



RESPON KOGNITIF PEMBELAJARAN MATERI HUBUNGAN ANTAR SATUAN BAKU BERAT BERBASIS RME MELALUI BUDAYA LELANG BANDENG DI SEKOLAH DASAR

Kartika Budi Amanda^{1*}, Ika Rahmawati².

^{1*,2}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Surabaya

Article Info

Dikirim 5 Mei 2025

Revisi 14 Mei 2025

Diterima 25 Mei 2025

Abstract

Realistic Mathematics Education (RME)-based learning design is an effective solution to overcome the problem of conceptual understanding of mathematics at the elementary level because the approach is based on a realistic context. RME based on ethnomathematics as in this study which raised the Sidoarjo milkfish auction not only deepens understanding of mathematical concepts, but also appreciates and preserves existing local wisdom. This study aims to determine the cognitive responses of students in learning the relationship between standard units of weight based on RME through the culture of milkfish auction in Phase B class 3. This research is a qualitative research with design research method. Data collection was carried out through observation, interviews and documentation with students of class 3C SD Khadijah 3 Surabaya as research subjects. The results showed that the design of learning activities was adjusted and the cognitive response of students showed good results.

Kata kunci:

*RME, etnomatematika,
lelang bandeng Sidoarjo,
Satuan baku berat.*

Abstrak

Desain pembelajaran berbasis Realistic Mathematics Education (RME) merupakan solusi efektif untuk mengatasi masalah pemahaman konseptual matematika di tingkat SD karena pendekatannya yang berbasis pada konteks realistik. RME yang berbasis etnomatematika seperti pada penelitian yang mengangkat lelang bandeng Sidoarjo ini tidak hanya memperdalam pemahaman konsep matematika, tetapi juga menghargai dan melestarikan kearifan lokal yang ada. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui respon kognitif peserta didik dalam pembelajaran materi hubungan antar satuan baku berat berbasis RME melalui budaya lelang bandeng di kelas 3 Fase B. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode design research. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi dengan peserta didik kelas 3C SD Khadijah 3 Surabaya sebagai subjek penelitian. Hasil penelitian menunjukkan jika desain aktivitas pembelajaran mengalami penyesuaian dan respon kognitif peserta didik menunjukkan hasil yang baik.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Penulis Korespondensi:

*Kartika Budi Amanda

*kartika.21100@mhs.unesa.ac.id

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan utama dalam pembelajaran matematika di tingkat SD adalah kecenderungan peserta didik untuk menghafal rumus daripada memahami konsep. Hasil observasi peneliti pada pembelajaran satuan berat di SD Khadijah 3 menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep konversi satuan berat. Permasalahan utama terletak pada kesalahan peserta didik dalam menentukan operasi yang sesuai saat mengalikan atau membagi berdasarkan tangga satuan, seperti pada konversi dari gram ke kilogram atau sebaliknya karena belum benar-benar memahami konsep. Temuan ini sejalan dengan kajian oleh Ramadhantri (2019), yang menyatakan bahwa salah satu kesalahan peserta didik pada saat menyelesaikan soal cerita materi pengukuran satuan berat ialah *comprehension error* yakni kesalahan ketika peserta didik mampu membaca soal tetapi tidak dapat memahami informasi yang ada pada soal. Pada kesalahan ini, peserta didik langsung menuliskan jawaban akhir tanpa menggunakan caranya. Paparan tersebut juga selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh, Darmaningrum (2023). bahwa peserta didik masih salah dalam mengubah satuan berat meskipun sudah menghafal urutan tangga satuan berat secara benar. Hal ini dikarenakan kesalahan konsep yang berpengaruh pada kesalahan mengalikan dan membagi setiap naik/turun tangga satuan berat.

Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan pendekatan kontekstual yang dapat menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. *Realistic Mathematics Education* (RME) menjadi salah satu solusi efektif karena menekankan eksplorasi ide matematika dari situasi nyata (Majid, 2019). RME mengarahkan peserta didik membangun konsep sendiri melalui aktivitas bermakna dan konteks yang dirasa nyata (Pratiwi & Rahmawati, 2022). RME dapat diintegrasikan dengan pendekatan etnomatematika yang dinilai efektif dalam memperdalam pemahaman konsep sekaligus melestarikan budaya lokal (Manik, 2020). Etnomatematika, menurut D'Ambrosio dalam (Manik, 2020) menggabungkan unsur budaya dan matematika melalui pengalaman dan

praktik masyarakat Pendekatan ini membuat pembelajaran lebih relevan, menyenangkan, serta menumbuhkan apresiasi terhadap budaya sendiri. Integrasi ini dapat diterapkan dengan menggunakan konteks budaya lokal sebagai titik awal dalam menyusun soal atau aktivitas pembelajaran (Majid, 2019). Guru dapat mengaitkan konsep matematika dengan praktik sehari-hari masyarakat lokal. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar matematika dalam konteks yang nyata dan dekat dengan kehidupan mereka, tetapi juga memahami nilai budaya yang terkandung di dalamnya.

Salah satu budaya lokal yang relevan untuk diintegrasikan dalam pembelajaran matematika adalah tradisi lelang bandeng Sidoarjo, yang melibatkan proses penimbangan bandeng sebagai bagian utama kegiatan (Masyitoh, 2017). Berdasarkan observasi awal di SD Khadijah 3, peserta didik masih kesulitan memahami konversi satuan berat, terutama dalam menentukan operasi pada tangga satuan. Tradisi ini dinilai sesuai sebagai konteks pembelajaran karena menghadirkan pengalaman nyata yang berkaitan langsung dengan materi. Oleh karena itu, peneliti merancang pembelajaran *berbasis Realistic Mathematics Education* (RME) yang mengangkat budaya lelang bandeng untuk materi hubungan antar satuan baku berat.. RME dinilai mampu meningkatkan keaktifan dan kemandirian peserta didik dalam menemukan konsep sendiri (Juliawan dkk., 2022) .

Beberapa penelitian terdahulu telah mengangkat RME dalam pengukuran berat (Fathul dkk., 2022; Mira dkk., 2023; Perdana, 2018; Varadila dkk., 2023). Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut belum mengintegrasikan unsur budaya secara utuh. Penelitian oleh Agustina dkk., (2021) memang sudah menggunakan budaya Sidoarjo, tetapi belum mengangkat budaya lelang bandeng secara spesifik dan hanya berfokus pada pembuatan soal. Kebaruan dalam penelitian ini terletak pada integrasi budaya lelang bandeng ke dalam aktivitas pembelajaran, di mana peserta didik tidak langsung diberi tangga satuan, melainkan menemukan sendiri hubungan antar satuan berat melalui simulasi kontekstual. Pendekatan ini mendorong pemahaman konsep secara lebih bermakna dan berbasis pengalaman.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti bermaksud melaksanakan penelitian dengan judul “Desain Aktivitas Pembelajaran Materi Hubungan Antar Satuan Baku Berat Berbasis RME melalui Budaya Lelang Bandeng di Sekolah Dasar” dengan tujuan menganalisis respon kognitif peserta didik kelas 3 Fase B SD Khadijah 3 Surabaya terhadap pembelajaran berbasis RME dan budaya lokal.

METODE

Penelitian berjudul Desain Aktivitas Pembelajaran Materi Hubungan Antar Satuan Baku Berat Berbasis RME melalui Budaya Lelang Bandeng di Sekolah Dasar termasuk pada penelitian kualitatif dengan metode *Design Research (DR)*. *Design Research* merupakan suatu pendekatan penelitian yang bertujuan guna merumuskan solusi atas kerumitan masalah yang muncul pada praktik pendidikan, yang mana masalah tersebut belum mempunyai solusi maupun pedoman yang jelas untuk menyelesaikan permasalahan tersebut (Putrawangsa, 2018). Metode ini dinilai sesuai oleh peneliti karena Design Research merupakan serangkaian pendekatan yang dimaksudkan guna menghasilkan teori baru, benda, serta latihan yang dapat memberikan pengaruh pada proses belajar mengajar dalam situasi alami (Barab & Squire dalam Pertiwi & Jailani, 2023). Penelitian ini menggunakan metode Design Research oleh Gravemeijer & Cobb (Gravemeijer & Cobb, 2006) dengan 3 tahapan sebagaimana deskripsiyang ada di bawah ini :

