



LITERASI DAN INOVASI DALAM PENDIDIKAN

Lia Yulisma
Endah Nurhamidah
Derisa S Putri
Ayi Nuraeni
Nanjar Meilani



LITERASI DAN INOVASI DALAM PENDIDIKAN

LITERASI DAN INOVASI DALAM PENDIDIKAN

**Lia Yulisma
Endah Nurhamidah
Derisa S Putri
Ayi Nuraeni
Nanjar Meilani**



LITERASI DAN INOVASI DALAM PENDIDIKAN

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Lia Yulisma | Endah Nurhamidah | Derisa S Putri
Ayi Nuraeni | Nanjar Meilani

Editor: Rusli

Cetakan Pertama: September 2025

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2025 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I -: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025
Dimensi : 14,8 x 21 cm

ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya buku berjudul *Literasi dan Inovasi dalam Pendidikan* akhirnya dapat diselesaikan dan hadir di tengah pembaca. Buku ini disusun dengan tujuan memberikan wawasan dan inspirasi mengenai pentingnya literasi sebagai fondasi pembelajaran, serta inovasi sebagai langkah strategis dalam menjawab tantangan dunia pendidikan yang terus berkembang.

Literasi tidak hanya dipahami sebatas kemampuan membaca dan menulis, melainkan juga keterampilan memahami, menganalisis, serta menggunakan informasi secara kritis. Sementara itu, inovasi dalam pendidikan mencakup berbagai pendekatan, metode, dan strategi pembelajaran kreatif yang dirancang agar proses belajar lebih bermakna, relevan, dan sesuai dengan kebutuhan zaman. Kedua aspek ini saling melengkapi dalam membentuk ekosistem pendidikan yang adaptif dan berkelanjutan.

Buku ini hadir sebagai referensi bagi pendidik, mahasiswa, pemerhati pendidikan, maupun masyarakat umum yang ingin memperdalam pemahaman tentang bagaimana literasi dan inovasi dapat diterapkan secara nyata di ruang kelas maupun lingkungan pendidikan yang lebih luas. Melalui contoh, gagasan, dan kajian yang disajikan, diharapkan buku ini mampu memberikan kontribusi dalam mengembangkan praktik pendidikan yang lebih efektif dan berdaya guna.

Kami menyampaikan terima kasih kepada penulis dan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga kerja sama dan dedikasi yang diberikan menjadi amal

baik yang bermanfaat bagi dunia pendidikan Indonesia.

Akhir kata, besar harapan kami agar buku ini tidak hanya dibaca, tetapi juga dipraktikkan serta menjadi inspirasi untuk menghadirkan perubahan positif di dunia pendidikan.

Tasikmalaya, September 2025

Rumah Cemerlang Indonesia

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
BAB 1 SERUNYA MENGENAL LIMAS DENGAN ALAT PERAGA LIMBAH	1
BAB 2 BELAJAR ALJABAR DENGAN <i>EQUATION MAP</i> BERNUANSA BUDAYA	15
A. Konsep Konservasi dalam Pendidikan	18
B. Pembelajaran Aljabar, Konservasi, dan Budaya	21
C. <i>Equation Map</i> sebagai Alat Peraga Interaktif dalam Pembelajaran Aljabar	26
D. Integrasi Nilai Konservasi dan Budaya dalam <i>Equation Map</i>	32
E. Strategi Implementasi <i>Equation Map</i> dalam Kelas	35
F. Evaluasi dan Dampak Pembelajaran dengan <i>Equation Map</i>	38
BAB 3 PENGGARIS BATIK NUSANTARA UNTUK BELAJAR PENGUKURAN.....	42
A. Deskripsi Alat Peraga	46
B. Etnomatematika	50
C. Desain Alat Peraga yang Mendukung Konservasi Budaya Batik Nusantara.....	53
D. Pemanfaatan Bahan Ramah Lingkungan untuk Pembuatan Alat Peraga.....	56
E. Dampak terhadap Konservasi Budaya.....	58

F. Nilai Integrasi Budaya dalam Alat Peraga Pengukuran.....	59
G. Implementasi dalam Pembelajaran	60
H. Contoh Penerapan Alat Peraga untuk Pengukuran Menggunakan Penggaris Batik.....	62
I. Evaluasi dan Dampak Penggunaan Alat Peraga	62
J. Pengaruh Alat Peraga Berbasis Konservasi dan Budaya terhadap Kesadaran Budaya dan Pelestarian Lingkungan	63
BAB 4 MENGASAH ARITMATIKA DENGAN PUZZLE BUDAYA NUSANTARA	66
A. Alat Peraga Puzzle Aritmatika Nusantara	69
B. Prinsip Alat Peraga Puzzle Aritmatika Nusantara.....	71
C. Pemanfaatan Bahan Ramah Lingkungan Untuk Pembuatan Alat Peraga.....	71
D. Integrasi Unsur Budaya Dalam Alat Peraga Matematika Puzzle Aritmatika Nusantara	73
E. Studi Kasus Pengembangan Alat Peraga Puzzle Aritmatika Nusantara Berbasis Budaya Lokal.....	74
F. Langkah-Langkah Penggunaan Alat Peraga Dalam Proses Pembelajaran Aritmatika	75
G. Contoh Penerapan Alat Peraga Untuk Topik-Topik Tertentu (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, Pembagian)	77
H. Evaluasi dan Dampak Penggunaan Alat Peraga Puzzle Aritmatika Nusantara dalam Pembelajaran Aritmatika	78

