



lintasan belajar matematika realistik bentuk aljabar konteks kuliner nusantara berbantuan aplikasi Mentimeter Dengan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (React)*

Ibrahim¹, Selamat², Ellis Mardiana Panggabean³, Tua Halomoan Harahap⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Pasca sarjana Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Januari 20, 2025
Revised Oktober 10, 2025
Accepted Oktober 28, 2025

Kata Kunci:

Lintasan Belajar,
Matematika Realistik,
Operasi Aljabar ,
Aplikasi Mentimeter ,
REACT

Keywords:

Learning Trajectory,
Realistic Mathematic,
Algebraic Operations,
Mentimeter App,
REACT

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan desain lintasan belajar matematika realistik bentuk aljabar konteks kuliner Nusantara berbantuan aplikasi mentimeter dengan strategi relating, experiencing, applying, cooperating, transferring (REACT). Subjek penelitian ini adalah 29 Peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Tanjung pura Kabupaten Langkat Sumatera Utara, pada tahap pilot experiment sejumlah 5 orang dan pada tahap teaching experiment sejumlah 24 orang. Penelitian dengan pendekatan kualitatif dan jenis design research ini menunjukkan Hypothetical Learning Trajectory (HLT) yang diujicobakan dalam lintasan belajar matematik serta dapat diterapkan dengan strategi REACT, mengawali pembelajaran dengan mengaitkan (relating) pengalaman belajar yang telah dimiliki dengan konsep materi baru yang bersifat kontekstual atau matematis. peserta didik diarahkan untuk mengeksplorasi pengalaman belajarnya dan menemukan hubungannya dengan materi baru sehingga menciptakan pengalam belajar baru (design experiencing). Pengalaman belajar yang baru tersebut digunakan (applying) untuk menyelesaikan permasalahan kontekstual dengan mendiskusikan pengalaman belajar dan hasil penerapannya secara berkelompok (cooperating). Pada akhirnya, Peserta didik menerapkan pengalaman belajar baru pada situasi kontekstual yang berbeda (transferring), Penelitian ini menghasilkan desain pembelajaran yang valid, praktis dan efektif dalam hal konten dan bahasa, praktis dan efektif dan pada pendekatan belajarnya serta berdampak pada keterampilan penalaran matematis.

ABSTRACT

This research aims to develop a realistic mathematics learning path for algebraic forms within the context of Indonesian culinary practices, utilizing the Mentimeter application and employing the Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) strategy. The research subjects were 29 seventh-grade students from SMP Negeri 1 Tanjung Pura, Langkat Regency, North Sumatra. The pilot experiment stage involved 5 students, while the teaching experiment stage included 24 students. This design research, employing a qualitative approach, demonstrated a Hypothetical Learning Trajectory (HLT) tested within the mathematics learning path. The HLT, implemented with the REACT strategy, begins by relating prior learning experiences to new, contextual, or mathematical concepts. Students are guided to explore their learning experiences and discover connections with new material, fostering new learning experiences (designing experiencing). These new experiences are then applied to solve contextual problems by discussing learning experiences and their application in groups

(cooperating). Finally, students apply their new learning experiences to different contextual situations (transferring). This research produced a learning design that is valid, practical, and effective in terms of content and language, practical and effective in its learning approach, and impacts mathematical reasoning skills.

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



Corresponding Author:

Ibrahim
Fakultas Pasca sarjana Pendidikan Matematika UMSU,
Medan, Indonesia
Email: almaibrahim389@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pendidikan abad 21 merupakan bentuk transisi mendalam dari Pendidikan tradisional kepada model yang lebih dinamis dan responsif terhadap kebutuhan masa depan, penggunaan media digital dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global saat ini yang terus berkembang dan menyebabkan berbagai ragam transisi dan transformasi pada Pendidikan [1]. Integrasi teknologi dalam pembelajaran tidak hanya menghasilkan interaktif dan kedalaman pembelajaran saja tetapi meningkatkan keterampilan secara individual peserta didik. Pembelajaran matematika yang bersifat abstrak masih dirasakan sulit untuk dipahami pada Sebagian besar peserta didik, apalagi jika materi-materi tersebut dipandang kurang menarik dan menyenangkan, seperti pada materi bentuk aljabar yang diajarkan dikelas VII tingkat SMP yang menekankan pada pemahaman konsep variabel, koefisien, konstanta, suku-suku sejenis dan suku-suku tidak sejenis. Untuk memahami dan mengaplikasikan konsep tersebut diperlukan penalaran kritis dan pendekatan pembelajaran yang dapat mendefinisikan yang abstrak menjadi realistik. Pembelajaran matematika disekolah bertujuan agar peserta didik memiliki pengetahuan, keterampilan dalam memecahkan masalah matematika, keterampilan dalam memecahkan masalah meliputi penalaran, komunikasi, koneksi dan representasi serta keterampilan bernalar tingkat tinggi.

