

JANDO BERAES SEBAGAI KONTEKS PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN PMRI PADA MATERI ARITMATIKA SOSIAL

Tria Desvitasari¹⁾, Zulkardi^{2)*}, Ely Susanti³⁾, Meryansumayeka⁴

¹⁾SMP Negeri 4 Lalan, Desa Bumi Agung P.18 Musi Banyuasin, Sumatera Selatan, 30758

^{2,3,4)}Magister Pendidikan Matematika, FKIP, UNSRI, Palembang, Sumatera Selatan, 30128

*zulkardi@unsri.ac.id

ABSTRACT

Social arithmetic is one of the mathematics learning materials that is very important and close to students' lives. This material is often considered easy, but in fact, students often face difficulties in understanding social arithmetic, especially in profit/loss material. With this condition, we must be able to compile a learning that is fun, interesting and directly involved in learning, including by using the PMRI approach. The research method used in this study is design research type validation studies, which consists of 3 stages, namely preparation and design, design experiment and retrospective analysis. This study formulates the Hypothetical Learning Trajectory (HLT) into 4 (four) activities, namely: (1) product design activities to determine the purchase price; (2) the activity of making products to determine the selling price; (3) the activity of selling products to determine profit/loss; (4) mathematical problem solving activities regarding profit/loss. The data collection technique in this study uses observation, voice recordings and LAS then analyzed descriptively, which is seen from the results of observations in the classroom, namely comparing HLT and the learning activity process. The result of this study is that the learning trajectory designed to increase the understanding of in-depth concepts about social arithmetic is in accordance with the characteristics of PMR learning, namely the use of context, the use of models, student engagement, interactivity and connection with other learning materials.

Abstrak

Aritmatika sosial adalah salah satu materi pembelajaran matematika yang sangat penting dan dekat dengan kehidupan siswa. Materi ini sering kali dianggap mudah, namun nyatanya, siswa sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami aritmatika sosial khususnya dalam materi untung/rugi. Dengan kondisi ini, maka kita harus dapat Menyusun suatu pembelajaran yang menyenangkan, menarik dan terlibat langsung dalam pembelajaran, yaitu diantaranya dengan menggunakan pendekatan PMRI. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah design research tipe validation studies, yang terdiri atas 3 tahap, yaitu preparation and design, design experiment dan retrospective analysis. Penelitian ini merumuskan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) ke dalam 4 (empat) aktivitas, yaitu: (1) aktivitas merancang produk untuk menentukan harga beli; (2) aktivitas membuat produk untuk menentukan harga jual; (3) aktivitas menjual produk untuk menentukan untung/rugi; (4) aktivitas penyelesaian masalah matematika mengenai untung/rugi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pengamatan (Observasi), rekaman suara dan LAS kemudian di analisis secara deskriptif, yang dilihat dari hasil pengamatan di dalam kelas, yaitu melakukan perbandingan terhadap HLT dan proses aktivitas pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah lintasan belajar yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep yang mendalam mengenai aritmatika sosial sudah sesuai dengan katakteristik dari pembelajaran PMR, yaitu penggunaan konteks,

penggunaan model, keterlibatan siswa, interaktif dan terhubung dengan materi pembelajaran lainnya.

Kata Kunci: *Design Research, HLT, Konteks Makanan Tradisional, Aritmatika Sosial, PMRI*

PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 sangat penting bagi siswa dalam menghadapi tantangan global ke depan, apalagi di era zaman saat ini dimana perkembangan baik teknologi maupun ilmu pengetahuan cepat sekali mengalami perubahan sesuai dengan kondisi zamannya (Pratiwi et al., 2022); V, 2024). Dalam laporan ATCS (*assessment and teaching for 21st century skills*) dapat disimpulkan bahwa dengan adanya 4 poin utama mengenai keterampilan abad ke-21, yakni diantaranya cara berpikir keterampilan hidup dan alat kerja. Pemikiran kritis, pemecahan masalah, kreativitas dan pengambilan keputusan merupakan cara berpikir abad ke-21 (Hamzah et al., 2023; Mahfiroh & Ardiansyah, 2023). Pembelajaran abad ke-21 ini tentu akan sangat berkaitan, bagaimana kita seorang guru dapat menerapkan pembelajaran yang sesuai dengan konteks, kondisi siswa dan kodrat zaman saat ini (Fitriyana & Nursyahidah, 2022).

Penggunaan konteks menjadi sarana dalam mempelajari matematika jauh lebih baik (Muslimin et al., 2022), bagaimana kita sebagai seorang guru dapat mengenalkan matematika lebih menyenangkan dan memahami konsep matematika lebih bermakna dan lebih mendalam (Spinner & Pendekatan, 2024). Seperti halnya yang kita ketahui bersama bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan yang sangat penting untuk dipelajari (Saputri & Zulkardi, 2019), karena matematika merupakan ratunya ilmu yang tentunya dapat berguna dan bermanfaat dalam menumbuhkan kreativitas dalam memecahkan sesuatu, baik

dalam dunia matematika itu sendiri maupun di dunia nyata (Septimiranti & Hiltrimartin, 2022; Kependidikan et al., 2023). Namun, sayangnya di dunia pendidikan saat ini, terbukti bahwa terdapat siswa yang hadir aktif dan kreatif, atau kurang aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran (Nada et al., 2018). Hal ini oleh kurangnya bahan ajar yang sesuai dan tepat dengan kondisi siswa saat ini (Nusantara & Qohar, 2020). Bahan ajar yang sesuai merupakan bahan ajar yang mengaitkan materi yang tidak nyata menuju pembelajaran yang nyata dan dekat dengan siswa (Selviyani et al., 2024). Hal ini bertujuan agar pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai sesuai dengan tujuan yang diinginkan (Kependidikan et al., 2023). Salah satu diantaranya untuk memfasilitasi siswa pada kondisi tersebut adalah dengan adanya penggunaan konteks dalam pembelajaran (Fitriyana & Nursyahidah, 2022). Konteks ini merupakan titik awal bagi siswa dalam upaya mempelajari dan memahami matematika sebagai sumber aplikasi matematika (Mitari & Zulkardi, 2018).

Dengan kondisi ini, sebagai seorang guru tentunya harus dapat membuat desain pembelajaran yang menarik, menyenangkan dalam penyelesaian masalah matematika kontekstual (Peserta et al., 2023). Hal itu sejalan pula dengan adanya penelitian bahwa desain pembelajaran berupaya menggabungkan teori dengan analisis empiris lingkungan belajar (Journal, 2024). Dalam penelitian desain, perubahan dan pemahaman suatu situasi saling terkait dengan pepatah berikut yang juga umum dalam tradisi sosiokultural: 'Kalau mau

memahami sesuatu Anda harus mengubahnya, dan jika Anda ingin mengubah sesuatu Anda harus memahaminya' (Bakker, 2004a, hal. 37) (Eerde, 2013). Hal ini pula disampaikan oleh Mayer bahwasannya desain pembelajaran mendorong pembelajaran menjadi aktif dan efektif, sehingga dapat memfasilitasi tingkat pemahaman (representasi mental) (Chiu & Churchill, 2015). Menurut McKenney & Reeves juga Pendekatan penelitian berbasis desain sangat ideal untuk proyek penelitian karena berfokus pada teori dan praktik (Lo & Hew, 2021).

Penggunaan desain pembelajaran yang menarik, tentu akan dapat memancing perhatian siswa untuk ikut serta dalam proses pembelajaran, hal ini tentu dapat memberikan dampak baik dan luar biasa terhadap tingkat kemampuan dan pemahaman siswa dalam menerima materi pelajaran. Hal ini pula selaras dengan penerapan pembelajaran menggunakan Pendekatan Matematika Realistik Indoensia (PMRI), dimana pendekatan PMRI ini merupakan RME (*Realistic Mathematic Education*) versi Indonesia, yang dikondisikan dengan budaya dan konteks yang ada di Indonesia itu sendiri (Fauziah & Putri, 2022; Sapitri et al., 2022). PMRI ini pula memandang bahwa matematika itu adalah serangkaian aktivitas yang berkaitan langsung dengan kehidupan nyata (Fakhrezi et al., 2023). Disamping itu pula, PMRI melibatkan aktifitas siswa dalam menemukan kembali konsep matematika dimana siswa memiliki kesempatan dalam mendapatkan dan memahami konsep matematika secara mendalam melalui permasalahan kehidupan sehari-hari (Hiltrimartin, 2022; Friansah et al., 2024). PMRI ini memfasilitasi siswa dalam

memecahkan dan menemukan pemahaman matematikanya sendiri (Fauziah & Putri, 2022). Salah satunya dengan aktivitas menyusun model sampai kepada penyelesaian matematikanya, dibawah pengawasan dan bimbingan guru. Seperti halnya menurut Zulkardi (2022), ada 5 karakteristik PMRI, yaitu menggunakan masalah matematika, model, hasil dan kontribusi siswa serta interaktif dan integrasi dengan materi pelajaran lainnya (Dewi et al., 2018).

Selain itu, dalam pendekatan PMRI ini juga melibatkan alur/lintasan belajar dalam mengatur seluruh aktivitas yang telah disusun (Furqon et al., 2024). Lintasan belajar ini terdiri dari tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan dugaan aktivitas siswa, guna meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Marande & Adha Diana, 2022). Disamping itu pula lintasan belajar juga disusun dalam hal merangsang pemikiran dan pemahaman siswa dalam melakukan segala aktivitas yang telah disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan ('Afifah et al., 2022; Nurindah Sari et al., 2023).