I. Pengaruh Alat Peraga Berbasis Konservasi dan Budaya	80
J. Hasil Eksplorasi atau Studi Kasus Penggunaan Alat Peraga dalam Pembelajaran	81
BAB 5 BELAJAR BIOLOGI KONSERVASI DENGAN MODEL KOLABIO	82
A. Landasan Model KOLABIO.....	88
B. Persyaratan Model KOLABIO	90
BAB 6 MEMBANGUN LITERASI DIGITAL GURU SEKOLAH DASAR	102
A. Kompetensi Profesional Guru Sekolah Dasar dalam Membangun Literasi Digital	107
B. Hambatan dalam Mengimplementasikan Kompetensi Profesional Guru Sekolah Dasar dalam Membangun Literasi Digital	108
C. Upaya yang Dilakukan dalam Mengimplementasikan Kompetensi Profesional Guru Sekolah Dasar dalam Membangun Literasi Digital.....	110
D. Model Kompetensi Profesional Guru Sekolah Dasar dalam Membangun Literasi Digital	112
BAB 7 BELAJAR STATISTIKA DAN PROBABILITAS DENGAN CONGKLAK.....	116
A. Media Pembelajaran Matematika	124
B. Alat Peraga Pembelajaran Matematika	125
C. Fungsi Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika	127

D. Permainan Tradisional Congklak.....	129
E. Pembelajaran Statistika Menggunakan Congklak dan Evaluasi Pembelajaran	132
F. Mengevaluasi Pembelajaran	135
G. Implementasi Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika	137
BAB 8 MATEMATIKA MEMBUMI LEWAT KONSERVASI DAN BUDAYA.....	142
A. Literasi Numerasi: Konsep dan Urgensinya	147
B. Konservasi dan Kearifan Lokal sebagai Konteks Pembelajaran	150
C. Strategi Pembelajaran Numerasi dengan Konteks Konservasi dan Kearifan Lokal	154
D. Merancang Pembelajaran Numerasi dengan Konteks Konservasi dan Kearifan Lokal	155
E. Merancang Penilaian Numerasi.....	158
DAFTAR PUSTAKA	162

BAB 1

SERUNYA MENGENAL LIMAS DENGAN ALAT PERAGA LIMBAH

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib pada semua jenjang pendidikan, dimulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA). Akan tetapi pelajaran matematika kerap kali menjadi pelajaran yang tidak disukai oleh siswa, hal ini dipicu oleh anggapan bahwa matematika membosankan serta sulit dipahami. Matematika adalah ilmu yang bersifat abstrak akan tetapi konkrit. Keabstrakan inilah yang menjadikan pelajaran matematika tidak disukai oleh banyak siswa, ketidaksiukaan ini bahkan sudah muncul sedari jenjang Sekolah Dasar. Keabstrakan ini pula yang membuat siswa tidak mudah mengerti matematika, karena pada biasanya matematika yang mereka pelajari di sekolah tidak mereka temukan pada kehidupan nyata. Untuk mempelajari keabstrakannya, matematika haruslah disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti, dapat dilihat secara indra manusia serta berhubungan dengan kehidupan nyata.

Keabstrakan matematika dapat divisualisasikan dalam model-model yang nyata. Model tersebut biasa dikenal dengan alat peraga pembelajaran. Menurut Siti Annisah (2014), alat bantu untuk pengajaran matematika dapat dijelaskan sebagai sekumpulan benda nyata yang dirancang, dibuat, dan disusun secara cermat untuk membantu menanamkan konsep atau prinsip matematika. Dengan menggunakan alat peraga yang nyata dapat dilihat, dirakit, serta terasa familiar, maka para

siswa tidak perlu lagi membayangkan hal hal yang bersifat abstrak. Alat peraga mampu menghadirkan khayalan abstrak terkait matematika yang tadinya hanya ada dalam pemikiran siswa sekaligus menyamaratakan pemikiran mereka terkait materi yang disampaikan.

