

**PEMBELAJARAN VOLUME BANGUN RUANG:
MENGINTEGRASIKAN KEARIFAN LOKAL UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA DI SEKOLAH DASAR**

Elvi Mailani¹, Mita Maharani Berutu², Aqillah Nazli³, Indah Elsa Queen Hutabarat⁴, Daniel Sinaga⁵
Universitas Negeri Medan

<i>Article Info</i>	ABSTRAK
<p>Article history: Published Mei 31, 2024</p> <hr/> <p>Kata Kunci: Kearifan local, Matematika, Volume bangun ruang, Pembelajaran Sekolah Dasar, Suku Bata, Taganing, Surune Bolon.</p>	<p>Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengintegrasian kearifan lokal dalam upaya peningkatan pemahaman siswa di Sekolah Dasar terkait pembelajaran Volume bangun ruang. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif studi literatur. Data penelitian diperoleh dari beberapa referensi yaitu artikel ilmiah, buku, dan jurnal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa barang-barang kearifan lokal suku Batak memiliki berbagai muatan geometri bangun ruang yaitu kubus, balok, limas, tabung, dan prisma yang terdapat pada produk kearifan lokal berupa kerajinan tangan seperti Surune Bolon dan juga Taganing. Temuan tersebut digunakan untuk mengimplementasikan pembelajaran yang mengintegrasikan kebudayaan lokal terhadap pembelajaran guna membuat pembelajaran menjadi lebih relevan atau dekat dengan siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi siswa dalam pelajaran matematika materi geometri di tingkat sekolah dasar.</p>

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran Matematika berbasis kearifan lokal di SD Mengajarkan matematika yang didasarkan pada kearifan lokal di sekolah dasar. Guru juga harus mencoba hal-hal baru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satunya adalah etnosains, yang memanfaatkan budaya dan kearifan lokal sebagai objek pembelajaran sains, menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Penelitian ini menyelidiki penggabungan kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang pembelajaran volume bangun ruang di sekolah dasar.

Matematika sangat penting di semua jenjang pendidikan formal dan merupakan mata pelajaran dasar. Matematika dapat memperjelas dan menyederhanakan situasi atau keadaan melalui abstraksi, idealisasi, atau generalisasi.

Ide-ide dasar tentang model integrasi matematika dan kearifan lokal budaya disajikan dalam tulisan ini. Model ini dikembangkan melalui penelitian literatur dan didasarkan pada teori pembelajaran berbasis kearifan lokal.

2. METODOLOGI

Tujuan dari penelitian kualitatif ini adalah untuk menjelaskan model yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dan kearifan lokal budaya dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini mengumpulkan data melalui dokumentasi dan penelitian

literatur. Analisis isi adalah metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini.

Menurut Bogdan dan Taylor (2013), penelitian kualitatif deskriptif bertujuan untuk mengumpulkan data secara kualitatif dan menyajikannya secara deskriptif, sedangkan penelitian kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, aktivitas sosial, sikap, kepercayaan, dan persepsi secara individual maupun kelompok.

Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi tentang konsep integrasi kearifan lokal dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa di Sekolah Dasar tentang pembelajaran Voluma Bangun Ruang.

Studi literatur adalah metode penelitian kualitatif yang berfokus pada pengumpulan informasi dari berbagai sumber ilmiah, seperti literatur ilmiah atau kajian teoritis (Sugiyono, 2017). Penelitian dimulai dengan menentukan subjek penelitian, mengumpulkan data dari sumber yang dapat dipercaya, mengolah data, dan akhirnya menulis artikel yang menjelaskan hasil penelitian.

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari berbagai sumber, seperti artikel ilmiah. Tahap pertama pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data relevan dari berbagai sumber, termasuk artikel ilmiah tentang topik yang sama, dan sumber-sumber lainnya. Selanjutnya, data tersebut diproses melalui proses sitasi, yang akan membantu menyusun hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu mata pelajaran yang paling penting untuk diajarkan kepada siswa mulai dari usia dini adalah matematika karena sangat penting untuk kehidupan sehari-hari, seperti bersekolah. Studi menunjukkan bahwa matematika adalah mata pelajaran penting dalam pendidikan dasar karena mengajarkan siswa berpikir logis, terstruktur, kritis, dan kreatif (Ati & Setiawan, 2020). Belajar berpikir kritis sangat penting.

Berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran agar dapat membantu siswa memperoleh kemampuan untuk berpikir logis dan mengatur ide-ide untuk memecahkan masalah (Umam, 2018). Berpikir kritis dalam matematika adalah kemampuan untuk menggeneralisasi, membuktikan, dan mengevaluasi keadaan matematis yang tidak diketahui dengan menggunakan penalaran matematis dan strategi kognitif (I. H. Abdullah, 2013).

Setiap siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda. Salah satunya adalah pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. Ini karena siswa belum menerima latihan yang cukup untuk menyelesaikan masalah matematika dan hanya menghafal teori atau rumus matematika. Dengan demikian, mereka mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka karena mereka harus menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan tantangan yang sulit untuk diselesaikan.

Dalam hal ini, penulis merangkum beberapa pemaparan terkait permasalahan ini. Salah satu yang paling sering dijadikan jembatan dalam proses penanganan masalah ini adalah dengan menggabungkan kearifan lokal ke dalam proses pendidikan, terutama dalam pendidikan bangun dan ruang.

INTEGRASI

"Integrasi" dalam bahasa Inggris berarti "kesatuan" atau "pembulatan". Bergabungnya berbagai bagian kelompok menjadi satu entitas yang bulat dan utuh biasanya merupakan proses atau hasil dari integrasi. Integrasi juga dapat didefinisikan sebagai keadaan aman di mana setiap ras dan suku dapat hidup bersama dengan mempertahankan kebudayaan masing-masing. Selama setiap individu saling menghormati, menghargai, dan memahami satu sama lain, integrasi akan berjalan dengan baik dan tidak

menghasilkan konflik yang dapat menyebabkan perpecahan. Integrasi nasional adalah proses penyatuan suatu bangsa yang mencakup aspek sosial, budaya, dan ekonomi (Nazarrudin Sjamsuddin).

Dari pendapat tersebut, dapat dipahami bahwa Integrasi ialah menyatukan beberapa hal dalam kesatuan yang utuh dengan tujuan menciptakan kebersamaan. Nah, dalam matematika bisa diambil kesimpulan bahwa integrasi antara kearifan lokal dan matematika merupakan ilmu atau bidang yang berkaitan dengan bidang yang berhubungan dengan aritmatika yang diterapkan ke berbagai bidang.

Jenis-Jenis Integrasi

Integrasi Budaya

Integrasi Nasional

Integrasi Sosial

KEARIFAN LOKAL

Kearifan lokal dapat berasal dari kebudayaan masing-masing daerah, sehingga menciptakan kearifan lokal yang berbeda-beda. Kearifan lokal dapat berasal dari hal-hal yang bijaksana dan berharga yang dapat ditanam dan diikuti oleh orang-orang di daerah tersebut.

Menurut Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah prinsip utama dalam tata kehidupan masyarakat, Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Ini termasuk menjaga dan mengelola lingkungan hidup dengan cara yang lestari.

Kearifan lokal mencakup berbagai pengetahuan, perspektif, nilai, dan kebiasaan suatu komunitas yang diwariskan dari generasi sebelumnya dan diambil dari kebiasaan saat ini (D. B. Putut Sutiyadi, 2013: 294).

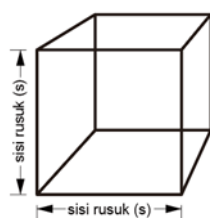
Oleh karena itu, kearifan lokal dapat didefinisikan sebagai keberagaman yang harus kita junjung tinggi dan diterapkan dengan berlandaskan kearifan dari budaya lokal, yang memiliki nilai-nilai luhur, adat istiadat, kepercayaan, dan praktik lainnya.

KONSEP VOLUME BANGUN RUANG

Bangun ruang ialah suatu ruang yang memiliki batasan himpunan beberapa titik yang didapati disetiap permukaan bangun itu sendiri yang disebut sebagai sisi. Volume dapat dihitung untuk berbagai macam bentuk, yaitu kubus, balok, prisma, limas, tabung, kerucut, juga bola. Rumus atau formula yang dipakai dalam mencari setiap volume bangun ruang tersebut tentulah berbeda, hal ini tergantung dari bentuk bangun ruang tersebut.

1. Volume Kubus

Ukuran panjang kubus serta, lebar, dan tjuag tingginya sama besar, dengan begitu volume kubus dapat ditentukan dari perkalian masing-masing sisi.