Berdasarkan pengamatan peneliti yang dilakukan pada tanggal 13 Desember 2024 di SMP Negeri 1 Tanjung Pura Kabupaten Langkat menunjukkan bahwa Kemampuan penalaran peserta didik kelas VII belum berkembang secara optimal, masih terdapat peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menentukan Variabel, koefisien, konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis pada bentuk aljabar. Kesalahan tersebut sering kali terjadi dalam memahami huruf sebagai label atau simbol, kurang memahami variabel sebagai sesuatu yang belum diketahui serta kesalahan dalam mengelompokkan suku-suku yang sejenis dan membedakan suku yang tidak sejenis. Peserta didik cenderung menghafal symbol saja sehingga dalam menyelesaikan masalah yang berbeda dari masalah sebelumnya dipelajari tidak mampu menunjukkan penalarannya dengan benar terhadap masalah yang dihadapi.

Guru telah berusaha untuk menerapkan desain instruksional yang dapat menjaga peserta didik aktif dalam belajar untuk mengembangkan kemampuan penalarannya, hanya saja tujuan pembelajaran belum dimaksimalkan dalam meningkatkan keterampilan penalaran matematis. Dalam desain pembelajaran dibutuhkan analisis terhadap tujuan pembelajaran, Karakter peserta didik serta keterampilan abad 21 sehingga dapat ditentukan pendekatan dan strategi untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Materi Bentuk Aljabar dapat dilakukan dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan mengaitkan kedalam kehidupan nyata, Pendidikan matematika realistik

selalu mengaitkan konteks masalah dengan realitas kehidupan sehari-hari [2],Dimana mereka diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi konsep matematika yang sudah dipahami dalam memecahkan masalah realistik , [3],

Selain itu pendekatan Matematika Realistik yang mengaitkan kedalam kehidupan sehari-hari juga perlu pengaitan tujuan dengan profil pelajar Pancasila dimana dibutuhkan dalam menguatkan karakter peserta didik untuk menumbuhkan rasa cinta tanah air melalui budaya bangsa Indonesia yang beragam seperti konteks kuliner nusantara yang masih terlihat disekitar lingkungan peserta didik,walaupun saat ini sudah mulai dilupakan oleh sebagian masyarakat terutama generasi muda[4].Dengan mengaitkan pembelajaran pada konteks kuliner nusantara didalam materi operasi aljabar dapat mempermudah pengelolaan pola pikir peserta didik untuk memahami konsep matematika secara nyata serta dapat membuat pembelajaran lebih menarik.Pemilihan media pembelajaran yang sesuai dan relevan akan mendukung proses belajar lebih efektif dimana pada pembelajaran abad 21 lebih menekankan kepada guru dan pendidik agar dapat menggunakan media pembelajaran digital seperti komputer dan Android. Penggabungan konteks nyata dan bentuk virtual dapat dilakukan melalaui Android ataupun media visual komputer lainnya dimana benda nyata dapat ditampilkan dalam bentuk gambar pada virtual.begitu juga pada pemahaman konsep matematika dapat dihungkan dalam kehidupan nyata dan ditampilkan dalam media virtual.

Aplikasi pembelajaran mentimeter merupakan salah satu media yang dapat diakses peserta didik serta dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.Media ini membantu partisipasi aktif peserta didik saat kegiatan belajar mengajar dan terlihat lebih menyenangkan[5],mentimeter termasuk media visual atau media software yang memiliki fungsi sebagai penyalur informasi atau pesan[6].Dalam penyampaian pesan pembelajaran harus dilihat bagaimana media tersebut dapat menyampaikan pesan sampai kepada penerimanya sesuai tujuan pembelajaran. maka dibutuhkan strategi yang jelas agar pesan tersebut dapat tersampaikan dengan baik.Untuk mendisain sebuah pembelajaran maka guru dituntut untuk membuat strategi pembelajaran yang mampu mencapai tujuan.Salah satu strategi yang dapat digunakan dalam materi bentuk aljabar dengan pendekatan matematika realistik konteks kuliner nusantara berbantuan media aplikasi mentimeter adalah dengan strategi relating, experiencing, applying, cooperating, transferring (REACT).Strategi ini dapat mengaitkan pengalaman belajarnya dengan konsep baru yang bersifat kontekstual dan matematis,peserta didik diarahkan mengeksplorasi penalarannya terhadap konsep suatu materi dan menemukan hubungannya dengan materi baru serta dapat mengaplikasikannya untuk menyelesaikan permasalahan baru yang kontekstual juga.[7]

