

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN MANIPULATIF KONSEP BANGUN RUANG

Sudiyah Anawati¹⁾, Idha Isnaningrum²⁾

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta.

sudiahannawati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif matematika yang masih tergolong rendah pada pemahaman konsep-konsep bangun ruang. Hal ini disebabkan oleh guru masih menjelaskan konsep bangun ruang yang masih bersifat abstrak. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka. Penggunaan media pembelajaran manipulatif diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran. Media manipulatif berfungsi untuk menyederhanakan konsep-konsep yang sulit atau sukar, menyajikan bahan yang relatif abstrak, menjadi lebih nyata. Media manipulatif memberikan gambaran konkret bangun ruang seperti prisma dan limas, media yang dapat dibuat sendiri oleh siswa. Kesulitan siswa dalam konsep-konsep bangun ruang antara lain : 1) Kesulitan menguasai konsep, 2) Kesulitan menemukan rumus luas permukaan dan 3) Kesulitan menemukan rumus volume prisma dan limas dapat diatasi dengan menggunakan media manipulatif, sehingga siswa dapat akan lebih menguasai konsep-konsep bangun ruang. Adapun adanya studi pendahuluan ini untuk mengetahui lebih lanjut dalam upaya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis melalui media pembelajaran manipulatif dalam konsep bangun ruang.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Media Pembelajaran Manipulatif, Bangun Ruang

ABSTRACT

The ability to think creatively in mathematics is still relatively low in understanding the concepts of geometry. This is caused by the teacher still explaining the concept of geometry which is still abstract. The research method used in this research is the literature study method. The use of manipulative learning media is expected to provide alternative learning media. Manipulative media function to simplify difficult or difficult concepts, present relatively abstract material, become more tangible. Manipulative media provide a concrete picture of the construction of spaces such as prisms and pyramid, media that students can make by themselves. Difficulties of students in the concepts of building space include: 1) Difficulty mastering concepts, 2) Difficulty finding surface area formulas and 3) Difficulty finding prism and pyramid volume formulas can be overcome by using manipulative media, so students can better master concepts geometry. The introductory study is to find out more in an effort to improve the ability to think mathematically creative through manipulative learning media in the concept geometry.

Key words: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Media Pembelajaran Manipulatif, Bangun Ruang

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif matematika yang masih tergolong rendah dibandingkan kemampuan berpikir kreatif mata pelajaran Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan IPA. Bahkan tak jarang dalam pembelajaran matematika kita sering menjumpai soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir kreatif. Berpikir kreatif dimaksudkan untuk dapat melatih siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang tergolong rumit. Dengan demikian, pembelajaran harus selalu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sehingga menumbuhkan daya nalar yang baik dan menumbuhkan daya pikir siswa untuk dapat menganalisis, menilai dan sintesis.

Anderson dan Krathwohl (2001) mengembangkan suatu taxonomi untuk pembelajaran, pengajaran dan penilaian berdasar dimensi pengetahuan dan proses kognitif yang merevisi taxonomi Bloom.

Dimensi pengetahuan meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif. Proses kognitif meliputi mengingat (remember), memahami (understand), menerapkan (apply), menganalisis (analyze), evaluasi (evaluate) dan mencipta (create). Kategori proses kognitif tertinggi berupa create berhubungan dengan proses kreatif. Mencipta artinya memusatkan pikiran untuk meletakkan elemen-elemen secara bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan fungsional atau mengatur kembali (reorganisasi) elemen-elemen ke dalam suatu struktur atau pola-pola baru. Individu atau siswa yang mempunyai tingkat kemampuan, latar belakang ekonomi maupun sosial budaya yang berbeda, tentu mempunyai kualitas proses kreatif yang berbeda pula. Bahkan perbedaan itu umumnya berjenjang/bertingkat, maka dapat dikatakan bahwa terdapat jenjang atau tingkat dalam berpikir kreatif.

