi geometri, namun kenyataannya materi geometri memiliki kedudukan yang sangat penting dalam matematika. Permendiknas nomor 22 tahun 2006 (Ningsih dan Haerudin, 2019) tentang standar isi menyatakan bahwa terdapat 4 aspek penting dalam mata pelajaran matematika SMP/MTs yaitu Bilangan, Aljabar, Geometri dan Pengukuran. Alimuddin & Trisnowali (2018) menyatakan bahwa pada kenyataan dilapangan menunjukkan materi geometri kurang dikuasai siswa, masih banyak siswa mengalami kesulitan belajar geometri, sehingga siswa harus meningkatkan dan mengembangkan kemampuan yang dimilikinya. Kemampuan yang berhubungan dengan geometri adalah kemampuan spasial. Kemampuan spasial sangat berhubungan erat dengan geometri, mulai dari menyatakan kedudukan suatu bangun ruang baik dimensi dua atau dimensi tiga, membayangkan posisi suatu objek yang dipandang dari sudut pandang tertentu, hingga menggambarkan bentuk bangun datar dalam konteks ruang. Heny dan Widodo (2021) beranggapan bahwa rendahnya kemampuan geometri menandakan rendahnya kemampuan spasial.

Ketika kemampuan spasial memiliki kedudukan sangat penting dalam matematika. Namun di sebagian besar sekolah, guru kurang memperhatikan kemampuan spasial yang dimiliki setiap siswa. Sehingga hal tersebut membuat siswa kurang dalam memahami materi geometri baik dalam hal mengingat dan membayangkan suatu objek atau benda. Seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Juliani (2018) di MTsN 4 Kota Jambi, yang mengungkapkan bahwa kemampuan

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

spasial yang dimiliki kelas VIII di MTsN 4 Kota Jambi masih rendah. Hal ini dibuktikan dari hasil tes kemampuan spasial yang diberikan kepada siswa kelas VIII, tes yang diberikan berupa tes kemampuan spasial yang berbentuk cerita, dan hasilnya belum mencapai syarat ketuntasan kelas yaitu dibawah 75%. Penelitian kemampuan spasial lainnya dilakukan oleh Isnayanti dan Harahap (2020) kemampuan spasial siswa di SMP Negeri 3 Padang Sidempuan masih rendah dan diperkuat dengan hasil tes yang menunjukkan rata-rata hasil kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal sangat rendah. Berdasarkan hasil beberapa peneliti mengenai geometri dapat dikatakan bahwasannya siswa masih merasa sulit dalam memahami konsep dasar geometri sehingga membuat siswa tidak mengerti dalam belajar geometri. Kesulitan tersebut bisa terjadi karena adanya suatu kesulitan yang dihadapi siswa dan bisa dipengaruhi karena bahan ajar yang digunakan guru dalam pembelajaran geometri sulit untuk dipahami siswa. Sejalan dengan pendapat suryadi (Fauzi & Suryadi, 2020) yang berpendapat bahwa untuk menciptakan suatu proses belajar yang efektif dan efisien, ada hal yang harus dijadikan suatu fokus perhatian diantaranya yaitu guru, siswa dan materi. Ketiga hal itu adalah suatu bagian penting dalam pembelajar, dan ketiga elemen itu saling berhubungan satu sama lain, dan dapat digambarkan dalam situasi didaktis seperti gambar berikut.



Gambar 1. Tiga elemen dasar dalam pembelajaran (Suryadi, 2010)

Keterangan :