1. Preparing for the Experiment

Tahapan pertama dalam prosedur tindakan penelitian ini adalah peneliti mulai merancang serangkaian kegiatan pembelajaran. Peneliti pada tahap ini merancang *Hypothetical Learning Trajectory (HLT)* untuk diterapkan pada uji coba kelas. HLT terdiri dari deskripsi mengenai tujuan pembelajaran, rencana kegiatan pembelajaran dan anggapan mengenai respon pemikiran peserta didik terhadap pembelajaran yang ada dalam HLT tersebut (Putrawangsa, 2018). HLT yang telah dirumuskan akan dituangkan ke dalam lembar kerja peserta didik atau dikenal dengan sebutan LKPD. LKPD melalui proses validasi yang terdiri dari dua orang ahli kemudian digunakan sebagai kegiatan pembelajaran peserta didik dalam penelitian setelah mengalami proses revisi berdasarkan arahan validator. Terakhir, pada tahap ini peneliti menentukan kelas kecil dan kelas besar berdasarkan analisis karakteristik peserta didik sebagai subjek penelitian. Peneliti juga menyiapkan lembar catatan lapangan dan lembar wawancara sebagai instrumen pengumpulan data observasi dan wawancara.

2. Experimenting in the Classroom

Peneliti melakukan uji coba desain yang terdiri dari uji coba kelas kecil dan kelas besar, yang selanjutnya uji coba kelas kecil dianggap sebagai siklus pertama dan uji coba kelas besar dianggap sebagai siklus kedua.

Peneliti pada siklus pertama melakukan uji coba terbatas pada enam orang peserta didik yang memiliki kemampuan kognitif berbeda-beda. Dua orang di antaranya berkemampuan tinggi, dua orang berkemampuan sedang dan dua orang berkemampuan rendah. Enam orang tersebut dipilih peneliti dengan bantuan wali kelas 3C. Hasil uji coba terbatas HLT pada kelas kecil ini bertujuan sebagai acuan terkait perbaikan HLT yang akan diterapkan pada kelas besar.

Peneliti pada siklus kedua menerapkan HLT yang telah direvisi pada kelas besar yang berisi 15 peserta didik dari kelas yang sama dengan uji coba kelas kecil namun subjek yang berbeda. Peneliti pada tahap ini juga melakukan dokumentasi pada setiap kegiatan baik berupa foto, serta mencatat informasi yang didapat pada catatan lapangan untuk selanjutnya dianalisis pada tahap berikutnya.

3. Conducting Retrospective Analysis

Tahap terakhir, yakni analisis retrospektif. Pada tahap ini, peneliti membandingkan antara HLT dengan data yang diperoleh dari tahap eksperimen yang telah dilakukan. Peneliti melakukan evaluasi terhadap keberhasilan kegiatan belajar dengan mengamati kemajuan belajar peserta didik. Analisis ini juga memerlukan catatan lapangan, lembar wawancara, dan video pembelajaran serta artefak lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai instrumen yang diteliti secara berurutan guna menguji hipotesis pada HLT dengan kegiatan pembelajaran sesungguhnya. Pada tahap ini, apabila terdapat ketidaksesuaian antara HLT dan pengamatan lapangan, maka HLT dapat dirumuskan ulang oleh peneliti dan diujicobakan kembali.

HASIL

1. Preparing for the experiment

Hal pertama yang dilakukan peneliti pada tahap ini melakukan pengklasifikasian terhadap tujuan yang hendak dicapai oleh peserta didik. Peneliti pada tahap ini juga melakukan tinjauan literatur guna menentukan titik awal pembelajaran untuk membuat desain HLT yang baru. Desain HLT baru ini selanjutnya akan disebut HLT 1. Peneliti sebelumnya juga membuat sebuah rancangan matematisasi terkait alur pembelajaran melalui *iceberg* (gunung es). *Iceberg* ini nantinya akan dijadikan sebagai acuan tahapan peserta didik untuk mencapai matematika formal. Berikut ialah rancangan *iceberg* yang digunakan pada penelitian ini:

FORMAL
1 kg = 10 ons

MODEL FOR

Berat bandeng (kg)	Jumlah pemberat (1 ons)	Jarum bergerak menuju garis ke-
5,1	51 buah	51
4,8	48 buah	48
4,4	44 buah	44
4,2	42 buah	42

