

PENGUNAAN ALAT PERAGA PINANG GEBE PADA MATERI PERKALIAN DAN PEMBAGIAN DI SEKOLAH DASAR NABIRE

Indra Fitria Ningsih Bin Alit¹, Wigati Yektingtias², Tanto³,
Okky Riswandha Imawan⁴

PGSD FKIP Universitas Cenderawasih

1indrafitrianingsihbinalit@gmail.com, wigatiy@yahoo.com, 3tanta@fkip.uncen.ac.id,

4okkyriswandhaimawan@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to describe and analyze the use of Pinang gebe teaching aids in mathematics learning, specifically for multiplication and division in fourth-grade students at SD Negeri Inpres 01 Kalisemen. Mathematics is often considered an abstract and difficult subject for elementary school students, requiring concrete media or teaching aids that are familiar to the students' environment (an ethnomathematics approach). This study employed a qualitative approach with a descriptive research style. The subjects consisted of two classroom teachers and 42 students. Data collection was conducted through observation of learning activities, in-depth interviews with teachers and students, and documentation. Data analysis techniques used the Miles and Huberman model, which includes data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the use of Pinang gebe teaching aids significantly concretized the concept of multiplication as repeated addition and division as repeated subtraction. These teaching aids, made from local natural materials, were proven effective in increasing students' enthusiasm, engagement, and understanding of mathematical concepts by integrating contextual objects familiar to their daily lives. Although there were minor obstacles such as time management when distributing teaching aids, these were effectively addressed through classroom management by the teacher. The conclusion of this study is that the Pinang gebe teaching aid can be an alternative learning medium based on local wisdom that significantly supports the learning process of basic arithmetic operations in elementary schools.

Keywords: *Teaching Aids, Pinang gebe, Multiplication, Division, Ethnomathematics*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis penggunaan alat peraga pinang gebe dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi perkalian dan pembagian di kelas IV SD Negeri Inpres 01 Kalisemen. Matematika seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang abstrak dan sulit bagi murid sekolah dasar, sehingga memerlukan media atau alat peraga konkret yang dekat dengan lingkungan murid (pendekatan etnomatematika). Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek penelitian terdiri dari dua orang guru kelas dan 42 murid. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi aktivitas pembelajaran, wawancara mendalam dengan

guru dan murid, serta dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga Pinang gebe secara signifikan mampu mengkonkretkan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pembagian sebagai pengurangan berulang. Alat peraga berbahan dasar alam lokal ini terbukti efektif dalam meningkatkan antusiasme, keaktifan, dan pemahaman konsep matematis murid karena mengintegrasikan benda kontekstual yang familier dalam keseharian mereka. Meskipun terdapat kendala minor seperti manajemen waktu saat membagikan alat peraga, hal tersebut dapat diatasi dengan baik melalui pengelolaan kelas oleh guru. Kesimpulan dari penelitian ini adalah alat peraga Pinang gebe dapat menjadi alternatif media pembelajaran berbasis kearifan lokal yang sangat mendukung proses pembelajaran operasi hitung dasar di sekolah dasar.

Kata Kunci: Alat Peraga, Pinang gebe, Perkalian, Pembagian, Etnomatematika.

A. Pendahuluan

Menurut teori konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman langsung. Dalam pembelajaran matematika, murid tidak hanya menerima informasi, tetapi harus mengkonstruksi sendiri pemahamannya melalui interaksi dengan lingkungan belajar. Menurut Piaget dalam Juwantara (2019), anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, sehingga mereka lebih mudah memahami konsep jika disajikan dalam bentuk benda nyata. Penggunaan alat peraga pinang sangat sesuai karena memberikan pengalaman konkret dalam memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pembagian sebagai pengurangan

berulang. Selain itu, Vygotsky dalam Ningsih (2026) menekankan pentingnya interaksi sosial dan bantuan (*scaffolding*) dalam belajar. Dalam konteks ini, penggunaan alat peraga pinang memungkinkan murid bekerja sama, berdiskusi, dan dibimbing oleh guru atau teman sebaya.

