

## HYPHOTHETICAL LEARNING TRAJECTORY (HLT) MATERI PECAHAN DENGAN PENDEKATAN RME BERBASIS ETNOMATEMATIKA DENGAN KONTEKS MAKANAN KRIPIK APEL

<sup>1</sup>Viqa Velvi Abrika, <sup>2</sup>Wiryanto, <sup>3</sup>Neni Mariana

<sup>123</sup>Universitas Negeri Surabaya

[viqa.20014@mhs.unesa.ac.id](mailto:viqa.20014@mhs.unesa.ac.id), [wiryanti@unesa.ac.id](mailto:wiryanti@unesa.ac.id), [nenimariana@unesa.ac.id](mailto:nenimariana@unesa.ac.id)

### Abstrak

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diajarkan kepada peserta didik. Mata pelajaran matematika wajib diajarkan karena matematika berkaitan secara langsung dengan kegiatan manusia dalam sehari-hari. Namun, matematika masih menjadi pelajaran yang masih dirasa sulit dipelajari oleh siswa semua itu dilihat dari minat dan juga hasil belajar siswa yang rendah. Salah satu faktor yang menyebabkan hal tersebut yaitu dalam proses pembelajaran matematika masih mengguankan pendekatan konvensional yang kurang bermakna, kaku, dan membosankan atau kurang menarik. Dari permasalahan tersebut perlu penelitian tentang implementasi pembelajaran etnomatematika dengan pendekatan RME beserta dengan rancangannya untuk memfasilitasi pemahaman dan pengongtruksian pengetahuan peserta didik dengan pembelajaran yang bermakna dan menarik. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) RME berbasis etnomatematika. Berikut ini tujuan dari penelitian ini yaitu : (1) Mengetahui lintasan belajar Hypothetical Learning Trajectory (HLT) 1 materi operasi penjumlahan dengan pendekatan RME berbasis etnomatematika dengan konteks makanan tradisional kue apem, (2) Menegtahui hasil implementasi Hypothetical Learning Trajectory (HLT) 1 dan rancangan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) 2. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa dokumentasi yang terdiri dari gambar, pengerjaan LKPD dan observasi keadaan peserta didik dengan metode design and research . Subyek penelitian ini yaitu 4 orang siswa kelas 1 SD. Hasil dari penelitian ini berupa desain Hypothetical Learning Trajectory (HLT) khususnya pada materi operasi penjumlahan dengan menggunakan pendekatan RME berbasis etnomatematika dengan konteks makanan tradisional kue apem.

**Kata Kunci:** Realistic Mathematic Education (RME), Etnomatematika, Tabung, Makanan Kripik Apel

### Abstract

*Mathematics is one of the subjects that students are afraid of. Especially in elementary school. A spatial figure is a naming or designation for several three-dimensional shapes or shapes that have space bounded by their sides. Therefore, it is necessary to pay attention to the context of typical food. The participants involved in the implementation were grade V students. Based on the results of data retrieval obtained, fifth grade elementary school students received a "very good response." tubes using the Ethnomatematics-Based RME approach with the context of apple chip food. The aims of this study were to: 1) Know the process of implementing HLT 1 regarding tube material using the context of apple chip food; 2) Know the results of the implementation of HLT 1*

*and the design of HLT 2. The method used in this research is Design and Research with data collection techniques through documentation in the form of pictures, work on worksheets, and observations in the form of direct student observations. the results of data collection were obtained from fifth grade elementary school students. The results of this study were in the form of a Hypothetical Learning Trajectory (HLT) design, especially for tube material using an ethnomathematics-based RME approach with the context of apple chip food.*

**Keyword:** *Realistic Mathematics Education (RME), Ethnomatematics, Tubes, Apple Chips Food*

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang bagi sebagian peserta didik adalah suatu pelajaran yang sulit serta menakutkan. Perasaan sulit dan takut inilah yang menyebabkan peserta didik ketika belajar merasa terpaksa serta merasa tidak nyaman. Pada dasarnya, tujuan dari pembelajaran matematika adalah sebagai bekal untuk peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kemampuan bekerja sama (Dahlia, Pranata, Suryana 2020). Namun, di Indonesia khususnya pada matematika seringkali masih menggunakan pendekatan tradisional/mekanik. Pendekatan ini lebih menekankan pada kemampuan menghafal bukan kemampuan memahami. Selain itu, karakteristik yang menonjol dari pendekatan tradisional/mekanik adalah lebih mengutamakan hasil daripada proses. Hal tersebut membuat pembelajaran matematika menjadi kurang bermakna dan tidak menarik bagi peserta didik. Akhirnya pembelajaran matematika terkesan hanya sebatas pada transfer

