



Desain *Local Instruction Theory* pada Pembelajaran Pengukuran melalui Kue Tradisional Katirisala dalam Perspektif Etnomatematika

¹Muhammad Syarifuddin Rahman*

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Makassar, Indonesia

*Email: m.syarifuddin.rahman@unm.ac.id

ABSTRAK

Pembelajaran pengukuran di sekolah masih cenderung menekankan aspek prosedural sehingga peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami makna konseptual pengukuran dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan pembelajaran yang kontekstual melalui pendekatan etnomatematika. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan desain *Local Instruction Theory* (LIT) pada pembelajaran pengukuran dengan memanfaatkan kue tradisional Katirisala sebagai konteks etnomatematika. Penelitian menggunakan pendekatan design study yang bersifat deskriptif kualitatif. Data diperoleh melalui studi pustaka dan dokumentasi terhadap karakteristik kue Katirisala serta berbagai sumber yang relevan mengenai etnomatematika, *Local Instruction Theory*, Pendidikan Matematika Realistik, dan pembelajaran pengukuran. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam Katirisala dan menyusunnya ke dalam lintasan belajar yang sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kue tradisional Katirisala mengandung berbagai konsep pengukuran, seperti panjang, lebar, tinggi, ketebalan, volume, perbandingan, dan penggunaan satuan ukuran. Berdasarkan konsep-konsep tersebut disusun desain *Local Instruction Theory* yang meliputi tujuan pembelajaran, prediksi pengetahuan awal peserta didik, konteks etnomatematika, learning trajectory, serta prediksi strategi dan respons peserta didik. Lintasan belajar yang dihasilkan terdiri atas lima tahap, yaitu eksplorasi konteks, identifikasi konsep pengukuran, aktivitas pengukuran, perbandingan dan estimasi, serta generalisasi konsep. Desain yang dihasilkan menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika dan *Local Instruction Theory* berpotensi mendukung pembelajaran pengukuran yang lebih bermakna, kontekstual, dan dekat dengan pengalaman budaya peserta didik. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi desain yang telah dikembangkan dalam pembelajaran nyata.

Kata Kunci: *Local Instruction Theory*; etnomatematika; pengukuran; learning trajectory; Katirisala

ABSTRACT

Measurement learning in schools tends to emphasize procedural aspects, causing students to experience difficulties in understanding measurement concepts and their applications in everyday life. One alternative to address this issue is the development of contextual learning through an ethnomathematical approach. This study aims to describe a *Local Instruction Theory* (LIT) design for teaching measurement by utilizing Katirisala, a traditional Bugis cake, as an ethnomathematical context. The study employed a descriptive qualitative design study approach. Data were collected through literature review and documentation of Katirisala characteristics, as well as references related to ethnomathematics, *Local Instruction Theory*, Realistic Mathematics Education, and measurement learning. Data analysis focused on identifying mathematical elements embedded in Katirisala and organizing them into a systematic learning trajectory. The findings revealed that Katirisala contains various measurement concepts, including length, width, height, thickness, volume, comparison, and measurement units. Based on these concepts, a *Local Instruction Theory* design was developed consisting of learning objectives, predictions of students' prior knowledge, ethnomathematical contexts, learning trajectories, and anticipated student strategies and responses. The resulting learning trajectory comprises five stages: contextual exploration, identification of measurement concepts, measurement activities, comparison and estimation, and concept generalization. The proposed design demonstrates that integrating ethnomathematics with *Local Instruction Theory* has the potential to

support more meaningful, contextualized, and culturally relevant measurement learning experiences. Furthermore, the design provides opportunities for students to connect formal mathematical concepts with their cultural backgrounds and everyday experiences. Future studies are recommended to implement and evaluate the effectiveness of the proposed design in actual classroom settings.

Keywords: *Local Instruction Theory; ethnomathematics; measurement learning; learning trajectory; Katirisala*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada hakikatnya tidak hanya bertujuan mengembangkan kemampuan komputasional dan penguasaan prosedur, tetapi juga membentuk kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, serta reflektif yang diperlukan dalam memecahkan berbagai persoalan kehidupan. Meskipun demikian, pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung didominasi oleh pendekatan formal yang menempatkan matematika sebagai disiplin ilmu yang abstrak dan terpisah dari realitas kehidupan peserta didik. Akibatnya, peserta didik sering mengalami kesulitan dalam memahami makna dan keterkaitan konsep matematika secara mendalam karena proses pembelajaran kurang mengintegrasikan konteks kehidupan nyata (Wulandari et al., 2022). Situasi ini mendorong peserta didik untuk memandang matematika sebatas kumpulan rumus dan prosedur mekanis yang harus dikuasai, bukan sebagai alat berpikir yang dapat digunakan untuk memahami dan menyelesaikan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep matematika formal dengan pengalaman autentik peserta didik agar pembelajaran menjadi lebih relevan, bermakna, dan kontekstual.

Salah satu topik matematika yang masih sering menjadi tantangan bagi peserta didik adalah pengukuran. Materi ini memiliki peran penting karena berkaitan langsung dengan berbagai aktivitas dalam kehidupan sehari-hari, seperti menentukan panjang, memperkirakan ukuran, membandingkan besaran, menghitung luas, maupun menentukan volume suatu objek. Meskipun demikian, pembelajaran pengukuran di sekolah masih cenderung berfokus pada aspek prosedural dan simbolik sehingga peserta didik lebih banyak diarahkan untuk menghafal satuan, melakukan konversi ukuran, serta menerapkan rumus-rumus tertentu tanpa memahami makna konseptual yang mendasarinya (Fitriani & Putra, 2022). Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan ketika harus menerapkan konsep pengukuran dalam situasi nyata yang menuntut kemampuan penalaran dan interpretasi secara kontekstual.

