

**PENGEMBANGAN ALAT PERAGA BANGUN RUANG UNTUK
PEMBELAJARAN MATEMATIKA TINGKAT SEKOLAH DASAR**

Elvi Mailani¹, Alya Nabila², Emkani Br Sembing³, Neneng Siti Fachirah⁴,
Abel Christian Sigalingging⁵
elvimailani@unimed.ac.id¹, 27alyanabila@gmail.com², emkani99@gmail.com³,
neneng.fachirah@gmail.com⁴, abelchristiansigalingging@gmail.com⁵
Universitas Negeri Medan^{1,2,3,5}, Universitas Pendidikan Indonesia⁴

Abstrak

Alat peraga matematika merupakan suatu perangkat benda yang konkret dirancang dan disusun untuk mengilustrasikan konsep atau materi pembelajaran secara nyata sehingga siswa dapat belajar secara aktif, kreatif dan berpikir kritis. Alat peraga berperan sebagai perantara antara konsep abstrak yang diajarkan oleh guru dengan pemahaman siswa yang lebih konkret. Penggunaan alat peraga pada proses pembelajaran matematika SD sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan terhadap materi pelajaran yang disampaikan. Penelitian yang dilaksanakan bertujuan guna mengembangkan alat peraga bangun ruang pada pembelajaran Matematika Sekolah Dasar di Yayasan Pendidikan Nurul Hasanah. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V di SD Yayasan Pendidikan Nurul Hasanah. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif disertai studi kasus berbasis kearifan lokal. Teknik dalam penelitian ini menggunakan sampling dari siswa kelas V yang bersumber data rujukan baik dari jurnal, buku, dan modul ajar sehingga data-data dianalisis dengan mengklasifikasi kemampuan peserta didik dalam memahami informasi, memberikan pandangan dan menggabungkan hasil pemikiran yang didapatkan peserta didik mengenai matematika. Alat peraga atau media pembelajaran merupakan jaringan spasial yang akan membantu guru menjelaskan hal-hal yang lebih abstrak, memudahkan siswa memahami informasi, dan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Selain itu, penggunaan media ini spasial juga memudahkan siswa dalam memahami bahasa karena pola spasial yang digambarkan dapat dilihat dan benar-benar diraba. Dengan alat peraga pembelajaran ini, materi bangun ruang bagi siswa SD di Yayasan Pendidikan Nurul Hasanah akan terasa lebih visual, konkret dan mudah dipahami.

Kata Kunci: Alat Peraga, Matematika SD, Kearifan Lokal.

PENDAHULUAN

Pembelajaran menurut kamus besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai "proses, cara, menjadikan orang atau makhluk hidup belajar". Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar yaitu "berusaha untuk memperoleh kepandaian atau ilmu, berubah tingkah laku atau tanggapan yang disebabkan oleh pengalaman" (Depdiknas, 2004). Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses konstruksi pikiran seorang untuk memperoleh sebuah pengetahuan dan pengalaman, yang akan digunakan untuk menggapai suatu tujuan tertentu. Dalam pembelajaran ini, tentunya yang diharapkan berperan lebih adalah siswa. Hal ini akan menjadikan pembelajaran nantinya akan bermakna.

Matematika merupakan suatu bidang ilmu yang melatih penalaran agar berfikir logis dan sistematis dalam menyelesaikan suatu masalah dan membuat keputusan. Mempelajarinya juga memerlukan cara sendiri karena matematika merupakan ilmu yang bersifat khas yaitu abstrak, konsisten, hierarki, berfikir deduktif (Hudoyo, 2005). Menurut Heruman (2008), ilmu matematika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang berfikir dengan logika, bernalar baik itu secara kualitatif maupun kuantitatif. Berdasarkan pandangan konstruktivistik bahwa hakikat matematika adalah anak yang belajar matematika dihadapkan pada masalah tertentu berdasarkan konstruksi pengetahuan yang diperoleh ketika belajar dan anak berusaha memecahnya.