ilmu pengetahuan saja. Peserta didik hanya mampu menerima materi namun tidak dengan kemampuan berpikir berpikir logis, analitis, sistematis, dan kritis terhadap pengetahuan yang didapat. Peserta didik juga tidak memiliki pengalaman untuk mengimplementasikan manfaat pembelajaran matematika dalam kehidupan sehari-hari.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode Design and Research. Design and Research merupakan jenis penelitian yang mengarah pada kegiatan merancang sebuah aktivitas pembelajaran maupun lintasan belajar untuk suatu topik tertentu (Prahmana, 2017). Peneliti menentukan subjek penelitian yakni sebanyak 5 orang peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah dokumentasi berupa gambar, pengerjaan LKPD, dan observasi berupa pengamatan peserta didik secara langsung. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis retrospektif. Analisis retrospektif adalah analisis yang dilakukan untuk melihat bagaimana

dampak yang ditimbulkan setelah adanya pengimplementasian lintasan belajar (William N. Dunn, 1981). Dalam penelitian kali ini, analisis retrospektif digunakan untuk menganalisis hasil implementasi HLT 1 yang nantinya dapat sebagai pedoman dalam proses penyempurnaan HLT 1 dan kembali menyusun rancangan HLT selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hypothetical Learning Trajectory (HLT) merupakan lintasan belajar yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Lintasan belajar tersebut berisi tujuan pembelajaran, tugas atau kegiatan pembelajaran, dan hipotesis yang muncul saat proses pembelajaran untuk memprediksi sejauh mana pemikiran serta pemahaman siswa berkembang dalam konteks pembelajaran yang dibahas (Bakker & Van Eerde, 2012, 2015). Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan HLT 1. Dalam HLT 1 ini, peneliti merancang 3 aktivitas pembelajaran untuk 1 hari. Rincian aktivitas pembelajaran dalam HLT 1 adalah: 1) Pengenalan masalah melalui konteks kemasan kripik apel; 2) Pengenalan materi tabung; 3) Menghitung dan menentukan hasil. Setiap aktivitas yang akan dilaksanakan mengandung tujuan kegiatan yang terkait dengan ide-ide matematika. Aktivitas pertama yang dilakukan adalah pengenalan masalah melalui konteks kemasan kripik apel. Pada aktivitas ini, peserta didik belajar mengenali suatu permasalahan yang

berhubungan dengan bangun ruang tabung. Dengan demikian, peneliti merumuskan tujuan, yaitu setelah melakukan aktivitas, peserta didik mampu mengenali permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan konsep bangun ruang tabung. Aktivitas kedua yakni mengenal konsep bangun ruang tabung, peserta didik belajar untuk mengenali konsep bangun ruang tabung. Dengan demikian, tujuan yang dirumuskan oleh peneliti yaitu, setelah melakukan aktivitas ini peserta didik mampu untuk memahami konsep bangun ruang khususnya tabung. Aktivitas yang terakhir atau ketiga adalah menghitung dan menentukan hasil, peserta didik diajak untuk menghitung volume dari penyajian kripik apel untuk mengetahui konsep yang dihasilkan. Dengan demikian, tujuan dari aktivitas ini yaitu, peserta didik mampu menentukan hasil volume permukaan dan mengetahui bagian dari jenis tabung dengan benar. Penjelasan aktivitas lintasan belajar (HLT)1 disusun menjadi empat bagian umum, yaitu tujuan kegiatan, titik awal, kegiatan yang dimaksudkan, dan dugaan proses pembelajaran. Tujuan kegiatan adalah tujuan pembelajaran yang mengandung konsep matematika yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Titik awal menjelaskan pengetahuan dasar atau awal yang diperlukan oleh peserta didik selama melakukan kegiatan pembelajaran. Pada bagian ini, peneliti menyampaikan tujuan belajar, memotivasi peserta didik serta

menyampaikan apa saja yang diperoleh melalui aktivitas tersebut. Lalu, pada bagian dugaan, peneliti memperkirakan sesuatu yang mungkin terjadi selama proses pembelajaran. Hypothetical Learning Trajectory (HLT) 1 yang telah dirancang dijabarkan sebagai berikut.

### **Kegiatan 1 : Mari mengetahui keripik apel**

Kegiatan : Pengenalan masalah melalui konteks kemasan keripik apel

Tujuan Kegiatan : Setelah melakukan aktivitas, peserta didik mampu mengenali permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan konsep pecahan seperempat.