Dari perspektif teoretis, konsep pengukuran seharusnya dipelajari melalui pengalaman konkret karena pemahaman mengenai ukuran berkembang dari aktivitas membandingkan, mengestimasi, dan membangun hubungan antarbesaran. Perspektif konstruktivisme menegaskan bahwa pengetahuan matematika tidak diperoleh melalui proses transfer informasi secara langsung dari guru kepada peserta didik, melainkan dikonstruksi secara aktif melalui pengalaman belajar yang bermakna. Perkembangan kognitif peserta didik terjadi ketika mereka berinteraksi dan mengeksplorasi lingkungan sekitarnya secara aktif sehingga mampu membangun struktur pengetahuan baru berdasarkan pengalaman yang diperoleh

(Fahma & Purwaningrum, 2021). Oleh sebab itu, pembelajaran pengukuran perlu dirancang melalui aktivitas autentik yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi pemahaman mengenai konsep panjang, luas, volume, serta satuan ukuran secara mandiri. Selain itu, konsep-konsep matematika akan lebih mudah dipahami apabila dihubungkan dengan konteks kehidupan sehari-hari yang dekat dengan pengalaman peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan dengan kebutuhan mereka. Dalam perspektif pendidikan matematika realistik, Freudenthal memandang bahwa matematika merupakan aktivitas manusia (Mutmainah, 2024). Artinya, matematika seharusnya tidak dipandang sebagai kumpulan konsep jadi yang harus dihafal, tetapi sebagai aktivitas yang lahir dari proses manusia dalam memecahkan masalah kehidupan. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika perlu dimulai dari konteks nyata yang dekat dengan pengalaman peserta didik agar proses matematisasi dapat berlangsung secara alami. Pendekatan ini menempatkan konteks budaya dan kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Pendekatan yang sejalan dengan pandangan konstruktivisme dan pembelajaran kontekstual adalah etnomatematika. Etnomatematika memandang matematika sebagai pengetahuan yang tidak terlepas dari aktivitas sosial dan budaya masyarakat. Konsep ini merujuk pada kajian mengenai praktik-praktik matematika yang berkembang dalam kelompok budaya tertentu dan tercermin dalam berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari, seperti kerajinan tradisional, permainan rakyat, arsitektur, sistem perdagangan, maupun produk budaya lainnya (Iffah, 2025). Dalam konteks pendidikan, etnomatematika berperan sebagai jembatan yang menghubungkan konsep matematika formal dengan pengalaman budaya yang dimiliki peserta didik, sehingga pembelajaran menjadi lebih dekat dengan realitas kehidupan mereka.

Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika telah menunjukkan berbagai kontribusi positif terhadap proses dan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran yang mengintegrasikan unsur budaya lokal mampu meningkatkan motivasi belajar, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong keterlibatan peserta didik secara lebih aktif karena materi yang dipelajari dipandang relevan dengan lingkungan dan pengalaman mereka sehari-hari (Wulandari et al., 2022). Selain mendukung pencapaian tujuan akademik, pendekatan etnomatematika juga memiliki nilai strategis dalam pelestarian budaya lokal karena memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengenal, memahami, dan menghargai warisan budaya yang ada di sekitarnya. Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi sebagai sarana pengembangan kompetensi kognitif, tetapi juga sebagai media penguatan identitas dan kesadaran budaya peserta didik.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa unsur-unsur budaya lokal mengandung beragam konsep matematika yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar kontekstual. Konsep-konsep seperti pola, geometri, simetri, pengukuran, dan perbandingan dapat ditemukan dalam rumah adat, permainan tradisional, kerajinan, tarian, maupun makanan tradisional yang berkembang di masyarakat (Iskandar et al., 2022). Keberadaan konsep matematika dalam berbagai praktik budaya tersebut menunjukkan bahwa matematika sesungguhnya hadir dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Oleh karena itu, eksplorasi terhadap objek-objek

budaya lokal berpotensi menghasilkan sumber belajar yang lebih kontekstual sekaligus memperkuat keterkaitan antara matematika sekolah dan realitas sosial budaya peserta didik.

Budaya Bugis-Makassar memiliki beragam artefak budaya yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber belajar matematika kontekstual. Salah satu di antaranya adalah kue tradisional Katirisala, yaitu makanan khas yang sering dihadirkan dalam berbagai kegiatan adat, perayaan budaya, maupun acara syukuran masyarakat. Selain merepresentasikan nilai budaya lokal, Katirisala juga memuat berbagai aktivitas matematis yang muncul dalam proses pembuatan maupun karakteristik fisiknya. Berbagai konsep matematika, seperti pengukuran panjang, ketebalan, volume, perbandingan, serta bentuk geometri, dapat diidentifikasi pada proses pengolahan dan penyajian kue tersebut (Khalisah et al., 2024). Penggunaan wadah atau loyang berkaitan dengan konsep ukuran dan dimensi, penentuan ketebalan lapisan melibatkan aktivitas estimasi dan satuan ukuran, sedangkan penakaran bahan mencerminkan penerapan konsep volume dan perbandingan. Selain itu, bentuk Katirisala yang menyerupai bangun ruang sederhana dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan konsep geometri kepada peserta didik. Keberadaan berbagai konsep matematika tersebut menunjukkan bahwa Katirisala tidak hanya memiliki nilai kultural, tetapi juga berpotensi menjadi konteks pembelajaran yang relevan untuk membantu peserta didik memahami konsep matematika secara lebih bermakna.