Di sisi lain, kemajuan di bidang pendidikan mengharuskan guru lebih kreatif dalam menyampaikan ilmu pengetahuan. Salah satu strategi yang dapat diupayakan adalah dengan menghadirkan alat peraga konkret yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan objek pembelajaran. Menurut Shinta Wulandari dkk (2023) penggunaan alat peraga yang bisa diraba, dibentuk, dan diamati secara langsung terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa secara signifikan.

Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran sudah sepatutnya menjadi hal yang diharuskan. Menurut Sudjana dalam Arjangga et al (2012), alat peraga memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran bukan fungsi tambahan tetapi merupakan fungsi tersendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan kegiatan pembelajaran yang efektif.
2. Penggunaan alat bantu pengajaran merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari situasi pengajaran secara keseluruhan. Artinya alat peraga merupakan salah satu unsur yang harus dikembangkan oleh guru.
3. Alat bantu pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran terintegrasi erat dengan tujuan dan konten kelas. Fitur ini berarti penggunaan alat

peraga harus mengacu pada tujuan dan materi pembelajaran.

4. Penggunaan alat peraga dalam pembelajaran bukan hanya sekedar sarana hiburan, namun hanya digunakan untuk melengkapi proses pembelajaran agar lebih menarik perhatian siswa.
5. Memberikan prioritas pada penggunaan alat bantu pengajaran dalam pembelajaran untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa menangkap makna dari apa yang diajarkan guru.
6. Menitikberatkan pada pemanfaatan alat bantu pengajaran dalam pembelajaran untuk meningkatkan mutu pengajaran. Artinya, setelah menggunakan alat tersebut, hasil pembelajaran yang dicapai akan tersimpan dalam ingatan siswa dalam jangka waktu lama, sehingga membuat kelas tersebut sangat bernilai.

Dengan demikian, penggunaan alat peraga seharusnya tidak dalam posisi opsional, akan tetapi menempati posisi utama yang akan selalu hadir ketika menjelaskan suatu topik yang diharuskan menggunakan model.

Alat peraga tidak harus berbahan dasar mewah, karena bagi sebagian sekolah di daerah alat peraga merupakan sesuatu yang sulit untuk dimiliki. Alat peraga dapat dibuat dari sesuatu yang sudah tidak digunakan seperti halnya barang bekas. Alat peraga dari barang bekas atau limbah tentu akan mudah untuk didapat, hal ini juga dapat membantu merawat bumi dengan membantu pengelolaan sampah yang baik, hal tersebut biasa dikenal dengan *eco-friendly*.

Eco-friendly atau bisa disebut ramah lingkungan merupakan sistem pemanfaatan limbah yang tidak membahayakan lingkungan. Istilah *eco-friendly* sendiri selalu dikaitkan dengan “*green living*” atau gaya hidup hemat energi dan discuss yang dapat mencegah kontribusi untuk polusi udara, discuss dan tanah. Pembuatan alat peraga berbasis *eco-friendly* juga dapat menumbuhkan kepedulian siswa terhadap lingkungan, menjelaskan pentingnya peran lingkungan, mengajarkan siswa melakukan praktek konservasi, serta memberikan langkah-langkah praktis dalam pembuatan alat peraga itu sendiri.

Pendidikan peduli lingkungan tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 tahun 2003 yang dikeluarkan oleh kementrian Pendidikan dan kebudayaan, berisikan tujuan pendidikan nasional yang membangun kepribadian siswa. Salah satu poinnya menyebutkan bahwa peduli lingkungan serta peduli sosial termasuk kedalam pengembangan karakter.

Pembuatan alat peraga berbahan dasar limbah dapat dilakukan oleh semua kalangan dan semua jenjang pendidikan. Sehingga tidak akan ada sekolah yang terkendala dalam menyiapkan alat peraga. Dengan tersedianya alat peraga khususnya pada pembelajaran matematika diharapkan mampu menarik perhatian siswa pada materi yang akan disampaikan, terlebih siswa dapat berperan langsung dalam pembuatan alat peraga tersebut sehingga semakin mempermudah siswa dalam memahami materi secara mendalam.

Mengajarkan bangun ruang limas menggunakan alat peraga dari limbah membuka peluang besar untuk mengintegrasikan berbagai pendekatan pedagogis seperti pembelajaran berbasis proyek (project-based learning), pembelajaran kontekstual

(contextual teaching and learning), dan pendekatan tematik integratif. Guru dapat mengembangkan skenario pembelajaran yang melibatkan eksplorasi, diskusi kelompok, dan presentasi hasil karya, yang tidak hanya memperkuat pemahaman matematika siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial, komunikasi, dan kolaborasi.