Titik Awal : Peserta didik dimungkinkan sudah pernah mengenal permasalahan matematika seperti yang ditampilkan pada gambar maupun video. Namun, kemungkinan peserta didik masih bingung untuk menentukan bagaimana cara penyelesaiannya.

Kegiatan yang Dimaksud : Pada kegiatan ini, guru akan menunjukkan kemasan keripik apel, permasalahannya adalah: "Sebelum melakukan proses penyajian/ pengemasan keripik apel, proses pembuatan keripik apel menggunakan buah apel dengan melakukan berbagai proses yang dilakukan. Penyajian dari konsumen awalnya dikemas plastic dipindahkan ke wadah berbentuk tabung agar keripik apel tetap renyah dan gurih lalu berapakah volume dari wadah berbentuk tabung tersebut untuk mengisi keripik apel tersebut?

lalu peserta didik diminta untuk menentukan bagaimana cara yang dapat

digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Guru bisa menggunakan kalimat yang lebih mudah dipahami oleh siswa misalnya : "Yuk kita bantu konsumen , kira-kira bagaimana cara menyelesaikan permasalahan para konsumen, bagaimana cara para konsumen menghasilkan volume dari bangun ruang tabung yang telah diisi keripik apel?" Kemudian peserta didik akan mengemukakan pendapatnya untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi para konsumen. Setelah peserta didik mengemukakan pendapatnya, guru bisa menambahkan penjelasan bahwa cara menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menentukan rumus dari volume tersebut.

Dugaan Proses Pembelajaran : Sebagian peserta didik mungkin sudah mengerti dan mampu mengungkapkan bagaimana cara penyelesaian dari masalah yang ditampilkan adalah dengan cara menghitung volume dengan rumus tabung. Namun, ada sebagian juga yang kurang mengerti dikarenakan tidak memahami nama-nam dari bagian tabung sehingga belum mampu memberikan jawaban yang tepat. Namun, peneliti berharap, setelah diberikan penjelasan lebih lanjut, peserta didik mampu memahami dan mengenali berbagai permasalahan yang berhubungan dengan tabung.

### **Kegiatan 2 : Mari mengenal**

Kegiatan : Mengetahui materi tabung

Tujuan Kegiatan : Peserta didik mampu untuk memahami konsep bangun ruang khususnya materi tabung.

Titik Awal : Peserta didik dimungkinkan sudah pernah mengenal konsep sederhana dari tabung. Namun, kemungkinan peserta didik masih bingung untuk ketika menerapkan kepada penyelesaian masalah.

Kegiatan yang Dimaksud : Pada kegiatan ini, guru akan mengenalkan media benda konkrit yang berisi permasalahan terkait dengan konsep pecahan. Sebagai contoh, guru akan menggunakan media pizza dari kardus atau gambar pizza dan mengajukan pertanyaan berikut : "Kakak membeli satu wadah berbentuk tabung, kemudian tabung tersebut diketahui jari-jarinya 6 cm, tingginya 7 cm, dan  $\pi$  22/7. Hitunglah volume wadah tabung yang dibeli kakak?" Kemudian peserta didik akan mengemukakan pendapatnya untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Setelah peserta didik mengemukakan pendapatnya, guru bisa menambahkan penjelasan bagaimana penyelesaian dari masalah tersebut.

Dugaan Proses Pembelajaran : Sebagian peserta didik mungkin sudah mengerti dan mampu mengungkapkan bagaimana cara penyelesaian dari masalah yang ditampilkan Namun, ada sebagian juga yang kurang mengerti sehingga belum mampu memberikan jawaban yang tepat.

### **Kegiatan 3 : Mari menghitung**

Kegiatan : Menghitung dan menentukan hasil

Tujuan Kegiatan : Peserta didik mampu menentukan nama-nama bagian dari tabung dan mengetahui rumus volume yang dihasilkan dengan benar.

Titik Awal : Aktivitas dalam kegiatan ini akan lebih mudah jika peserta didik telah mampu memahami konsep bangun ruang tabung dengan benar.

Kegiatan yang Dimaksud : Peserta didik akan diberikan media wadah dari penyajian kripik apel. Selain itu, setiap peserta didik akan mendapatkan LKPD untuk dikerjakan atau diisi. Pada kegiatan ini, guru akan menjelaskan bahwa konsep bangun ruang pada permasalahan yang telah disajikan bisa diselesaikan dengan menghitung tinggi dan jari-jari yang telah ditentukan. Dalam permasalahan ini, para konsumen diminta untuk menghitung volume yang telah diisi kripik apel dengan ukuran yang telah ditentukan. Dari sinilah, peserta didik dapat menghitung dan menentukan hasil dari volume tabung.