Meskipun pemanfaatan etnomatematika dalam pembelajaran matematika terus berkembang, implementasinya di lingkungan pendidikan masih menghadapi berbagai tantangan. Berbagai praktik pembelajaran berbasis budaya sering kali hanya memanfaatkan objek budaya sebagai ilustrasi atau contoh kontekstual tanpa memperhatikan proses perkembangan pemahaman matematis peserta didik secara sistematis. Akibatnya, konteks budaya yang digunakan belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta didik dalam membangun pemahaman konsep secara bertahap dan berkelanjutan. Padahal, keberhasilan pembelajaran kontekstual tidak hanya ditentukan oleh relevansi konteks yang digunakan, tetapi juga oleh bagaimana pengalaman belajar tersebut dirancang sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik (Iskandar et al., 2022). Oleh karena itu, diperlukan suatu desain pembelajaran yang mampu mengintegrasikan konteks budaya lokal dengan lintasan perkembangan pemahaman peserta didik sehingga proses pembelajaran matematika dapat berlangsung secara lebih terarah, bermakna, dan efektif.

Salah satu pendekatan yang berpotensi menjembatani integrasi konteks budaya dengan perkembangan pemahaman matematis peserta didik adalah *Local Instruction Theory* (LIT). LIT merupakan teori pembelajaran lokal yang dikembangkan berdasarkan hipotesis mengenai lintasan belajar peserta didik pada suatu topik tertentu. Pendekatan ini mencakup tujuan pembelajaran, rangkaian aktivitas belajar, prediksi strategi yang mungkin digunakan peserta didik, serta antisipasi terhadap berbagai respons dan kesulitan yang dapat muncul selama proses pembelajaran berlangsung (Doorman, 2019). Dalam kerangka Pendidikan Matematika Realistik (Realistic Mathematics Education/RME), LIT berfungsi sebagai dasar dalam merancang pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi konsep

matematika secara bertahap melalui proses matematisasi dari situasi kontekstual menuju representasi formal.

Penerapan LIT dalam pembelajaran berbasis etnomatematika menjadi relevan karena memungkinkan konteks budaya berfungsi sebagai bagian integral dari proses pembentukan konsep matematika, bukan sekadar ilustrasi pembelajaran. Melalui lintasan belajar yang dirancang secara sistematis, peserta didik dapat mengembangkan pemahaman matematis berdasarkan pengalaman yang dekat dengan kehidupan dan lingkungan budayanya (Doorman, 2019). Dalam konteks pembelajaran pengukuran melalui kue tradisional Katirisala, LIT dapat memfasilitasi rangkaian aktivitas belajar yang dimulai dari pengamatan karakteristik fisik kue, eksplorasi ukuran dan ketebalan lapisan, hingga pengembangan pemahaman mengenai konsep volume, satuan ukuran, dan perbandingan secara lebih formal. Dengan demikian, konteks budaya tidak hanya berfungsi sebagai sumber belajar, tetapi juga sebagai sarana untuk membangun pemahaman matematis yang bermakna dan kontekstual (Khalisah et al., 2024).

Landasan teoretis penggunaan konteks budaya dalam pembelajaran matematika didukung oleh konstruktivisme, Pendidikan Matematika Realistik, dan teori sosio-kultural. Ketiga perspektif tersebut menempatkan pengalaman peserta didik sebagai fondasi utama dalam proses pembentukan pengetahuan. Pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial terbukti mampu meningkatkan partisipasi serta pemahaman konseptual mereka (Nababan et al., 2026). Selain itu, pembelajaran matematika yang mengaitkan konsep-konsep formal dengan konteks budaya dan pengalaman autentik peserta didik terbukti membantu mengurangi sifat abstrak matematika sekaligus meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses belajar (Mufti, 2025). Perspektif sosio-kultural juga menegaskan bahwa proses pembelajaran tidak dapat dipisahkan dari lingkungan sosial dan budaya tempat peserta didik berinteraksi, sehingga budaya lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang mendukung terbentuknya pemahaman matematis yang lebih bermakna (Cong-Lem, 2022). Oleh karena itu, integrasi etnomatematika dan LIT dalam pembelajaran pengukuran memiliki potensi untuk memperkuat hubungan antara konsep matematika, pengalaman budaya, dan proses konstruksi pengetahuan peserta didik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain *Local Instruction Theory* pada pembelajaran pengukuran yang memanfaatkan kue tradisional Katirisala sebagai konteks etnomatematika. Selain mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam Katirisala, penelitian ini juga bertujuan menganalisis bagaimana desain lintasan belajar berbasis budaya dapat mendukung perkembangan pemahaman konseptual peserta didik pada materi pengukuran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian desain (*design study*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian tidak diarahkan untuk menguji efektivitas pembelajaran melalui eksperimen ataupun implementasi langsung di kelas, melainkan bertujuan mendeskripsikan dan merancang desain pembelajaran berbasis

Local Instruction Theory (LIT) pada materi pengukuran dengan memanfaatkan kue tradisional Katirisala sebagai konteks etnomatematika. Fokus utama penelitian adalah menghasilkan gambaran lintasan belajar yang dapat digunakan sebagai alternatif desain pembelajaran pengukuran yang kontekstual dan berbasis budaya lokal.

Penelitian ini memadukan pendekatan etnomatematika dan *Local Instruction Theory*. Pendekatan etnomatematika digunakan untuk mengidentifikasi serta menganalisis konsep-konsep matematika yang terkandung dalam kue tradisional Katirisala, sedangkan *Local Instruction Theory* digunakan sebagai kerangka dalam menyusun lintasan belajar yang memuat tujuan pembelajaran, urutan aktivitas belajar, prediksi strategi peserta didik, serta kemungkinan respons yang muncul selama proses pembelajaran pengukuran.