Dari uraian diatas peneliti mendesain pembelajaran dengan pendekatan dan strategi pembelajaran berdasarkan analisis tujuan pembelajaran dan karakteristik peserta didik,proses pembelajaran yang baik berkaitan erat dengan perencanaan dan desain pembelajaran yang didalamnya terdapat aktivitas peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran,guru perlu memperhatikan lintasan belajar yang mungkin terjadi saat proses pembelajaran berlangsung.Dengan lintasan belajar yang disusun, guru dapat menduga sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap sebuah konsep[8].berdasarkan latar belakang inilah peneliti meyakini bahwa lintasan belajar matematika realistik[9], pada operasi aljabar konteks kuliner Nusantara berbantuan aplikasi mentimeter dengan strategi REACT dapat membantu peserta didik mengembangkan keterampilan penalaran matematik dan mencapai tujuan pembelajarannya[10].Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan desain lintasan belajar matematika realistik bentuk aljabar konteks kuliner Nusantara berbantuan aplikasi mentimeter dengan strategi relating, experiencing, applying, cooperating, transferring (REACT).

2. METODE

Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif jenis design research yang menitik beratkan pada pengembangan instruksional dan teori pembelajaran .Metode ini mendeskripsikan bagaimana desain hypothetical learning trajectory materi bentuk aljabar dapat dijalankan pada subjek

siswa/i kelas VII SMP Negeri 1 Tanjung Pura Kabupaten Langkat yang dipilih berdasarkan hasil asesmen diagnostik sebelumnya. Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan, pertama adalah persiapan kegiatan desain pembelajaran matematika dengan materi bentuk aljabar (preparing for the experiment), dengan mengkaji secara literatur, menganalisis kemampuan peserta didik dan selanjutnya mendesain hypothetical learning trajectory. Tahapan ini bertujuan untuk mempersiapkan penelitian secara teori, instrumen, media dan Lokasi serta subjek penelitian. Pada tahapan ini dirancang lintasan aktivitas pembelajaran peserta didik selama penelitian berlangsung. Selanjutnya pada tahap kedua peneliti melakukan uji coba desain (desain eksperimen) dimana terbagi pada dua sesi yaitu pengujian lintasan aktivitas pembelajaran (pilot Experiment) dengan pengujian desain yang dibuat setelah divalidasi ahli diujikan kepada 5 orang peserta didik dengan tujuan meningkatkan kualitas produk dan setelah dilakukan penyempurnaan kembali dilakukan pengujian produk terhadap kelompok yang lebih besar (Teaching Experiment) kepada 24 peserta didik, dari tahap ini dilakukan pengumpulan data dan informasi serta fakta bagaimana produk lintasan belajar ini efektif dan sesuai yang akhirnya pada tahap umpan balik (retrospektif analysis) dievaluasi apakah HLT yang diterapkan berdasarkan data yang dikumpulkan dapat dikembangkan sesuai tujuan belajar.

3. PEMBAHASAN

3.1 Desain Awal (Preparing for the experiment)

Perancangan HLT diawali dengan menganalisis tujuan pembelajaran, konten pembelajarannya adalah bentuk aljabar sedangkan pendekatan yang digunakan adalah matematika realistik yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Capaian Pembelajaran Matematika Fase D

NO	ELEMEN	CAPAIAN PEMBELAJARAN	KOMPETENSI	RUANG LINGKUP MATERI
1.	Aljabar	Peserta didik dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. <i>Mereka dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar.</i> Mereka dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen. Peserta didik dapat memahami relasi dan fungsi (domain, kodomain, range) serta menyajikannya dalam bentuk diagram panah, tabel, himpunan pasangan berurutan, dan grafik. Mereka dapat membedakan beberapa fungsi nonlinear dari fungsi linear secara grafik. Mereka dapat menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Mereka dapat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. 2. Dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar 3. Dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk Aljabar <ul style="list-style-type: none"> • Unsur-unsur bentuk aljabar • Sifat-sifat dan operasi aljabar • Pemodelan dengan bentuk aljabar

	menyajikan, menganalisis, dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan relasi, fungsi, dan persamaan linear. Mereka dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.	
--	--	--