Matematika merupakan disiplin ilmu yang fundamental dalam pendidikan dasar karena berperan dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah murid. Menurut Jamal (2014) kesulitan belajar matematika umumnya disebabkan karena sifat dari matematika yang memiliki objek abstrak yang boleh dikatakan bersebarangan dengan perkembangan anak. Menurut Piaget

dalam Juwantara (2019) anak umur 7 – 12 tahun berada pada tahap operasional konkret. Dimana anak sudah cukup matang dalam menggunakan pemikiran logika atau operasi tetapi hanya untuk objek fisik, namun tanpa objek fisik dihadapan mereka anak- anak pada tahap operasional konkret masih mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas–tugas logika. Menurut Hatip dan Setiawan (2024) menyoroti pengajaran matematika yang mengaplikasikan teori kognitif Bruner dengan pendekatan pembelajaran penemuan bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh terhadap struktur pengetahuan matematika dan mengubah murid dari akuisisi pasif pengetahuan menjadi penemuan aktif mandiri. Rofii et al. (2022) menegaskan bahwa penggunaan objek budaya lokal membantu mempercepat transisi dari tahap konkret ke tahap simbolik, karena objek tersebut memiliki makna emosional bagi murid.

Pembelajaran matematika di sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam perkembangan kemampuan berpikir logis dan numerik murid. Topik perkalian dan

pembagian termasuk materi operasi hitung yang sering dianggap abstrak dan sulit dipahami murid karena membutuhkan keterampilan konsep bilangan dan relasi antaroperasi, sehingga banyak murid mengalami kesulitan dalam memahami kedua materi tersebut secara bermakna. Operasi perkalian dipahami secara konsep sebagai penjumlahan berulang, sedangkan pembagian merupakan kebalikan dari perkalian, sehingga pemahaman konsep dasar menjadi sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran yang bermakna.

Alat peraga adalah seperangkat benda konkret yang dirancang, dibuat, disusun dan digunakan untuk membantu pemahaman murid atau mengembangkan konsep – konsep atau prinsip – prinsip pembelajaran hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Pambudi et all. (2019) alat peraga dapat membantu murid memahami materi yang diajarkan. Salah satu alat peraga yang digunakan adalah kotak BAPER sebagai alat yang dapat mempermudah murid untuk menghitung perkalian dan

mempelajari perkalian Lisanto et all. (2024). Nurseto (2012) pembelajaran dengan menggunakan alat peraga terbukti dapat meningkatkan hasil belajar dalam menyelesaikan soal cerita.

Kondisi tersebut membuka peluang inovatif untuk mengeksplorasi alat peraga berbasis pinang sebagai media pembelajaran khusus pada materi perkalian dan pembagian. pinang bukan hanya merupakan komoditas lokal yang akrab bagi kehidupan sosial dan budaya di berbagai komunitas di Papua khususnya di Nabire, tetapi juga menyimpan potensi sebagai alat konkret yang dapat dimanipulasi murid selama proses belajar. Pendekatan ini dapat semakin meningkatkan keterkaitan antara pengalaman nyata murid dengan isi pembelajaran matematika, serta mendukung pengembangan pembelajaran kontekstual sesuai prinsip kurikulum merdeka. Pemanfaatan alat peraga yang bersumber dari unsur budaya dan kehidupan lokal (pinang) dalam pembelajaran matematika, yang belum banyak dikaji secara empiris, khususnya pada materi perkalian dan

pembagian di sekolah dasar. Pinang gebe adalah buah pinang yang merupakan komoditas lokal yang sangat akrab bagi kehidupan sosial dan budaya masyarakat di Nabire, Papua Tengah. Dalam konteks pendidikan, Pinang gebe berfungsi sebagai manipulatif benda nyata (*concrete manipulatives*) yang dapat dipegang, dipindahkan, dan dikelompokkan oleh murid untuk memvisualisasikan operasi hitung. Penggunaan objek ini bukan sekadar alat hitung, melainkan bentuk integrasi etnomatematika yang mengaitkan matematika dengan budaya atau kebiasaan lokal masyarakat setempat