HD : Hubungan Didaktis

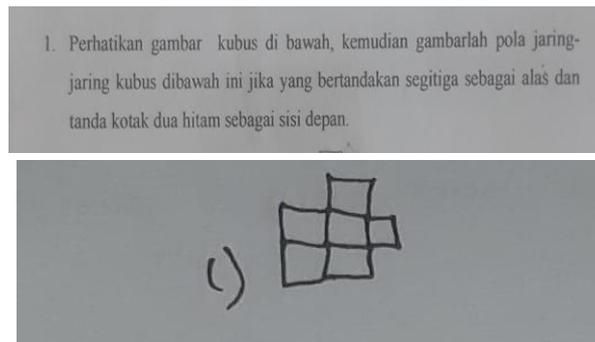
HP : Hubungan Pedagogis

ADP : Antisipasi Didaktis Pedagogis

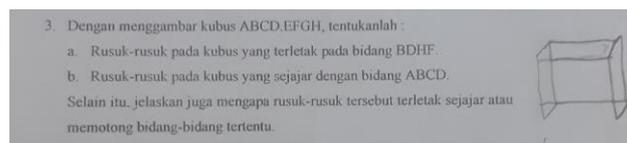
Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa terdapat suatu hubungan antara guru, siswa dan materi. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti mengenai materi yang kurang dikuasai oleh siswa yaitu berdasarkan hasil wawancara kepada guru di MTs MMA Babadsari yaitu ibu Dede Upi Fauziah S.Pd. bahwa materi yang sulit untuk dipahamai oleh siswa yaitu materi geometri. Hal ini juga berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa mengenai materi kubus untuk kemampuan spasial matematis sangat rendah dan dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³



Gambar 2. Jawaban siswa menjawab soal



Gambar 3. Jawaban siswa menjawab soal

Dari hasil jawaban siswa ditemukan suatu permasalahan yaitu adanya suatu hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa bahwa siswa belum bisa menggambarkan jaring-jaring kubus dengan benar, siswa tidak menggunakan kemampuan membayangkannya, dan siswa tidak bisa menggambarkan kubus dengan benar, siswa tidak memahami unsur-unsur pada kubus.

Dari permasalahan tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya suatu permasalahan hubungan didaktis yaitu hubungan antara siswa dengan materi. Oleh karena itu, untuk membantu siswa sesuai dengan hambatan yang dialami oleh siswa dibuatlah suatu desain bahan ajar untuk mengatasi hambatan belajar siswa. Desain bahan ajar yang dibuat yaitu bahan ajar berupa modul yang disusun berdasarkan *learning obstacle* pada materi kubus dalam kemampuan spasial. Menurut Suryadi (Fauzia *et al.*, 2017) desain didaktis merupakan sebuah rancangan proses dan implementasi pembelajaran yang disusun dengan menciptakan hubungan antara siswa dengan materi, siswa dengan guru, dan hubungan guru dengan materi sehingga terciptanya situasi didaktis untuk mengurangi hambatan-hambatan yang muncul. Seperti penelitian lain yang berhubungan dengan kesulitan atau hambatan siswa dalam proses belajar yaitu penelitian yang sudah dilakukan oleh Rohim tentang desain pembelajaran jaring-jaring dan luas permukaan kubus yang di buat suatu bahan ajar berdasarkan hasil penelitian yang dilakukannya di kelas VIII A MTs Amanatul Umah Surabaya pada materi bangun ruang sisi datar, *learning obstacle* yang dialami oleh siswa yaitu siswa kesulitan dalam menentukan jaring-jaring kubus, kesulitan dalam membedakan rumus luas dan volume kubus, dan siswa hafal rumus luas dan volume kubus namun tidak bisa mengerjakan soal, kemudian rohimi menyusun suatu bahan ajar dan bahan ajar yang dibuat tersebut dapat digunakan

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

dengan baik oleh siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kurniawati *et al* yang menggunakan *Desain Didaktis* untuk mengatasi kemampuan spasial.

Berdasarkan hasil tes dan observasi yang didapatkan maka peneliti ingin membuat sebuah solusi untuk kemampuan spasial dari hasil analisis tentang hambatan belajar (*learning obstacle*) pada materi kubus terutama pada kemampuan spasial matematis siswa maka peneliti membuat desain bahan ajar pada materi kubus yang akan divalidasi kepada ahli kemudian direvisi dan di uji cobakan kepada siswa agar melatih kemampuan spasialnya dengan dibantu media kubus, dan dari desain tersebut dapat di lihat bagaimana respon dan hasil belajar siswa ketika menggunakan bahan ajar yang di buat. Berdasarkan uraian di atas penulis mengangkat permasalahan ini dengan judul “Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis Siswa”. Berdasarkan latar belakang di atas, masalah penelitian difokuskan pada membuat desain bahan ajar menggunakan media kubus untuk kemampuan spasial matematis. Tujuan penelitian yaitu membuat desain bahan ajar untuk kemampuan spasial matematis siswa pada materi kubus.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini tergolong ke dalam metode kualitatif, penggunaan metode kualitatif ini yaitu untuk mengetahui *learning obstacle* atau kesulitan siswa dalam belajar kubus. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Didactical Design Research* (DDR). (Fauzia et al., 2017) Fauzi & Arini (2021) *Didactical Design Research* (DDR) pertama kali diperkenalkan oleh Didi Suryadi (Guru Besar Matematika UPI) pada tahun 2010, dengan tujuan menciptakan sebuah formula yang tepat dalam mengembangkan desain didaktis matematika. Secara umum, penelitian ini memiliki tiga langkah formal menurut Suryadi (Pratamawati, 2020) yaitu:

1. Analisis Situasi Didaktis Sebelum Pembelajaran

Pada tahapan penelitian ini peneliti mengamati dan memberikan tes kemampuan spasial pada materi Kubus kepada subjek yang terpilih kemudian di analisis. Setelah itu dilakukan penyusunan suatu desain bahan ajar berbantu media kubus berbasis kemampuan spasial matematis.