Hamdayama (2014) menambahkan berpikir kreatif dapat diawali dengan bercanda dan bertekateki, karena berpikir kreatif berlangsung ketika otak dalam keadaan santai. Sehingga dapat dikatakan orang yang berpikir kreatif memiliki pemikiran yang berbeda dengan pemikiran orang pada umumnya, karena dalam berpikir kreatif memerlukan imajinasi yang kuat untuk dapat menemukan ide-ide yang relevan. Dalam menemukan ide yang relevan dalam berpikir kreatif siswa, dibutuhkan suatu media yang dapat mendukung aktivitas pembelajaran Matematika. Salah satu media yang dapat kita jadikan bahan untuk pembelajaran matematika yaitu media manipulatif. Dimana media ini dapat membentuk suatu gagasan baru bagi siswa agar mudah memecahkan masalah dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat pula mengoptimalkan kemampuan berpikir kreatifnya melalui media pembelajaran yang dapat dimanipulasikan. Hal tersebut diperkuat oleh teori belajar kognisi Joremer Burner yang menyatakan bahwa anak dapat melakukan manipulasi objek, mengkonstruksi, dan menyusun objek konkrit. Anak berinteraksi secara langsung dengan benda fisik. Pada tahap yang lebih tinggi anak mulai mampu menggunakan gambar untuk memahami situasi. Hal tersebut sejalan dengan penggunaan media manipulatif bagi siswa dalam mengaplikasikan pembelajaran matematikanya agar mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya secara relevan.

Moma (2015) Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif memang perlu dilakukan karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja. Kemampuan berpikir kreatif juga menjadi penentu keunggulan suatu bangsa. Daya kompetitif suatu bangsa sangat ditentukan oleh kreativitas sumber daya manusianya. Pembelajaran matematika perlu dirancang sedemikian sehingga berpotensi mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Untuk itulah pentingnya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis perlu di kembangkan dan proses pembelajaran matematika dikelas.

Mutia (2017) memalui analisis tes dan wawancara mengenai kesulitan belajar siswa pada materi kubus dan balok dapat disimpulkan kesulitan siswa meliputi: (a) Kesulitan menguasai konsep kubus dan balok yang terdiri dari kesulitan menyebutkan dan menunjukkan unsur-unsur kubus dan balok pada gambar, kesulitan membedakan konsep sisi pada bangun datar dan bidang sisi pada bangun ruang, dan kesulitan memberikan pengertian kubus dan balok. (b) Kesulitan menemukan rumus luas permukaan kubus dan balok. (c) Kesulitan menggunakan rumus luas permukaan kubus dan balok. Alternatif pemecahan dari kesulitan belajar siswa tersebut, yaitu: (a) Untuk mengatasi kurangnya penguasaan konsep kubus dan balok dapat menggunakan alat peraga sederhana.

Media manipulatif merupakan salah satu alternatif media pembelajaran adalah segala benda yang dapat dilihat, disentuh, didengar, dirasakan, dan dimanipulasikan. Hal ini menunjukkan bahwa segala sesuatu yang bisa dan biasa ditemukan siswa dalam keseharian dapat dijadikan media pembelajaran yang lebih kontekstual yang berfungsi menampilkan kembali suatu benda/peristiwa dengan berbagai cara, sesuai dengan kondisi, situasi, tujuan dan sasarannya. Media manipulatif sepatutnya disesuaikan dengan tingkat

kesiapan atau kematangan siswa pada rentang usianya di mana tingkat pendidikan dasar berbeda penerapannya dengan pendidikan tingkat menengah maupun pendidikan tingkat atas, dapat dimanipulasikan dan bervariasi sehingga menyenangkan dan menciptakan ide yang kreatif dan relevan bagi siswa khususnya di mata pelajaran matematika.

Berdasarkan paparan permasalahan di atas, peneliti menyampaikan gagasan studi pendahuluan tentang Media Manipulatif dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika pada tingkat Sekolah Menengah Pertama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Definisi Kemampuan Berpikir Kreatif

Kesulitan belajar matematika yang tidak sesuai dengan pengelolaan kegiatan belajar sebagian dari penyebab kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yang mengakibatkan motivasi belajar anak tidak tepat.

Menurut Pehkonen (Noer, 2011: 106) Kreativitas dalam matematika lebih pada kemampuan berpikir kreatif. Karena secara umum sebagian besar aktivitas yang dilakukan seseorang yang belajar matematika adalah berpikir. Beberapa ahli mengatakan bahwa berpikir kreatif dalam matematika merupakan kombinasi berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan intuisi tetapi dalam kesadaran yang memperhatikan fleksibilitas, kefasihan dan kebaruan. Segala bentuk kegiatan tersebut dapat dikatakan kreativitas dan berpikir kreatif setiap orang berbeda-beda baik dari segi usia, jenjang pendidikan, maupun kondisi. Jika kita fokuskan pada dunia pendidikan maka kita akan mendapatkan seorang siswa yang menghafal, menjawab soal, melakukan eksperimen, melakukan pengamatan, membuat alat, dan lain-lain.