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas IV di SD N Inpres 01 Kalisemen diketahui 20 murid yang mengalami kesulitan pada materi perkalian dan pembagian. Hal ini dikarenakan murid masih disuruh menghafal perkalian dan pembagian. Selain itu guru masih mengajar dengan menggunakan metode ceramah, sehingga pembelajar berpusat pada guru.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan bagaimana penggunaan alat peraga pinang dapat

mendukung pemahaman konsep perkalian dan pembagian pada murid sekolah dasar.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran inti di sekolah dasar yang bertujuan membekali murid dengan kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis. Menurut Susanto (2013), pembelajaran matematika di SD harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif murid. Berdasarkan teori perkembangan kognitif Piaget, murid usia SD (7-11 tahun) berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, murid belum mampu memahami konsep yang sepenuhnya abstrak, sehingga mereka membutuhkan objek fisik atau kejadian nyata untuk memahami suatu konsep matematis (Heruman, 2013). Menurut Jamal (2014), kesulitan ini umumnya disebabkan oleh sifat matematika yang memiliki objek abstrak, yang sering kali berseberangan dengan tahap perkembangan mental anak-anak. Oleh karena itu, menurut Susanto (2013), pengajaran matematika di sekolah dasar harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif murid agar materi yang disampaikan

dapat dipahami secara bermakna dan tidak sekadar menjadi hafalan.

Landasan utama dalam memahami cara belajar anak adalah teori perkembangan kognitif dari Piaget. Menurut Piaget dalam Juwantara (2019), anak usia sekolah dasar (rentang 7–12 tahun) berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, meskipun anak-anak sudah mulai mampu menggunakan pemikiran logika atau operasi, kemampuan tersebut masih sangat terbatas pada objek-objek fisik yang nyata. Tanpa adanya objek fisik di hadapan mereka, murid pada tahap operasional konkret akan mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, penggunaan benda nyata dalam pembelajaran matematika bukan sekadar pilihan, melainkan kebutuhan esensial untuk menjembatani keterbatasan kognitif murid tersebut.

Dalam pandangan teori konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat ditransfer begitu saja dari guru ke murid, melainkan harus dibangun secara aktif oleh murid melalui pengalaman langsung. Sejalan dengan ini, Vygotsky (2026)

menekankan pentingnya interaksi sosial dan bantuan (*scaffolding*) dalam proses belajar. Pengetahuan dibangun ketika murid bekerja sama, berdiskusi, dan dibimbing oleh orang yang lebih ahli (guru) atau teman sebaya dalam sebuah lingkungan belajar yang partisipatif.

Selain itu, menurut Hatip dan Setiawan (2024), pengaplikasian teori kognitif Bruner dengan pendekatan pembelajaran penemuan (*discovery learning*) bertujuan untuk mengubah peran murid dari penerima informasi pasif menjadi penemu aktif yang mandiri. Dengan menemukan sendiri konsep (seperti menemukan bahwa 3×4 adalah hasil dari penggabungan 3 kelompok berisi 4 benda), murid akan memiliki pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap struktur pengetahuan matematika tersebut

1. Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika

Alat peraga adalah media pengajaran yang membawakan ciri-ciri konsep yang dipelajari agar lebih mudah dipahami oleh murid. Menurut Sudjana (2015), penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar dapat

membangkitkan keinginan dan minat baru, serta membawa pengaruh psikologis yang positif terhadap murid. Fungsi utama alat peraga dalam matematika adalah untuk menjembatani kesenjangan antara hal yang abstrak dengan tahapan kognitif murid yang masih membutuhkan hal-hal konkret. Alat peraga didefinisikan sebagai seperangkat benda konkret yang dirancang untuk membantu pemahaman murid serta mengembangkan konsep atau prinsip pembelajaran. Fungsi utama alat peraga adalah membawa ciri-ciri konsep yang dipelajari agar lebih mudah ditangkap oleh indra murid. Menurut Sudjana (2015), penggunaan alat peraga dalam proses belajar mengajar tidak hanya memudahkan pemahaman, tetapi juga mampu membangkitkan keinginan dan minat baru serta membawa pengaruh psikologis yang positif terhadap murid. Penelitian oleh Pambudi et al. (2019) dan Nurseto (2012) juga

menegaskan bahwa media pembelajaran konkret secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep matematika murid.

2. Alat Peraga Pinang gebe (Etnomatematika)

Pinang gebe adalah istilah yang digunakan masyarakat, khususnya di wilayah Indonesia timur, untuk menyebut buah pinang yang telah diiris tipis lalu dikeringkan. Pinang gebe sangat umum digunakan sebagai bahan pelengkap dalam tradisi menyirih Bersama sirih dan kapur.