2. Analaisi Metapedadidaktik

Pada tahapan penelitian ini peneliti menyusun desain bahan ajar sesuai dengan hambatan siswa, yang selanjutnya desain bahan ajar diimplementasikan dan menganalisis dari berbagai respon saat desain bahan ajar diimplementasikan.

3. Tahap Analisis Retosfektif

Pada tahap ini yaitu berupa hasil analisis implementasi desain bahan ajar beserta respon siswa yang muncul.

Subjek dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *purposive*. Teknik *purposive* merupakan teknik memilih subjek dengan menentukan kriteria tertentu. Kriteria tersebut adalah siswa yang memiliki kemampuan spasial tinggi, sedang dan rendah yang dipilih dengan memberikan *purdue spatial visual test* Borneo dan Guay (1997). Tes tersebut merupakan tes yang telah teruji kevalidannya pada beberapa penelitian seperti Sahrudin (2021), Subroto (2017), Sobry dan Baartmans (2000), dan Maeda *et al* (2013).

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

Data yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu dari hasil tes, wawancara, dan validasi bahan ajar. Instrumen tes yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu berupa *pretest* dan *posttest* yang sudah divalidasi kepada ahli. *Pretest* diberikan kepada siswa untuk mengetahui lebih dalam mengenai *learning obstacle* pada kubus untuk kemampuan spasial, indikator yang digunakan dalam tes kemampuan spasial yaitu indikator menurut maier (Saputra, 2018). Adapaun *posttest* diberikan kepada siswa setelah diimplementasikannya suatu bahan ajar yang disusun pada materi kubus untuk mengetahui apakah terdapat suatu perubahan setelah menggunakan desain bahan ajar yang dibuat. Data hasil *pretest* di analisis dan kemudian dibuat suatu desain bahan ajar untuk mengantisipasi *learning obstacle* yang terjadi pada siswa. Bahan ajar tersebut kemudian di validasi kepada ahli desain, ahli materi, dan ahli bahasa. Kemudian diimplementasikan kepada siswa untuk mengetahui hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam membuat desain bahan ajar memerlukan tiga tahapan yaitu yang pertama analisis situasi didaktis. Berdasarkan analisis dari hasil *pretest* pada materi kubus untuk kemampuan spasial yang diberikan kepada siswa, diperoleh kesulitan belajar atau *learning obstacle* yang di alami oleh siswa dalam proses pembelajaran pada materi kubus. Hasil yang didapatkan dari hambatan belajar siswa diantaranya ialah hambatan kemampuan spasial matematis terkait menggambarkan jaring-jaring kubus bermotif jika alas kubus tersebut ditentukan, hambatan ketika titik sudut pada kubus jika posisi kubus tersebut di rubah, hambatan dalam memahami unsur-unsur keruangan pada kubus, hambatan tidak dapat menggambarkan keadaan kubus jika kubus tersebut diputar atau dirubah posisinya, dan hambatan saat diperintahkan menggambar jaring-jaring kubus, dan tidak memahami mengenai rumus luas dan volume kubus.

Setelah diketahui hambatan belajar (*learning obstacle*) pada responden, maka tahap kedua yaitu tahap metapedadidaktis yaitu berupa menyusun desain bahan ajar pada materi kubus. Desain bahan ajar yang dibuat berupa modul pembelajaran. Modul tersebut ditujukan untuk siswa SMP Kelas VIII. Modul yang dibuat ini dilengkapi dengan media untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan kemampuan spasial pada materi kubus. Media yang digunakan adalah aneka kubus sesuai dengan materi yang dipelajari.