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang isinya dirangkai dengan perbuatan guru dan siswa sebagai dasar hubungan timbal balik dalam situasi edukatif untuk mencapai suatu tujuan yang sudah ditentukan. Benyamin S. Bloom dalam bukunya *The Taxonomy of Education Objective-Cognitive Domain* (1956) berpendapat bahwa dalam proses belajar mengajar akan diperoleh kemampuan dalam aspek pengetahuan (Cognitive), aspek sikap (Affective) dan aspek keterampilan (Psychomotor). Pembelajaran matematika juga harus dibangun dengan kondisi yang menyenangkan, efektif, dan indikator materi pembelajaran tercapai. Semuanya dirancang dengan sebaik-baiknya oleh guru dengan memperhatikan beberapa prinsip pembelajaran, penggunaan model, metode dan media pembelajaran yang inovatif. Azhar Arsyad (2003: 15) berpendapat bahwa pada suatu kegiatan belajar mengajar, terdapat dua unsur yang sangat penting, yaitu metode mengajar dan media pembelajaran. Kedua unsur tersebut saling berkaitan. Penggunaan model dan metode mengajar tertentu akan mempengaruhi media atau alat peraga pembelajaran yang digunakan. Media pembelajaran adalah alat bantu mengajar yang mempengaruhi kondisi dan lingkungan belajar yang ditata oleh guru.

Bangun ruang merupakan salah satu konsep fundamental dalam matematika yang memperkenalkan kita pada objek-objek tiga dimensi yang mengisi ruang di sekitar kita. Salah satu aspek yang penting dalam mempelajari bangun ruang adalah jaring-jaring dan luas permukaan bangun ruang. Jaring-jaring bangun ruang merupakan konsep yang sangat penting dalam matematika dan memiliki aplikasi luas dalam kehidupan sehari-hari serta dalam berbagai disiplin ilmu. Dalam studi tentang bangun ruang, pemahaman terhadap jaring-jaringnya akan memungkinkan kita untuk menggambarkan dan menganalisis bentuk dan karakteristik fisik dari berbagai objek tiga dimensi. Konsep jaring-jaring bangun ruang merujuk pada representasi dua dimensi dari permukaan sebuah bangun ruang. Jaring-jaring tersebut adalah gambaran yang terdiri dari rangkaian garis-garis atau bidang-bidang yang membentuk sisi-sisi dari bangun ruang tersebut. Pemahaman terhadap jaring-jaring ini membantu kita untuk memvisualisasikan dan memahami struktur dari bangun ruang secara lebih jelas. Seringkali, dengan menganalisis jaring-jaring, kita dapat mengidentifikasi berbagai sifat dan karakteristik dari bangun ruang seperti jumlah sisi, bentuk sisi, dan pola-pola yang mungkin ada. Luas permukaan merupakan ukuran yang menggambarkan seberapa besar bidang luar suatu bangun ruang. Luas permukaan suatu bangun ruang adalah ukuran bidang yang menggambarkan seberapa besar ruang tersebut menempati dalam tiga dimensi. Pentingnya pemahaman tentang luas permukaan bangun ruang tidak hanya terletak pada konteks matematika semata, tetapi juga dalam aplikasi kehidupan

sehari-hari.

METODOLOGI

Penelitian yang dilaksanakan bertujuan guna mengembangkan alat peraga bangun ruang pada pembelajaran Matematika Sekolah Dasar yang bertempat di Yayasan Pendidikan Nurul Hasanah dengan menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif disertai studi kasus berbasis kearifan lokal. Creswell dalam (Murdiyanto, 2020) mendefinisikan penelitian kualitatif sebagai proses penyelidikan suatu fenomena sosial dan masalah manusia. Deskriptif dalam penelitian kualitatif berarti menggambarkan dan menjabarkan peristiwa, fenomena dan situasi sosial yang diteliti. Teknik dalam penelitian ini menggunakan sampling dari siswa kelas V yang bersumber data rujukan baik dari jurnal, buku, dan modul ajar sehingga data-data dianalisis dengan mengklasifikasi kemampuan peserta didik dalam memahami informasi, memberikan pandangan dan menggabungkan hasil pemikiran yang didapatkan peserta didik mengenai matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pendidikan merupakan landasan fundamental keberhasilan negara dan guru berperan penting dalam mengembangkan potensi siswa. Untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Yayasan Pendidikan Nurul Hasanah, pemahaman mendalam tentang kebutuhan unik guru menjadi penting. Pengabdian ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan di sekolah dan berkontribusi dalam pembelajaran melalui partisipasi langsung dalam proses pembelajaran. Pengabdian ini dirancang untuk membekali siswa dengan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan di sekolah dan berkontribusi dalam pembelajaran melalui partisipasi langsung dalam proses pembelajaran. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Yayasan Nurul Hasanah selama 1 hari.