Gambar 1. Pinang gebe



Etnomatematika adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan matematika dengan budaya atau kebiasaan lokal masyarakat setempat

(D'Ambrosio, 2006). Pinang gebe (buah pinang) merupakan objek yang sangat familier dalam kehidupan sosial masyarakat lokal di Nabire Papua Tengah. Sejalan dengan itu, Arisetyawan et al. (2020) berpendapat bahwa etnomatematika

memungkinkan murid untuk melihat matematika sebagai aktivitas budaya yang nyata, di mana penggunaan Pinang gebe di Nabire menjadi bukti bahwa konsep matematika universal dapat ditemukan dalam kearifan lokal. Penggunaan biji atau buah pinang sebagai alat peraga berhitung merupakan bentuk integrasi lingkungan sekitar ke dalam pembelajaran. Objek ini berfungsi sebagai manipulatif benda nyata (*concrete manipulatives*) yang dapat dipegang, dipindahkan, dan dikelompokkan oleh murid untuk memvisualisasikan operasi hitung.

Penggunaan Pinang Gebe sebagai alat peraga berhitung merupakan bentuk integrasi kearifan

lokal ke dalam pembelajaran formal. Pinang gebe berfungsi sebagai manipulatif benda nyata (*concrete manipulatives*) yang dapat dipegang, dipindahkan, dan dikelompokkan oleh murid untuk memvisualisasikan operasi hitung. Dengan menggunakan benda yang sudah dikenal baik oleh murid dalam keseharian mereka, hambatan emosional terhadap matematika dapat dikurangi, sehingga murid dapat lebih fokus pada konstruksi pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pembagian sebagai pengurangan berulang secara nyata. Penggunaan media berbasis kearifan lokal seperti Pinang gebe sangat relevan dengan semangat Kurikulum Merdeka yang mendorong pembelajaran kontekstual dan berbasis lingkungan sekitar murid menurut Hidayat et al. (2023).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Menurut Moleong (2017), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian (misalnya perilaku, persepsi, dan

tindakan) secara holistik, dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa. Penelitian ini mendeskripsikan secara mendalam bagaimana penggunaan alat peraga Pinang gebe pada materi perkalian dan pembagian di kelas IV SD SD Negeri Inpres 01 Kalisemen.

Penentuan subjek penelitian menggunakan teknik purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018). Subjek dalam penelitian ini adalah guru kelas IV sebagai pelaksana pembelajaran. dan murid kelas IV yang berjumlah 42 orang, untuk melihat respons dan pemahaman mereka.

Penelitian ini diadakan di SD Negeri Inpres 01 Kalisemen yang beralamat di Kampung Kalisemen distrik Nabire Barat Provinsi Papua Tengah. Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 mulai bulan april sampai bulan mei.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui: (a) Tes digunakan untuk mengukur kemampuan murid dalam perkalian dan pembagian. (b) Observasi digunakan untuk mengamati aktivitas murid dan guru selama pembelajaran.

(c) Wawancara, teknik pengumpulan data melalui wawancara digunakan untuk mengetahui respon murid terhadap penggunaan alat peraga. (d) Dokumentasi berupa foto, nilai, dan catatan pembelajaran.

4. Uji Keabsahan Data

Untuk menjamin validitas atau keabsahan data, penelitian ini menggunakan teknik Triangulasi. Triangulasi yang digunakan meliputi: (a) Triangulasi Sumber: Membandingkan data hasil wawancara guru dengan wawancara murid. (b) Triangulasi Teknik: Membandingkan data hasil observasi dengan data wawancara dan dokumentasi (Sugiyono, 2018).

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penggunaan alat peraga pinang gebe diimplementasikan pada materi perkalian dan pembagian untuk membantu 42 murid kelas IV memahami konsep operasi hitung secara konkret. Berdasarkan hasil observasi, proses pembelajaran dibagi menjadi dua tahap utama:

1. Visualisasi Perkalian sebagai Penjumlahan Berulang

Guru menginstruksikan murid untuk menggunakan biji Pinang gebe guna merepresentasikan soal perkalian.