Konsep bangun ruang limas memiliki karakteristik geometris yang penting untuk dikuasai siswa, terutama sebagai dasar bagi pemahaman geometri lanjutan. Limas adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh alas berbentuk segi- n dan sisi-sisi tegak berbentuk segitiga. Limas memiliki $n + 1$ sisi, $2n$ rusuk dan $n + 1$ titik sudut. Bidang sisi tegak berbentuk segitiga sebanyak jumlah sisi alas, titik puncak yang menghubungkan semua sisi tegak, rusuk tegak dan rusuk alas dan titik sudut di setiap pertemuan dua atau lebih rusuk. Contoh limas yang umum digunakan adalah limas segiempat (alas berbentuk persegi) dan limas segitiga.

Limas segiempat adalah limas yang memiliki alas berbentuk segi empat (baik berupa persegi, persegi panjang, trapesium, belah ketupat, layang-layang, dan jajargenjang) (Nery, 2018). Materi limas segiempat perlu dikuasai peserta didik karena berguna dalam pengaplikasiannya dalam kehidupan sehari-hari salah satu contohnya seperti pembuatan atap rumah, pembuatan atap masjid dan pembuatan kue koci. Peserta didik yang mempelajari bangun ruang tanpa alat bantu seringkali kesulitan membedakan antara luas alas dan sisi tegak, serta memahami letak puncak dan keterkaitannya dengan sisi alas. Oleh karena itu, penggunaan alat peraga menjadi sangat strategis untuk mendukung keberhasilan pemahaman.

Peserta didik dapat memahami pembelajaran matematika dengan ditunjang adanya alat peraga, konsep-konsep dari

suatu benda dapat dijelaskan secara sederhana dengan alat peraga bahkan benda yang bersifat abstrak sehingga apa yang dijelaskan mengenai suatu benda dapat dipahami oleh peserta didik. Dengan melihat langsung, menyentuh dan memodifikasi bentuk-bentuk dari alat peraga peserta didik dapat mengalami secara nyata dalam kesehariannya mengenai makna dari materi yang dipelajari.

Alat peraga diartikan sebagai alat penunjang untuk mengajarkan konsep agar mudah dipahami oleh peserta didik. Guru membuat dan menyediakan alat ini secara sederhana dari bahan yang diperoleh dilingkungan sekitar.

Maka, dapat disimpulkan bahwa alat peraga adalah media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dari materi yang dipelajari.

Dalam dunia pendidikan, penggunaan alat peraga mampu membantu peserta didik memahami ide-ide yang sulit menjadi lebih nyata dan lebih mudah dipahami. Salah satu inovasi yang kini mulai banyak diterapkan adalah pembuatan alat peraga dari bahan limbah. Tidak hanya sebagai solusi kreatif dan ekonomis, penggunaan limbah juga menjadi bagian dari pendekatan pembelajaran berwawasan lingkungan yang relevan dengan isu global saat ini.

Dari sudut pandang ekologis, alat peraga berbahan limbah memberikan kontribusi nyata terhadap upaya pelestarian lingkungan. Dalam kehidupan sehari-hari, limbah rumah tangga seperti kardus, botol plastik, sedotan bekas, atau potongan kain sering kali dibuang begitu saja. Padahal, jika dikelola dengan baik, limbah-limbah ini dapat diolah menjadi media pembelajaran yang fungsional dan menarik. Kegiatan ini sekaligus mengajarkan siswa pentingnya pengelolaan sampah dan kesadaran ekologis sejak dini.



Gambar 1. Alat Peraga Konsep Bangun Ruang

Dengan menggunakan penggaris, siswa dapat mengukur panjang sisi alas dan tinggi limas, lalu menggunakan data tersebut untuk menghitung luas permukaan dan volume bangun. Dalam situasi ini, rumus matematika tidak lagi terasa kaku dan jauh dari kehidupan, melainkan menjadi alat yang digunakan untuk memahami benda yang mereka buat sendiri. Proses ini menumbuhkan pemahaman yang lebih mendalam, karena siswa tidak hanya mengetahui rumus, tetapi memahami makna dan penerapannya.

Secara ekonomis, penggunaan bahan limbah sangat menguntungkan karena tidak memerlukan biaya besar. Bagi sekolah-sekolah dengan anggaran terbatas, alat peraga dari limbah menjadi solusi praktis untuk tetap menyediakan media pembelajaran yang efektif tanpa harus membeli produk komersial yang harganya mahal (Widiyasari, dkk, 2022). Guru dan peserta didik dapat memanfaatkan benda-benda bekas di sekitar mereka, sehingga pembelajaran menjadi lebih mandiri dan berbasis pada sumber daya lokal.