Tabel 2. Tujuan Pembelajaran Matematika bentuk Aljabar

KOMPETENSI	MATERI	TUJUAN PEMBELAJARAN
1. Dapat mengenali, memprediksi dan menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. 2. Dapat menyatakan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar 3. Dapat menggunakan sifat-sifat operasi (komutatif, asosiatif, dan distributif) untuk menghasilkan bentuk aljabar yang ekuivalen	2. Bentuk Aljabar <ul style="list-style-type: none"> Unsur-unsur bentuk aljabar Sifat-sifat dan operasi aljabar Pemodelan dengan bentuk aljabar 	Memahami secara konsep unsur-unsur bentuk aljabar (Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis)
		Menghubungkan antara konteks kedalam konsep matematika tentang Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis
		Menggeneralisasi sifat-sifat dan operasi aljabar melalui pemahamannya tentang konsep Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis
		Menerapkan sifat-sifat dan operasi aljabar yang sudah di disimpulkan kedalam masalah kontekstual baru
		Menyelesaikan Operasi bentuk aljabar yang terdapat pada masalah Kontekstual baru

Konteks kuliner nusantara dengan kue lapis dipilih dengan pertimbangan dan wawancara bersama rekan guru digunakan sesuai materi bentuk aljabar kelas VII SMP.

Kuliner kue lapis selain mengingatkan peserta didik jenis kue yang terdapat dilingkungan tempat tinggal dan merupakan makanan olahan nusantara yang perlu dilestarikan sebagai warisan budaya bangsa dimana saat ini mulai terlupakan khususnya generasi muda. Kue lapis yang digunakan terdiri dari dua lapisan warna untuk mengaitkan pada konsep dua variabel.

Berikutnya merancang HLT berdasarkan dugaan aktifitas peserta didik, lebih rinci dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Desain Hypothetical Learning Trajectory









Strategi	Tujuan Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Dugaan Lintasan Belajar Peserta Didik
Relating	Memahami secara konsep unsur-unsur bentuk aljabar (Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis)	Aktivitas pembuka: Peserta didik diberikan permasalahan awal dalam bentuk menampilkan kue lapis melalui barcode 1,2,3,dan 4 mentimeter kemudian Peserta didik diminta menganalisa permasalahan tersebut dengan	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik yang dapat memahami gambar setuju bahwa yang dilihat adalah gambar kue lapis yang memiliki dua warna dan tinggi lapisan yang berbeda Peserta didik kesulitan memahami gambar dan

Strategi	Tujuan Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Dugaan Lintasan Belajar Peserta Didik
		menjawab langsung dan melalui LKPD	setuju bahwa kue lapis yang berbeda warna dapat menyatu, guru dapat memberikan pemahaman dengan memberikan pertanyaan yang dapat mengiring penalaran bahwa lapisan kue seperti air dan minyak yang merupakan suku yang berbeda
Experiencing	Menghubungkan antara konteks kedalam konsep matematika tentang Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis	Guru mempersilahkan membuka barcode 5 mentimeter berikutnya dan meminta peserta didik menghubungkan antara konteks dengan Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis dan menuliskannya dalam LKPD	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dengan mudah menjelaskan konsep variabel, koefisien dan konstanta dari konteks kue lapis • Peserta didik dengan mudah menuliskan angka 10 dan 12 di depan simbol dan menyatakan bahwa angka tersebut adalah tinggi warna lapisan kue • Peserta didik dapat menentukan variabel dan koefisien • Peserta didik menuliskan bahwa bentuk aljabar $10x$ dan $12y$ • Peserta didik yang kesulitan dalam memahami angka didepan simbol. Maka guru membimbing pemahamannya bahwa angka yang berada didepan simbol merupakan ukuran tinggi warna lapisan kue.
Applying	Menerapkan sifat-sifat dan operasi aljabar yang sudah di disimpulkan kedalam masalah kontekstual baru	Peserta didik membuka barcode 6 Menerapkan konsep baru untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dan menuliskan dalam LKPD	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menalar soal dengan memisalkan jenis kue yang berbeda dengan gambar berbeda kedalam bentuk aljabar • Peserta didik dengan mudah menyelesaikan soal dengan menyatakan tidak terdapat konstanta pada persamaan • Peserta didik yang mengalami kesulitan menjawab soal dibimbing guru dengan mengingatkan Kembali mengenai variabel, koefisien dan konstanta
Cooperating	Mengeneralisasi sifat-sifat dan operasi aljabar melalui pemahamannya tentang konsep Variabel, Koefisien, Konstanta, suku sejenis dan suku tidak sejenis	Peserta didik membuka barcode 7 dan Mendiskusikan permasalahan untuk menggeneralisasi dengan menjawab pada mentimeter dan menuliskan pada LKPD	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok menentukan Variabel, Koefisien dan konstanta serta suku sejenis dan tidak sejenis • Masih terdapat kekeliruan dalam membedakan antara