Tujuan kami membuat ini adalah untuk menambahkan pengetahuan siswa mengenai jaring – jaring bangun ruang secara abstrak. Tidak hanya siswa/peserta didik yang mendapat pengetahuan tetapi juga mahasiswa mendapatkannya dari pengalaman yang telah dilakukan dan mahasiswa akan lebih kreatif. Alat peraga atau media pembelajaran merupakan jaringan spasial yang akan membantu guru menjelaskan hal-hal yang lebih abstrak, memudahkan siswa memahami informasi, dan menjadikan pembelajaran lebih menarik. Selain itu, penggunaan media ini spasial juga memudahkan siswa dalam memahami bahasa karena pola spasial yang digambarkan dapat dilihat dan benar-benar diraba.

Jaring – Jaring Bangun Ruang

Pada media pembelajaran yang kami buat pada jaring –jaring bangun ruang menggunakan bahan dari kertas karton, pensil, penggaris, gunting, lem kertas. Jadi dengan adanya media/ alat peraga ini diharapkan supaya peserta didik mampu memahaminya dengan melihat langsung bagaimana jaring–jaring bangun ruang itu didapatkan, kami membuat 3 jaring – jarring bangun ruang yaitu balok, limas segitiga, tabung.

Kue Gipang



Gambar 1 Kue Gipang

Hidangan tradisional daerah Jawa Timur adalah kue gipang. Kue Gipang merupakan makanan ringan yang terbuat dari biji jagung yang dijemur, dipanggang atau digoreng hingga garing. Mengingat sudah lamanya hidangan ini disajikan dan dinikmati di Indonesia, sulit mengetahui secara pasti asal muasal kue gipang. Meskipun demikian, kue gipang diperkirakan telah lama menjadi makanan favorit dalam budaya Jawa Timur. Menurut legenda, dahulu para petani membuat kue gipang sebagai sarana mengolah bulir padi yang melimpah yang datang saat musim panen. Saat panen, butiran beras digunakan sebagai makanan ringan setelah dijemur untuk memperpanjang umur simpannya.

Keterkaitan kue tradisional atau kue Gipang dengan materi jaring-jaring bangun ruang balok adalah bentuk potongan kue yang disajikan berbentuk sebuah bangun ruang balok. Kue gipang yang telah dipotong berbentuk balok jika dibelah atau di potong beberapa rusuknya maka didapatkan 4 buah bangun datar persegi panjang dan 2 buah bangun datar pesegi.



Gambar 2 Media/alat peraga jaring – jaring bangun ruang



Gambar 3 Pengenalan Media/alat peraga jaring – jaring bangun ruang



Gambar 4 Jaring – jaring Bangun Ruang

Luas Bangun Ruang

Modul atau bahan ajar berfungsi sebagai sumber belajar dan pedoman bagi pendidik dan peserta didik, sehingga menjadi salah satu unsur penunjang pendidikan. Modul terdiri dari sumber-sumber pembelajaran yang disusun secara metodis dalam bahasa yang mudah dipahami oleh siswa berdasarkan usia dan tingkat pemahamannya. Menciptakan sumber daya pendidikan berbasis kearifan lokal sangatlah penting. Hal ini memberikan kebebasan bagi para pendidik untuk menumbuhkan kecerdasan, kekhasan, dan budaya berbasis kearifan lokal. Sangat penting bagi pendidik untuk membuat rencana pembelajaran yang mempertimbangkan kebutuhan siswanya sekaligus memenuhi persyaratan kurikulum. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah integrasi nilai-nilai kearifan lokal ke dalam mata kuliah matematika melalui perancangan, pengembangan, dan penciptaan sumber daya pembelajaran berbasis nilai. Saat ini belum ada sumber pengajaran berbasis kearifan lokal karena materi yang ada belum mengungkap lokalitas sebagai aset daerah. Jumlah luas masing-masing bangun ruang disebut luas permukaannya. Luas permukaan ruangan yang dibangun sering kali dihitung menggunakan grid dan satuan luas seperti m^2 dan cm^2 .