1 kg	Jumlah pemberat (1 ons)	Jarum bergerak menuju garis ke-
	10 buah	10

MODEL OF

42 pemberat, menuju garis ke 42
44 pemberat, menuju garis ke 44
48 pemberat, menuju garis ke 48
51 pemberat, menuju garis ke 51

SITUASI

Di hari maulid nabi, ayyas pergi untuk melihat acara lelang bandeng yang ada di kotanya. Saat itu, ayyas melihat label pemenang bandeng yang memiliki berat masing-masing 5,1 lalu 4,2 kg, 4,4 kg dan 4,8 kg. Akan tetapi, Ayyas mendengar pembacaan pemenang yang meyebutkan bahwa masing-masing pemenang memiliki berat "5 kilo 1 ons, lalu 4 kilo 2 ons, 4 kilo 4 ons dan juga 4 kilo 8 ons". Ayyas ingin mengetahui bagaimana hubungan antara satuan berat kg dan juga ons. Dapatkah kamu membantu Ayyas dalam memecahkan permasalahan tersebut?

Gambar 1. Gunung Es materi Hubungan Antar Satuan Baku Berat Kg dan Ons

Peneliti juga membuat sebuah lembar kerja sebagai hasil penuangan HLT. Lembar kerja kerja yang disusun selanjutnya divalidasi oleh ahli sebelum diujicobakan pada peserta didik. Penelitian ini menggunakan dua kali uji coba, yakni uji coba kelas kecil dan uji coba kelas besar. Peneliti dibantu oleh wali kelas dalam pemilihan kelas kecil maupun kelas besar. Peneliti menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi dalam mengumpulkan data.

2. Experimenting in the Classroom and Retrospective Analysis

Berikut merupakan deskripsi proses pembelajaran dan analisis retrospektif pada setiap kegiatan yang ada pada tiap aktivitas baik kelas kecil maupun kelas besar.

a. Aktivitas 1 (Mengamati foto dan video Lelang Bandeng Kawak Sidoarjo serta membaca permasalahan yang harus diselesaikan)



Gambar 2. Peserta didik mengamati video lelang bandeng Sidoarjo

Aktivitas 1 bertujuan memberi gambaran awal kepada peserta didik tentang pelaksanaan lelang bandeng Sidoarjo, serta memahami hubungan antar satuan berat. Pada uji coba kelas kecil, peserta tidak hanya mengamati tetapi juga mengomentari proses pengukuran berat bandeng. Berikut dialog yang muncul pada aktivitas ini.

Peserta didik 1: Bandengnya besar-besar ya bu.

Peneliti : Iya, karena bandeng yang dilelang ini minimal beratnya 4 kg nak.

Peserta didik 2: Saya kalau makan di rumah kecil-kecil bu ikannya.

Namun, saat membaca masalah tokoh 'Ayyas', banyak peserta hanya membaca tanpa menunjukkan pemahaman tentang hubungan satuan kg dan ons. Oleh karena itu, dalam uji coba kelas besar, peneliti akan memberikan pertanyaan pemantik saat dan setelah video atau teks dipelajari untuk menguji pemahaman awal peserta terhadap keterkaitan satuan kg dan ons.

b. Aktivitas 2 (melakukan simulasi lelang bandeng)



Gambar 3. Peserta didik menimbang replika bandeng menggunakan timbangan digital

Aktivitas 2 bertujuan agar peserta didik memahami cara membaca timbangan digital dan ketentuan penentuan juara lelang bandeng. Seluruh

peserta didik sudah bisa membaca timbangan digital dengan baik. Akan tetapi, pada uji coba kelas kecil terjadi kekeliruan saat menempel ilustrasi juara. Label berat yang dituliskan oleh peserta didik telah benar, tetapi gambar bandeng tertukar karena peserta terburu-buru akibat keterbatasan waktu. Berikut dialog yang muncul pada aktivitas ini.

Peneliti : Kenapa kamu menuliskan berat dan menempelkan bandengnya seperti ini nak?

Peserta didik : Karena gambarnya diurutkan dari yang paling besar ke yang paling kecil bu. Juara 1 bandengnya paling besar terus semakin kecil sampai ke juara 4.