Materi aritmatika sosial ini menjadi materi yang cukup *urgent* dan bermanfaat untuk kehidupan murid itu sendiri (Fitriani et al., 2023; Materi & Dan, 2022). Pada materi ini dituntut untuk dapat melibatkan konteks sebagai sarana penyampaian informasi yang lebih menarik (Sari & Fauzan, 2024), apalagi khususnya untuk masyarakat di Kecamatan Lalan Musi Banyuasin, yang mayoritas masyarakatnya memiliki latar belakang sebagai pedagang, penghasil sawit dan walet. Tentu materi aritmatika sosial ini akan sangat bermanfaat dan berdampak untuk keberlangsungan

kehidupan siswa di waktu yang akan datang. Walaupun materi ini pada dasarnya sangat berguna untuk kehidupan, namun sayangnya materi aritmatika sosial masih dianggap materi yang tidak perlu dipelajari lebih detail, karena pada akhirnya akan dapat mengetahui dengan sendirinya, ketika sudah berhadapan langsung dengan kehidupan nyata. Oleh sebab itu, sejalan pula dengan penelitian yang pernah dilakukan oleh Fitriani, S. D et al (2023) mengenai Hypothetical Learning Trajectory Materi Aritmatika Sosial Berbantuan Video Interaktif: Konteks Jual Beli Di Mal, penelitian ini memfokuskan dalam merumuskan HLT dalam 3 aktivitas, yaitu konsep persentase, untung/rugi, bruto, netto dan tara. Begitu juga dengan penelitian Sari, D. R et al (2024) mengenai Pengembangan Local Instructional Theory Topik Aritmetika Sosial Berbasis RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dalam penelitian ini difokuskan pada materi untung/rugi dengan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Atas dasar pemikiran dan hasil penelitian terdahulu di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian yang berjudul “Konteks Makanan Tradisional Musi Banyuasin “Jando Beraes” Menggunakan Pendekatan PMRI Pada Materi Aritmatika Sosial”. Konteks ini difokuskan pada beberapa aktivitas-aktivitas nyata (secara langsung) sekaligus upaya untuk mengenalkan salah satu makanan tradisional Musi Banyuasin “Jando Beraes”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana aktivitas penerapan *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) dengan menggunakan pendekatan PMRI terhadap proses pemahaman konsep siswa untuk materi aritmatika sosial. Adapun

Pendekatan PMRI diterapkan di kelas VIII untuk jenjang SMP. Harapan dari penelitian ini nantinya agar dapat menjadi alternatif solusi terhadap permasalahan pembelajaran yang kerap kali terjadi dalam proses pemahaman konsep matematika di sekolah.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Research*, tipe *Validation Studies* (Plomp & Nieveen, 2013). Dimana penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan teori dan serangkaian aktivitas pembelajaran. Ada 3 tahapan dalam penelitian ini, yaitu: *preparation and design*, *design experiment* dan *retrospective analysis* (Gravenmeijer dan Cobb, 2006).

Preparation and Design

Tahapan ini terdiri dari analisis lingkungan belajar, kajian literatur, membuat rumusan masalah, mengembangkan HLT dan menyusun Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Dalam penyusunan HLT didalamnya mencakup 3 hal, yakni tujuan pembelajaran, aktivitas pembelajaran dan konjektur berpikir siswa (Nurindah Sari et al., 2023).

Design Experiment

Tahapan ini merupakan penerapan pembelajaran yang telah disusun sebelumnya. Terdiri dari 2 siklus, yaitu (Eerde, 2013) (Hiltrimartin, 2022):

1. Pilot Experiment (Siklus 1)

Pada siklus ini, pembelajaran diujikan ke *small group* dan peneliti berperan sebagai guru. Tujuan siklus ini adalah pengujian dugaan dan peningkatan kualitas desain yang telah dirancang, guna sebagai bahan diskusi

kepada guru model yang akan menerapkan pembelajaran pada siklus ke-2.

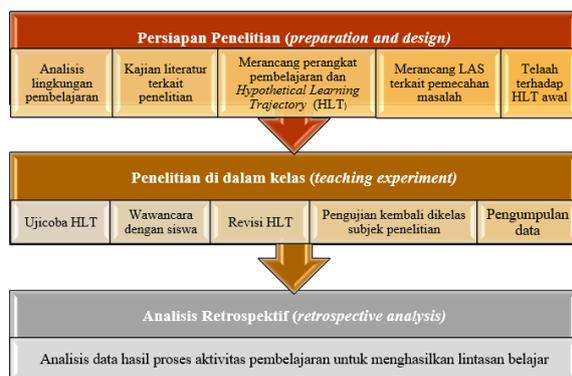
2. Teaching Experiment (Siklus 2)

Pada siklus ini, HLT yang telah direvisi diujikan ke satu kelas pada siswa SMP Kelas VIII.1 berjumlah 20 orang siswa yang terdiri dari 4 kelompok. Peneliti bertindak sebagai pengamat dan guru model sebagai aktor pelaksana pembelajaran.

Retrospective Analysis

Pada tahapan ini, kegiatan yang dilakukan adalah membandingkan HLT dengan *Actual Learning Trajectory* (ALT), tujuannya adalah untuk mengembangkan *Local Instruction Theory* (LIT), yang hasilnya akan digunakan untuk menjawab rumusan masalah (Septimiranti & Hiltrimartin, 2022).

Berikut alur penelitian dapat dilihat pada diagram alir di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII (delapan) di SMP Negeri 4 Lalan, Kabupaten Musi Banyuasin tahun ajaran 2024/2025. Tahap *Pilot Experiment* dilakukan pada 9 orang siswa, yang terdiri dari 2 kelompok pada kelas VIII.2. Sedangkan pada tahap *teaching experiment* dilakukan pada 20 orang, terdiri dari 4

kelompok pada kelas VIII.1. Instrumen yang digunakan berupa HLT yang telah disusun pada tahap *preparation and design*, kemudian dikumpulkan melalui kegiatan pengamatan (Observasi), rekaman suara dan LAS. Data tersebut kemudian di analisis secara deskriptif, yang dilihat dari hasil pengamatan di dalam kelas, yaitu melakukan perbandingan terhadap HLT dan proses aktivitas pembelajaran. Seluruh rangkaian aktivitas tersebut, dikumpulkan baik melalui observasi maupun perekam suara, dan di tuliskan dalam bentuk transkrip, guna memberikan gambaran hasil proses pembelajaran secara keseluruhan. Setelah proses tersebut di atas selesai dilaksanakan, maka langkah terakhir adalah menarik kesimpulan terhadap penelitian yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparation and Design

Berdasarkan hasil analisis pada tahap ini, yaitu mengkaji literatur (sumber referensi), menyusun rumusan masalah, mengembangkan HLT dan merancang LAS. Peneliti merancang HLT yang digunakan dalam pembelajaran berbasis pendekatan PMRI. Rancangan HLT terdiri dari 3 komponen yaitu tujuan pembelajaran (*learning goal*), aktivitas pembelajaran (*learning activities*) dan *conjecture* (Gravemeijer & Cobb, 2013) dan (Van Eerde, 2013). Berikut dapat dilihat hasil rancangan HLT, disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. HLT Pembelajaran

Aktivitas 1 (Merancang Produk)	
Learnin g Goal	Menganalisis masalah dalam perencanaan pembuatan makanan tradisional Muba

”Jando beraes” yang berkaitan dengan aritmatika sosial.



Jando Beraes makanan khas Muba

modal yang harus dikeluarkan maksimal sebesar Rp.50.000/kelompok. Yang terdiri dari bahan utama, topping dan kemasan. Rencanakan perkelompok masing-masing.

- Informasi apa saja yang sudah diketahui & tidak diketahui pada masalah di atas?
- bahan apa saja yang diperlukan beserta jumlah berat dan harga masing-masing bahan.
- Perhitungan modal masing-masing anggota.
- Pembagian Tugas belanja.

**Learnin
g
Activitie
s**

- a. Menganalisis gambar dan deskripsi gambar produk.
- b. Memecahkan masalah dalam perencanaan pembuatan produk.
- c. Menentukan estimasi harga beli (modal) yang akan dikeluarkan untuk pembuatan produk.

Conjectur

- a. Siswa dapat menuliskan informasi modal yang dibutuhkan dari deskripsi gambar
- b. Siswa dapat menentukan bahan-bahan yang dibutuhkan berdasarkan gambar
- c. Ada siswa yang hanya menuliskan informasi yang tertera pada gambar, dan tidak dapat menuliskan informasi yang terdapat pada deskripsi gambar.
- d. Siswa dapat menghubungkan bahan yang butuhkan dengan berat satuan dan harga bahan, serta disesuaikan dengan modal.
- e. Ada siswa yang belum tepat menentukan berat satuan dengan harga bahan serta

tidak disesuaikan dengan modal.

- f. Siswa dapat menentukan berapa pembagian modal untuk masing-masing anggota.
- g. Ada siswa yang tidak dapat menentukan pembagian modal untuk masing-masing anggota.
- h. Siswa dapat membagi tugas untuk setiap anggota kelompok membeli bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan hitungan sebelumnya ke dalam bentuk tabel.

Aktivitas 2 (Penerapan Produk)

**Learnin
g Goal**

- a. Memecahkan permasalahan dalam proses pembuatan produk yang berkaitan dengan aritmatika sosial
 - Resep pembuatan makanan tradisional “janda beraes”
 - Estimasi Jumlah Produk yang akan dibuat dan harga jual dari produk tersebut.
 - Estimasi keuntungan yang diinginkan
- b. Membuat produk berupa makanan tradisional Muba ”Jando Beraes”.