Strategi	Tujuan Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran	Dugaan Lintasan Belajar Peserta Didik
			mana yang variabel, koefisien dan konstanta
Transferring	Menyelesaikan Operasi bentuk aljabar yang terdapat pada masalah Kontekstual baru	Peserta didik membuka barcode 8 kemudian menyelesaikan masalah yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami permasalahan yang disajikan • Peserta didik menyelesaikan permasalahan yang disajikan dalam bentuk Aljabar

Dari hasil HLT kemudian dibuatlah Aplikasi Mentimeter dalam bentuk soal bergambar sesuai tahapan sesuai lintasan, soal mentimeter disajikan dalam bentuk barcode dengan tujuan pembelajaran lebih menarik dan menantang. Penggunaan mentimeter ini dapat dituangkan kedalam lembar kerja peserta didik (LKPD) dimana peserta didik selain dapat menjawab secara online juga menjawab secara tertulis dalam LKPD sebagai bukti fisik. Lintasan belajar dengan Mentimeter ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 4. Desain Aplikasi Mentimeter

No	Tampilan Aplikasi	Deskripsi
1		Memberikan permasalahan awal dengan menghubungkan kuliner Nusantara: Setuju atau tidak gambar disamping adalah Kue lapis yang terdiri dari dua warna Dimana tinggi warna lapisan hijau dan putih berbeda?
2		Menghubungkan penalaran Peserta didik terhadap Konsep suku sejenis dan Tidak sejenis Dari warna kue lapis ,apakah Kedua warna dapat menyatu?
3		Menghubungkan penalaran Peserta didik terhadap Konsep Variabel: Dari gambar disamping manakah yang merupakan variabel dan koefisien
4		Menghubungkan penalaran Peserta didik dalam membentuk model matematika Tuliskan Bentuk aljabar dari Gambar disamping
5		Menghubungkan penalaran Peserta didik dalam memahami Koefisien dan Variabel Tuliskan bentuk aljabar dari gambar disamping?
6		Menghubungkan penalaran Peserta didik dalam memahami bentuk Aljabar Dari Kue yang ada digambar kemudian kue yang berwarna merah diambil satu dan yang berwarna hijau diambil dua, bagaimanakah bentuk aljabarnya
7		Menampilkan permasalahan yang berbeda Tentukan Variabel, Koefisien, konstanta dan suku-suku yang sejenis dari $2x + 3y - 2x + 4y + 7x =$
8		Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan Operasi bentuk Aljabar Adi membeli x buah permen seharga Rp2.000,00 per buah dan y buah coklat seharga Rp3.000,00 per buah. Berapa rupiah total uang yang harus dibayar Adi?

HLT yang dihasilkan oleh peneliti pada tahap ini divalidasi oleh para ahli dan rekan guru matematika, hasil koreksi dan catatan dari para validator dijadikan perbaikan HLT diantaranya(1) dalam aktivitas pembelajaran menampilkan penggunaan mentimeter sebagai media pembelajaran berbasis android,(2)pada tahap Experiencing dan applying gambar yang ditampilkan adalah gambar yang disesuaikan dengan konsep yang dipahami agar tidak terjadi miskonsepsi seperti symbol yang dituliskan adalah variable yang didefinisikan sebagai warna lapisan kue lapis.