Misalnya, untuk soal , murid menyiapkan 3 wadah kecil dan mengisi setiap wadah dengan 4 biji pinang. Murid kemudian menghitung total seluruh biji untuk menemukan hasil akhir 12. Jadi dapat disimpulkan $3 \times 4 = 12$. Proses ini secara efektif mengubah konsep abstrak menjadi manipulasi fisik yang nyata.



Gambar 1.1 Guru dan murid menggunakan alat peraga Pinang gebe

2. Visualisasi Pembagian sebagai Pengurangan Berulang

Pada materi pembagian, Pinang gebe digunakan untuk mendemonstrasikan pembagian merata. Murid memulai dengan sejumlah total biji (misal: 12) dan membagikannya satu per satu ke dalam 4 wadah yang ditentukan sampai habis., maka didapatkan hasil masing-masing wada berisi 3 buah pinang gebe. Jadi $12 : 4 = 3$ Aktivitas ini membantu murid memahami bahwa pembagian adalah proses

pengurangan berulang hingga mencapai angka nol.

Data aktivitas murid selama penggunaan alat peraga dirangkum dalam tabel berikut :

Tabel 1. Persentase Aktivitas Murid Dalam Pembelajaran Dengan Pinang Gebe

Indikator Pengamatan	Persentase Keaktifan	Kategori
Antusiasme terhadap alat peraga	92%	Sangat Tinggi
Kerjasama dalam kelompok (Social Interaction)	85%	Tinggi
Kemampuan manipulasi benda konkret	88%	Tinggi
Ketepatan hasil perhitungan	81%	Baik

Sumber: Data Primer Diolah (2026)

Hasil wawancara dengan guru menunjukkan bahwa sebelum menggunakan Pinang gebe, 20 murid mengalami kesulitan karena pembelajaran hanya mengandalkan metode ceramah dan hafalan. Setelah penggunaan alat peraga, guru mencatat peningkatan signifikan dalam keterlibatan murid dan kemampuan mereka menjelaskan

alasan di balik hasil perhitungan tersebut.

Temuan dari tabel di atas menunjukkan bahwa antusiasme murid mencapai angka sangat tinggi yaitu 92%. Hal ini terjadi karena Pinang Gebe merupakan benda kontekstual yang sangat dekat dengan keseharian mereka di Nabire. Keakraban budaya ini menghilangkan rasa takut terhadap matematika dan membangkitkan minat baru, yang menurut Sudjana (2015) memberikan pengaruh psikologis positif bagi proses belajar. Selain itu, kemampuan manipulasi benda konkret sebesar 88% membuktikan kebenaran teori Piaget dalam Ningsih (2026) bahwa anak usia 7-12 tahun berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka membutuhkan objek fisik di hadapannya untuk dapat menyelesaikan tugas-tugas logika dengan efektif. Tanpa adanya objek fisik seperti pinang ini, murid pada usia tersebut akan mengalami kesulitan besar dalam memahami konsep abstrak.

Transformasi Pemahaman dan Interaksi Sosial Indikator kerjasama dalam kelompok (85%) juga menunjukkan temuan penting terkait peran interaksi sosial dalam

membangun pengetahuan. Sejalan dengan pemikiran Vygotsky (2026), penggunaan alat peraga ini memfasilitasi terjadinya scaffolding atau bantuan dari teman sebaya dan guru saat murid berdiskusi membagi biji pinang ke dalam wadah. Sebelum penggunaan media ini, hasil wawancara mengungkap bahwa 20 murid mengalami kesulitan besar karena guru hanya menggunakan metode ceramah dan mewajibkan hafalan. Namun, dengan Pinang Gebe, terjadi transformasi di mana murid beralih dari penerima informasi pasif menjadi penemu aktif (*active discovery*) yang mampu menjelaskan alasan logis di balik hasil perhitungan mereka. Peningkatan ketepatan hasil perhitungan menjadi 81% menegaskan bahwa ketika hambatan kognitif dijumpai oleh media yang tepat, pemahaman konsep murid akan meningkat secara signifikan.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga Pinang gebe berhasil menjembatani kesenjangan antara objek matematika yang abstrak dengan tahap perkembangan kognitif murid. Hal ini sejalan dengan teori Piaget yang menyatakan bahwa anak usia 7–12 tahun berada pada tahap

operasional konkret, di mana mereka memerlukan objek fisik untuk menyelesaikan tugas-tugas logika (Juwantara, 2019).