Implementasi alat peraga dari limbah juga membuka ruang bagi inklusi dan diferensiasi pembelajaran. Setiap peserta didik dapat berpartisipasi sesuai dengan kemampuan dan gaya belajarnya. Peserta didik dengan gaya belajar kinestetik cenderung lebih mudah menangkap ide-ide ketika mereka dapat menyentuh dan membentuk limas secara fisik, Desi Nur Safitri dkk (2023). Siswa visual terbantu dengan melihat bentuk nyata daripada sekadar membayangkan bentuk dari gambar datar. Siswa dengan kebutuhan khusus pun dapat dilibatkan dengan dukungan pendamping, karena kegiatan ini bersifat manipulatif dan dapat disesuaikan tingkat kesulitannya. Selain itu, pendekatan berbasis proyek ini memberi ruang bagi kreativitas tanpa batas—misalnya siswa dapat menghias limas dengan warna, membuat model 3D yang bisa dibongkar-pasang, atau menuliskan nama-nama sisi pada bagian-bagian limas mereka. Pembelajaran menjadi bukan hanya ajang mengasah logika, tetapi juga ekspresi estetika dan sosial. Selain sebagai sarana menyalurkan ekspresi, estetika dan sosial, kreativitas siswa juga dapat diarahkan ke arah kebudayaan agar siswa mengetahui apa saja budaya lokal yang ada di sekitar mereka. Beberapa budaya lokal yang dapat siswa angkat ialah batik daerah, tokoh pewayangan, mainan tradisional, rumah adat, dan masih banyak lagi. Dalam proses pembuatan alat peraga ini siswa tidak hanya mempelajari matematika saja, siswa juga akan memahami pentingnya konservasi bagi bumi serta budaya lokal. Batik merupakan salah satu budaya yang sejak dahulu melekat dengan masyarakat Indonesia (Alicia Amaris Trixie, 2020), siswa tentu tidak akan asing juga diminta untuk menggambarkan batik, namun bagaimana dengan tokoh pewayangan dan rumah adat? Sebagian dari mereka mungkin hanya mengetahui garis besarnya saja. Dalam proses inilah guru dapat mengambil

peran menceritakan kebudayaan pada siswa agar kebudayaan bangsa terlebih khusus budaya setempat tetap hidup dalam ingatan mereka yang nantinya dapat mereka tuangkan ke dalam alat peraga yang dibuat.

Lebih jauh lagi, proses pembuatan alat peraga dari limbah merangsang kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Mereka dilatih untuk merancang, memilih bahan, mengukur, dan menyusun potongan-potongan limbah menjadi bentuk yang sesuai dengan materi yang dipelajari, seperti bangun ruang atau konsep volume. Kegiatan ini bukan hanya menambah pemahaman kognitif, tetapi juga mengasah keterampilan psikomotorik dan sikap kolaboratif (Eko Prayudi, 2024).

Nilai-nilai karakter juga dapat ditanamkan melalui kegiatan ini, siswa dapat memahami tanggung jawab mereka terhadap lingkungan, pentingnya kesederhanaan, serta menghargai barang-barang yang sebelumnya dianggap tidak bernilai. Dengan pendekatan ini, proses pembelajaran tidak hanya berlangsung pada segi akademis, tetapi juga mendukung pembentukan karakter yang tangguh dan beretika. Tidak kalah penting, alat peraga dari bahan limbah mampu menghadirkan pembelajaran kontekstual yang dekat dengan realitas kehidupan peserta didik. Ketika peserta didik melihat bahwa benda-benda di sekitar mereka dapat dijadikan sarana belajar, maka mereka akan lebih mudah menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman nyata. Hal ini tentu memperkuat daya serap dan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran.

Langkah Pembuatan Alat Peraga Bangun Ruang Limas Dari Limbah

1. Alat dan Bahan

- Kardus bekas (untuk alas dan sisi)
- Tutup botol plastik (sebagai titik sudut)
- Lem tembak / lem serbaguna
- Gunting / cutter
- Penggaris dan pensil
- Spidol warna / stiker label

2. Proses Pembuatan Alat Peraga

Jenis Limas Segiempat (alas persegi, 4 sisi tegak berbentuk segitiga dan 1 titik puncak)

- Membuat Alas Limas

Gambar dan potong persegi pada kardus (misalnya 10 cm x 10 cm). Tempel 4 tutup botol di tiap sudut sebagai penanda titik sudut (A, B, C, D)

- Membuat Bidang Sisi Tegak

Gambar 4 buah segitiga sama kaki di kardus (misalnya alas 10 cm, tinggi 12 cm). Potong keempatnya. Ini akan menjadi sisi tegak limas (bidang segitiga).

- Menentukan Titik Puncak

Tempel 1 tutup botol di atas posisi tengah persegi (bisa ditopang dengan gulungan kardus kecil). Ini adalah titik puncak (P) limas.