Data penelitian bersumber dari berbagai dokumen dan literatur yang relevan dengan fokus kajian. Sumber data meliputi buku, artikel ilmiah, hasil penelitian terdahulu, dokumen kurikulum, serta referensi yang membahas etnomatematika, *Local Instruction Theory*, Pendidikan Matematika Realistik (Realistic Mathematics Education), pembelajaran pengukuran, dan kue tradisional Katirisala sebagai objek budaya lokal.

Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka dan dokumentasi. Studi pustaka digunakan untuk memperoleh landasan teoretis yang mendukung penyusunan desain pembelajaran, sedangkan dokumentasi dilakukan terhadap karakteristik kue tradisional Katirisala, proses pembuatannya, serta unsur-unsur matematis yang dapat diidentifikasi sebagai konteks pembelajaran pengukuran.

Prosedur penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahap pertama adalah identifikasi konteks budaya berupa kue tradisional Katirisala sebagai objek etnomatematika yang relevan dengan materi pengukuran. Tahap kedua adalah analisis konsep-konsep matematika yang terkandung dalam Katirisala, seperti panjang, lebar, ketebalan, volume, satuan ukuran, dan perbandingan. Tahap ketiga adalah penyusunan desain *Local Instruction Theory* yang meliputi tujuan pembelajaran, urutan aktivitas belajar, prediksi strategi peserta didik, serta kemungkinan respons yang muncul selama proses pembelajaran. Tahap keempat adalah penyusunan lintasan belajar (*learning trajectory*) yang menggambarkan perkembangan pemahaman peserta didik dari pengalaman kontekstual menuju konsep pengukuran yang lebih formal. Tahap terakhir adalah visualisasi desain pembelajaran dalam bentuk alur aktivitas belajar berbasis etnomatematika yang memanfaatkan konteks Katirisala.

Keabsahan desain dalam penelitian ini dilakukan melalui validasi teoritis (*theoretical validation*). Validasi dilakukan dengan menelaah kesesuaian desain yang disusun terhadap prinsip-prinsip konstruktivisme, Pendidikan Matematika Realistik (Realistic Mathematics Education), etnomatematika, dan *Local Instruction Theory*. Selain itu, validitas desain juga diperkuat melalui kajian terhadap berbagai hasil penelitian terdahulu yang relevan sehingga desain yang dihasilkan memiliki dasar teoretis yang memadai dan dapat dipertanggungjawabkan secara akademik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kue katirisala merupakan salah satu makanan penutup tradisinal khas bugis yang berbahan dasar beras ketan hitam ataupun putih, gula merah dan telur. Katirisala

terdiri dari dua lapisan, ketan hitam atau putih yang ada di bagian dasar, sedangkan lapisan atas berupa campuran gula merah dan telur (Suryono & Ulfah, 2025). Kue katirisala ini biasanya disajikan pada acara adat masyarakat suku bugis seperti mapacci (upacara adat pernikahan sebelum akad) dan tradisi mappatettong bola (mendirikan rumah baru) sebagai bentuk komunikasi untuk menyampaikan doa kepada yang maha kuasa, yang tercermin dalam cita rasa dan penyajiannya (Khalisah dkk., 2024).

Nama Katirisala berasal dari kata tiri yang berarti tumpah dan sala berarti salah. Katirisala berarti salah tumpah. Berdasarkan dari hasil wawancara terkait filosofi dan nilai budaya Katirisala yang dilakukan oleh Nur Khalisah dkk (2024) dengan Bapak Firman Saleh selaku budayawan Bugis-Makassar, katirisala merupakan kue tradisional khas dari wilayah Ajatappareng, yang mencakup daerah seperti Sidenreng, Suppa, Rappang, Sawitto, dan Alitta, dan sekarang dikenal sebagai wilayah Pinrang, Sidrap, Enrekang, Barru, dan Parepare. Kue ini telah dikenal sejak abad ke-17 di kalangan masyarakat Bugis. Menurut cerita, Katirisala pertama kali muncul saat seorang wanita secara tidak sengaja menumpahkan gula aren cair ke dalam baki berisi beras ketan kukus (sokko), yang biasanya digunakan dalam acara adat mappatettong bola (mendirikan rumah baru). Seorang nenek tua yang melihat kejadian tersebut mencicipi sokko yang terkena gula aren, menemukan rasanya unik, dan dari sinilah terlahir ide untuk membuat makanan baru yang diberi nama Katirisala (Khalisah dkk., 2024).



Gambar 1. Kue Katirisalang

Dalam penyajiannya, Katirisala memiliki dua lapisan dengan tekstur yang berbeda, melambangkan konsep bahwa dalam kehidupan berumah tangga terdapat suka dan duka yang harus dihadapi bersama. Bentuk potongan Katirisala yang awalnya berbentuk segitiga memiliki simbolik yang mewakili hubungan antara Tuhan, manusia, dan alam. Namun, bentuk persegi atau persegi panjang kini lebih umum digunakan karena faktor praktis. Ukuran potongan Katirisala dibuat sedang agar mudah dinikmati. Katirisala menunjukkan makna filosofis dan nilai budaya dari dua lapisan warna. Ini menggambarkan dua sisi kehidupan keluarga. Hal ini menunjukkan kesenangan dan kesulitan yang akan dihadapi pasangan suami istri.