Gambar Kubus



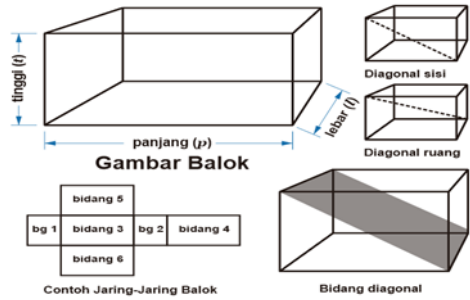
Gambar Jaring-Jaring Kubus

Adapun rumus dari volume kubus adalah :

$$V = s^3 = s \times s \times s$$

2. Volume Balok

Panjang sisi balok tidak sama semua. Balok dibentuk oleh persegi panjang yang berjumlah tiga pasang dengan ukuran yang berbeda.

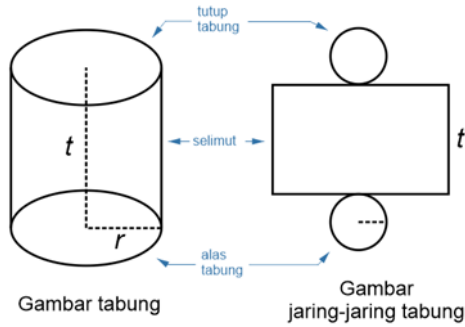


Adapun rumus volume balok adalah :

$$V = p \times l \times t$$

3. Tabung

Bangun ruang ini disusun oleh satu segiempat disekeliling dua lingkaran yang mempunyai ukuran yang sama.

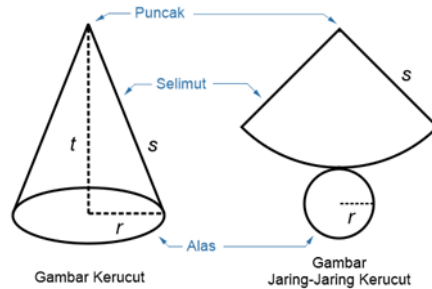


Adapun rumus volume balok adalah :

$$V = \pi \times r \times r \times t$$

4. Kerucut

Kerucut merupakan bangun ruang dengan 2 sisi, satu sisi ialah sebuah lingkaran dan sisi lainnya yaitu bidang lengkung.

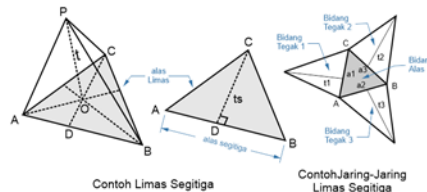


Adapun rumus dari volume balok adalah :

$$V = \frac{1}{3} \pi^2 t$$

5. Limas segitiga

Limas segitiga yaitu bangun ruang berjenis limas. Ada sisi yang berbentuk segitiga sebagai alas. Umumnya, Limas itu merupakan jenis bangun ruang yang memiliki sisi alas berbentuk segi-n dan berbentuk mengerucut ke satu titik, karena itu terbentuk sisi-sisi tegak berbentuk segitiga.



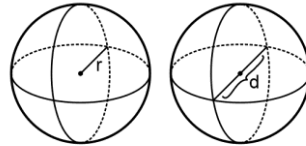
Adapun rumus volume balok adalah :

$$V = \frac{1}{3} \times La \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times as \times ts) \times t$$

6. Bola

Bangun ruang yang satu ini berbentuk bulat seperti bola dengan bentuk bulat sempurna yang tersusun dari tak hingga lingkaran yang terdiri dari jari-jari dan pusat lingkaran yang sama.



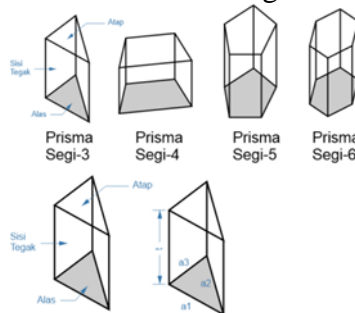
Gambar Bola

Adapun rumus volume balok adalah :

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$$

7. Prisma

Adapun prima, yaitu bangun ruang yang memiliki atap dan alas dengan bentuk segien yang kongruen beserta dipisahkan oleh sisi-sisi tegak berbentuk segi empat.