Peneliti : Coba dilihat lagi, apakah gambarnya sudah benar berurutan dari yang terbesar hingga yang terkecil?

Peserta didik : Sepertinya saya menempelkan juara 1 dan 2 ini terbalik bu, tadi buru-buru. Saya selesai paling terakhir.

Untuk mengatasi hal ini, kegiatan dimodifikasi dengan menggunakan stiker ilustrasi bandeng agar lebih efisien dan memungkinkan peserta lebih fokus serta teliti dalam menempatkan gambar.

c. Aktivitas 3 (Menimbang bandeng dengan timbangan manual)



Gambar 4. Peserta didik menimbang replika bandeng dengan timbangan manual

Aktivitas ini bertujuan agar peserta didik memahami cara membaca hasil timbangan manual dengan tepat. Selain itu, peserta didik juga dapat membandingkan hasil pengukuran antara timbangan manual dan timbangan digital. Peneliti menemukan sebagian besar peserta didik melanjutkan pencatatan tanpa melakukan praktek setelah dua kali percobaan

menimbang. Sebagian besar peserta didik sudah menduga apabila hasil antara kedua jenis timbangan tersebut sama saja.

P : Nak, bandeng yang ini tidak dicoba untuk ditimbang? Kok hasilnya sudah ditulis saja sebelum kamu mencoba menimbang?

PDT 1 : Hasilnya kan memang sama saja bu. Saya sudah menduganya dari awal.

Pada uji coba di kelas besar, peneliti akan melaksanakan prosedur yang sama seperti yang telah dilakukan pada uji coba di kelas kecil karena tujuan aktivitas yang sudah tercapai.

d. Aktivitas 4 (Menimbang pemberat ons dan membandingkan angka jarum yang ditunjuk dengan berat bandeng sebelumnya)



Gambar 5. Peserta didik meletakkan pemberat ons di atas timbangan manual secara satu persatu

Pada kegiatan ini, ditemukan salah satu peserta didik berkemampuan tinggi menggunakan pendekatan yang berbeda dengan teman-temannya. Alih-alih menambahkan pemberat satu per satu dari awal, peserta didik tersebut memilih untuk memulai dari jumlah pemberat pada bandeng pertama, lalu menguranginya satu per satu untuk menemukan jumlah pemberat yang sesuai pada bandeng berikutnya. Cara ini sebenarnya tidak salah, akan tetapi untuk mencegah terjadinya miskonsepsi diperlukan penyesuaian untuk uji coba kelas besar. Sehingga pada uji coba kelas besar, peneliti mencoba untuk mengecek satu persatu pemahaman peserta didik dalam kelompok dengan berbagai pertanyaan pemantik.

e. Aktivitas 5 (Memasukkan data ke dalam tabel hubungan antara satuan baku kg dan ons)



Gambar 6. Peserta didik menuliskan hasil percobaan ke dalam tabel hubungan antara satuan baku kilogram (kg) dan ons

Aktivitas ini bertujuan agar peserta didik dapat memperoleh gambaran awal atau kerangka berpikir yang membantu mereka menarik kesimpulan mengenai hubungan antar satuan berat. Pada uji coba kelas kecil ditemukan miskonsepsi pada peserta didik yang menganggap bahwa konversi dari kg ke satuan ons hanya sebatas menghilangkan bentuk komanya saja karena mencoba mengenali pola dari data yang ada.

Peserta didik : Wah, ini mah hanya tinggal dihilangkan saja komanya. Mudah sekali.

Peserta didik hanya mendapatkan pola berdasarkan pada pengamatan angka secara visual, bukan berdasarkan pemahaman konseptual yang tepat. Sehingga, Penyesuaian yang dilakukan pada Aktivitas 5 berupa penambahan kegiatan pengisian data pada tabel hubungan satuan baku kilogram (kg) dan ons, yang bertujuan membantu peserta didik menghindari terbentuknya miskonsepsi yang menetap.

f. Aktivitas 6 (Membuat kesimpulan)