Pasangan yang menikah diharapkan tetap tabah menghadapi tantangan kehidupan (Khalisah dkk., 2024). Kue tradisional katirisala tidak hanya memiliki nilai budaya, tetapi juga mengandung berbagai konsep matematika yang dekat dengan

kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan etnomatematika, peserta didik dapat belajar pengukuran secara lebih konkret, bermakna, dan kontekstual melalui budaya lokal yang mereka kenal (Suryono & Ulfah, 2025).

Desain *Local Instruction Theory* (LIT) dalam materi pengukuran pada kue tradisional Katirisala disusun untuk menghubungkan konsep matematika formal dengan konteks budaya lokal, agar peserta didik dapat memahami konsep pengukuran secara lebih bermakna melalui pengalaman nyata.

a. Tujuan pembelajaran

Peserta didik diharapkan mampu:

- 1) Memahami konsep pengukuran panjang, lebar, tinggi, dan ketebalan melalui konteks nyata.
- 2) Menggunakan satuan baku dan tidak baku dalam kegiatan pengukuran.
- 3) Membandingkan dan mengestimasi ukuran objek secara kontekstual.
- 4) Mengaitkan konsep pengukuran dengan objek budaya lokal

b. Prediksi pengetahuan awal peserta didik

Sebelum pembelajaran, peserta didik diprediksi:

- 1) Mengenal satuan panjang (cm, m) tetapi masih terbatas pada penggunaan formal.
- 2) Lebih familiar dengan pengukuran sederhana tanpa konteks budaya.
- 3) Mengalami kesulitan dalam menghubungkan konsep abstrak pengukuran dengan budaya nyata yang kompleks.
- 4) Cenderung mengukur secara langsung tanpa mempertimbangkan estimasi atau perbandingan.

c. Konteks Etnomatematika Kue Tradisional Katirisala

Kue Katirisala digunakan sebagai konteks utama karena memiliki karakteristik sebagai berikut:

- 1) Terdiri dari lapisan-lapisan dengan ketebalan berbeda.
- 2) Memiliki bentuk geometris sederhana.
- 3) Dibuat dengan proses yang melibatkan takaran bahan.
- 4) Dapat diamati, diukur, dan dibandingkan ukurannya secara langsung.

Berdasarkan karakteristik pada kue katirisala di atas, peserta didik dapat mengeksplorasi:

- 1) Panjang dan lebar cetakan kue.
- 2) Ketebalan setiap lapisan
- 3) Perbandingan ukuran antar bagian kue
- 4) Perkiraan volume sederhana dari bentuk kue

d. Learning Trajectory (Lintasan belajar)

Lintasan belajar yang dirancang dalam LIT terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

Tabel 1. Tahapan Lintasan belajar LIT

| Tahapan | Aktivitas |
|--|--|
| Tahap 1 : Eksplorasi konteks | Peserta didik mengamati kue katirisala secara langsung. Fokus peserta didik adalah untuk mengenali bentuk, lapisan dan ukuran kue. |
| Tahap 2 : Identifikasi konsep pengukuran | Peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi bagian yang dapat dikuru, seperti panjang, lebar dan ketebalan lapisan. |
| Tahap 3 : Aktivitas pengukuran | Peserta didik melakukan pengukuran menggunakan alat sederhana (penggaris atau alat tidak baku seperti jengkal atau kertas satuan), kemudian membandingkan hasil pengukuran antar kelompok. |
| Tahap 4 : Perbandingan dan estimasi | Peserta didik membandingkan ukuran lapisan kue dan melakukan estimasi volume atau ketebalan secara sederhana. |
| Tahap 5 : Generalisasi konsep | Peserta didik menyimpulkan konsep pengukuran yang telah dipelajari dan mengaitkannya dengan satuan baku dalam matematika formal. |

e. Prediksi Strategi dan Respon Peserta didik

Prediksi strategi dan respon peserta didik disusun berdasarkan setiap tahap pada learning trajectory untuk menggambarkan kemungkinan cara berpikir dan reaksi peserta didik selama proses pembelajaran pengukuran melalui kue tradisional Katirisala yang bisa dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Prediksi Respon Siswa

| Tahapan | Strategi | Respon |
|------------------------------|--|--|
| Tahap 1 : Eksplorasi konteks | Mengamati secara langsung bagian-bagian kue dan mendeskripsikan berdasarkan pengalaman | Peserta didik menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi, tertarik dengan objek pembelajaran, dan aktif memberikan komentar sederhana terkait bentuk kue. |