Modul yang dibuat terdiri dari sampul, kata pengantar, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, pendahuluan, petunjuk belajar, daftar isi, peta konsep, materi pokok bahasan kubus, latihan soal per sub materi, contoh soal, latihan soal keseluruhan, kunci jawaban, penilaian, daftar pustaka, profil penulis dan dilengkapi dengan media kubus. Untuk mengatasi hambatan belajar tersebut maka di buat situasi didaktis berupa modul yang dibuat peneliti untuk mengantisipasi dalam belajar kubus. Situasi didaktis yang buat peneliti memuat alur belajar dan petunjuk untuk anak dengan dilengkapi media kubus sesuai dengan kemampuannya. Desain bahan ajar yang dibuat dilengkapi dengan media kubus, dimana siswa diminta untuk menyelesaikan soal-soal pada modul dengan menggunakan media yang disediakan. Penggunaan media pada materi kubus juga dilakukan oleh beberapa peneliti yaitu Widjayanto (2014) yang menggunakan media karton berpetak dalam

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

membuat jaring-jaring kubus. Penelitian oleh Rohim (2015) yang menggunakan media kubus guling berwarna.

Situasi didaktis pertama menyajikan soal dalam mendefinisikan kubus menggunakan pengetahuannya dengan cara dilengkapi oleh media kubus yang ada secara nyata. Situasi didaktis tersebut dibuat untuk melatih siswa dalam mendefinisikan benda dengan nyata tanpa harus menghafalkan. Pada saat diimplementasikan siswa dapat mendefinisikan kubus dengan benar. Situasi didaktis kedua yaitu menyajikan soal terkait jaring-jaring kubus, dimana siswa diminta untuk demonstrasi membuat jaring-jaring kubus pada kubus untuk yang disediakan sebanyak mungkin, kemudian siswa diminta untuk mendefinisikannya dan menggambarkan jaring-jaring kubus yang ditemukannya sesuai dengan hasil demonstrasi yang dilakukan. Saat diimplementasikan ke siswa, 2 siswa dapat mendemonstrasikan dan menggambarkan sebanyak 3 jaring-jaring kubus dengan benar, 2 siswa dapat menggambar dan mendemonstrasikan 1 jaring-jaring kubus, dan 2 siswa dapat mendemonstrasikan dan menggambar 2 jaring-jaring kubus dengan benar. Situasi didaktis ketiga menyajikan soal siswa memuat jaring-jaring kubus dengan alas yang sudah ditentukan. Dalam situasi didaktik ini akan melatih kemampuan spasial siswa dalam membuat jaring-jaring kubus pada benda media yang tersedia. Saat diimplementasikan siswa dapat menggambarkan jaring-jaring kubus dengan benar yaitu dengan model yang berbeda-beda. Situasi didaktis keempat menyajikan soal terkait gambar jaring-jaring yang ditentukan alasnya dimana siswa diminta untuk menentukan tutup kubus dari gambar jaring-jaring. Saat diimplementasikan terdapat 4 siswa yang menjawab benar dan 2 siswa menjawab salah karena siswa tidak memahami soal.

Situasi didaktis kedua yaitu terkait unsur-unsur kubus. Dalam situasi ini siswa diminta untuk menentukan sendiri unsur-unsur pada kubus dengan cara menggunakan media yang diberikan. Saat diimplementasikan kepada 6 siswa, dari 6 siswa dapat menentukan dan menjawab secara tepat mengenai unsur-unsur kubus.

Situasi didaktis ketiga terkait luas kubus dimana pada situasi ini menyajikan soal mengenai permasalahan jika ingin membungkus kubus menggunakan kertas kado. Saat diimplementasikan ke siswa terdapat 6 siswa yang dapat menjawab luas dari permukaan kubus dengan tepat dan benar, dan 2 siswa menjawab luas dari permukaan kubus dengan salah, kesalahan tersebut terjadi karena kesalahan dalam perhitungan. Situasi didaktis terkait volume kubus, siswa diminta untuk mencari berapa volume dari kubus yang ditentukan dan dilengkapi media. Dengan situasi ini siswa dapat mencari volume dari kubus dengan cara mengisi kubus menggunakan kubus satuan dan menyelesaikan dengan rumus juga kemudian siswa diminta untuk menyamakan hasil dari menggunakan kubus satuan dengan rumus. Saat diimplementasikan siswa dapat menjawab soal dan dapat mengisi kubus dengan kubus satuan dan hasil dari menggunakan rumus dan menggunakan kubus satuan yaitu sama, siswa menjawab soal dengan tepat dan benar.