Setelah mengetahui rumus cara mengerjakan persoalan dari volume tabung, guru akan membimbing peserta didik dalam proses menghitung dan menentukan konsep bangun ruang tabung yang dihasilkan dengan benar.

Dugaan Proses Pembelajaran : Peserta didik yang sudah memahami konsep tabung dengan baik maka akan dengan mudah untuk mengerjakan. Pada kegiatan ini, kemungkinan akan ada pemahaman bahwa konsep tabung sama dengan konsep tabung dan bola.

## Hasil Implementasi HLT 1 dan rancangan HLT 2

Pada bagian ini, peneliti akan menjelaskan tentang proses dan implementasi HLT 1 serta beberapa temuan lain selain yang diprediksi pada dugaan proses pembelajaran pada HLT 1. Laporan hasil implementasi ini terdiri dari beberapa bagian; 1) Deskripsi proses pembelajaran;

2) Pembeneran dari HLT 1, data yang dipilih yang membenarkan dugaan di HLT 1; 3) Temuan lainnya berupa temuan baru yang dapat memperkaya dugaan pada HLT 2; dan 4) Analisis retrospektif.

Kegiatan 1 : Mari mengetahui keripik apel

Kegiatan : Pengenalan masalah melalui penunjukan kemasan keripik apel



Gambar 1.1. Aktivitas mengetahui keripik apel

Tujuan Kegiatan : Setelah melakukan aktivitas, peserta didik mampu mengenali permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan konsep bangun ruang tabung

Deskripsi Proses Pembelajaran : Guru akan, permasalahannya adalah: Pada kegiatan ini,

guru akan menunjukan kemasan keripik apel, permasalahannya adalah: "Sebelum melakukan proses penyajian/ pengemasa keripik apel, proses pembuatan keripik apel menggunakan buah apel dengan melakukan berbagai proses yang dilakukan. Penyajian dari konsumen awalnya dikemas plastic dipindahkan ke wadah berbentuk tabung agar keripik apel tetap renyah dan gurih lalu berapakah volume dari wadah berbentuk tabung tersebut untuk mengisi keripik apel tersebut?"

lalu peserta didik diminta untuk menentukan bagaimana cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Guru bisa menggunakan kalimat yang lebih mudah dipahami oleh siswa misalnya : "Yuk kita bantu konsumen , kira-kira bagaimana cara menyelesaikan permasalahan para konsumen, bagaimana cara para konsumen menghasilkan volume dari bangun ruang tabung yang telah diisi keripik apel?" Kemudian peserta didik akan mengemukakan pendapatnya untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi para konsumen. Setelah peserta didik mengemukakan pendapatnya, guru bisa menambahkan penjelasan bahwa cara menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menentukan rumus dari volume tersebut.

"Peserta didik sangat bersemangat ketika guru menunjukkan benda konkrit permasalahan mengandung konteks budaya terdekat mereka yaitu keripik apel. Namun, ketika guru meminta

peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya tentang Imanamana cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peserta didik nampak kebingungan tetapi ada juga yang dengan santai mengungkapkan pendapatnya.

### Pembenaran HLT 1

Sesuai dengan dugaan peneliti pada HLT 1, Sebagian peserta didik sudah mengerti, memahami, dan mampu mengungkapkan pendapat tentang bagaimana cara penyelesaian masalah yang dijelaskan secara konkrit.

Analisis Retrospektif

Kegiatan 2 : Mari mengenal

Kegiatan : Mengenal materi Tabung



Gambar 2. Mengetahui konsep pecahan

Tujuan Kegiatan : Peserta didik mampu untuk memahami konsep bangun ruang khususnya tabung.

Deskripsi Proses Pembelajaran : Pada kegiatan ini, guru akan mengenalkan media benda konkrit yang berisi permasalahan terkait dengan konsep tabung. Sebagai contoh, guru akan menggunakan wadah berbentuk tabung dari plastic pertanyaan berikut : “Kakak membeli satu wadah berbentuk

tabung, kemudian tabung tersebut diketahui jari-jarinya 6 cm, tingginya 7 cm, dan phi  $22/7$ . Hitunglah volume wadah tabung yang dibeli kakak?” Setelah peserta didik mengemukakan pendapatnya, guru bisa menambahkan penjelasan bagaimana penyelesaian dari masalah tersebut.

Kegiatan 3 : Mari menghitung

Kegiatan : Menghitung dan menentukan hasil



Gambar 3. Menghitung dan menentukan hasil

Tujuan Kegiatan : Peserta didik mampu menentukan nama-nam bagian dari tabung dan mengetahui konsep bangun ruang yang dihasilkan dengan benar.