Lebih lanjut menurut Suwarti (2015: 316) kemampuan berpikir matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan suatu masalah dalam matematika dengan strategi dan cara yang bervariasi (divergen), sehingga proses berpikir kreatifnya dapat digunakan untuk proses pemecahan masalah matematika siswa secara langsung, dengan tepat dan cepat. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika perlu dimiliki oleh setiap orang. Karena dengan memiliki kemampuan ini, seseorang akan dapat menyelesaikan matematika dengan cara yang berbeda dari orang banyak. Sehingga proses penyelesaian suatu masalah tersebut tidak monoton.

Indikator kemampuan kreatif menurut Guilford (dalam Suryosubroto, 2013: 198) terdiri dari lima indikator, yaitu: 1) Fluency, kelancaran atau kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan, 2) Flexibility, kemampuan menggunakan bermacam-macam pendekatan dalam mengatasi persoalan, 3) Originality, kemampuan mencetuskan gagasan-gagasan asli, 4) Elaboration, kemampuan menyatakan gagasan secara terperinci, 5) Sensitivity, kepekaan menangkap dan menghasilkan gagasan sebagai tanggapan terhadap suatu situasi.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang kemampuan berpikir kreatif di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif adalah kecakapan atau kesanggupan melakukan penggabungan konsep-konsep yang sudah ada menjadi konsep-konsep yang belum pernah ada sebelumnya. Konsep yang belum pernah ada dibuat dengan menggabungkan ide-ide melalui proses berpikir divergen, sehingga tercipta suatu produk yang berguna dilihat dari sisi kegunaannya dalam menyelesaikan masalah bila dapat menyelesaikan masalah dengan jawaban bermacam-macam yang benar secara logika.

2. Hakikat Media Pembelajaran Berbasis Manipulatif

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin mendorong upaya-upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pembelajaran yang akan digunakannya apabila media tersebut belum tersedia.

Menurut Suryosubroto (2013: 201) Media Pembelajaran merupakan perantara pesan dari pengirim ke penerima, dan pesan tersebut berupa isi ajaran ataupun didikan yang ada dalam kurikulum, sumber pesannya/pengirim bias guru, siswa, orang lain, ataupun penulis buku dan prosedur media dan penerima pesannya adalah peserta didik maupu pendidik. Dalam pembelajaran matematika, hendaknya agar bahan pelajaran yang diberikan lebih mudah dipahami oleh siswa, diperlukan bahan-bahan yang perlu disiapkan oleh guru, dari bahan-bahan yang harganya relatif murah dan mudah diperoleh sesuai keperluannya. Pada dasarnya manusia adalah makhluk yang manipulatif, yang cenderung berusaha untu menutupi, atau menambahkan beberapa hal tertentu dalam setiap data yang beredar dalam diri kita masing-masing.

Cooms and Weber (2014: 68) refers to Manipulative is best understood as a moralized term. (Manipulatif paling baik dipahami sebagai istilah moral). Dengan media pembelajaran manipulatif penjabaran tentang konsep-konsep bangun ruang dapat lebih dipahami dengan baik. Melalui benda-benda yang dimanipulatif menjadi bentuk serupa memnerikan bayangan imajinasi yang lebih dimengerti oleh siswa.

Sedangkan menurut Muhsetyo dkk (2007: 2. 20), Media (bahan) manipulatif dalam pembelajaran matematika adalah alat bantu pembelajaran yang digunakan terutama untuk menjelaskan konsep dalam prosedur matematika. Alat ini merupakan bagian langsung dari mata pelajaran matematika, dan dapat dimanipulasikan (dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah, dikelompokan, atau diklasifikasikan) agar dapat menciptakan kreativitas bagi peserta didik.

Lebih lanjut Menurut Anas (2014 :12) mengatakan "media manipulatif, artinya media dapat menampilkan kembali obyek atau kejadian dengan berbagai macam perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula diulang-ulang penyajiannya.

Muhsetyo dkk (2007: 2. 20). Media (bahan) manipulatif berfungsi untuk menyederhanakan konsep-konsep yang sulit atau sukar, menyajikan bahan yang relatif abstrak, menjadi lebih nyata, menjelaskan pengertian atau konsep secara lebih konkrit, menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan hitung dan sifat-sifat bangun geometri, serta memperlihatkan fakta-fakta.