Setelah situasi-situasi didaktis yang disusun kemudian desain tersebut divalidasi kepada ahli yakni ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Hasil dari validasi kepada ahli yaitu desain bahan ajar dapat digunakan digunakan namun dengan sedikit revisi. Setelah divalidasi maka bahan ajar yang di susun diimplementasikan ke 6 siswa, dalam menyelesaikan situasi atau soal-soal pada

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

modul yang dibuat menimbulkan berbagai respon siswa. Keberagaman tersebut dilihat dari hasil jawaban siswa sesuai dengan pemahaman dan kemampuan spasial matematis siswa yang disajikan dalam soal tersebut. Hasil jawaban siswa dapat dikatakan siswa mampu mendefinisikan atau memaknai kubus sesuai dengan kemampuannya, dapat menggambar jaring-jaring kubus dengan beragam jenis, dapat menentukan unsur-unsur pada kubus, dan siswa juga dapat menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan luas dan volume kubus. Oleh karena itu, desain bahan ajar yang dibuat oleh penulis dapat dikatakan mampu untuk mengantisipasi terjadinya hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa dalam memahami materi kubus dan dapat menjadi pelengkap siswa dalam berpikir, sehingga siswa dapat memaknai kubus, menggambar jaring-jaring kubus dengan benar dan beragam, menentukan unsur-unsur kubus dengan tepat, dan dapat menghitung luas dan volume pada kubus berdasarkan dengan pemahaman dan kemampuan siswa. Dan dari hasil *posttest* menunjukkan bahwa terdapat suatu peningkatan dalam memahami kubus setelah menggunakan bahan ajar yang disusun sesuai dengan *learning obstacle* dibandingkan dengan sebelum menggunakan bahan ajar yang dibuat. Hasil *pretest* sebelum menggunakan bahan ajar yang dibuat skor yang diperoleh siswa masih dibawah dan skor tertinggina yaitu 7, untuk S1 mendapatkan skor 7, S2 mendapatkan skor 7, S3 mendapatkan skor 5, S4 mendapatkan skor 1, S5 mendapatkan skor 3, dan S6 mendapatkan skor 4. Hasil *posttest* setelah menggunakan bahan ajar yang dibuat untuk kemampuan spasial terdapat suatu perubahan atau kenaikan skor yang diperoleh oleh siswa yaitu dengan skor tertinggi 19, untuk S1 mendapatkan skor 19, S2 mendapatkan skor 18, S3 mendapatkan skor 16, S4 mendapatkan skor 15, S5 mendapatkan skor 16, dan S6 mendapatkan skor 16. Dari hasil skor yang dijelaskan tadi terlihat bahwa terdapat suatu peningkatan atau perubahan siswa dalam mengerjakan soal pada kubus yang berhubungan dengan kemampuan spasial.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil suatu kesimpulan dari penelitian ini yaitu:

1. *Learning abstacle* yang ditemukan dalam penelitian terkait materi kubus menjadi 4 tipe, yaitu : tipe 1 *learning abstacle* terkait mengartikan kubus, tipe 2 *leraning abstacle* terkait unsur-unsur kubus siswa tidak dapat mennetukan unsur-unsur kubus, tipe 3 *learning abstacle* terkait jaring-jaring kubus yaitu siswa tidak dapat menggambarkan jaring-jaring kubus dengan benar, dan tipe 4 *leraning abstacle* terkait luas dan volume kubus yaitu siswa tidak mnegetahui dan mengerjakan yang berkaitan dengan luas dan volume kubus.
2. Desain bahan ajar terkait kubus pada kelas VIII di MTs Masyariqul Anwar Babadsari yaitu berupa modul kubus yang dilengkapi dengan media kubus, dan dibuat berdasarkan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa, *leraning obstacle* tersebut didapatkan dari hasil tes dan wawancara kepada siswa. Adapun langkah-langkahnya yaitu memberikan tes kemampuan spasial siswa pada materi kubus untuk menentukan hambatan belajar (*learning obstacle*) yang dialami oleh siswa, kemudian menyusun bahan ajar sesuai dengan hambatan siswa atau *learning obstacle* yang dialami siswa, setelah disusun suatu bahan ajar kemudian di validasi kepada tiga ahli yaitu ahli media,

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

ahali materi, dan ahli bahasa untuk menentukan layak atau tidaknya suatu bahan ajar yang dibuat di berikan kepada siswa, setelah divalidasi dan direvisi kemudian bahan ajar di implementasikan ke kelompok kecil siswa yang terdiri dari 6 siswa yang kemudian di analisis dan dibuat sebuah kesimpulan.