3.2 Uji Coba(Design Experiment)

3.2.1 Pilot experiment.

Lintasan belajar dan LKPD dengan materi bentuk aljabar menggunakan konteks kuliner nusantara dengan Aplikasi mentimeter berbantuan android yang telah divalidasi sempurna diujicobakan pada beberapa peserta didik yang terdiri dari 5 orang kelas VII SMP. Percobaan awal yang dilakukan dengan melakukan praktik penggunaan android membuka aplikasi mentimeter dalam bentuk barcode.Peneliti melihat bagaimana Peserta didik dapat mengoperasikan media aplikasi mentimeter melalui scan barcode pada android miliknya dan menyelesaikan HLT yang di ujicobakan. Peserta didik yang tidak dapat membuka mentimeter dapat mengunduhnya melalui playstore dan dari hasil ujicoba yang dilakukan HLT tersebut dapat diselesaikan.

3.2.2 Teaching experiment.

Lintasan belajar yang dicobakan pada pilot experiment masih terdapat beberapa kekurangan dan kesalahan pada soal mentimeter dan lembar Kerja Peserta didik dilakukan evaluasi dan diperbaiki Kembali seperti bagi peserta didik yang tidak memiliki Android dan penggunaannya terbatas maka peneliti membuatnya dalam kelompok - kelompok kecil dalam kelas yang memungkinkan setiap kelompok hanya diperbolehkan menggunakan satu atau dua Android saja untuk membuka barcode mentimeter dan barcode tersebut ditampilkan pada LKPD. Ditahapan ini akan dilihat bagaimana hasil dari lintasan dan LKPD secara keseluruhan dengan penggunaan aplikasi mentimeter pada android menggunakan subjek peserta didik kelas VII-1 SMP Negeri 1 Tanjung Pura sebanyak 24 Orang dan dibagi menjadi 5 kelompok dengan 5 android untuk kelompok sebagai subyek penelitian,peserta didik dapat membuka aplikasi mentimeter dengan barcode dirumah dengan pengawasan orangtua.

Pembelajaran berawal memberikan contoh nyata dikehidupan sehari – hari dan mengaitkan dengan pengalaman belajar sebelumnya tentang penguasaan konsep aljabar . Selanjutnya peneliti memberikan masalah kontekstual (barcode 1 ,2,3 dan 4) , dengan memberikan pemahaman konsep dan menghubungkan dengan konteks kuliner Nusantara,konteks ini dijadikan realita pemahaman terhadap konsep Variabel,Koefisien,konstanta dan suku sejenis serta suku tak sejenis,peneliti menjelaskan pada peserta didik yang masih keliru dalam menjawab pertanyaan pada mentimeter tentang konsep variable,koefisien,kontanta dan suku jenis dan suku tidak sejenis.

Dalam proses berikutnya mencari dan menggali pengalaman belajar yang telah dimiliki dan menghubungkannya dengan materi baru yang dipelajari sehingga menumbuhkan penalaran matematis sebagai pengalaman belajar baru (experiencing) dalam (barcode 5) ,dengan Menghubungkan antara konteks kedalam konsep matematika ,peserta didik dapat menjelaskan secara konsep dan menuliskannya dalam bentuk aljabar.Pada proses penerapan pengalaman belajar yang baru tersebut digunakan (applying) (barcode 6),peserta didik menghadapi masalah baru bentuk aljabar dengan menentukan variable,koefisien,kontanta dan suku sejenis dan suku tidak sejenis.Proses selanjutnya (barcode 7) adalah peserta didik dengan menggunakan penalarannya mendiskusikan pengalaman belajar dan hasil penerapannya secara berkelompok (cooperating) peserta didik dapat menyimpulkan secara berkelompok,Beberapa kekeliruan akan tampak dalam mendefinisikan dan menyelesaikan masalah.Diakhir kegiatan (barcode 8) peserta didik dapat menerapkan pengalaman belajar baru pada masalah dengan konteks yang berbeda (transferring) dimana dengan penalarannya dapat menyelesaikan

masalah yang diberikan dan sebagian besar peserta didik dapat menyelesaikan masalah tersebut dengan baik.

3.3 Umpan Balik (Restrospektif Analysis)

Pada tahap ini peneliti melakukan umpan balik pada Tampilan mentimeter dan Lembar kerja yang diberikan pada Peserta didik yang diujicobakan pada tahap pilot experiment. Dari umpan balik yang dilakukan, peneliti merevisi dan melakukan pengembangan pada tampilan mentimeter dan lembar kerja yang disesuaikan dengan lintasan belajar yang memudahkan peserta didik menjawab dan memahami masalah yang dihadapi dengan demikian strategi REACT yang digunakan pada pembelajaran bentuk aljabar pendekatan matematika realistic sesuai dengan lintasan belajar dan dengan pengalaman belajarnya dapat memperkuat dan meningkatkan keterampilan penalaran matematis. Lintasan belajar dengan tampilan aplikasi mentimeter dan lembar kerja yang sudah direvisi merupakan hasil akhir produk penelitian.