- Merakit Sisi Tegak

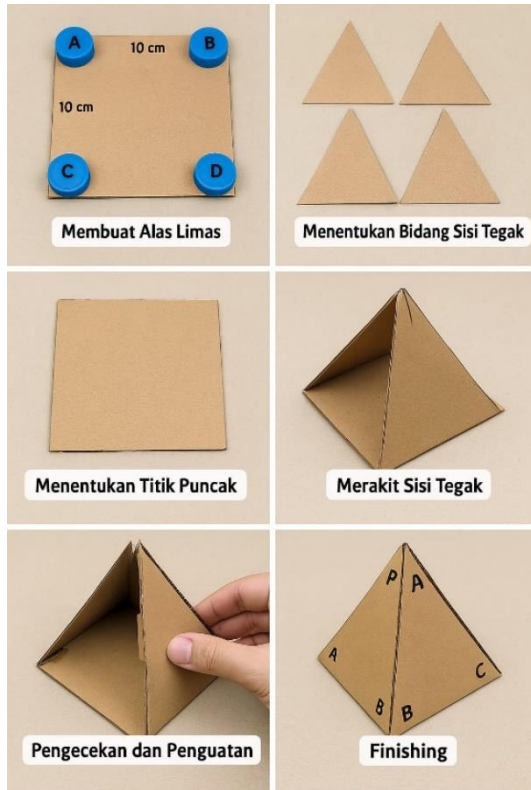
Tempelkan masing-masing segitiga ke sisi persegi alas menggunakan lem di bagian bawah. Gabungkan ujung atas ke puncak (tutup botol di tengah) hingga membentuk limas sempurna.

- Pengecekan dan Penguatan

Pastikan semua sisi terpasang rapat dan rapi. Tambahkan potongan kecil kardus di dalam jika perlu memperkuat sambungan.

- Finishing

Tandai setiap titik sudut dengan label (A, B, C, D, P). Bisa diberi warna, gambar, atau angka pada tiap bidang untuk kegiatan belajar. Siswa juga dapat mengkreasikan alat peraga dengan menggambar budaya lokal pada sisi-sisi limas.



Gambar 2. Langkah-langkah Alat Peraga Konsep Bangun Ruang

Limbah yang digunakan tidak harus kardus, ada banyak jenis limbah yang dapat digunakan, seperti halnya bekas kaleng, lempengan seng yang tidak terpakai, atau plastik yang telah diolah menjadi *ecobrick*. Penggunaan alat peraga limas dari limbah dalam pembelajaran tidak hanya memberikan nilai tambah dari sisi kepraktisan dan biaya, tetapi juga memberikan kontribusi besar terhadap peningkatan kualitas pembelajaran secara menyeluruh.

Metode ini merupakan salah satu bentuk inovasi pedagogis yang menggabungkan kreativitas dengan pemahaman konsep matematis secara konkret. Guru dapat dengan mudah menerapkannya tanpa memerlukan sumber daya yang mahal atau teknologi canggih, menjadikannya metode yang inklusif dan relevan untuk berbagai latar belakang sekolah, termasuk yang berada di daerah terpencil atau dengan keterbatasan fasilitas.

Selanjutnya, setelah alat peraga selesai dibuat, proses pembelajaran berlanjut ke tahap eksplorasi dan penguatan konsep matematika. Guru dapat mengarahkan siswa untuk mengamati jumlah sisi, rusuk, dan titik sudut dari limas yang mereka buat. Siswa secara langsung dapat menyentuh dan menghitung bagian-bagian tersebut, sehingga pengenalan sifat-sifat bangun ruang tidak lagi bersifat abstrak, tetapi nyata dan membekas dalam ingatan.

Pendekatan ini sejalan dengan prinsip-prinsip pendidikan yang berfokus pada pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Dalam pembahasan ini berarti siswa tidak hanya mempelajari bangun ruang secara matematis, tetapi juga menerapkan prinsip-prinsip sains (seperti struktur dan keseimbangan), teknologi sederhana (penggunaan alat dan bahan), teknik (perakitan model), seni (desain dan estetika alat peraga), dan tentu saja matematika itu sendiri (Diana, Suhenra, Juandi, 2023). Proses ini melatih peserta didik untuk berpikir lintas disiplin, menganalisis permasalahan secara komprehensif, dan menciptakan solusi kreatif. Sebagai hasilnya, peserta didik tidak hanya memahami materi secara konseptual, tetapi juga mendapatkan keterampilan abad ke-21 kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas.

Penggunaan alat peraga limas dari bahan limbah bukan hanya merupakan pendekatan inovatif dalam pembelajaran matematika, tetapi juga mencerminkan sinergi antara pendidikan dan kesadaran lingkungan. Alat peraga ini memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep abstrak bangun ruang secara konkret, sehingga meningkatkan pemahaman spasial, logika, dan keterampilan motorik halus mereka. Dengan membuat sendiri alat peraga dari bahan bekas seperti kardus, botol plastik, atau sedotan, siswa juga dilatih untuk berpikir kreatif, memecahkan masalah, serta membangun kesadaran akan pentingnya daur ulang dan keberlanjutan.