Integrasi Etnomatematika dan motivasi belajar keunggulan utama alat peraga ini terletak pada sifatnya yang kontekstual dan familier. Penggunaan pinang gebe, yang merupakan bagian dari kearifan lokal di Nabire, Papua, menciptakan rasa kedekatan antara materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari murid. Pendekatan etnomatematika ini terbukti meningkatkan minat belajar, sebagaimana ditegaskan oleh Sudjana (2015) bahwa alat peraga dapat membangkitkan minat baru dan memberikan pengaruh psikologis positif (Susanto, 2013). Selain itu, Sari dan Kenedi (2021) mengonfirmasi bahwa penggunaan *concrete manipulatives* secara signifikan mampu meningkatkan hasil belajar matematika karena memberikan representasi fisik yang akurat bagi konsep numerik yang abstrak. Pinang Gebe adalah buah pinang yang dalam konteks ini berfungsi sebagai media manipulatif yang dapat dipegang, dihitung, dan dipindahkan oleh tangan murid sendiri. Tanpa adanya objek fisik seperti pinang ini dihadapan

mereka, murid pada tahap operasional konkret cenderung mengalami kesulitan besar dalam menyelesaikan tugas-tugas logika yang bersifat abstrak, seperti sekadar membayangkan perkalian atau pembagian di luar kepala. Penggunaan Pinang Gebe memastikan bahwa setiap angka yang mereka tulis memiliki representasi fisik yang jelas, sehingga struktur kognitif mereka terbangun secara kokoh.

Transformasi Pemahaman Konsep Penggunaan Pinang gebe mengubah peran murid dari penerima informasi pasif menjadi penemu aktif (*active discovery*), sesuai dengan prinsip konstruktivisme dan teori kognitif Bruner (Hatip & Setiawan, 2021). Murid tidak lagi sekadar menghafal hasil perkalian, tetapi membangun pemahaman melalui pengalaman langsung (*scaffolding*) dalam kelompok (Vygotsky dalam Ningsih, 2026).

Langkah konkret untuk mengintegrasikan etnomatematika pada materi matematika lainnya dapat dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

Pertama, guru perlu mengidentifikasi komoditas atau kearifan lokal yang sangat akrab bagi kehidupan sosial

dan budaya murid di lingkungan sekitarnya. Seperti halnya pinang gebe di Nabire, objek yang dipilih haruslah benda kontekstual yang familier agar dapat menciptakan kedekatan emosional dan meningkatkan antusiasme belajar murid.

Kedua, objek tersebut harus berfungsi sebagai manipulatif benda nyata (*concrete manipulatives*) yang dapat dipegang, dipindahkan, dan dikelompokkan oleh murid. Langkah ini krusial karena menurut Piaget dalam Ningsih (2026), anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret sehingga mereka membutuhkan objek fisik untuk menyelesaikan tugas-tugas logika; tanpa objek fisik, mereka akan mengalami kesulitan besar dalam memahami konsep yang abstrak.

Ketiga, guru merancang aktivitas pembelajaran di mana benda tersebut digunakan untuk memvisualisasikan operasi hitung secara langsung. Misalnya, jika pada materi perkalian pinang gebe digunakan untuk merepresentasikan penjumlahan berulang, pada materi lain seperti geometri, benda lokal (seperti anyaman atau pola bangunan tradisional) dapat digunakan untuk

mengenal bangun ruang atau simetri. Keempat, proses pembelajaran harus mendorong penemuan aktif (*active discovery*) di mana murid tidak sekadar menghafal, tetapi membangun pemahaman sendiri melalui pengalaman langsung dengan benda tersebut.

Terakhir, integrasi ini harus dilakukan melalui interaksi sosial dan bantuan (*scaffolding*) dalam kelompok. Sesuai dengan pemikiran Vygotsky (2026), pengetahuan dibangun secara aktif melalui diskusi dan kerja sama antar-murid saat mereka memanipulasi benda-benda budaya tersebut. Dengan langkah-langkah ini, matematika tidak lagi dianggap sebagai subjek yang asing, melainkan bagian dari keseharian mereka, yang terbukti secara signifikan meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar murid.