Adapun rumus volume balok adalah :

$$V = \text{Luas alas} \times t$$

MODEL INTEGRASI MATEMATIKA DAN KEARIFAN LOKAL BUDAYA

Pendidikan dan kebudayaan merupakan dua aspek yang saling mendukung dan memperkuat. Kebudayaan menyediakan landasan filosofis bagi pendidikan, sedangkan pendidikan berperan penting dalam melestarikan kebudayaan. Salah satu kebudayaan yang dapat dieksplorasi untuk menemukan elemen etnomatematika adalah kebudayaan suku Batak. Suku Batak, yang mendiami wilayah Sumatera Utara, memiliki berbagai produk budaya yang khas, seperti bangunan tradisional atau rumah adat, makanan, kesenian, kerajinan tangan, kain tenun, dan berbagai kekayaan budaya lainnya (Wahyudin, 2018).

Bangunan tradisional

Masyarakat Sasak memiliki berbagai jenis bangunan tradisional yang berfungsi sebagai hunian maupun untuk keperluan keagamaan atau sosial. Salah satu bangunan tersebut adalah "Rumah Bolon", rumah adat suku Batak Toba yang berbentuk panggung dan terbuat dari kayu dengan atap yang melengkung dan runcing di setiap ujungnya.

Kesenian tradisional

Masyarakat suku Batak memiliki beragam kesenian, mulai dari seni teater (sigale-gale), seni tari (tor-tor), seni musik gondang dengan alat musik tradisional (uning-uningan) seperti sulim, gordang, sarune, odap, taganing, garantung, hasapi, dan ogung. Selain itu, ada juga kain tradisional ulos yang memiliki berbagai jenis tenunan dan fungsi, serta makanan dan minuman khas.


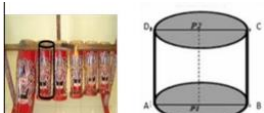
Kerajinan Tangan

Masyarakat Batak Toba memiliki kerajinan tangan khas, salah satunya adalah kain

ulos yang ditenun dengan alat tenun. Ulos memiliki fungsi dan makna yang sangat penting dalam berbagai upacara adat seperti kelahiran, pernikahan, kematian, dan ritual lainnya, yang tidak pernah terlaksana tanpa ulos.

Keragaman produk budaya suku Batak yang meliputi arsitektur, kuliner, dan kesenian mengandung banyak unsur matematika, terutama konsep volume bangun ruang. Berikut beberapa kearifan lokal dari suku Batak Toba yang bisa diintegrasikan dalam pembelajaran matematika mengenai volume bangun ruang.

1. Taganing

Produk Kearifan Lokal	Muatan Konsep Matematika
<p>Taganing</p> 	<p>Tabung</p> 

Salah satu alat musik tradisional Batak Toba yang terkenal adalah Taganing, terbuat dari kulit kerbau dan kayu berbentuk tabung. Taganing dimainkan dengan cara dipukul menggunakan stik yang disebut Palupali. Alat musik ini terdiri dari lima gendang dengan ukuran dan bunyi yang berbeda-beda, biasanya dimainkan oleh satu atau dua orang Dalam permainan musik. Taganing dan Sarune Bolon berpadu untuk menghasilkan melodi yang berfungsi sebagai pemberi aba-aba.

Gambar di samping adalah model geometri dari Taganing. Dari gambar tersebut dapat disimpulkan bahwa tabung memiliki sifat-sifat sebagai berikut: tabung memiliki tiga sisi yaitu dua sisi alas berbentuk lingkaran dan satu sisi selimut berbentuk lengkung. Alas dan atas lingkaran tersebut kongruen. Tabung memiliki diameter AB dan CD, serta jari-jari lingkaran P1A dan P1B di alas dan P2A serta P2B di atas. Tinggi tabung adalah P2P1, DA dan CB.

Rumus Tabung :

$$\text{Luas Alas} = \pi r^2$$



$$\text{Volume Tabung} = \pi r^2 t$$

$$\text{Keliling lingkaran alas /tutup} = 2\pi r$$

$$\text{Luas Selimut} = 2\pi r t$$

$$\text{Luas Permukaan Tabung} = 2\pi r(r + t)$$

2. Surune Bolon



Produk Kearifan Lokal	Muatan Konsep Matematika
<p>Surune Bolon</p> 	<p>Kerucut</p> 

Sarune Bulu adalah alat musik Batak Toba terbuat dari bambu yang dilubangi di setiap ujungnya dengan lima lubang berbeda ukuran. Alat musik ini dimainkan dengan cara ditiup.

Gambar di samping adalah model geometri dari Sarune Bolon. Berdasarkan analisis, bentuk Sarune Bolon menyerupai kerucut. Kerucut memiliki dua sisi yaitu sisi alas dan sisi selimut. Alas berbentuk lingkaran dengan jari jari OA dan OB, serta garis AB sebagai diameter. Jarak dari titik puncak ke alas (garis OC) disebut tinggi kerucut. Kerucut juga

memiliki satu rusuk lengkung.