Gambar 7. Peserta didik dibantu oleh peneliti menarik kesimpulan

Melalui kegiatan membuat kesimpulan, peserta didik dapat memahami hubungan antara satuan baku kg dan ons sehingga mendapatkan bentuk matematika formal, yakni $1 \text{ kg} = 10 \text{ ons}$ serta memahami posisi ons pada tangga satuan berat. Pada uji coba kelas besar ditemukan salah satu peserta didik masih kebingungan mengkonstruksikan pengetahuannya menuju kesimpulan yang diinginkan, yakni matematika bentuk matematika formal $1 \text{ kg} = 10 \text{ ons}$. Peserta didik pada tahap ini memerlukan penjelasan mendetail dari guru untuk menuju pemahaman yang tepat. Sehingga, Peneliti pada awal aktivitas memberikan beberapa pertanyaan pemantik berdasarkan data dalam tabel aktivitas sebelumnya guna memancing penalaran peserta didik untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat.

PEMBAHASAN

Respon kognitif peserta didik pada pembelajaran ini akan dijelaskan melalui setiap tahapan aktivitas yang ada pada desain pembelajaran berdasarkan *math goals* yang sudah dirancang peneliti sebelumnya. Pembahasan mengenai respon kognitif ini akan difokuskan pada *mathematical reasoning* dan juga *mathematical representation* berdasarkan standar utama pembelajaran matematika yang dimuat dalam *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (Council of Teachers of Mathematics, 2000)*. NCTM dalam hal ini memberikan beberapa tanda-tanda yang dapat teridentifikasi ketika proses penalaran peserta didik sedang berlangsung. Tanda-tanda tersebut ialah 1) Menerapkan strategi mencoba berbagai kemungkinan dan menelusuri solusi dari akhir ke awal untuk menyelesaikan masalah; 2) Membangun dugaan awal dan mengujinya untuk memastikan keakuratan; 3) menciptakan argumen induktif dan deduktif; 4) Mengidentifikasi pola guna menyusun generalisasi dan juga 5) Menggunakan penalaran ruang dan logik. Berikut ini merupakan deskripsi pembahasan mengenai respon kognitif peserta didik dalam setiap aktivitasnya.

a. Aktivitas 1

Pada uji coba kelas kecil, peserta didik menunjukkan penalaran visual-spasial dan logis secara spontan. Peserta didik 2 menyimpulkan ukuran besar ikan dalam video dengan membandingkannya dengan ikan yang biasa dimakan di rumah, menunjukkan kemampuan generalisasi dari pengalaman sehari-hari. Selain itu, peserta didik juga

mampu membuat dan menguji dugaan baik pada uji coba kelas kecil maupun kelas besar, seperti saat mempertanyakan apakah 4,9 kg setara dengan 4 kg 9 ons. Hal ini mencerminkan pemahaman awal tentang satuan berat serta kemampuan mengidentifikasi pola dan membentuk generalisasi secara implisit.

b. Aktivitas 2

Peneliti menemukan berbagai bentuk penalaran yang ditunjukkan peserta didik selama pembelajaran, baik di kelas kecil maupun besar. Dalam uji coba kelas kecil, seorang peserta didik menyampaikan argumen deduktif bahwa ilustrasi terbesar harus sesuai dengan berat bandeng terbesar, menunjukkan penggunaan prinsip logis dari data visual. Peserta didik juga membuat dugaan bahwa gambar bandeng diurutkan dari besar ke kecil sesuai tingkatan juara, mencerminkan penalaran visual-spasial. Mereka menggunakan logika visual untuk mencocokkan ukuran ilustrasi dengan berat dan menentukan posisi pada lembar kerja. Penggunaan pola visual ini menunjukkan proses generalisasi dan pencarian pola. Pada uji coba kelas kecil, ditemukan kesalahan peserta didik yang menempel ilustrasi secara terbalik karena tergesa-gesa. Untuk mengatasi hal ini, pada uji coba kelas besar aktivitas dimodifikasi: dari kegiatan menggantung dan menempel menjadi melepas-pasang stiker ilustrasi bandeng agar lebih praktis dan minim kesalahan.

c. Aktivitas 3

Aktivitas ini memunculkan respons kognitif berupa penalaran peserta didik. Pada uji coba kelas kecil, salah satu peserta mengusulkan penimbangan berdasarkan urutan juara untuk menghindari kebingungan pencatatan. Usulan ini menunjukkan dugaan strategis yang langsung diuji dan terbukti efektif, mencerminkan kemampuan membangun dan menguji hipotesis serta penalaran logis dalam pengambilan keputusan. Peserta didik juga menunjukkan kemampuan mengidentifikasi pola, seperti saat menyimpulkan bahwa hasil timbangan manual dan digital sama, sehingga mereka melanjutkan pencatatan tanpa pengulangan. Penalaran logis terlihat dari keputusan berdasarkan pengalaman sebelumnya, baik dalam menghentikan penimbangan setelah menemukan pola, maupun tetap menimbang semua replika untuk memastikan kebenaran dugaan melalui proses coba-ralat dan deduksi.