Berdasarkan hasil observasi dikelas ada kendala manajemen waktu saat pembagian alat peraga pinang gebe kepada 42 murid dikategorikan sebagai kendala minor yang dapat diatasi melalui pengelolaan kelas yang efektif oleh guru. Secara lebih rinci, langkah-langkah konkret untuk mengatasi kendala tersebut yang

tercermin dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan Kerja Sama Kelompok: Guru mengoptimalkan indikator kerjasama dalam kelompok (*Social Interaction*) yang mencapai persentase tinggi, yaitu 85%. Dengan membagi murid ke dalam kelompok, proses pendistribusian alat peraga menjadi lebih terorganisir dibandingkan pembagian secara individual kepada seluruh murid,.
2. Melibatkan Murid dalam Persiapan (*Active Discovery*): Guru memberikan instruksi agar murid berperan aktif dalam menyiapkan kebutuhan belajarnya sendiri, seperti menyiapkan wadah kecil dan menghitung biji pinang sesuai soal yang diberikan. Hal ini mengubah peran murid dari penerima pasif menjadi penemu aktif (*active discovery*), yang secara tidak langsung membantu guru mempercepat proses distribusi materi di kelas.
3. Penerapan *Scaffolding*: Sesuai dengan teori Vygotsky (2026), guru memberikan bantuan atau *scaffolding* serta memungkinkan adanya bimbingan dari teman sebaya. Dengan adanya tutor sebaya dalam kelompok, murid yang lebih cepat

memahami prosedur pengambilan alat peraga dapat membantu teman lainnya, sehingga beban manajemen waktu guru berkurang,.

4. Efisiensi Relasi Antaroperasi: Meskipun pembagian biji pinang membutuhkan waktu, efektivitas alat peraga ini tetap tinggi karena mampu mengonkretkan relasi antaroperasi hitung secara efisien, sehingga waktu yang "hilang" saat pembagian terbayar dengan kecepatan pemahaman murid dalam mengonstruksi konsep perkalian dan pembagian.

Singkatnya, kunci utama dalam mengatasi kendala waktu ini adalah transisi dari kendali penuh guru menjadi kemandirian murid dalam kelompok melalui pengelolaan kelas yang terstruktur.

Hasil ini juga memperkuat penelitian terdahulu oleh Nurseto (2012) dan Pambudi et al. (2019) yang menyatakan bahwa media pembelajaran konkret secara signifikan meningkatkan hasil belajar dalam penyelesaian soal matematika. Meskipun terdapat kendala manajemen waktu saat pembagian biji pinang kepada 42 murid, efektivitas alat peraga ini tetap tinggi karena

mampu mengonkretkan relasi antaroperasi hitung secara efisien.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga Pinang gebe memberikan dampak signifikan yang dapat dilihat dari tingginya indikator aktivitas murid. Berdasarkan Tabel 1, tingkat antusiasme murid mencapai 92%. Antusiasme yang sangat tinggi ini terjadi karena Pinang gebe adalah benda kontekstual yang familier dalam keseharian mereka, sehingga matematika tidak lagi dianggap sebagai subjek yang "asing" atau menakutkan. Ketika murid memegang buah pinang yang biasa mereka lihat di lingkungan rumah atau pasar, muncul rasa kedekatan emosional dan ketertarikan yang membangkitkan minat belajar serta memberikan pengaruh psikologis positif.

Temuan unik lainnya adalah kerjasama dalam kelompok (85%) dan kemampuan manipulasi benda (88%) yang masuk kategori tinggi. Hal ini membuktikan teori Vygotsky dalam Juwantara (2026)mengenai pentingnya interaksi sosial; murid tidak hanya belajar sendiri, tetapi saling membantu (*scaffolding*) saat membagikan biji pinang ke dalam wadah-wadah untuk memvisualisasikan pembagian

sebagai pengurangan berulang. Proses manipulasi fisik ini, seperti memasukkan 4 biji pinang ke dalam 3 wadah untuk konsep 3×4 , secara langsung menerapkan teori Piaget dalam Ningsih (2026) tentang kebutuhan objek konkret dalam berpikir logis.