Alat peraga ini mampu mengubah paradigma bahwa limbah adalah sesuatu yang tidak berguna. Dalam konteks pembelajaran, limbah justru menjadi media yang bermakna, ekonomis, dan mudah diakses. Dengan menambahkan unsur budaya pada alat peraga yang dibuat siswa tidak hanya mempelajari matematika saja, siswa juga akan memahami pentingnya konservasi bagi bumi serta mengambil peran dalam menghidupkan budaya lokal. Dengan demikian, penerapan alat peraga limas dari limbah merupakan langkah strategis yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan abad 21, membentuk generasi yang kritis, kreatif, peduli lingkungan, dan mampu berkolaborasi. Guru sebagai fasilitator pembelajaran perlu terus mengeksplorasi potensi lingkungan sekitar sebagai sumber belajar, sekaligus menumbuhkan budaya inovasi dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

BAB 2

BELAJAR ALJABAR DENGAN *EQUATION MAP* BERNUANSA BUDAYA

Konservasi alam saat ini menjadi isu global yang mendapat perhatian serius dari berbagai pihak, termasuk dunia pendidikan. Kerusakan lingkungan yang kian meluas akibat deforestasi, pencemaran, dan eksploitasi sumber daya alam secara tidak bijak menunjukkan urgensi perlunya pendidikan yang berorientasi pada pelestarian lingkungan. Pendidikan memiliki peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai konservasi kepada generasi muda sebagai upaya preventif dan solutif terhadap degradasi lingkungan. Pendidikan konservasi tidak hanya mengajarkan pengetahuan tentang lingkungan, tetapi juga membentuk karakter siswa agar bertanggung jawab terhadap keberlanjutan ekosistem (Sugianto, R et al., 2023).

Dalam konteks pendidikan Indonesia, penanaman nilai konservasi sejalan dengan visi kurikulum merdeka yang menekankan pada pembentukan karakter profil pelajar Pancasila, salah satunya adalah peduli lingkungan. Namun demikian, penerapan nilai konservasi sering kali masih bersifat teoritis dan belum terintegrasi secara konkret ke dalam mata pelajaran, terutama pada pelajaran eksakta seperti matematika. Padahal, integrasi tersebut sangat dimungkinkan apabila dilakukan melalui pendekatan yang tepat, misalnya pembelajaran kontekstual berbasis lingkungan yang menjadikan isu-isu nyata sebagai bahan ajar yang relevan dengan kehidupan siswa.

Pendekatan kontekstual menjadi landasan penting dalam upaya mengintegrasikan pendidikan konservasi ke dalam pembelajaran. Pendekatan ini menekankan pada keterkaitan antara materi ajar dengan situasi nyata yang dialami siswa, sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep secara lebih bermakna dan aplikatif. Dalam pembelajaran berbasis lingkungan, siswa diajak untuk belajar dari fenomena lingkungan sekitar, menganalisisnya, dan mencari solusi terhadap permasalahan yang ditemukan. Model pembelajaran seperti ini diyakini lebih efektif dalam meningkatkan kesadaran serta kepedulian siswa terhadap isu lingkungan.

Matematika sebagai ilmu dasar yang memegang peranan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, dan analitis, memiliki potensi besar untuk dikolaborasikan dengan isu konservasi. Salah satu materi dalam matematika yang cukup abstrak bagi siswa adalah aljabar. Materi ini membutuhkan pemahaman konsep yang kuat serta kemampuan menghubungkan simbol dengan makna matematisnya. Namun, pada kenyataannya banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami aljabar karena kurangnya media yang membantu visualisasi konsep (Nisfaini, s. S et al., 2025). Oleh sebab itu, diperlukan media pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan mendukung pengintegrasian nilai-nilai konservasi ke dalam pembelajaran matematika.

Equation Map merupakan salah satu inovasi media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan dalam pembelajaran aljabar. Media ini berbentuk peta konsep yang memvisualisasikan hubungan antar unsur dalam aljabar seperti variabel, konstanta, koefisien, dan bentuk operasi. Dengan tampilan visual yang interaktif, siswa

dapat lebih mudah memahami struktur dan makna dari suatu persamaan. Selain itu, *Equation Map* dapat dikembangkan dengan mengangkat tema-tema lingkungan seperti pengelolaan limbah, penggunaan energi, atau degradasi hutan, sehingga pembelajaran matematika tidak hanya fokus pada aspek kognitif, tetapi juga afektif dan nilai (Akhmadi, 2023).