Pada uji coba kelas besar, muncul permasalahan ketidaksesuaian hasil antara timbangan digital dan manual. Peserta didik menelusuri penyebabnya dan

menemukan bahwa posisi jarum tidak tepat. Setelah penyetelan ulang, mereka mengukur kembali untuk memastikan hasil akurat. Proses ini menunjukkan kemampuan berpikir sistematis, mencoba berbagai kemungkinan, serta membuat dan menguji dugaan untuk menyelesaikan masalah.

d. Aktivitas 4

Temuan peneliti pada uji coba kelas kecil dan besar menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik telah melakukan penalaran, dengan membuat dan menguji dugaan terkait pola penambahan pemberat dan pergeseran jarum. Mereka mengamati keseimbangan dua bandeng pertama, lalu menguji pola tersebut pada bandeng berikutnya untuk menyusun generalisasi hubungan massa dan jumlah pemberat. Salah satu peserta didik berkemampuan tinggi di kelas kecil menunjukkan strategi berpikir mundur, menelusuri solusi dari akhir ke awal. Strategi ini mencerminkan penalaran matematika tingkat tinggi, penggunaan logika deduktif, dan kemampuan memilih pendekatan yang efisien dalam menemukan titik seimbang saat menimbang.

e. Aktivitas 5

Pada uji coba kelas kecil, peserta didik mulai membuat dugaan awal dengan menghilangkan koma untuk mengonversi ke satuan ons. Namun, dugaan ini tidak disertai pembuktian logis dan mengarah pada miskonsepsi, menunjukkan bahwa peserta masih berada pada tahap awal penalaran, dengan pemahaman yang didasarkan pada visual angka, bukan konsep berat yang tepat. Selanjutnya, pada uji coba kelas besar, aktivitas ini juga ditambahkan dengan penulisan data untuk mencegah terjadinya miskonsepsi dan memperkuat pemahaman peserta didik.

Pada uji coba kelas besar, peserta didik mampu menguji dugaan berdasarkan data konkret dari hasil percobaan, serta menyusun argumen induktif dan deduktif, misalnya: “4 kg = 40 ons, maka 4,2 kg = 40 ons + 2 ons.” Ini menunjukkan kemampuan generalisasi berbasis pengalaman langsung, bukan hafalan. Penalaran spasial juga terlihat, terutama saat peserta menganalisis posisi garis pada timbangan. Selain itu, pertanyaan salah satu peserta tentang arti koma pada 5,1 kg yang berarti ‘lebih dari’ menunjukkan proses berpikir yang konstruktif. Meskipun belum sepenuhnya tepat, dugaan tersebut mencerminkan upaya memahami makna angka dan keinginan menghindari miskonsepsi, berbeda dari pendekatan simbolik di kelas kecil.

f. Aktivitas 6

Pada uji coba kelas kecil, peserta mulai membuat dugaan berdasarkan pola angka yang dibantu pertanyaan peneliti. Setelah diberikan contoh seperti $5,1 \text{ kg} = 51 \text{ ons}$, peserta berhasil menyimpulkan bahwa $1 \text{ kg} = 10 \text{ ons}$. Peserta yang masih bingung dibimbing untuk bekerja mundur, menggunakan data seperti $4,2 \text{ kg} = 42 \text{ ons}$ untuk memperkirakan jumlah pemberat per kg, menunjukkan proses deduksi. Pada uji coba kelas besar, penalaran peserta lebih terstruktur dan konseptual. Mereka mengisi kesimpulan dengan tepat berdasarkan pemecahan nilai dan relasi logis, bukan sekadar pola angka. Hal ini menunjukkan kemampuan peserta dalam membuat dan menguji dugaan berdasarkan bukti konkret dan pemahaman satuan berat.