Rumah Adat Limbungan



Gambar 5 Rumah Adat Limbungan

Menurut Komalasari dkk. (2020), inilah gaya rumah adat tertua di suku Sasak. Memiliki bentuk arsitektur yang khas dengan atap berbentuk prisma segitiga dan dinding berbentuk balok. Ciri-ciri arsitektur rumah adat Limungan, seperti atap dan dindingnya yang tampak seperti prisma segitiga dan bentuk balok, dapat digunakan sebagai alat bantu visual untuk menunjukkan bagaimana gagasan atau bentuk ruang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Komponen-komponen tersebut juga dapat dimanfaatkan untuk membangun bidang, sisi, sudut, tepi, serta komponen bangunan lainnya dalam bentuk spasial. Bentuk prisma segitiga dan balok juga dapat dilatih menggunakan hunian adat Limungan sebagai media pelatihan perhitungan luas permukaan.

Masjid Kuno Bayan



Gambar 6 Masjid Kuno Bayan

Ini adalah salah satu bangunan bersejarah yang penting di Lombok. Bentuk khasnya berasal dari atap dua lantai berbentuk limas persegi panjang dan seluruh struktur dindingnya terbuat dari balok (Fauzi et al., 2020). Bentuk dan elemen Masjid Bayan yang bersejarah sebanding dengan idenya. Piramida dan balok berbentuk persegi panjang merupakan media untuk melihat bentuk spasial karena geometri spasialnya. Selain itu, luas permukaan suatu bangunan dapat dihitung atau ditentukan dengan menggunakan bangunan bersejarah Masjid Bayan.

Pembahasan

Belajar merupakan suatu proses yang memiliki banyak segi dan sering kali dianggap sebagai sesuatu yang dikuasai seseorang dengan baik hingga ia menemui kesulitan ketika dihadapkan pada tugas-tugas yang sulit. Namun yang membedakan manusia dengan hewan lainnya adalah pembelajaran, karena manusia telah mengembangkan otak yang dapat berpikir dan menggunakan otaknya untuk melakukan sesuatu untuk tujuan tertentu. Belajar adalah proses mengubah perilaku internal seseorang dalam upaya mencapai sesuatu yang baru, berupa rangsangan, respon, atau kedua-duanya, misalnya motivasi dan respon, karena belajar juga merupakan cara manusia mencapai banyak tujuan. Berbagai kemampuan, keterampilan dan sikap. Jadi belajar bukan sekedar mengumpulkan dan menghafalkan informasi sebanyak-banyaknya.

Kemajuan ilmu pengetahuan mendorong inisiatif untuk menata ulang penerapan hasil teknologi dalam pendidikan. Hal ini memerlukan kemampuan untuk menggunakan sumber daya yang disediakan oleh lembaga, yang mungkin sesuai atau tidak sesuai dengan kemajuan dan kebutuhan modern. Meskipun alat-alat tersebut merupakan alat yang mendasar, efektif, dan terjangkau, guru harus memiliki akses terhadap alat-alat tersebut untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang diperlukan. Untuk mencapai tujuan pembelajaran, guru harus memiliki pengetahuan yang memadai tentang media pembelajaran. Dalam kegiatan pendidikan, media memainkan berbagai peran (proses belajar mengajar). Pada tingkat ini, kehadiran seorang guru mungkin lebih penting dalam pembelajaran. Guru mungkin tidak akan terlalu sering menggunakan media dalam kondisi seperti ini. Atau jika media hanya sekedar "alat" pendidikan. Menurut pandangan ini, tidak ada upaya yang dilakukan untuk memberdayakan media selama proses belajar mengajar. Pendidik untuk pembelajaran mandiri, guru untuk pembelajaran bergantung, atau alternatifnya disebut sebagai "instruksi mandiri". Bahkan seringkali menyasar orang yang menciptakan media tersebut. Pelatihan yang seimbang dengan instruktur digunakan dalam lingkungan pembelajaran berbasis guru. Secara umum tujuan media pembelajaran adalah untuk membantu pendidik secara langsung. Pembelajaran dapat ditingkatkan dan dimajukan melalui penggunaan media pembelajaran yang mendukung pengajaran berbasis guru dan meningkatkan efektivitas pembelajaran. Media pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai sesuatu (baik alat, bahan atau situasi) yang digunakan sebagai sarana komunikasi dalam pendidikan. Jadi ada tiga gagasan dalam media batas. Karya di atas merupakan gagasan komunikasi, gagasan sistem, dan gagasan pembelajaran.