3. Kue gadong

Produk Kearifan Lokal	Muatan Konsep Matematika
<p>Surune Bolon</p> 	<p>Bulat</p> 

Kue gadong adalah kue tradisional Batak yang terkenal dengan rasanya dan bentuknya. Terbuat dari ubi kayu yang diparut dan gula merah atau gula aren, lalu digoreng tanpa dibungkus daun pisang. Bentuknya bulat seperti bola kecil.

Gambar di atas adalah model geometri dari kue gadong. Identifikasi bentuk bola ini dapat digunakan untuk menghitung luas permukaan dan volume bola.

Berdasarkan tabel di atas, kue-kue tradisional serta alat musik tradisional tersebut mengandung konsep matematika, khususnya konsep bangun ruang. Bentuk-bentuk geometri seperti limas segi empat, bola, limas segitiga, tabung, prisma segi empat, dan prisma sembarang terdapat dalam keanekaragaman tradisional khas Batak. Hal ini dapat diintegrasikan dalam pembelajaran matematika yang memuat kearifan lokal.

4. KESIMPULAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan, dapat dirangkum beberapa inti, diantaranya: 1) Seorang guru mampu mengidentifikasi budaya lokal dan memilih materi yang sesuai untuk diterapkan kedalam pembelajaran matematika yang berbasis akan budaya lokal, 2) Sumber belajar yang bisa digunakan dalam pembelajaran etnosains meliputi lingkungan sekitar, literatur, audio visual, dan internet, dan 3) Guru dapat menerapkan berbagai metode dalam pembelajaran etnosains. Adanya keterpaduan ke 3 poin diatas, serta studi pendahuluan yang telah menganalisis cara meningkatkan pemahaman nilai kearifan lokal dan kualitas pembelajaran melalui etnosains, menunjukkan perlunya penelitian lanjutan mengenai desain pengembangan model integrasi kearifan lokal untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada volume bangun ruang.

Produk-produk kearifan lokal suku Batak mengandung berbagai unsur geometri bangun ruang seperti kubus, balok, prisma, limas, dan tabung yang terdapat dalam kerajinan tangan seperti Surune Bolon dan Taganing. Temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran yang mengintegrasikan kebudayaan lokal untuk membuat pembelajaran lebih relevan dan dekat dengan siswa, sehingga menjadi lebih efektif dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada pelajaran matematika, khususnya materi geometri di tingkat sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Benny Nawa Trisna., 2019, Pendidikan 40: Perubahan Pradigma Penguatan Kearifan Lokal dalam Pembelajaran Matematika, Jurnal Pendidikan Matematika, vol 5 No, Hal 83-92.
- Elvi Mailani S.Si., M.Pd., dkk, 2024, pembelajaran Matematika SD, LKMBP, Medan.
- Etika K, Aaan S, Pamungkas., 2018, Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA dan Menanamkan Nilai Kearifan Lokal Siswa Sekolah Dasar, Jurnal Matematika Kreatif Inovasi, vol 9, No. 1.Hal

- Mutijah., 2018, Model Integrasi Matematika Sengan Nilai-nilai Islam dan Kearifan Lokal Budaya dalam Pembelajaran Matematika, *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol 1 No 2.
- Ratna Widyaningrum., 2018, Pengembangan Instrumen Kecakapan Matematika dalam Konteks Kearifan Lokal Budaya Banten Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar., *Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol 13, No. 2.
- Ruth M, Simanjuntak, D, Ifa Sihombing., 2020, Eksplorasi Etnomatematika pada Kue Tradisional Suku Batak, *Prosiding Webinar Ethnomathematics*, Selasa, 30 Juni 2020.
- Lalu Muhammad Alditia1, Iva Nurmawanti., 2023, Etnomatematika: Eksplorasi Konsep Geometri dalam Kearifan Lokal Suku Sasak, *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, Volume 5 No. 2 Hal. 160 – 169
- Sofiyudin Arif, Umi Mahmudah., 2022, Etnomatematika Sebagai Inovasi Pembelajaran dalam Mengintegrasikan Nilai Kearifan Lokal dan Konsep Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidayah, *Jurnal Studi Manajemen Pendidikan Islam dan Sosial*, vol 6, No. 2.