SIMPULAN

Berdasarkan paparan dari hasil dan pembahasan, respon kognitif peserta didik pada pembelajaran materi hubungan antar satuan baku berat berbasis RME melalui budaya lelang bandeng di kelas 3 Fase B SD Khadijah 3 Surabaya khususnya pada *mathematic reasoning* menunjukkan bahwa peserta didik lebih dominan pada proses membuat dan menguji dugaan pada saat uji coba berlangsung. Selain itu, peserta didik juga mampu membuat pola untuk menuju generalisasi dan menggunakan penalaran ruang dan logik pada beberapa aktivitas yang telah dilakukan. Pembelajaran matematika berbasis RME melalui budaya lelang bandeng pada penelitian selanjutnya, sebaiknya mengeksplorasi juga nilai-nilai baik yang terkandung dalam budaya tersebut. Pelaksanaan aktivitas di dalam proses pembelajaran, sebaiknya diberikan tenggat waktu pengerjaan di setiap aktivitasnya agar waktu yang digunakan lebih efisien. Selain itu, perlu diperhatikan perbedaan angka berat pada pemenang lelang bandeng agar ilustrasi perbedaan ukuran bandeng terlihat lebih jelas, sehingga dapat mengurangi kesalahan persepsi visual peserta didik

REFERENSI

- Agustina, E., Widadah, S., & Nisa, P. (2021). Developing Realistic Mathematics Problems Based on Sidoarjo Local Wisdom. In *Mathematics Teaching Research Journal* (Vol. 181, Issue 4). <https://commons.hostos.cuny.edu/mtrj/>
- Darmaningrum, S. (2023). Strategi Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Matematika

- pada Materi Operasi Hitung Satuan Berat Kelas IV di Sekolah Dasar. *Doctoral Dissertation, UIN Prof. KH Saifuddin Zuhri.*
- Fathul, R., Ananda, W., Framesti, N., & Safarandes, A. (2022). *Pengaruh Pendekatan RME Berbantuan Media Konkret Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV.* 6(1).
- Fazriyah, R., & Rahmawati, I. (2023). Pengembangan Media Bekel Komika Berbasis RME dalam Konsep FPB dan KPK Kelas IV Sekolah Dasar.
- Fitri, Y. (2016). Model Pembelajaran Matematika Realistik. *THEOREMS (The Journal of Mathematics)*, 1(2), 185–195.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). *Design Research from a learning design perspective.* Educational Design Research.
- Juliawan, R., Haris, A., Salahuddin, M., & Sari, I. P. (2022). Meningkatkan Kemampuan Siswa Dalam Memahami Konsep Matematika Menggunakan Pendekatan Realistic Matematika Education (Rme). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(3), 2605–2611.
- Majid, A. (2019). Implementasi Pendekatan Matematika Realistik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar (SD) atau Madrasah Ibtidaiyah (MI). *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 8(1), 17–24.
- Manik, E. (2020). Ethnomathematics dan Pendidikan Matematika Realistik. *Pros. Webinar Ethnomathematics*, 1(1), 41–50.
- Maulnya, M. (2019). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM.*
www.irdhcenter.com
- Mira, I., Rachmiati, W., & Wahyu Wibowo, E. (2023). *Pengembangan Modul Matematika Berbasis RME untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar (Vol. 15, Issue 02)*
- Perdana, E. (2018). *Peningkatan Hasil Belajar Pengukuran Siswa SD N 3 Pengasih.*
- Pertiwi, G. R., & Jailani, M. S. (2023). Jenis Jenis Penelitian Ilmiah Kependidikan. *QOSIM: Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 1(1), 41–52.
- Putrawangsa, S. (2018). *Desain pembelajaran: Design research sebagai pendekatan desain pembelajaran.* CV. Reka Karya Amerta.
- Ramadhantri, I. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Pengukuran Panjang Dan Berat Pada Kelas IV SD Negeri 1 Bumirejo Tahun Ajaran 2018/2019.*

Varadila, A., Chasanatun, F., & Sugiharti. (2023). Penerapan Pendekatan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Konsep Pengukuran Berat Benda. *Jurnal Pendidikan MIPA*, *13*(2), 409–416. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i2.1001>