Sedangkan menurut Saifuddin (2014: 134) mengatakan fungsi media manipulatif adalah kemampuan media dalam menampilkan kembali suatu benda/peristiwa dengan berbagai cara, sesuai dengan kondisi, situasi, tujuan dan sarasannya.

Menurut Muhsetyo, dkk (2007: 4.21) contoh bahan manipulatif, jenisnya terbuat dari kertas, karton, kelereng, manik-manik, buku, pensil, butiran, kayu, kawat, lidi, atau bungkusn makanan yang dapat dijadikan media pembelajaran khususnya matematika.

Dalam portal Pendidikan Indonesia (2017) mendefinisikan media manipulatif adalah semua benda/model konkrit yang dapat disentuh, dilihat, dan dirasakan oleh anak serta berfungsi untuk membantu anak memahami suatu konsep. Media manipulatif merupakan alat bantu guru dalam kegitan pembelajaran berupa benda konkret yang dapat disentuh dilihat dan dirasakan sehingga dalam menjelaskan konsep bangun ruang siswa lebih jelas dengan benda-benda bangun ruang yang sedang dijelaskan.

Ladida (2014) mendefinikan Bahan manipulatif berfungsi untuk menyederhanakan konsep-konsep yang sulit atau sukar, menyajikan bahan yang relatif abstrak menjadi lebih nyata, menjelaskan pengertian

atau konsep secara lebih konkrit, menjelaskan sifat-sifat tertentu yang terkait dengan pengerjaan hitung dan sifat-sifat bangun geometri, serta memperlihatkan fakta-fakta. Bahan manipulatif/media manipulatif sangat cocok digunakan pada konsep bangun ruang sehingga konsep yang sukar dapat lebih mudah diterima oleh siswa.

Dari beberapa pendapat di atas, disimpulkan bahwa media manipulatif dalam pembelajaran matematika merupakan suatu media yang digunakan untuk menjelaskan konsep matematika kepada siswa melalui benda konkret yang dapat dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah dikelompokkan, atau diklasifikasikan, yang terbuat dari kertas, karton, kelereng, manik-manik, buku, pensil, butiran, kayu, kawat, lidi, atau bungkus makanan. Khususnya dalam pemecahan masalah agar penggunaan dapat efektif, yaitu alat peraga yang memuat petunjuk penggunaan dan pemeliharaan yang jelas, alat peraga mengandung hubungan yang jelas pada suatu konsep matematika, dan penggunaan alat peraga digunakan secara bersama atau kelompok kerja untuk membantu meningkatkan pemahaman matematikanya.

3. Konsep Bangun Ruang

Bangun ruang adalah sebuah penamaan atau sebutan untuk beberapa bangun-bangun yang berbentuk tiga dimensi atau bangun yang mempunyai ruang yang dibatasi oleh sisi-sisinya.

Bangun ruang merupakan suatu bangun tiga dimensi yang memiliki ruang/ volume/ isi dan juga sisi-sisi yang membatasinya. Secara garis besar, bangun ruang bisa kita kategorikan menjadi dua kelompok, antara lain: bangun ruang sisi datar dan bangun ruang sisi lengkung. Yang termasuk dalam bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, prisma, dan limas. Sementara untuk bangun ruang sisi lengkung terdiri atas kerucut, tabung, dan bola.

Prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua bidang yang sejajar (bidang alas dan bidang atas) dan oleh bidang lain yang saling berpotongan menurut rusuk-rusuk sejajar.

Jenis – Jenis Prisma :

Berdasarkan bentuk bidang alas, prisma dapat disebut sebagai “prisma segi- n” :

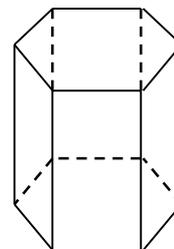
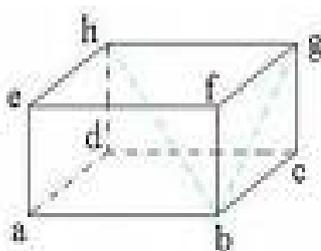
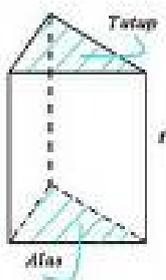
- Jika bidang alasnya berbentuk segitiga disebut prisma segitiga
- Jika bidang alasnya berbentuk segiempat disebut prisma segiempat dan seterusnya.
- Jika prisma yang bidang alasnya jajargenjang disebut prisma paralelepipedum.