4. KESIMPULAN

Dengan mengembangkan Hypotetical Learning Trajectory (HLT) materi bentuk aljabar dengan strategi REACT didapatkan hasil akhir dari desain pembelajaran berupa Lintasan belajar berbantuan aplikasi mentimeter dalam bentuk digital dan lembar kerja sedangkan pendekatan yang dilakukan dengan pendidikan matematika realistik dimana produk tersebut didesain melalui tahapan awal preparing for the experiment dengan membuat HLT dan dilanjutkan dengan pembuatan media menggunakan Aplikasi Mentimeter. Selanjutnya lintasan dan tampilan Aplikasi serta lembar kerja diuji coba atau design experiment, pada tahap ini dilakukan dengan dua tahap yaitu pisa pilot Experiment peserta didik dapat mengoperasikan media aplikasi mentimeter berbantuan android dan menyelesaikan lembar kerja terhadap kelompok kecil, dari hasil revisi ujicoba dilakukan eksperimen melalui Teaching Experiment dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas dari produk lintasan belajar dan lembar kerja kepada kelompok yang lebih besar dikelas VII SMP, dari hasil ujicoba tersebut dilakukan umpan balik berupa analisis data dan fakta atau retrospektif analysis, dari data dan fakta yang dikumpulkan terhadap lintasan belajar dan lembar kerja dalam uji coba disimpulkan bahwa Lintasan belajar matematika realistik bentuk aljabar dengan aplikasi mentimeter berbantuan android dan strategi REACT sudah sesuai dan valid.

REFERENSI

- [1] M. Z. Mansyur *et al.*, *Belajar dan Pembelajaran di Abad 21*. Yayasan Kita Menulis, 2024. ISBN: 978-623-113-218-5.
- [2] G. M. S. Marande and H. A. Diana, "Design Research: Pengembangan Lintasan Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, vol. 8, no. 1, pp. 31–46.
- [3] R. Sa'idah and M. Sintawati *et al.*, "Pendidikan Matematika Realistik: Pendekatan untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika dan Pemecahan Masalah," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 2, pp. 197–210, 2021. doi: 10.23960/mtk/v9i2.pp197-210.
- [4] S. Pratama, R. Agustiani, and A. Zahra, "Desain Pembelajaran Operasi Hitung Aljabar Menggunakan Konteks Kuliner Nusantara dengan Teknologi Augmented Reality Berbantuan Android," *LENTERA: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, vol. 16, no. 2, pp. 313–326, 2023.
- [5] C. Fatimah and P. M. Asmara, "Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik melalui Pendekatan Matematika Realistik pada Pembelajaran Berbasis Daring," *MATHEMA Journal*, vol. 3, no. 2, Jul. 2021. E-ISSN: 2686-5823.
- [6] Lusiani, "Penggunaan Aplikasi Mentimeter sebagai Upaya Motivasi Belajar Taruna Teknik pada Materi Mekanika Terapan," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika (JP2F)*, vol. 12, no. 2, pp. 151–158, Sep. 2021. doi: 10.26877/jp2f.v12i2.8338.

- [7] W. Hidayat and E. Riyana, "Desain Lintasan Belajar Trigonometri Materi Aturan Sinus dengan Strategi REACT," *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 296–309, 2021.
- [8] N. I. Simamora, "Pengembangan Lintasan Belajar Pokok Bahasan Segitiga dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Kelas VII di MTs Negeri 1 Padangsidempuan," in *Prosiding Seminar Nasional Sultan Agung II Semarang*, 12 Jan. 2021.
- [9] Fitriana and E. Musdi, "Development of Learning Design Based on Realistic Mathematics Education," in *Proceedings of International Conference on Education, Social Sciences and Technology*, Padang, Indonesia, Feb. 14–15, 2018. doi: 10.29210/20181103.
- [10] H. P. Dewi, E. Fitri, and E. D. Minarti, "Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah," *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, vol. 1, no. 5, pp. 949–956, 2018. doi: 10.22460/jpmi.v1i5.p949-956