**Learnin
g
Activitie
s**

- a. Memecahkan permasalahan dalam proses pembuatan produk, yaitu pembuatan resep produk.
- b. Menentukan estimasi jumlah produk, harga jual dan keuntungan yang diharapkan dari pembuatan produk.
- c. Membuat produk berupa makanan tradisional Muba ”Jando Beraes”.

Conjectur	<p>a. Siswa dapat menuliskan resep produk yang dibuat.</p> <p>b. Siswa dapat menentukan jumlah produk yang akan di buat dan harga jual produk tersebut.</p> <p>c. Ada siswa yang masih keliru dalam menentukan jumlah produk yang akan dihasilkan dengan takaran bahan yang sudah ditentukan sebelumnya dan harga jual produk tersebut.</p> <p>d. Siswa dapat menentukan estimasi untung/rugi dengan jalan pemikiran sendiri.</p> <p>e. Ada siswa yang masih bingung dalam menentukan estimasi untung/rugi.</p> <p>f. Siswa dapat membuat produk makanan tradisional Muba "jando beraes"</p>
------------------	--

Aktivitas 3 (Penjualan Produk)

Learning Goal	<p>Menjual produk yang telah dibuat dengan strategi penjualan yang tepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informasi apa saja yang sudah diketahui (jumlah produk dan harga produk). • Informasi yang tidak diketahui, yaitu strategi penjualan yang akan dilakukan • Pembagian tugas anggota • Laporan hasil penjualan (Jumlah produk yang ebrhasil terjual, tidak terjual dan jumlah keseluruhan penghasilan yang diperoleh) • Keuntungan yang didapatkan.
----------------------	---

Learning Activities	<p>a. Menjual produk yang telah dibuat dengan strategi penjualan yang tepat</p>
----------------------------	---

Conjectur	<p>sehingga mendapatkan keuntungan yang diinginkan.</p> <p>b. Membuat laporan hasil penjualan berupa jumlah produk yang terjual/tidak terjual, harga produk dan keuntungan/kerugian yang berhasil diperoleh dengan jalan pemikiran sendiri.</p>
------------------	---

Conjectur	<p>a. Siswa dapat menuliskan jumlah produk yang berhasil dibuat dan harga jual dari produk tersebut.</p> <p>b. Siswa dapat membuat strategi penjualan dalam memperjualbelikan produk kelompok masing-masing.</p> <p>c. Siswa berbagi tugas dalam menjualkan produk yang telah dibuat sebelumnya.</p> <p>d. Siswa dapat melakukan proses jual beli dengan strategi penjualan dan pembagian tugas yang telah dilakukan sebelumnya.</p> <p>e. Siswa dapat menuliskan laporan hasil penjualan yang diperoleh dari jual beli yang dilakukan.</p> <p>f. Siswa dapat menentukan keuntungan/kerugian yang diperoleh setelah melakukan proses jual beli dengan caranya sendiri.</p> <p>g. Ada siswa yang masih bingung dalam menentukan keuntungan/kerugian setelah melakukan proses jual beli.</p>
------------------	--

Aktivitas 4 (Permasalahan Matematika)

Learning Goal	<p>Menyelesaikan permasalahan matematika terkait untung/rugi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tina membeli 4 pasang sepatu seharga Rp 320.000,00. Apabila Ati menjual seluruh sepatunya dengan harga Rp
----------------------	---

100.000,00 per pasang, Berapakah untung seluruh hasil penjualan sepatu tersebut?

- Robi membeli 6 kg udang di nelayan Desa Primer Lalan. Karena kondisi mati lampu, udang yang telah dibeli Robi terlihat tidak segar lagi, maka robie menjual seluruh Udang tersebut seharga Rp 278.000. Jika modal yang telah dikeluarkan Robi untuk membeli Udang di nelayan Rp 50.000/kg. Berapa kerugian yang dialami Robi dari seluruh hasil penjualan udang tersebut?
- Pak Rahman membeli sawit seharga Rp 600.000/ton. Jika Pak Rahman ingin untung 20 %, berapa harga sawit per Ton yang harus di jual oleh Pak Rahman?

Learning Activities Siswa dapat menyelesaikan masalah matematika mengenai untung/rugi.

- Conjectur**
- Permasalahan 1
- a. Siswa dapat menuliskan harga beli dan harga jual sepatu.
 - b. Siswa dapat menjawab uang yang diperoleh Tina dalam penjualan 4 pasang sepatu tersebut.
 - c. Siswa dapat menjawab keuntungan yang diperoleh Tina dari penjualan ke-4 pasang sepatu tersebut.
- Permasalahan 2
- a. Siswa dapat menuliskan harga jual dan modal udang.
 - b. Siswa dapat menjawab modal keseluruhan yang telah dikeluarkan untuk membeli udang di nelayan.

c. Siswa dapat menjawab kerugian yang dialami robie dalam menjual udang tersebut.

Permasalahan 3

- a. Siswa dapat menuliskan harga beli dan persentase keuntungan.
- b. Siswa dapat menjawab keuntungan keseluruhan yang ingin diperoleh Pak Rahman.
- c. Siswa dapat menjawab harga jual terhadap penjualan sawit sehingga keuntungan bisa didapatkan.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dalam dua kali siklus (uji coba), hal ini bertujuan untuk memperoleh lintasan belajar yang selaras dengan apa yang telah dirancang dan diharapkan. Pada tahap *pilot experiment* dilakukan pada 9 orang siswa, yang terdiri dari 2 kelompok pada kelas VIII.2. Sedangkan pada tahap *teaching ekeperiment* dilakukan pada 20 orang, terdiri dari 4 kelompok pada kelas VIII.1.

Teaching Experiment

1. *Pilot Eksperiment* (Siklus 1)

Aktivitas Merancang Produk

Pada siklus pertama (Uji coba 1). Diperoleh bahwa aktivitas yang dilakukan tidak selaras dengan HLT yang telah direncanakan sebelumnya. Kegiatan aktivitas pertama ini, ditemukan bahwa kelompok siswa tidak dapat memahami deskripsi gambar yang disajikan pada LAS, siswa hanya fokus pada gambar makanan tradisional “Jando Beraes” nya saja, hal ini mengakibatkan informasi penting yang terdapat pada deskripsi gambar, tidak

dituliskan masing-masing kelompok pada LAS yang tersedia (gambar 2). Sedangkan pada bagian perhitungan modal untuk masing-masing anggota, masih terdapat kelompok yang belum tepat membagi modal yang harus dikeluarkan tiap-tiap anggota kelompok/ modal individu (gambar 3).

**AKTIVITAS 1
(MERANGCAI PRODUK)**

Tujuan Pembelajaran :
Menganalisis dan memecahkan masalah dalam perencanaan pembuatan makanan tradisional Masi Banyasin "Jando beraes" yang berkaitan dengan aritmatika sosial.

Nama Kelompok: 3

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

INSTRUKSI KELOMPOK:

DISKUSIKAN: Setiap Kelompok diugaskan untuk membuat produk berupa makanan tradisional Masi Banyasin "Jando Beraes", seperti gambar di bawah ini:



modal yang harus dikeluarkan maksimal sebesar Rp.50.000/kelompok. Yang terdiri dari bahan utama, topping dan kemasan.

Rancanglah perkelompok masing-masing:

Informasi apa saja yang sudah diketahui pada masalah di atas?

Harga barang/bahan, topping dan kemasan.

Informasi apa yang tidak diketahui pada masalah di atas?

rencananya berapa gas pernah tau.

Jando Beraes makanan khas Muba
Sumber: Tim tvOne / Pujakusuma

Gambar 2. Kesalahan pada hasil kerja LAS dalam memahami deskripsi gambar

3. Jika setiap anggota harus berbelanja bahan produk dengan pembagian yang sama rata dari modal yang telah ditentukan tersebut, berapakah pembagian modal setiap anggota kelompok agar dapat berbelanja membeli bahan produk? Jelaskan dengan jalan kalian sendiri?

Setiap 1 kelompok terdiri 5 orang, dan yang yang di butuhkan adalah 50.000 Rb maka setiap siswa memberikan 10.000 Rb untuk pembelian bahan untuk jando beraes

Pembagian Tugas belanja:

Nama Siswa	Bahan yang dibeli	Harga bahan
Riani dan dahlia	Ubi dan Santan	15.000 Rb
Wawan	Tepung kanji 1/2 kg	Rp. 7.000
fattul	Gula merah 1/4 on	Rp. 6.000
Ezi	mika 10 biji	Rp. 10.000
Total Pembelanjaan		Rp. 38.000

Gambar 3. Kesalahan pada hasil kerja LAS dalam membagi modal tiap-tiap anggota

Aktivitas Membuat Produk

Kemudian, pada pertemuan kedua, aktivitas yang dilakukan siswa adalah memecahkan permasalahan dalam proses pembuatan produk, yaitu pembuatan resep produk, membuat produk dan menentukan estimasi jumlah produk, harga jual dan keuntungan yang diharapkan dari pembuatan produk. Kesalahan yang diperoleh pada aktivitas kedua ini, dimana masih ada kelompok yang tidak dapat menuliskan resep pembuatan produk, dan justru menuliskan bahan-bahan produk tersebut (Gambar 4). Kesalahan selanjutnya, ditemukan pula kelompok yang belum tepat dalam menghitung estimasi keuntungan yang diharapkan apabila produknya habis terjual, karena tidak disesuaikan dengan modal yang telah ditentukan pada aktivitas sebelumnya (gambar 5).