Ditinjau dari rusuk-rusuk prisma, prisma dapat disebut sebagai :

- Prisma tegak adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tegak lurus terhadap bidang alas.

Prisma miring adalah prisma yang rusuk-rusuk tegaknya tidak tegak lurus terhadap bidang alas. Gambar

macam-macam Bangun Ruang Prisma



Sifat – Sifat Prisma

Terdapat beberapa sifat pada prisma, diantaranya yaitu:

- Mempunyai bidang alas dan bidang atas berupa segitiga yang kongruen (2 alas tersebut juga merupakan sisi prisma segitiga)
- 5 sisi (2 sisi berupa alas atas dan bawah, 3 sisi lainnya merupakan sisi tegak yang semuanya berbentuk segitiga)
- Mempunyai 9 rusu
- Mempunyai 6 titik sudut

Luas Permukaan Prisma = (luas bidang alas + luas selubung + luas bidang atas)

2 volume prisma = volume balok

2 volume prisma = panjang x lebar x tinggi

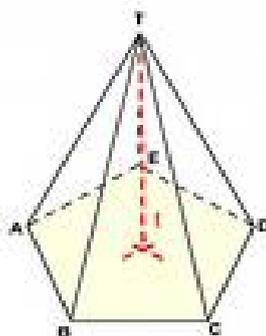
Volume prisma = $\frac{1}{2}$ x panjang x lebar x tinggi

Volume prisma = $(\frac{1}{2}$ x luas alas balok) x tinggi

Volume Prisma = Luas alas x tinggi

Limas

Limas adalah suatu bangun ruang yang dibatasi oleh sebuah segi (n) dan segitiga-segitiga yang mempunyai titik puncak persekutuan di luar bidang segi (n). Garis t disebut *tinggi limas* dan titik T disebut *titik puncak*.



Gambar 2
Bangun Ruang Limas

Seperti prisma, nama limas juga berdasarkan jumlah segi (n) sisi alasnya. Apabila alas limas berupa segi (n) beraturan dan tiap sisi tegak merupakan segitiga sama kaki yang beraturan, maka limasnya disebut limas segi (n) beraturan.

Macam-macam limas :

Limas sembarang yaitu limas yang bidang alasnya berbentuk segi-n sembarang dan titik puncaknya sembarang.

Limas beraturan yaitu limas yang bidang alasnya berbentuk segi-n beraturan dan proyeksi titik puncaknya berimpit dengan titik pusat bidang alas.

Unsur-unsur yang dimiliki limas : titik sudut, rusuk, dan bidang isi.

Ciri-ciri limas :

1. Bidang atas berupa sebuah titik.
2. Bidang bawah berupa bidang datar.

3. Bidang sisi tegak berupa segitiga.

Sifat-sifat limas beraturan :

1. Unsur yang dimiliki adalah titik sudut, rusuk dan bidang sisi.
2. Limas segi-n beraturan mempunyai alas berupa segi-n beraturan, dimana : semua rusuk tegaknya sama panjang, semua sisi tegaknya kongruen, semua apotemanya sama panjang (apotema = jarak titik puncak ke titik alas)
3. Tinggi limas adalah jarak dari titik puncak ke proyeksinya pada alas limas.
4. Titik puncak limas adalah titik temu bidang sisi tegaknya yang berbentuk segitiga.

Luas limas = jumlah luas sisi tegak + luas alas

Volume limas dapat ditentukan dengan membelah sebuah kubus bersisi r menjadi enam buah limas yang kongruen, dimana :

$$\text{Tinggi limas} = \frac{1}{2} \text{ rusuk kubus}$$

$$r = 2 \times \text{tinggi limas}$$

maka : Volume kubus = 6 x volume limas

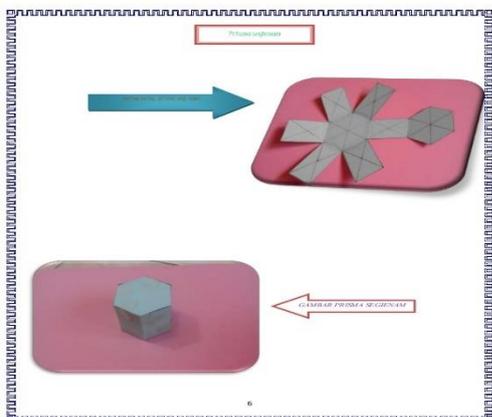
$$\begin{aligned} \text{volume limas} &= \frac{1}{6} \times \text{volume kubus} \\ &= \frac{1}{6} \times r^3 \\ &= \frac{1}{6} \times r^2 \times r \\ &= \frac{1}{6} \times r^2 \times 2\text{tinggi} \\ &= \frac{1}{3} \times r^2 \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