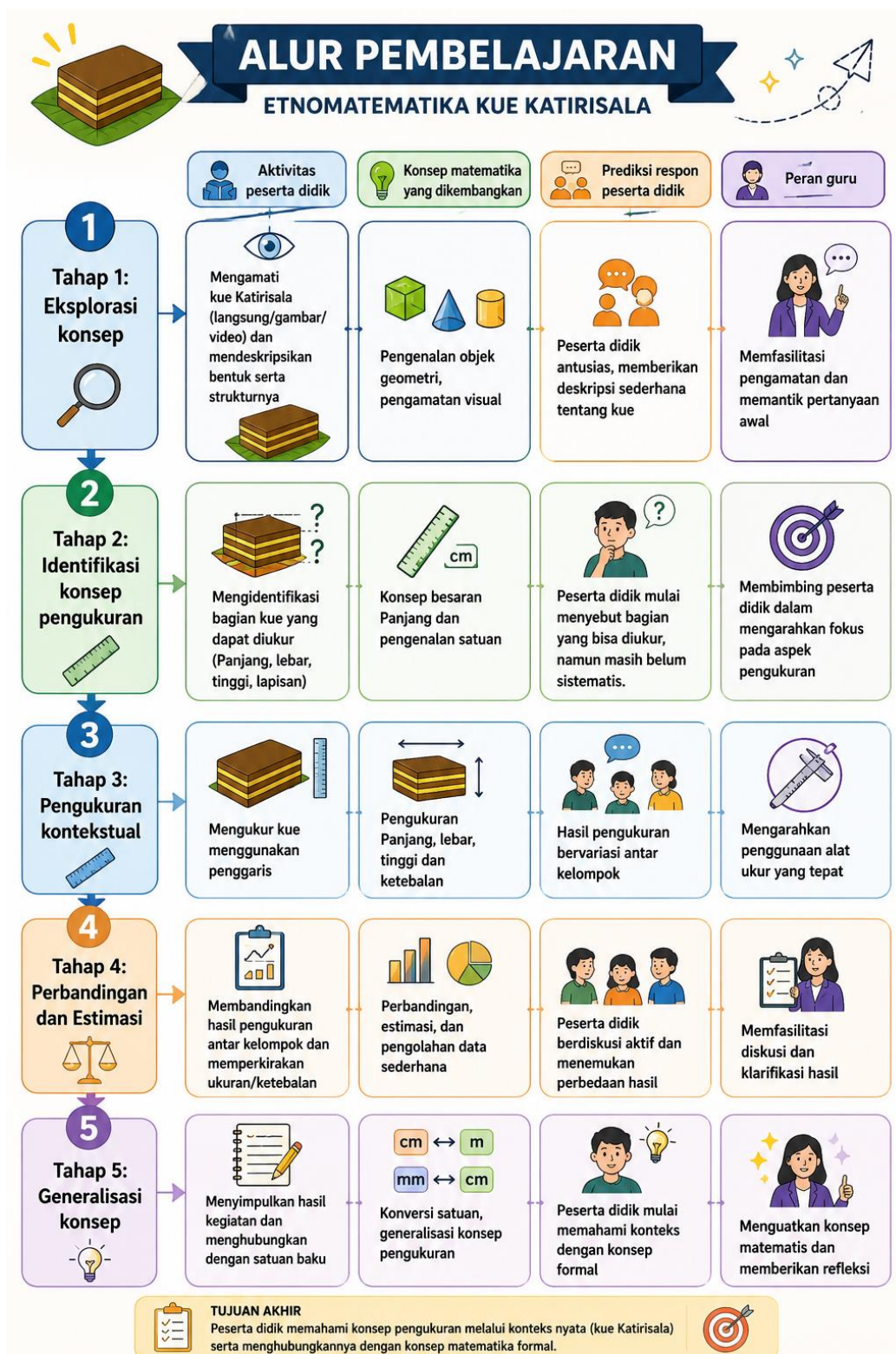
sehari-harinya.

| | | |
|---|--|--|
| Tahap 2 : Identifikasi konsep pengukuran | Menentukan bagian kue yang dianggap bisa diukur berdasarkan intuisi (panjang, lebar, tinggi), meskipun belum sistematis. | Sebagian peserta didik masih bingung membedakan istilah ukuran (misalnya tinggi vs ketebalan), namun mulai mencoba menghubungkan dengan konsep yang pernah dipelajari. |
| Tahap 3 : Pengukuran kontekstual | Menggunakan alat ukur baku (penggaris) maupun tidak baku (jengkal, kertas, benda sekitar) untuk mengukur bagian kue. | Terdapat variasi hasil pengukuran antar kelompok, peserta didik mulai menyadari bahwa cara mengukur memengaruhi hasil, serta muncul diskusi kecil dalam kelompok. |
| Tahap 4 : Perbandingan dan Estimasi | Membandingkan hasil pengukuran antar kelompok, serta menggunakan perkiraan (estimasi) ketika hasil berbeda. | Peserta didik aktif berdiskusi, menunjukkan rasa penasaran terhadap perbedaan hasil, dan mulai menyadari pentingnya standar pengukuran yang sama. |
| Tahap 5 : Generalisasi konsep | Menghubungkan hasil kegiatan dengan konsep matematika formal, seperti satuan baku (cm, m) dan hubungan antar ukuran. | Peserta didik mampu menyimpulkan bahwa pengukuran perlu satuan yang seragam, serta mulai memahami hubungan antara pengalaman konkret dengan konsep matematika abstrak. |

Prediksi strategi dan respon peserta didik ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik berkembang secara bertahap dari pengalaman konkret (mengamati dan mengukur kue Katirisala) menuju pemahaman abstrak (konsep pengukuran formal dalam matematika). Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran dalam *Local Instruction Theory* yang menekankan keterhubungan antara konteks budaya dan konsep matematika.

f. Visualisasi Desain

Visualisasi desain *Local Instruction Theory* pada pembelajaran pengukuran melalui kue tradisional Katirisala disajikan dalam bentuk learning trajectory yang menggambarkan alur aktivitas, konsep matematis, serta prediksi respon peserta didik pada setiap tahap pembelajaran seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Visualisasi Alur Pembelajaran

Desain *Local Instruction Theory* (LIT) yang disusun menunjukkan bahwa kue tradisional Katirisala memiliki potensi yang kuat untuk dijadikan konteks pembelajaran pengukuran dalam perspektif etnomatematika. Potensi tersebut terlihat dari keberadaan berbagai aktivitas matematis yang secara alami muncul dalam proses pembuatan maupun penyajian Katirisala, seperti mengukur panjang dan lebar wadah, menentukan ketebalan lapisan, memperkirakan volume bahan, serta membandingkan ukuran antarbagian kue. Keberadaan aktivitas-aktivitas tersebut memungkinkan konsep pengukuran diperkenalkan melalui pengalaman yang konkret dan dekat dengan kehidupan peserta didik. Dengan demikian, peserta didik tidak langsung berhadapan dengan simbol dan rumus matematika yang bersifat abstrak, tetapi terlebih dahulu membangun pemahaman berdasarkan objek yang dapat diamati dan dimanipulasi secara nyata. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa budaya lokal dapat berfungsi sebagai konteks matematis yang mendukung terbentuknya pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual (Yudhi & Septiani, 2024).