Keberhasilan ini juga menunjukkan transformasi peran murid dari penerima informasi pasif menjadi penemu aktif (*active discovery*). Sebelumnya, 20 murid mengalami kesulitan karena guru hanya menggunakan metode ceramah dan hafalan. Namun, dengan pinang gebe, murid mampu menjelaskan alasan di balik hasil perhitungan mereka karena mereka melihat prosesnya secara nyata. Penggunaan media lokal ini membuktikan bahwa pembelajaran yang efektif tidak harus mahal, tetapi harus bermakna dan relevan dengan kearifan lokal murid. Dengan mengelaborasi hubungan antara keakraban budaya dan teori kognitif, terlihat jelas bahwa pinang gebe adalah jembatan efektif untuk mentransformasi materi abstrak menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan dan mudah dipahami.

D. Kesimpulan

Penggunaan alat peraga pinang gebe efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian pada siswa kelas IV di Nabire. Integrasi kearifan lokal ke dalam pembelajaran matematika tidak hanya membantu siswa memahami konsep abstrak melalui manipulasi benda konkret, tetapi juga meningkatkan antusiasme dan keaktifan siswa di kelas,. pinang gebe direkomendasikan sebagai media pembelajaran kontekstual yang mendukung prinsip kurikulum merdeka. Penggunaan alat peraga pinang gebe terbukti secara signifikan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada materi perkalian dan pembagian di SD Negeri Inpres 01 Kalisemen Nabire. Media ini berhasil menjembatani kesenjangan kognitif siswa melalui pendekatan etnomatematika yang konkret, partisipatif, dan menyenangkan. Implikasi dari penelitian ini menyarankan para pendidik di daerah lain untuk mengeksplorasi benda-benda budaya lokal sebagai alternatif media pembelajaran yang murah, mudah didapat, namun sangat efektif dalam mentransformasi pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arisetyawan, A., dkk. (2020). *Ethnomathematics: A study on mathematical concepts of local culture. Journal of Physics: Conference Series*.
- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics: Link between traditions and modernity*. Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers.
- Efendi, R. B., Novianti, L. A., Novitasari, D., & Ngazizah, N. (2019). Pengembangan alat peraga IPA dari barang bekas untuk meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman murid sekolah dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 28–36. <https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15097>
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori kognitif Bruner dalam pembelajaran matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87–97.
- Heruman. (2013). *Model pembelajaran matematika di sekolah dasar*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Hidayat, A. S., dkk. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka melalui pembelajaran berbasis kearifan lokal di sekolah dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*.
- Jamal, F. (2014). Analisis kesulitan belajar murid dalam mata pelajaran matematika pada materi peluang kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Meulaboh Johan Pahlawan. *Jurnal MAJU (Jurnal Pendidikan Matematika)*, 1(1), 18–36.
- Retrieved from <http://www.ejournal.stkipbbm.ac.id/index.php/mtk/article/view/232>
- Juwantara, A. R. (2019). Analisis teori perkembangan kognitif Piaget pada tahap anak usia operasional konkret 7–12 tahun dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*. Retrieved from <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/adzka>
- Lisanto, dkk. (2024). Penggunaan kotak BAPER sebagai alat peraga matematika materi perkalian.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi penelitian kualitatif* (Edisi revisi). Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Ningsih, I. F. (2026). *Penggunaan alat peraga pinang gebe pada materi perkalian dan pembagian di sekolah dasar Nabire* (Unpublished manuscript).
- Nurseto, T. (2012). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Pambudi, B., dkk. (2019). Pengaruh penggunaan alat peraga terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
- Rofii, A., dkk. (2022). *Etnomatematika: Eksplorasi budaya Papua dalam pembelajaran*

matematika kontekstual. *Jurnal Pendidikan Papua*.

- Sari, I. P., & Kenedi, A. K. (2021). Concrete manipulatives: Efektivitas penggunaan media konkret terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
- Sudjana, N. (2015). *Dasar-dasar proses belajar mengajar*. Bandung, Indonesia: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Susanto, A. (2013). *Teori belajar dan pembelajaran di sekolah dasar*. Jakarta, Indonesia: Kencana Prenada Media Group.
- .