Deskripsi Proses Pembelajaran :

guru akan membimbing peserta didik dalam proses menghitung dan menentukan konsep pecahan yang dihasilkan dengan benar.

Pembenaran HLT 1 Peserta didik akan diberikan media wadah dari penyajian kripik apel. Selain itu, setiap peserta didik akan mendapatkan LKPD untuk dikerjakan atau diisi. Pada

kegiatan ini, guru akan menjelaskan bahwa konsep bangun ruang pada permasalahan yang telah disajikan bisa diselesaikan dengan menghitung tinggi dan jari-jari yang telah ditentukan. Dalam permasalahan ini, para konsumen diminta untuk menghitung volume yang telah diisi kripik apel dengan ukuran yang telah ditentukan. Dari sinilah, peserta didik dapat menghitung dan menentukan hasil dari volume tabung.

Setelah mengetahui rumus cara mengerjakan persoalan dari volume tabung, guru akan membimbing peserta didik dalam proses menghitung dan menentukan konsep bangun ruang tabung yang dihasilkan dengan benar.

Dugaan Proses Pembelajaran : Peserta didik yang sudah memahami konsep tabung dengan baik maka akan dengan mudah untuk mengerjakan. Pada kegiatan ini, kemungkinan akan ada pemahaman bahwa konsep tabung sama dengan konsep tabung dan bola.

Hasil data (rancangan HLT 2)  
Hasil data yang telah diimplementasikan siswa kelas 5 lebih suka melakukan pembelajaran dengan konteks budaya sehari-hari dikarenakan lebih mudah dipahami dikarenakan terdapat media konkritnya.

## PENUTUP

Peneliti merancang 3 aktivitas pembelajaran untuk 1 hari. Rincian aktivitas pembelajaran dalam HLT 1 adalah: 1) Pengenalan masalah melalui konteks kemasan kripik apel; 2)

Pengenalan materi tabung; 3) Menghitung dan menentukan hasil. Setiap aktivitas yang akan dilaksanakan mengandung tujuan kegiatan yang terkait dengan ide-ide matematika. Aktivitas pertama yang dilakukan adalah pengenalan masalah melalui konteks kemasan kripik apel. Pada aktivitas ini, peserta didik belajar mengenali suatu permasalahan yang berhubungan dengan bangun ruang

tabung. Dengan demikian, peneliti merumuskan tujuan, yaitu setelah melakukan aktivitas, peserta didik mampu mengenali permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan konsep bangun ruang tabung. Aktivitas kedua yakni mengenal konsep bangun ruang tabung, peserta didik belajar untuk mengenali konsep bangun ruang tabung. Peserta didik sangat bersemangat ketika guru menunjukkan benda konkrit permasalahan mengandung konteks budaya terdekat mereka yaitu kripik apel. Namun, ketika guru meminta peserta didik untuk mengungkapkan pendapatnya tentang Imanamana cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, peserta didik nampak kebingungan tetapi ada juga yang dengan santai mengungkapkan pendapatnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman, Mulyono. 2003. Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. Jakarta : Depdikbud dan Rineka Putra.



Abidin, Zainal. 2004. Evaluasi Pengajaran. Padang : UNP.

Adinawan, M Cholik, dkk. 2007. Matematika Untuk SMP Jilid 2B Kelas VIII. Jakarta: Erlangga.

Ahmadi, Abu. 1991. Psikologi Umum. Bandung : Mandar Maju.

Ali dan Lukman. 1996. Kamus Besar Bahasa Indonesia (edisi II). Jakarta : Balai

Dunn, William. (1981). Public Policy Analysis.

Hartono.(1980). Reog Ponorogo. Jakarta. Departemen pendidikan dan kebudayaan.

Sachari.Agus. (2002).Estetika Makna Simbol Dan Daya.Bandung.ITB.

Ibrahim dan Suparni. 2012. Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya. Yogyakarta: Suka Press.

Prahmana, Rully. (2017). Design Research (Teori dan Implementasinya: Suatu Pengantar).

Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 4(2), 130-137. <https://doi.org/10.23887/ijee.v4i2.23050>

Widiyaningrum, H. N. (2022). Analisis Rertrospektif Dampak Penerapan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Bagi Usaha Mikro, Kecil, Dan Menengah Di Kota Metro Provinsi Lampung (Doctoral

dissertation, Institut Pemerintahan Dalam Negeri).

Identitas Penulis	
Corresponding author	
Nama Lengkap	: <u>Viqa Velvo Abrika</u>
No HP / WhatsApp	: 088216831879