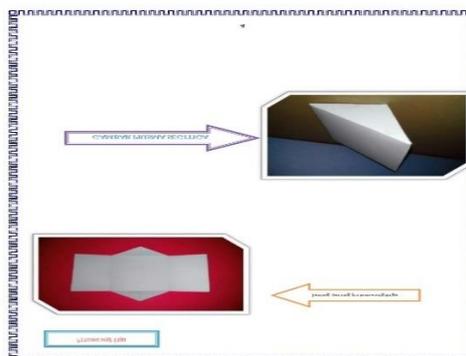
Volume limas = $\frac{1}{3}$ x luas alas x tinggi

Berdasarkan beberapa pendapat tentang media pembelajaran di atas, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah seperangkat alat bantu yang digunakan untuk menyampaikan informasi dari pendidik kepada peserta didik agar dapat menarik minat dan perhatian sehingga proses belajar mengajar yang efektif dan efisien terjadi.

Contoh Media Manipulatif Bangun Ruang

Nengsih (2015) membuat contoh Media manipulatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran geometri ruang prisma segi-n beraturan. Gambar contoh media manipulatif prisma dan limas.





SIMPULAN

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kecakapan atau kesanggupan melakukan penggabungan konsep-konsep yang sudah ada menjadi konsep-konsep yang belum pernah ada sebelumnya. Konsep yang belum pernah ada dibuat dengan menggabung ide-ide melalui proses berpikir *divergen*, sehingga tercipta suatu produk yang berguna dilihat dari sisi kegunaannya dalam menyelesaikan masalah bila dapat menyelesaikan masalah dengan jawaban bermacam-macam yang benar secara logika. Media manipulatif dalam pembelajaran matematika merupakan suatu media yang digunakan untuk menjelaskan konsep matematika kepada siswa melalui benda konkret yang dapat dibalik, dipotong, digeser, dipindah, digambar, ditambah, dipilah dikelompokkan, atau diklasifikasikan, yang terbuat dari kertas, karton, kelereng, manik-manik, buku, pensil, butiran, kayu, kawat, lidi, atau bungkus makanan. Pembelajaran lebih bermakna konsep-konsep bangun ruang prisma dan limas dapat diperlihatkan melalui benda-benda konkret yang memudahkan siswa dalam mempelajari konsep bangun ruang. Dengan harapan melalui media manipulatif dan pembelajaran konsep bangun ruang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika khusus pada konsep prisma dan limas.

REFERENSI

- Anas, Muhammad. 2014. *Mengenal Metode Pembelajaran*. Pasuruan: CV. Pustaka Hulwa.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo.
- Cooms, Christian and Michael Weber. 2014. *Manipulation Theory and Practice*. USA:Oxford University Press.
- Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Krathwohl D.R dan Anderson. 2001. *A revision of bloom's taxonomy: an overview*. *Theory Into Practice* 41(4):212-218.
- Ladida. 2014. *Pengertian, fungsi, dan Contoh Media Manipulatif*
<http://hirarkiinside.blogspot.com/2014/08/pengertian-fungsi-dan-contoh-media.html>
- La Moma, 2015. *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP*. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* ISSN 2089-855X Vol.4, No.1, April 2015
- Muhsetyo, Gatot dkk. 2007. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

- Mutia, 2017. *Analisis kesulitan siswa SMP dalam memahami konsep kubus balok dan alternatif pemecahannya*, Vol.10 No.1 (Mei) 2017, Hal.83-102 DOI: <http://dx.doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.107>
- Nengsih, Maryati. 2015. *Model Bangun Ruang Geometri*. Semarang. Unnes
- Noer, Sri Hastuti. 2011. *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah OPEN-ENDED*.
- Portal Pendidikan Indonesia. 2017. *Media Manipulatif* <http://www.jejakpendidikan.com/2017/07/media-manipulatif.html>
- Rosa, Mutiara. 2014 . *Alat Peraga Volume Limas* <http://mutiararosa15.blogspot.com/2014/06/alat-peraga-untuk-menemukan-volume.html>
- Suryosubroto, B. Juni 2013. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suwarti. 2015. *Peggunaan Alat Peraga Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Proseding Seminar Nasional Matematika Unindra. Hal 315-320.