Dari perspektif konstruktivisme, penggunaan Katirisala dalam desain pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuannya melalui aktivitas eksplorasi dan interaksi dengan lingkungan belajar. Proses mengamati, mengukur, membandingkan, dan mendiskusikan hasil pengukuran memungkinkan peserta didik mengonstruksi sendiri makna konsep yang dipelajari. Dalam desain yang disusun, konsep pengukuran tidak diberikan dalam bentuk definisi atau rumus sejak awal, tetapi muncul sebagai hasil dari aktivitas peserta didik ketika berinteraksi dengan objek budaya yang digunakan. Karakteristik tersebut sejalan dengan prinsip konstruktivisme yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembentukan pengetahuan (Nurjamilah et al., 2025). Selain itu, konteks budaya berperan sebagai scaffolding yang membantu peserta didik menghubungkan pengalaman sehari-hari dengan konsep matematika yang lebih formal sehingga proses abstraksi dapat berlangsung secara bertahap (Saefuloh & Halimah, 2021).

Analisis terhadap lintasan belajar yang dirancang juga menunjukkan bahwa penggunaan LIT memungkinkan pembelajaran pengukuran disusun secara lebih sistematis. Lintasan belajar diawali dengan aktivitas informal berupa pengamatan bentuk dan karakteristik Katirisala, kemudian berkembang menuju aktivitas pengukuran menggunakan satuan tertentu, hingga pada tahap akhir peserta didik diperkenalkan pada representasi matematis yang lebih formal. Urutan tersebut mencerminkan prinsip matematisasi dalam Pendidikan Matematika Realistik, yaitu perpindahan dari konteks nyata menuju pemahaman matematika formal melalui serangkaian aktivitas yang terstruktur. Dengan demikian, desain yang disusun tidak hanya memanfaatkan budaya sebagai media pembelajaran, tetapi juga menjadikan budaya sebagai titik awal dalam proses pengembangan konsep matematika peserta didik.

Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi etnomatematika dan *Local Instruction Theory* berpotensi memberikan kontribusi yang lebih luas dibandingkan pembelajaran pengukuran yang bersifat prosedural. Dalam pembelajaran konvensional, peserta didik sering kali diperkenalkan langsung pada satuan ukuran,

prosedur pengukuran, atau rumus-rumus tertentu tanpa memperoleh pengalaman yang memadai untuk memahami makna konsep yang mendasarinya. Sebaliknya, desain yang memanfaatkan Katirisala memungkinkan peserta didik memahami konsep pengukuran melalui aktivitas yang memiliki relevansi dengan pengalaman sosial dan budaya mereka. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sekaligus memperkuat apresiasi terhadap budaya lokal. Hasil ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan etnomatematika mampu meningkatkan pemahaman konsep, aktivitas belajar, dan motivasi peserta didik karena pembelajaran dikaitkan dengan konteks yang dikenal dalam kehidupan mereka (Nurhayati & Susilo, 2022; Kurniawati dkk., 2025).

Selain memberikan kontribusi terhadap pembelajaran matematika, desain yang disusun juga menunjukkan bahwa budaya lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang mendukung pelestarian nilai budaya. Integrasi Katirisala dalam pembelajaran tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep pengukuran, tetapi juga memberikan kesempatan untuk mengenal dan mengapresiasi salah satu warisan budaya Bugis-Makassar. Dengan demikian, pembelajaran matematika dapat berfungsi sebagai sarana pengembangan kompetensi akademik sekaligus media penguatan identitas budaya peserta didik.

Meskipun demikian, desain yang dihasilkan masih memiliki keterbatasan karena disusun berdasarkan kajian teoretis dan belum melalui tahap implementasi di kelas. Oleh karena itu, efektivitas desain dalam meningkatkan pemahaman konsep pengukuran, aktivitas belajar, maupun motivasi peserta didik belum dapat dibuktikan secara empiris. Selain itu, respons peserta didik terhadap konteks budaya yang digunakan kemungkinan berbeda-beda bergantung pada latar belakang pengalaman dan lingkungan belajar mereka. Oleh sebab itu, penelitian selanjutnya perlu mengimplementasikan desain yang telah disusun melalui tahap *teaching experiment* dan *retrospective analysis* sehingga kesesuaian lintasan belajar yang dirancang dengan perkembangan pemahaman peserta didik dapat dievaluasi secara lebih mendalam (Lesmana dkk., 2024).

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan desain *Local Instruction Theory* (LIT) pada pembelajaran pengukuran yang memanfaatkan kue tradisional Katirisala sebagai konteks etnomatematika. Desain yang disusun memuat lintasan belajar yang diawali dengan eksplorasi konteks budaya, identifikasi konsep-konsep pengukuran yang terdapat pada Katirisala, aktivitas pengukuran dan perbandingan ukuran, hingga proses generalisasi menuju konsep matematika formal. Lintasan belajar tersebut menunjukkan bahwa Katirisala mengandung berbagai unsur matematis, seperti panjang, lebar, tinggi, ketebalan, volume, serta penggunaan satuan ukuran, yang dapat dimanfaatkan sebagai konteks pembelajaran pengukuran.