Gunakan bahan dan peralatan yang mudah dipahami saat membuat media 3 dimensi, serta alat bantu pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep pembangkitan ruang. Setelah tahap penciptaan selesai, kaami diberikan kesempatan untuk menguji keefektifan bahan pembelajaran 3D dengan mengacu pada penciptaan ruang kelas. Dapat dikatakan uji coba ini berhasil karena murid sangat antusias mengikuti dan mempraktekkan materi bangunan ruangan pada saat proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran ini.

Suatu bangun ruang dapat dibagi menjadi beberapa sisi atau bidang samping berdasarkan banyaknya sisi atau bidang samping yang dimilikinya, sehingga terciptalah suatu jaring – jaring bangun ruang. Ketika bergabung, organisasi tata ruang awal akan dipulihkan. Misalnya, membelah sebuah kubus akan menghasilkan jaring yang terdiri dari enam potongan datar berbentuk persegi. Dalam pendidikan matematika, jaring geometri ruang digunakan untuk membantu siswa memahami komposisi dan ciri-ciri bangun ruang.

Akibat struktur tata ruang yang disebutkan dapat tertangani dan terlihat jelas, maka

penggunaan media pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam memahami materi. Selain itu, pemanfaatan materi pembelajaran mesh spasial dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang menarik dan dinamis serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

KESIMPULAN

Belajar merupakan suatu proses yang memiliki banyak segi dan sering kali dianggap sebagai sesuatu yang dikuasai seseorang dengan baik hingga ia menemui kesulitan ketika dihadapkan pada tugas-tugas yang sulit. Belajar adalah proses mengubah perilaku internal seseorang dalam upaya mencapai sesuatu yang baru, berupa rangsangan, respon, atau kedua-duanya, misalnya motivasi dan respon, karena belajar juga merupakan cara manusia mencapai banyak tujuan. Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang isinya dirangkai dengan perbuatan guru dan siswa sebagai dasar hubungan timbal balik dalam situasi edukatif untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran matematika SD sangat penting karena membantu siswa memahami konsep matematika secara visual dan konkrit. Alat peraga memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam, mengurangi kesulitan, dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, membantu siswa mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, menguatkan konsep abstrak, dan memperluas cara mereka berpikir matematis. Dengan demikian, alat peraga membantu menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menyenangkan dan efektif bagi siswa SD.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani Daniyati. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)* Vol.1, No.1. e-ISSN: 2963-9697; p-ISSN: 2963-9859, Hal 282-294.
- Herawati. (2018). MEMAHAMI PROSES BELAJAR ANAK. Volume IV. Nomor 1.
- M. Miftah. (2013). FUNGSI DAN PERAN MEDIA PEMBELAJARAN SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KEMAMPUAN BELAJAR SISWA. *Jurnal KWANGSAN*. Vol 1- Nomor 2.
- Murdiyanto, E. (2020). Metode Penelitian Kualitatif (Sistematika Penelitian Kualitatif). In Bandung: Rosda Karya.
http://www.academia.edu/download/35360663/METODE_PENELITIAN_KUALITATIF.docx
- Ririn Widiyadari. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Kearifan Lokal dengan Pendekatan PMRI. E-ISSN:2745-6080. <http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaslit>
- Sary, R. K., Studi, P., Fakultas, A., Palembang, U. M., Limas, R., & Palembang, K. (2015). "Warisan Budaya Yang Hampir Punah ." 5(2), 856–863.
- Sapriyah. (2019). MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PROSES BELAJAR MENGAJAR. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa* Vol. 2, No.1. hal. 470 - 477. p-ISSN 2620-9047. e-ISSN 2620-9071.
- Thania Wulandari. (2023). Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Jaring-Jaring Bangun Ruang Bagi Guru Kelas V Yayasan Pendidikan Maura El Mumtaz. *Jurnal Pelayanan Hubungan Masyarakat*. Vol.1, No.4. e-ISSN: 2986-383X; p-ISSN: 2986-3872. <https://doi.org/10.59581/jphm-widyakarya.v1i4.1989>
- Yayuk, E. (2019). *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar* (Vol. 1). UMM Press.