**AKTIVITAS 2
(MEMBUAT PRODUK)**

Tujuan Pembelajaran :

- Memahami dan Memecahkan permasalahan dalam proses pembuatan produk yang berkaitan dengan aritmatika sosial
- Membuat produk berupa makanan tradisional Muba "Jando Beraes"

Nama Kelompok: 3

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

INSTRUKSI KELOMPOK:

Pada aktivitas ke-2 ini, kalian akan membuat produk yang telah kalian rancang sebelumnya. Sebelum kalian mempraktikkan, silakan diskusikan perkelompok rancangan produk yang akan dibuat dan dijual belikan.

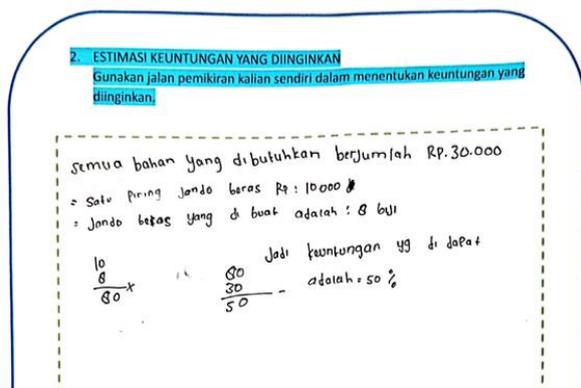
RESEP PEMBUATAN MAKANAN TRADISIONAL "JANDO BERAES"

- 1 kg singkong
- 1 sdL garam
- 2 helai Pandan
- bahan gula merah cair
- 100 grm gula merah
- 100 ml air
- 1 sdL garam
- 1 helai daun Pandan
- 1 sdL maizena
- 1/2 butir kelapa parut
- 1 lb Pandan
- 1 sdL garam

tentukan Estimasi Jumlah Produk yang akan dibuat dan harga jual dari produk tersebut

Jumlah Produk:	Harga Jual (gunakan jalan dari pemikiran sendiri):
8 Jumlah Produk:	1 Piring jando beraes Rp. 10.000

Gambar 4. Kesalahan pada hasil kerja LAS dalam membuat resep produk



Gambar 5. Kesalahan pada hasil kerja LAS dalam menentukan estimasi keuntungan yang diharapkan

Aktivitas Menjual Produk

Pada aktivitas ketiga dan keempat, yaitu Menjual produk yang telah dibuat dengan strategi penjualan yang tepat sehingga mendapatkan keuntungan yang diinginkan, membuat laporan hasil penjualan berupa jumlah produk yang terjual/tidak terjual, harga produk dan keuntungan/kerugian yang berhasil diperoleh dengan jalan pemikiran sendiri serta dapat menyelesaikan permasalahan matematika kontekstual terkait untung/rugi. Pada kedua aktivitas ini, tidak ditemukannya kesalahan, baik dalam rancangan HLT maupun dalam LAS, maka peneliti tidak melakukan revisi terkait HLT yang telah dirancang tersebut.

2. *Teaching Experiment* (Siklus 2)

Aktivitas Merancang Produk

Pada pertemuan pertama, aktivitas pembelajaran yang dilakukan adalah merancang produk makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes", dengan tujuan pembelajarannya adalah siswa dapat menganalisis gambar dan

deskripsi produk, memecahkan masalah dalam perencanaan pembuatan produk dan menentukan estimasi harga beli (modal) yang akan dikeluarkan untuk pembuatan produk. Aktivitas pembelajaran dilakukan dengan menggunakan konteks makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes", guna memfasilitasi siswa dalam memahami konsep untuk menentukan harga beli (modal) dalam proses jual beli produk. Pembelajaran ini diawali dengan melakukan apersepsi terhadap materi prasyarat, yaitu mengenai operasi hitung dan persentase. Dalam aktivitas ini, siswa diminta untuk mengoperasikan bilangan bulat dan juga menyelesaikan masalah mengenai konsep persentase. Sesuai dengan dugaan guru, mayoritas siswa dapat mengoperasikan bilangan bulat dan menyelesaikan masalah mengenai konsep persentase.

Kemudian, guru menyampaikan prolog pembelajaran terkait dengan materi yang akan dibahas, yaitu aritmatika sosial.

Guru : "Anak-anak, kita akan mempelajari materi mengenai Aritmatika Sosial, dengan pembahasan pertama mengenai Untung & Rugi. Namun sebelum membahas mengenai hal tersebut, apa saja yang kalian ketahui mengenai makanan tradisional Musi Banyuasin?"

Siswa 1 : "Pindang bu"

Siswa 2 : "Pepes bu"

Guru : "Makanannya berupa kue, terbuat dari singkong, biasa dibaluri dengan hula merah dan kelapa di atasnya"

Siswa : "Getuk bu"

Siswa 2 : *"Tape bu"*

Guru : *"Tidak ada yang tahu ya. Baik anak-anak, salah satu makanan tradisional Musi Banyuasin, yang terbuat dari singkong, dan dibaluri gula merah, juga kelapa di atasnya, itu namanya adalah Jando Beraes. Nha, pada materi ini kita akan mengangkat konteks makanan tradisional ini, untuk membantu kalian dalam memahami materi mengenai aritmatika sosial ini"*

Dari haril percakapan tersebut, sesuai dengan dugaan guru bahwa siswa belum mengetahui salah satu makanan tradisional Musi Banyuasin, yang terbuat dari bahan dasar singkong adalah Jando Beraes. Selanjutnya guru membagikan lembar aktivitas siswa (LAS) 1 kepada masing-masing kelompok. Kemudian guru menjelaskan instruksi dalam pengisian LAS 1 ini. Pada instruksi nomor 1, kelompok siswa diminta untuk menganalisis dan memahami gambar produk dan deskripsi gambar.

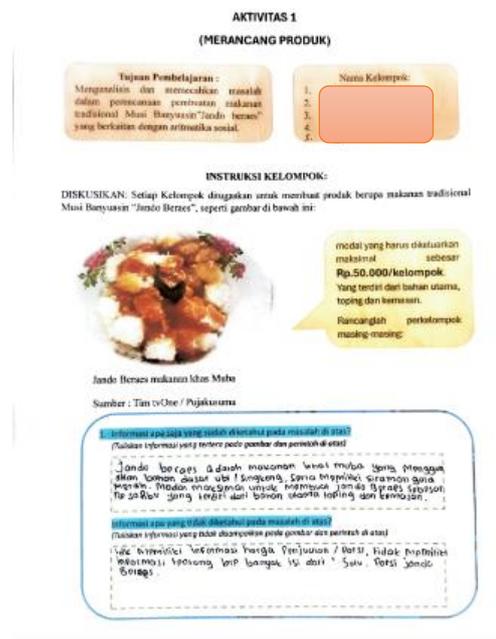
Guru : *"silakan masing-masing kelompok isi, sesuai dengan petunjuk yang ada pada LAS ya"*.

Siswa 1 : *"iya bu"*

Siswa 2 : *"ibu, soal nomor 1 ini, maksudnya bagaimana?"*

Guru : *"maksudnya apa saja informasi yang kalian temukan dari gambar maupun dari deskripsinya, begitupun dengan informasi yang tidak ada pada gambar dan deskripsi tersebut, silakan dituliskan menurut kelompok masing-masing"*

Siswa : *"Iya bu"*



Gambar 6. Hasil kerja LAS 1 (Soal No 1)

Selanjutnya, Pada kegiatan nomor 2 dan nomor 3, siswa dibimbing guru untuk mengidentifikasi maksud soal, agar siswa dapat terarahkan dalam proses penyelesaian soal tersebut.

Siswa 2 : *"bu untuk pengisian no 2, kita menuliskan bahan-bahan dan harganya ya bu"*

Guru : *"iya betul, silakan diikuti sesuai dengan instruksi yang ada pada LAS ya"*

Siswa : *"bu untuk toping ini, apakah harus tetap gula merah dan kelapa, atau boleh yang lain bu?"*

Guru : *"untuk toping silakan kalian tentukan sendiri, yang menurut kelompok kalian tepat, cocok di lidah pembeli dan menarik perhatian orang untuk membeli"*

Siswa : *"Untuk modalnya bu, harus berapa bu?"*

Guru : *"sesuai petunjuk soal ya"*

Siswa : "Untuk nomor 3, modalnya dibagi untuk setiap kami ya bu"

Guru : "iya betul"

Percakapan di atas, menunjukkan bahwa melalui kegiatan pengelompokkan (diskusi kelompok) dengan menggunakan konteks makanan tradisional "Jando Beraes" ini, siswa terlihat aktif, antusias dan muncul rasa ingin tahu dalam menyelesaikan semua pertanyaan yang ada pada LAS 1 ini. Kemudian pada sesi terakhir, guru meminta siswa untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka dalam merancang produk pembuatan makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes".

2. Tuliskan jenis bahan di bawah ini bahan apa saja yang diperlukan beserta jumlah berat dan harga masing-masing bahan!

Nama Bahan	Jumlah yang dibutuhkan	Harga bahan
Bahan Utama		
Sengena, ubi	2/5 kg	Rp 10.000,-
gula Merah	1/4 ons	5.000
Topping (bahan tambahan) sesuai selera konsumen, bahan lebih dari 1		
Coklat	1 bungk	10.000
Keju	1 kotak	10.000
Kemaman (dipersiapkan untuk proses jual beli)		
lus	2 lusin	10.000
Stroaw / Gaffa	2 lusin	5.000

3. Jika setiap anggota harus berbelanja bahan produk dengan pembagian yang sama rata dari modal yang telah ditentukan tersebut, berapakah pembagian modal setiap anggota kelompok agar dapat berbelanja membeli bahan produk? Jelaskan dengan jalan hitung sendiri!