3. Respon siswa pada implementasi bahan ajar berupa modul pada materi kubus mengalami peningkatan, yaitu siswa bisa mendefinisikan kubus, menentukan unsur-unsur kubus, menggambar jaring-jaring kubus dengan banyak model, dan siswa dapat mengerjakan luas atau volume kubus dengan benar. Dan kemampuan spasial siswa juga lebih terarah dan mengalami perubahan setelah menggunakan modul tentang kubus untuk kemampuan spasial yang dibuat. Oleh karena itu modul atau desain bahan ajar ini dapat dijadikan alternatif untuk memahami materi kubus.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, H., & Trisnowali, A. (2018). Profil Kemampuan Spasial Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Siswa Yang Memiliki Kecerdasan Logis Matematis Tinggi Ditinjau Dari Perbedaan Gender. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 23–35.
- Cahyani, R. D., Mulyanti, Y., & Nurcahyono, N. A. (2020). Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pythagoras. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 149. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8294>
- Fauzi, I., & Suryadi, D. (2020). Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar Didactical Design Research untuk Mengembangkan Kompetensi Pedagogik Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 04(1), 58–68. http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/jurnal_inventa
- Fauzia, T. A., Juandi, D., & Purniati, T. (2017). Desain didaktis konsep barisan dan deret aritmetika pada pembelajaran matematika sekolah menengah atas. *Journal of Mathematics Education Research*, 1(1), 1–10. <http://repository.upi.edu/30747>
- Hasanah, H. (2021). Desain Didaktis dengan Pembelajaran Matematika Realistik Pada Konsep Luas Permukaan Kubus dan Balok. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 4(1), 57–66. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v4i1.1146>
- Heny, V. N. B., & Widodo, A. N. A. (2021). Heny, V. N. B., Widodo, A.N.A. – Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok di Tinjau dari Kemampuan Spasial. *Dialektika P.Matematika*, 8(1), 515–529.
- Isnayanti, I., Harahap, M. S., Kunci, K., Penigkatan, :, Spasial, K., & Matematika, P. (2020). Meningkatkan Kemampuan Spasial Matematika Siswa Di Smp Negeri 3 Padangsidimpuan. *Mathematic Education Journal)MathEdu*, 3(1), 117–122. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/>
- Juliani, D. (2018). *Analisis Kemampuan Spasial Siswa Kestetik dalam Pemecahan*

Desain Bahan Ajar Menggunakan Media Kubus Untuk Kemampuan Spasial Matematis

Eneng Tomah¹, Ratu Mauladaniyati², Asep Sahrudin³

Masalah Tematika pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII MTsN Kota Jambi. Skripsi pada Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi.

- Pramuditya, S. A., Noto, M. S., & Handayani, V. D. (2021). "Desain Deduktis Konteks Fabel Berbasis Pemahaman Matematis Siswa pada Materi Aljabar. *Jurnal Elemen*. *2*, (1), 70-83.
- Rohim, A. "Desain Pembelajaran Jaring-Jaring dan Luas Permukaan Kubus Menggunakan Media Kubus Guling Berwarna (Meku Gua)".
- Rohim, A. (2015). "Efektifitas Penggunaan Kubus Guling Berwarna (Meku Gua) dalam menemukan pola jaring-jaring kubus". *Inspiramatika*, *1*, (1).
- S., I. N. (2019). Kemampuan Spasial Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi bangun Ruang Sisi Datar. *Journal Homepage: Http://Journal.Unsika.Ac.Id/Index.Php/Sesiomadika*, 623-631.
- Sahrudin, A., Budiarto, M. T., & Manuharawati. (2021). The abstraction of junior high school student in learning geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1918(4), 5-10. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1918/4/042072>
- Saputra, H. (2018). Kemampuan spasial matematis. *IAI Agus Salim Metro Lampung, August*, 1-8.
- Sistem Pendidikan Nasional (2003). *Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003*. Jakarta : Sisdiknas.
- Widjayanto, D. (2014). "Meningkatkan Hasil Belajar Materi Jaring-Jaring Balok dan Kubus Menggunakan Media Karton Berpetak pada Siswa Kelas IV SDN Bandung 2, Kab. Mojokerto". *JPGSD*. *2*, (3).
- Wulansari, A & Adirakasiwi, A. (2019). "Analisis Kemampuan Spasial Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika". *Jurnal Jurnal Sesiomadika*. 504-513.