Penggunaan Katirisala sebagai konteks etnomatematika berpotensi membantu peserta didik membangun pemahaman konsep pengukuran secara lebih konkret dan

bermakna karena pembelajaran dikaitkan dengan objek budaya yang dekat dengan kehidupan mereka. Selain mendukung pembelajaran yang lebih kontekstual, desain yang disusun juga menunjukkan bahwa integrasi etnomatematika dan *Local Instruction Theory* dapat menjadi alternatif dalam merancang pembelajaran matematika yang menghubungkan konsep formal dengan pengalaman sosial dan budaya peserta didik.

Meskipun demikian, desain yang dihasilkan masih bersifat teoritis dan belum melalui tahap implementasi dalam pembelajaran nyata. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu melakukan uji coba desain melalui kegiatan pembelajaran di kelas untuk mengkaji kesesuaian lintasan belajar yang telah dirancang serta mengevaluasi potensinya dalam mendukung pemahaman konsep pengukuran. Selain itu, pendekatan serupa dapat dikembangkan pada materi matematika lainnya dengan memanfaatkan berbagai objek budaya lokal sebagai sumber belajar sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual sekaligus berkontribusi terhadap pelestarian budaya daerah.

DAFTAR PUSTAKA

- Cong-Lem, N. (2022). Vygotsky's, Leontiev's and Engeström's cultural-historical (activity) theories: Overview, clarifications and implications. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 56(4), 1091-1112.
- Doorman, L. M. (2019). Design and research for developing local instruction theories. *Avances de investigación en educación matemática*, 15, 29-42.
- Fahma, M. A., & Purwaningrum, J. P. (2021). Teori Piaget dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 6(1), 31-42.
- Fitriani, D., & Putra, A. (2022). Systematic Literature Review (SLR): Eksplorasi Etnomatematika pada Makanan Tradisional. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(1), 18-27.
<https://doi.org/10.19184/jomeal.v2i1.29093>
- Iffah, R. D. L., Subanti, S., Usodo, B., & Nurhasanah, F. (2025). Systematic Literature Review: Ethnomathematics Research in Indonesia. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, 10(1), 28-40.
- Iskandar, F., Karjanto, N., Kusumah, Y. S., & Ihsan, I. R. (2022). A Systematic Literature Review : Ethnomathematics in Geometry. 1990. <https://arxiv.org/abs/2212.11788>
- Khalisah, N., Nur, F., & Yuliany, N. (2024). Eksplorasi Etnomatematika pada Makanan Tradisional Katirisala Suku Bugis. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Flores*, 7(2), 225-235. <https://e-journal.uniflor.ac.id/index.php/jupika/article/view/5196>
- Kurniawati, E., Kurniasari, H., & Apriansah, D. (2025). Peran etnomatematika dalam melestarikan budaya bangsa melalui pembelajaran matematika di sekolah dasar. *WALADA Journal of Primary Education*, 4(1), 38-44.

- Lesmana, R., Lidinillah, D. A. M., & Setiadi, P. M. (2024). Desain Hypothetical Learning Trajectory Pembelajaran Pengukuran Volume Bangun Ruang berbasis Etnomatematika Kerajinan Rajapolah Radika. *Attadib: Journal of Elementari Education*, 8(3).
- Mufti, F. I. (2025). Systematic Literature Review: Penerapan Konstruktivisme Sosial dalam Pembelajaran melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis Etnomatematika: Systematic Literature Review: Penerapan Konstruktivisme Sosial dalam Pembelajaran melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) berbasis Etnomatematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 7(1), 76-85.
- Muhsi, A., Asmika, H., & Panggabean, E. M. (2025). Desain Pembelajaran Integral Fungsi Trigonometri Berbasis *Local Instruction Theory* (LIT). *QOSIM Jurnal Pendidikan, Sosial & Humaniora*, 3, 277-283.
- Mutmainah, R., & Karlimah, K. (2024). Model pembelajaran realistic mathematics education (RME) dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 24(1), 64-75.
- Nababan, F. J., Zahra, M. B., Nursalsabilla, J., Anisia, F., & Irawan, D. (2026). Implikasi Teori Pembelajaran Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika Kelas V SD pada Materi Bangun Datar. *Jurnal PRIMED*, 6(1), 232-238. <https://arxiv.org/abs/2212.11788>
- Nurhayati, A. I., & Susilo, B. E. (2022). Systematic Literature Review : Implementasi Pembelajaran. *Jurnal Didactical Mathematics*, 4, 368-379.
- Nurjamilah, Rizki, S. A., Bik, M. T. nawa, & Susanti, E. (2025). Teori Belajar Kontruktivisme. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(4), 6867-6882.
- Rahmawati, F. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penerapan Teori Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 4(1), 1-4.
- Saefuloh, N. A., & Halimah, L. (2021). Etnomatematika jembatan efektifitas implementasi model pembelajaran berbasis konstruktivisme pada kurikulum 2013. *UNINUS Journal Published*, 06(02), 26-32.
- Suryono, M. A., & Ulfah, M. (2025). Ragam kue tradisional warisan khas budaya indonesia yang berbahan dasar ketan. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Seri IV Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Terbuka*, 2(2), 728-740.
- Wulandari, A. P. A. G., Ade, I. P., Payadnya, A., & Rahayu, K. (2022). *The Significance of Ethnomathematics Learning : A Cross- Cultural Perspectives Between Indonesian and Thailand Educators*. 2020.
- Yudhi, P., & Septiani, F. (2024). Pembelajaran dengan etnomatematika dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika abstrak. *Inovasi Pendidikan*, 11(1), 59-64.