10.000 / 4 orang = 2.500 per orang
 Kami beresytujuan 5 orang jadi
 jika / orang 10.000, Maka Membagikan 50.000
 Untuk Uang modal

Pembagian Tugas belanji

Nama Siswa	Bahan yang dibeli	Harga bahan
Zaky	singkong	10.000
gita	gula merah	5.000
Alya	Susu coklat, keju	10.000, 5000
martha	lusi dan stroaw	5000, 1000
Total Pembelian		

Gambar 7. Hasil Kerja LAS 1 (soal No 2 & 3)



Gambar 8. Proses Diskusi LAS 1

Analisis hasil jawaban kelompok siswa pada aktivitas 1 yang telah dilakukan (gambar 6 dan gambar 7), terlihat bahwa pada pertanyaan nomor 1, 3 dari 4 kelompok dapat menuliskan informasi yang terdapat pada gambar dan deskripsi gambar, yaitu bahan-bahan yang terdapat pada gambar dan modal yang tertulis pada deskripsi, sedangkan 1 kelompok lainnya hanya menuliskan informasi yang terdapat pada gambar. Selanjutnya 2 dari 4 kelompok sudah menyadari arah tujuan pengisian LA 1 ini, 2 kelompok ini sudah menuliskan informasi yang tidak diketahui, yaitu berupa harga jual, untung dan porsinya, sedangkan 2 kelompok lainnya menuliskan bagaimana cara pembuatannya dan rasa dari makanan tradisional Jando Beraes ini. Pada pertanyaan nomor 2, terlihat bahwa 2 kelompok tepat menjawab pembagian modal masing-masing anggota kelompok. Sedangkan 2 kelompok lainnya masih keliru dalam menentukan pembagian modal masing-masing anggota, karena tidak sesuai dengan modal yang sudah ditetapkan kelompok sebelumnya, dan jumlah anggota dalam 1 kelompok sehingga pembagiannya menjadi keliru. Selanjutnya, 2 Kelompok dapat membagi tugas setiap anggota kelompok dengan tepat, sesuai dengan bahan dan modal yang sudah dirancang sebelumnya. Sedangkan 2 kelompok masih terlihat keliru dalam membuat pembagian tugas, karena tidak sesuai dengan rancangan modal sebelumnya. Berdasarkan analisis di atas, maka jawaban kelompok siswa pada LAS 1 dapat dikatakan sudah selaras/sesuai

terhadap konjektur yang terdapat pada HLT (tabel 1). Dapat dilihat pada tabel 2, perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 1 berikut ini:

Tabel 2. Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 1

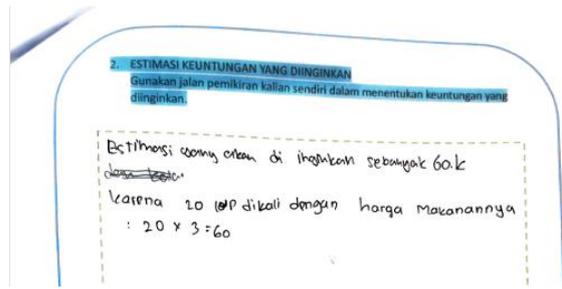
HLT	ALT
- Siswa dapat menuliskan informasi modal yang dibutuhkan dari deskripsi gambar	- Kelompok siswa dapat menuliskan informasi modal dengan tepat.
- Siswa dapat menentukan bahan-bahan yang dibutuhkan berdasarkan gambar	- Kelompok siswa dapat menuliskan bahan-bahan yang dibutuhkan melalui pengamatan pada gambar.
- Ada siswa yang hanya menuliskan informasi yang tertera pada gambar, dan tidak dapat menuliskan informasi yang terdapat pada deskripsi gambar.	- Ada kelompok siswa yang hanya menuliskan informasi yang terdapat pada gambar berupa bahan-bahan yang dibutuhkan.
- Siswa dapat menghubungkan bahan yang butuhkan dengan berat satuan dan harga bahan, serta disesuaikan dengan modal.	- Kelompok Siswa dapat menghubungkan bahan yang butuhkan dengan berat satuan dan harga bahan, serta disesuaikan dengan modal.
- Ada siswa yang belum tepat menentukan berat satuan dengan harga bahan serta tidak disesuaikan dengan modal.	- Ada kelompok siswa yang belum tepat menentukan berat satuan dengan harga bahan serta tidak disesuaikan dengan modal.
- Siswa dapat menentukan berapa pembagian	- Kelompok Siswa dapat menentukan

modal untuk masing-masing anggota.	berapa pembagian modal untuk masing-masing anggota.
- Ada siswa yang tidak dapat menentukan pembagian modal untuk masing-masing anggota.	- Ada kelompok siswa yang tidak dapat menentukan pembagian modal untuk masing-masing anggota.
- Siswa dapat membagi tugas untuk setiap anggota kelompok membeli bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan hitungan sebelumnya ke dalam bentuk tabel.	- Kelompok Siswa dapat membagi tugas untuk setiap anggota kelompok membeli bahan-bahan yang diperlukan sesuai dengan hitungan sebelumnya ke dalam bentuk tabel.

Aktivitas Membuat Produk

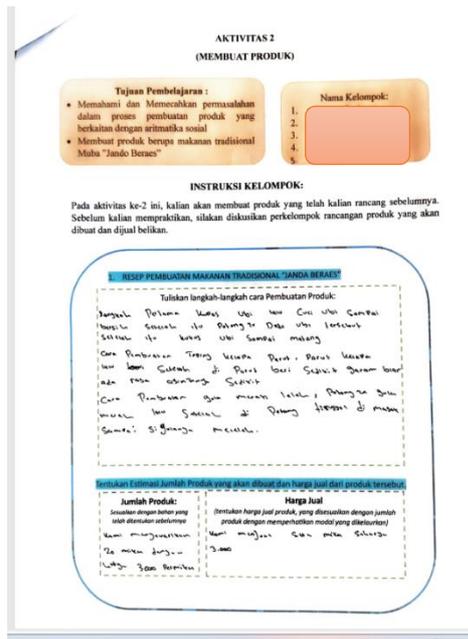
Selanjutnya pada pertemuan kedua, tujuan aktivitasnya adalah siswa dapat memecahkan permasalahan dalam proses pembuatan produk, yaitu pembuatan resep produk, siswa dapat membuat produk dan menentukan estimasi jumlah produk, harga jual dan keuntungan yang diharapkan dari pembuatan produk. Aktivitas yang dilakukan pada pertemuan kedua ini masih terkait dengan konteks makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes", yang telah dirancang sebelumnya oleh masing-masing kelompok. Pada kegiatan pertama, kelompok siswa diminta untuk menuliskan resep pembuatan makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes", kemudian menentukan estimasi jumlah produk yang akan

berhasil terbuat dan harga jual produk. Pada kegiatan ini, tidak ada permasalahan berarti yang dialami, kelompok siswa dapat membuat resepnya masing-masing dan menentukan estimasi produk yang akan berhasil terbuat dan harga jual produknya.



Gambar 10. Hasil kerja LAS 2 (Soal No 2)

Analisis jawaban kelompok siswa pada aktivitas kedua yang telah dilakukan (gambar 9 dan gambar 10), terlihat bahwa semua kelompok sudah dapat menuliskan resep dengan pengetahuan dan gambaran yang mereka ketahui dari gambar pada LA 1 sebelumnya dan semua kelompok dapat menentukan estimasi jumlah produk yang akan dihasilkan, dan estimasi harga jual yang akan mereka lakukan. Sedangkan pada pertanyaan nomor 2, terlihat bahwa 2 kelompok dapat menentukan estimasi keuntungan yang akan diperoleh dengan cara nya sendiri dengan tepat dan 1 kelompok lainnya menganggap jumlah uang keseluruhan yang didapatkan jika habis terjual adalah sebagai untung dan 1 kelompok lainnya tidak bisa sama sekali menentukan estimasi keuntungan. Secara keseluruhan semua kelompok dapat menjualkan produk kelompoknya dengan baik. Maka, berdasarkan analisis di atas, jawaban kelompok siswa pada LAS 2 dapat dikatakan sudah selaras/sesuai terhadap konjektur yang terdapat pada HLT (tabel 1).



Gambar 9. Hasil kerja LAS 2 (Soal No 1)

Pada aktivitas kedua, kelompok siswa diminta untuk menentukan estimasi keuntungan hasil produk yang mereka inginkan. Pada kegiatan ini, dua kelompok siswa dapat menentukan estimasi keuntungan dengan tepat, satu kelompok menganggap keseluruhan uang yang diperoleh merupakan keuntungan dan satu kelompok lainnya tidak dapat menentukan keuntungan dengan tepat.

Pada kegiatan selanjutnya, masih di aktivitas kedua, setelah kelompok siswa menyelesaikan permasalahan pada LAS 2, masing-masing kelompok lanjut eksekusi pembuatan makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes", dengan bahan-bahan yang sudah disiapkan dan dibawa siswa dari rumah masing-masing. Pada kegiatan ini, semua kelompok dapat membuat produknya dengan baik dan tidak ditemukan permasalahan apapun dalam proses pembuatan produk.