Melalui integrasi antara *Equation Map* dan isu konservasi, pembelajaran aljabar dapat dikaitkan dengan kehidupan nyata siswa. Misalnya, guru dapat membuat soal persamaan linear berdasarkan data jumlah penggunaan plastik harian di sekolah atau membuat model matematika dari pertumbuhan pohon hasil reboisasi. Dengan cara ini, siswa tidak hanya diajak memahami konsep aljabar, tetapi juga diajak berpikir kritis terhadap permasalahan lingkungan dan mencari solusi matematis secara sederhana (Firdayati, L, 2020). Pendekatan ini juga memperkuat karakter peduli lingkungan dalam diri siswa melalui proses belajar yang kontekstual dan bermakna.

Tujuan utama dari pengembangan pembelajaran ini adalah menciptakan pembelajaran matematika, khususnya aljabar, yang mampu mengintegrasikan aspek nilai konservasi melalui media interaktif seperti *Equation Map*. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, bermakna, dan berdampak pada kesadaran lingkungan siswa. Selain itu, penggunaan media ini diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar serta hasil belajar siswa dalam memahami konsep-konsep abstrak pada materi aljabar yang selama ini menjadi kendala dalam proses pembelajaran di sekolah. Urgensi dari inovasi ini semakin relevan di tengah tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pada pentingnya literasi numerasi, pemanfaatan teknologi, serta pendidikan karakter.

Inovasi media pembelajaran seperti *Equation Map* menjadi jembatan yang efektif dalam menyatukan kebutuhan kognitif dan afektif siswa. Apalagi di era digital saat ini, siswa lebih akrab dengan pembelajaran berbasis visual dan interaktif yang dapat meningkatkan atensi dan keterlibatan mereka selama proses belajar berlangsung (Sugianto, R et al., 2023). Dengan menanamkan nilai konservasi dalam media ini, siswa diharapkan tidak hanya menjadi cerdas secara intelektual, tetapi juga bijak dalam bersikap terhadap lingkungan.

Dengan demikian, pengembangan *Equation Map* sebagai alat peraga interaktif dalam pembelajaran aljabar berbasis konservasi merupakan inovasi yang strategis dan relevan untuk diterapkan. Media ini menjawab tantangan pembelajaran matematika yang abstrak sekaligus memberikan ruang untuk mengintegrasikan nilai-nilai karakter, khususnya kepedulian terhadap lingkungan. Penguatan pendidikan berbasis nilai melalui media inovatif menjadi langkah penting dalam mewujudkan generasi masa depan yang cerdas secara akademis, berkarakter kuat, dan memiliki kepedulian terhadap keberlanjutan bumi yang kita tempati bersama.

A. Konsep Konservasi dalam Pendidikan

Membahas mengenai konservasi, sudah pasti akan berhubungan dengan lingkungan dan ekosistemnya. konservasi yang berarti upaya menjaga dan melestarikan lingkungan merupakan kegiatan yang harus diketahui oleh setiap orang. dalam kegiatan konservasi, upaya yang dilakukan harus berjalan dengan penuh pertimbangan, agar kualitas daripada ekosistem lingkungan tetap terjaga. Terjaganya ekosistem lingkungan tidak hanya berdampak baik bagi

geografis dan keberlangsungan kebutuhan di masa depan, tapi juga dapat berguna dalam usaha melestarikan budaya, mengingat banyaknya budaya di Indonesia yang berhubungan dengan alam dan lingkungan

Menurut Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, konservasi sumber daya alam hayati adalah pengelolaan sumber daya alam hayati yang pemanfaatannya dilakukan secara bijaksana untuk menjamin kesinambungan persediaannya dengan tetap memelihara dan meningkatkan kualitas keanekaragaman dan nilainya (Pemerintah Republik Indonesia, 2024).

Menurut *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), ada 3 hal yang menjadi tujuan dari konservasi. diantaranya ialah memelihara proses ekologi dan sistem pendukung kehidupan, melestarikan keanekaragaman genetik yang ada di lingkungan, serta yang terakhir ialah memastikan bahwa keanekaragaman yang ada pada suatu ekosistem dimanfaatkan dengan baik untuk pemanfaatan yang berkelanjutan (International Union for Conservation of Nature (IUCN), 2021).

Menilik dari hal - hal tersebut, dapat kita ketahui bahwa suatu kegiatan konservasi tidak akan dapat berjalan sesuai keharusannya apabila tidak adanya kesadaran dari masing masing individu akan pentingnya pelestarian alam. Apabila kesadaran atas pelestarian alam telah tertanam dengan baik dalam diri individu, maka sudah dipastikan bahwa segala tujuan dari konservasi dapat diraih dengan baik dan mendapat hasil yang diinginkan.

Dalam konteks budaya sendiri, kegiatan konservasi banyak dilakukan oleh masyarakat tradisional. adapun cara