Gambar 11. Proses Pembuatan Produk

Pada kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan di atas, terlihat bahwa melalui kegiatan pengelompokkan (diskusi kelompok) dan praktik langsung dalam pembuatan produk, siswa terlihat aktif, antusias dan bersemangat dalam menyelesaikan permasalahan dan pembuatan produk Makanan Tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes". Disamping itu pula, konjektur atau dugaan peneliti, jawaban kelompok siswa pada LAS 3 dapat dikatakan sudah selaras/sesuai terhadap konjektur yang terdapat pada HLT (tabel 1). Lebih jelasnya perbandingan HLT dan ALT dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 2

HLT	ALT
- Siswa dapat menuliskan resep produk yang dibuat.	- Kelompok Siswa dapat menuliskan resep produk yang dibuat.
- Siswa dapat menentukan jumlah produk yang akan di buat dan harga jual produk tersebut.	- Kelompok Siswa dapat menentukan jumlah produk yang akan di buat dan harga jual produk tersebut.
- Ada siswa yang masih keliru dalam menentukan jumlah produk yang akan dihasilkan dengan takaran bahan yang sudah ditentukan sebelumnya dan harga jual produk tersebut.	- Siswa dapat menentukan estimasi untung/rugi dengan jalan pemikiran sendiri.
- Siswa dapat menentukan estimasi untung/rugi dengan jalan pemikiran sendiri.	- Ada siswa yang masih keliru dalam menentukan estimasi untung/rugi.
- Siswa dapat membuat produk makanan tradisional Muba "jando beraes"	- Siswa dapat membuat produk makanan tradisional Muba "jando beraes"

Aktivitas Menjual Produk

Selanjutnya, masih pada pertemuan kedua dilanjutkan dengan penyelesaian aktivitas ketiga, dimana tujuan aktivitas ini adalah siswa dapat

menjual produk dengan strategi penjualan yang tepat dan siswa dapat membuat laporan hasil penjualan berupa jumlah produk yang terjual/tidak terjual, harga produk dan keuntungan/kerugian yang berhasil diperoleh dengan jalan pemikiran sendiri. Pada kegiatan pertama di aktivitas ketiga ini, yaitu menjual produk, diawali dengan guru memberikan instruksi kepada masing-masing kelompok sebelum terjun ke lapangan untuk melakukan proses jual beli.

Guru : "anak-anak setelah ini, masing-masing kelompok akan berjualan dengan strategi penjualan masing-masing."

Siswa : "berjualannya dimana bu?"

Guru : "Silakan kalian berjualan dimanapun di lingkungan sekolah ini, maupun sekitar lingkungan sekolah, namun ingat tidak boleh mengganggu proses belajar kelas lain, ataupun mengganggu masyarakat sekitar."

Siswa : "iya bu"

Guru : "jika sudah paham, silakan berjualan selama 60 menit, dan ketika waktu selesai, kalian kembali lagi ke dalam kelas ya."

Siswa : "iya bu"



Gambar 12. Proses Jual Beli

Pada pertemuan kedua di aktivitas ketiga ini, siswa melanjutkan berdiskusi untuk mengisi LAS 3. Kegiatan kedua bertujuan untuk membuat laporan hasil penjualan produk yang telah dilakukan, dimana siswa diharapkan dapat menentukan keuntungan/kerugian yang diperoleh, hasil dari proses jual beli yang telah dilakukan. Guru memberikan instruksi kepada siswa mengenai pengisian LAS 3 ini.

Guru : "anak-anak silakan kalian isi LAS 3 ini, berdasarkan hasil penjualan yang telah kalian lakukan tadi. Isi dengan data yang sebenarnya."

Laporan Hasil Penjualan

Jumlah produk yang berhasil terjual:	Jumlah produk yang tidak berhasil terjual:
27	
Jumlah keseluruhan penghasilan yang didapatkan dari proses jual beli: 72 Rp	

Detail proses jual beli yang telah dilakukan, tuliskan dengan jelas pembelian bahan sendiri/beli/beli, jumlah keuntungan yang telah kalian dapatkan

- jumlah Produk yg dihasilkan 39 Rp
- Modal 50 Rp
- jumlah uang yg dihasilkan setelah Produk di jual 72
- harga Produk 3.000
- untung yg didapat adalah 22 Rp

Jadi, dapat disimpulkan bahwa:

untung adalah hasil uang yg kita dapatkan dari hasil jualan kita

Rugi adalah

Siswa : "Iya bu"

Siswa : "ibu, jumlah keseluruhan yang diperoleh ini, apakah uang keseluruhan yang kami dapatkan hasil penjualan tadi?"

Guru : "iya nak betul"

Siswa : "mencari untungnya, apakah pakai jalan bu?"

Guru : "iya tentu nak, gunakan jalan kalian sendiri."

Siswa : "Ok bu"



Gambar 13. Hasil kerja LAS 3

Analisis hasil jawaban kelompok siswa pada aktivitas 3 yang telah dilakukan (gambar 13), pada pertanyaan nomor 1 sampai dengan nomor 3, terlihat bahwa semua kelompok sudah dapat menentukan informasi dari produk yang berhasil dibuat, yaitu jumlah pack dan harga jual produk, sudah dapat mengaitkan informasi yang tidak diketahui dalam proses penjualan produk, yaitu bagaimana strategi penjualan yang akan dilakukan, sudah dapat membagi tugas dalam proses jual beli berlangsung, sudah dapat menentukan jumlah produk yang berhasil terjual, tidak terjual dan jumlah pemasukan keseluruhan yang diperoleh dari hasil penjualan kelompok. Sedangkan untuk pertanyaan nomor 4, terlihat bahwa 3 kelompok sudah dapat menghitung keuntungan yang diperoleh melalui jalan pemikiran mereka sendiri, sedangkan 1 kelompok lainnya masih

keliru menentukan keuntungan yang dihasilkan. Berdasarkan kegiatan-kegiatan pada aktivitas ketiga ini, terlihat bahwa siswa sangat antusias dan bersemangat dalam menjual produknya masing-masin. Semua kelompok dapat menjualkan produk mereka dengan baik, sehingga sampai dengan batas waktu yang diberika semua kelompok sudah kembali lagi ke kelas, dengan kondisi produk sudah habis terjual. Sedangkan pada kegiatan LAS 3 dalam pengisian laporan hasil penjualan, terlihat bahwa masing-masing kelompok siswa sudah paham betul mengenai alur proses pembelajaran yang diberikan, mereka bersama-sama dalam satu kelompok bekerjasama untuk menyelesaikan setiap pertanyaan yang ada pada LAS 3 ini. Tidak ada hambatan ataupun permasalahan yang berarti, namun hanya saja dalam perhitungan keuntungan/ kerugian, masih ditemukan satu dari empat kelompok belum dengan tepat menghitung keuntungan/kerugian yang sebenarnya mereka peroleh. Kelompoknya hanya menuliskan balik modal, tanpa menjelaskan kenapa bisa balik modal.



Gambar 14. Proses Diskusi LAS 3

Lebih jelasnya perbandingan HLT dan ALT Aktivitas 3 dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini:

Tabel 4. Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 3

HLT	ALT
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menuliskan jumlah produk yang berhasil dibuat dan harga jual dari produk tersebut. - Siswa dapat membuat strategi penjualan untuk produk masing-masing. - Siswa berbagi tugas dalam menjualkan produk yang telah dibuat sebelumnya. - Siswa dapat melakukan proses jual beli dengan strategi penjualan dan pembagian tugas yang telah dilakukan sebelumnya. - Siswa dapat menuliskan laporan hasil penjualan yang diperoleh dari jual beli yang dilakukan. - Siswa dapat menentukan keuntungan/kerugian yang diperoleh setelah melakukan proses jual beli dengan caranya sendiri. - Ada siswa yang masih bingung dalam menentukan keuntungan/kerugian setelah melakukan proses jual beli. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok Siswa dapat menuliskan jumlah produk yang berhasil dibuat dan harga jual dari produk tersebut. - Kelompok Siswa dapat membuat strategi penjualan untuk produknya masing-masing. - Siswa dapat berbagi tugas dalam menjualkan produk yang telah dibuat sebelumnya. - Siswa dapat melakukan proses jual beli dengan strategi penjualan dan pembagian tugas yang telah dilakukan sebelumnya dengan baik. - Kelompok Siswa dapat menuliskan laporan hasil penjualan yang diperoleh dari jual beli yang dilakukan. - Kelompok Siswa dapat menentukan keuntungan/kerugian yang diperoleh setelah melakukan proses jual beli dengan caranya sendiri. - Ada kelompok siswa yang masih keliru dalam menentukan keuntungan/kerugian setelah melakukan proses jual beli.

Aktivitas Penyelesaian Permasalahan Matematika

Selanjutnya, pada pertemuan ketiga, yaitu pembahasan aktivitas keempat. Dimana tujuan aktivitas pembelajaran keempat ini adalah siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika terkait untung/rugi. Aktivitas keempat ini diawali dengan kegiatan apersepsi dan refleksi terhadap pembelajaran dan praktik yang telah dilakukan sebelumnya.

Guru : *"anak-anak, kemarin kalian telah mempraktikkan membuat produk, menjual produk dan menyelesaikan setiap pertanyaan yang ada pada LAS. Bagaimana anak-anak hasil jualan kalian kemarin, menguntungkan tidak?"*

Siswa : *"untung bu"*

Guru : *"Untung berapa kalian"*

Siswa : *"Kami untung Rp. 22.000 bu"*

Siswa 2 : *"kami untung Rp.12.000 bu"*

Siswa 3 : *"kami untung Rp. 10.000 bu"*

Guru : *"Kalo kelompok anis untung berapa?"*

Siswa : *"Kami balik modal bu"*

Guru : *"Bagaimana kelompok anis bisa bilang balik modal?"*

Siswa : *"kami Cuma dapat uang Rp.28.000 bu, modal kami kemarin Rp. 28.000, jadi kami tidak dapat untung ataupun rugi."*

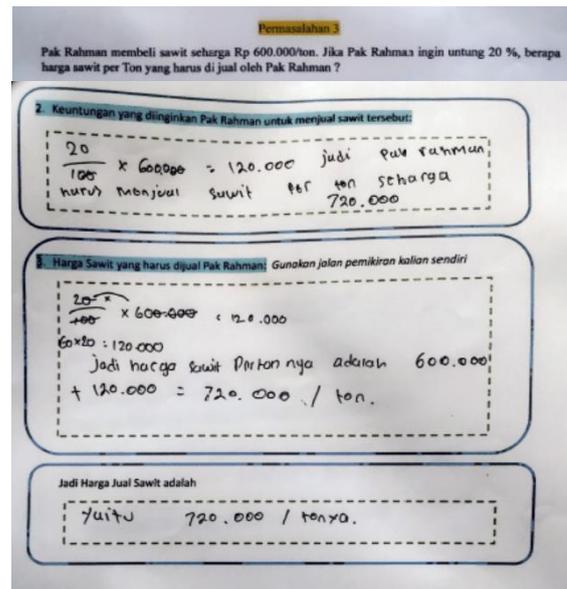
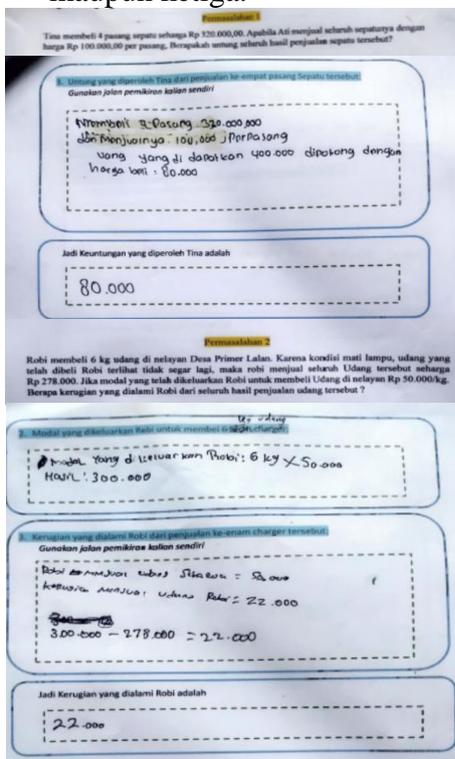
Guru : *"Jika ibu lihat produk yang terjual ada 11 pack, harga 1 pack Rp. 3.000 artinya uang yang diperoleh seharusnya Rp. 33.000, kenapa menjadi Rp. 28.000?"*

Siswa : *"Iya bu, karena waktunya sudah hampir habis, kami jual murah bu, kami kasih diskon seribu, jadi ada 5 pack kami jual dengan harga Rp. 2.000"*

Guru : "Oh begitu, ya tidak apa-apa ya, alhamdulillah sudah balik modal. Sekarang silakan kalian selesaikan permasalahan mengenai untung rugi yang ada pada LAS 4"

Siswa : "Iya bu"

Berdasarkan percakapan di atas, terlihat bahwa siswa dapat memahami konsep untung/rugi. Siswa sudah dapat menyelesaikan permasalahan mengenai untung/rugi ini melalui praktik pembelajaran yang dilakukan menggunakan konteks makanan tradisional Musi Banyuasin "Jando Beraes". Pada kegiatan aktivitas keempat ini, yaitu penyelesaian permasalahan sehari-sehari mengenai untung/rugi, terlihat bahwa semua kelompok sudah dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan pemikiran sendiri, baik untuk kasus yang pertama, kedua maupun ketiga.



Gambar 15. Hasil Kerja LAS 4

Analisis hasil jawaban kelompok siswa pada aktivitas 4 yang telah dilakukan (gambar 15), terlihat bahwa semua kelompok sudah menyelesaikan permasalahan matematika yang disajikan dengan proses penyelesaian yang telah mereka dapatkan sebelumnya, dengan cara dan pemikiran kelompok masing-masing. Konjektur/dugaan peneliti pada aktivitas keempat ini dapat dikatakan sudah bersesuaian dengan hasil jawaban kelompok siswa. Berdasarkan hasil ujicoba keempat aktivitas yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa HLT yang telah diperbaiki tersebut selaras/sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Lebih jelasnya perbandingan HLT dan ALT dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Perbandingan HLT dan ALT pada aktivitas 4

	HLT	ALT
Permasalahan 1	Permasalahan 1	Permasalahan 1
- Siswa	dapat	- Kelompok siswa
	menuliskan harga	dapat menuliskan

<p>beli dan harga jual sepatu.</p> <p>- Siswa dapat menjawab uang yang diperoleh Tina dalam penjualan 4 pasang sepatu tersebut.</p> <p>- Siswa dapat menjawab keuntungan yang diperoleh Tina dari penjualan ke-4 pasang sepatu tersebut.</p> <p>Permasalahan 2</p> <p>- Siswa dapat menuliskan harga jual dan modal udang.</p> <p>- Siswa dapat menjawab modal keseluruhan yang telah dikeluarkan untuk membeli udang di nelayan.</p> <p>- Siswa dapat menjawab kerugian yang dialami robi dalam menjual udang tersebut.</p> <p>Permasalahan 3</p> <p>- Siswa dapat menuliskan harga beli dan persentase keuntungan.</p> <p>- Siswa dapat menjawab keuntungan keseluruhan yang ingin diperoleh Pak Rahman.</p> <p>- Siswa dapat menjawab harga jual terhadap penjualan sawit sehingga</p>	<p>harga beli dan harga jual sepatu.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab uang yang diperoleh Tina dalam penjualan 4 pasang sepatu tersebut.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab keuntungan yang diperoleh Tina dari penjualan ke-4 pasang sepatu tersebut.</p> <p>Permasalahan 2</p> <p>- Kelompok siswa dapat menuliskan harga jual dan modal udang.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab modal keseluruhan yang telah dikeluarkan untuk membeli udang di nelayan.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab kerugian yang dialami robi dalam menjual udang tersebut.</p> <p>Permasalahan 3</p> <p>- Kelompok siswa dapat menuliskan harga beli dan persentase keuntungan.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab keuntungan keseluruhan yang ingin diperoleh Pak Rahman.</p> <p>- Kelompok siswa dapat menjawab</p>
---	--

<p>keuntungan bisa didapatkan.</p>	<p>harga jual terhadap penjualan sawit sehingga keuntungan bisa didapatkan.</p>
------------------------------------	---

Retrospective Analysis

Pada tahap *retrospective analysis* ini, kegiatan yang dilakukan adalah membandingkan HLT dengan *Actual Learning Trajectory* (ALT). Berikut HLT yang direvisi setelah pelaksanaan pada siklus 1, yaitu: Pada aktivitas 1 adalah (1) penambahan konjektur berupa siswa tidak menuliskan informasi yang diketahui, yaitu modal, (2) penambahan konjektur berupa siswa tidak dapat menghitung dengan tepat pembagian modal masing-masing anggota kelompok. Pada aktivitas 2, HLT yang direvisi adalah penambahan konjektur berupa siswa tidak tepat dalam menentukan estimasi keuntungan yang diharapkan. Sedangkan rangkaian aktivitas ketiga dan keempat, HLT yang telah dirancang, dapat dikatakan sudah sesuai dengan *local instruction theory* (LIT).

Kemudian pada siklus II, dapat terlihat dari keempat aktivitas pembelajaran yang telah disusun dan direvisi, kemudian diaplikasikan kepada siswa di kelas besar, dapat disimpulkan bahwa HLT tersebut sudah selaras dengan ALT yang terjadi pada saat proses pembelajaran di kelas, artinya lintasan belajar yang disusun pada penelitian ini berhasil memberikan kontribusi baik terhadap pengembangan LIT. Begitupun dengan aktivitas-aktivitas pembelajaran yang dilakukan, bahwasannya aktivitas tersebut telah selaras atau tepat, sesuai dengan lima karakteristik PMRI, yaitu: (1) aktivitas merancang produk untuk menemukan konsep modal (harga beli), (2) membuat produk, untuk menemukan konsep

harga jual, (3) menjual produk, untuk menemukan konsep untung/rugi dan (4) menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait untung/rugi. Rancangan ini berupa lintasan belajar ini dapat memberikan suasana belajar yang bermakna, sehingga materi yang diberikan betul-betul dimanfaatkan siswa dan diaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Konteks makanan tradisional Musi Banyuasin “Jando Beraes” yang diberikan pun, dapat membantu siswa untuk mendapatkan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisinya saat ini. Sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Fitriani, S. D et al (2023) mengenai *Hypothetical Learning Trajectory* Materi Aritmatika Sosial Berbantuan Video Interaktif: Konteks Jual Beli Di Mall menghasilkan penelitian bahwa konteks jual beli di mall terhadap materi aritmatika sosial dapat memfasilitasi siswa dalam memahami konsep dan permasalahan mengenai aritmatika sosial, sehingga siswa mendapatkan pembelajaran yang bermakna sesuai dengan konsepnya sendiri. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Sari, D. R et al (2024) mengenai Pengembangan *Local Instructional Theory* Topik Aritmatika Sosial Berbasis RME Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, menghasilkan penelitian bahwa LIT yang dihasilkan untuk topik aritmatika sosial dengan pendekatan RME dapat membantu siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika dari tahap informal menuju tahap formal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut di atas, maka dapat ditarik Kesimpulan bahwasannya lintasan belajar pada materi

aritmatika sosial dengan pendekatan PMRI yang dirancang untuk memberikan pemahaman konsep yang mendalam dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran di kelas. Lintasan belajar yang telah dihasilkan pada penelitian ini berupa alur kegiatan/aktivitas pembelajaran, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Aktivitas pembelajaran ini dilaksanakan dalam waktu 3 kali pertemuan untuk 4 aktivitas pembelajaran, yaitu pertemuan pertama membahas aktivitas 1, yaitu merancang produk, yang bertujuan untuk menemukan konsep modal (harga beli). Pertemuan kedua membahas aktivitas 2 dan aktivitas 3, yaitu membuat dan menjual, bertujuan untuk menemukan konsep harga jual dan untung/rugi. Pertemuan ketiga membahas permasalahan kontekstual, yang bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan matematika dalam kehidupan nyata.

Maka dapat disimpulkan bahwa lintasan belajar yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep yang mendalam mengenai aritmatika sosial sudah sesuai dengan katakteristik dari pembelajaran PMR, yaitu penggunaan konteks, penggunaan model, keterlibatan siswa, interaktif dan terhubung dengan materi pembelajaran lainnya. Proses pembelajaran yang menggunakan konteks dan permasalahan kehidupan sehari-hari mendorong siswa aktif, kreatif, antusias dan menyenangkan, sehingga pemahaman siswa terkait materi yang dipelajari mendapatkan hasil yang memuaskan. Siswa mampu menemukan sendiri terkait materi aritmatika sosial, yaitu modal (harga beli), harga jual dan untung/rugi. Disamping itu, proses aktivitas belajar dalam penelitian ini berlangsung dengan antusias, kreatif dan

penuh semangat karena siswa terlibat aktif siswa sehingga menumbuhkan motivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Dengan demikian, lintasan belajar yang diperoleh diharapkan dapat mengatasi dan membantu siswa dalam memecahkan setiap permasalahan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- 'Afifah, A., Hiltrimartin, C., & Hartono, Y. (2022). Desain Aktivitas Siswa Pada Pembelajaran Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2941. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6169>
- Chiu, T. K. F., & Churchill, D. (2015). Exploring the characteristics of an optimal design of digital materials for concept learning in mathematics: Multimedia learning and variation theory. *Computers and Education*, 82, 280–291. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.001>
- Dewi, R., Ilma, R., Putri, I., & Hartono, Y. (2018). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis PMRI Materi Jajargenjang. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 9(1), 78–83. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano>
- Eerde, H. (2013). Design research: Looking into the heart of mathematics education. *Proceeding The First South East Asia Design/ ...*, 1–11. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Design+research:+looking+into+the+heart+of+mathematics+education#0>
- Fakhrezi, F., Nursyahidah, F., Albab, I. U., Matematika, P., & Semarang, U. P. (2023). *Hypothetical Learning Trajectory Three- Dimensional Shapes Assisted by Adobe Animate : The Context of Traditional Central Java Food Hypothetical Learning Trajectory Bangun Ruang Sisi Datar Berbantuan Adobe Animate : Konteks Makanan Tradisional Jawa Tengah*. 11(2), 187–204.
- Fauziah, A., & Putri, R. I. I. (2022). Desain Pembelajaran PMRI Melalui Lesson Study pada Materi Menentukan Luas Permukaan Balok. *Jurnal Pendidikan Matematika (Judika Education)*, 5(2), 73–83. <https://doi.org/10.31539/judika.v5i2.4048>
- Fitriani, S. D., Nursyahidah, F., & Albab, I. U. (2023). Hypothetical Learning Trajectory Materi Aritmatika Sosial Berbantuan Video Interaktif: Konteks Jual Beli Di Mal. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 9(2), 219. <https://doi.org/10.24853/fbc.9.2.219-228>
- Fitriyana, E. V., & Nursyahidah, F. (2022). Desain Pembelajaran Limas Berkonteks Atap Masjid Agung Jawa Tengah Berbantuan Video. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 1423. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4272>
- Friansah, D., Susanti, E., & Nusantara, S. (2024). *Rancangan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) Menggunakan Konteks Perubahan Iklim untuk Melatih Kemampuan Literasi Statistik*. 08(01), 59–71. <https://doi.org/10.35706/sjme.v8i1.10440>
- Furqon, M. N., Basar, A., & Zuliana, E. (2024). *LINTASAN BELAJAR : ANALISIS DATA FASE A DALAM KONTEKS MAKANAN KHAS BERBAHAN DASAR SINGKONG DARI KARANGNONGKO DENGAN PENDEKATAN PMRI [Ethnomathematical Study of Snacks Made from Cassava Typical of Karangnongko in Data Analysis Mathematics]*. 46–51.

- Hamzah, A. R., Mesra, R., Br Karo, K., Alifah, N., Hartini, A., Gita Prima Agusta, H., Maryati Yusuf, F., Endrawati Subroto, D., Lisarani, V., Ihsan Ramadhani, M., Hajar Larekeng, S., Tunnoor, S., Bayu, R. A., & Pinasti, T. (2023). *Strategi Pembelajaran Abad 21*.
- Hiltrimartin, C. (2022). *Designing geometrical learning activities assisted with ICT media for supporting students ' higher order thinking skills*. 13(1), 135–148.
- Journal, D. E. (2024). *INSTRUCTIONAL SYSTEM DESIGN DAN APLIKASINYA DALAM*. 4, 103–110. <https://doi.org/10.37905/dej.v4i2.2507>
- Kependidikan, J. I., Hirza, B., Antari, L., & Mukharomah, E. (2023). *Lkpd pmri dengan konteks makanan khas kota Palembang untuk meningkatkan hasil belajar*. 4, 336–343.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2021). Developing a flipped learning approach to support student engagement: A design-based research of secondary school mathematics teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37(1), 142–157. <https://doi.org/10.1111/jcal.12474>
- Mahfiroh, H., & Ardiansyah, A. S. (2023). Telaah Challenge Based Learning pada pada Kuliner Dawet Ayu Banjarnegara Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 70–76. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Marande, G. M. S., & Adha Diana, H. (2022). Design Research : Pengembangan Lintasan Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.24853/fbc.8.1.31-46>
- Materi, P., & Dan, P. (2022). *Universitas Negeri Surabaya*. 8(2), 121–124.
- Mitari, O., & Zulkardi. (2018). Pengembangan Soal Matematika Model PISA dengan Konteks Wisata Jakabaring Sport City. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan*, 6, 172–178.
- Muslimin, M., Antari, L., Khasanah, R., & Hirza, B. (2022). Konteks Kuliner Tradisional Sumatera Selatan Dalam Lkpd Pmri Berbasis Masalah Open Ended Di Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 3412. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.6173>
- Nurindah Sari, T., Hiltrimartin, C., Hartono Universitas Sriwijaya, Y., Srijiaya Negara, J., Lama, B., & Selatan, S. (2023). Problem-Based Differentiation Learning Design in Class X High School Exponent Material. *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 13(2), 247–260. <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v13i1.19056>
- Nusantara, T., & Qohar, A. (2020). *Studi etnomatematika pada makanan tradisional Cilacap 1*. 11(2), 210–218.
- Peserta, E., Smp, D., & Vii, K. (2023). *Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan self efficacy peserta didik smp kelas vii 1*. 131–140.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). Educational Design Research Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206. <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=EJ815766>
- Pratiwi, M. I., Indaryanti, I., Hartono, Y., & Hiltrimartin, C. (2022). Mathematics Modelling Ability of Students on the Set Materials of VII Class with

- Problem-Based Learning (PBL). *Proceedings of the 2nd National Conference on Mathematics Education 2021 (NaCoME 2021)*, 656(NaCoME 2021), 151–156.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.220403.021>
- Sapitri, M., Fauziah, A., & Friansah, D. (2022). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Pada Kelas Vii Smpn 11 Rejang Lebong. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 16(2), 259–270.
<https://doi.org/10.31540/jpp.v16i2.1977>
- Saputri, N. W., & Zulkardi, Z. (2019). Pengembangan Lkpd Pemodelan Matematika Siswa Smp Menggunakan Konteks Ojek Online. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 1–14.
<https://doi.org/10.22342/jpm.14.1.6825.1-14>
- Sari, D. R., & Fauzan, A. (2024). *PENGEMBANGAN LOCAL INSTRUCTIONAL THEORY TOPIK ARITMETIKA SOSIAL BERBASIS RME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS ** Universitas Negeri Padang , Padang , Indonesia Abstrak *PENDAHULUAN Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan sala*. 13(1), 48–64.
- Selviyani, A., Refianti, R., & Purwasi, L. A. (2024). *Systematic Literature Review : Desain Bahan Ajar Aritmatika Sosial Berbasis Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*. 10(1), 1–10.
- Septimiranti, D., & Hiltrimartin, C. (2022). *Development of the Pythagorean Theorem Learning Path with the PMRI Approach using the Context of Tiled Tangram*. 656(NaCoME 2021), 67–71.
- Spinner, S., & Pendekatan, M. (2024). *Desain pembelajaran bangun datar pada kelas i berkonteks makanan tradisional indonesia berbantuan media*. 09(September).
- V, P. D. K. (2024). **Corresponding author*. 1,2. 13(2), 600–609.