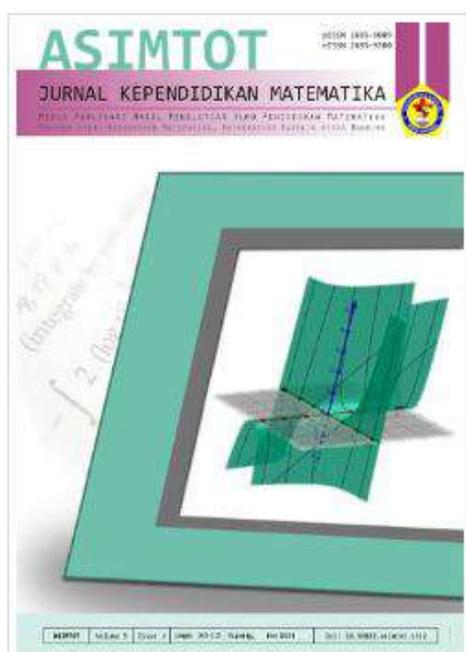


Current Issue

Vol 5 No 2 (2024): Settings Vol 5 No 02 (2024): Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika | Desember 2023 - Mei 2024



Published: 2024-05-31

Articles

PENGEMBANGAN MODUL AJAR BERDIFERENSIASI PADA ELEMEN GEOMETRI FASE C

Hasan Basri, Sri Indriati Hasanah, Fetty Nuritasari, Rohmah Indahwati, Iwan Yuliono

101-115

PDF

PENGEMBANGAN SOAL LITERASI MATEMATIKA UNTUK MEMFASILITASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

Abigail Rina Kartika Sari, Niluh Sulistyani

117-126

PDF

MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA DENGAN MEDIA "MILAK DULAK"

Marsen D. Kornelis, Welis S.P. Hun, Poniam L. Morib, Kristoforus D. Djong, Wilfridus B.N.Dosinaeng

127-134

PDF

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF PADA BELAJAR MATEMATIKA DENGAN

ANALISIS MINAT BELAJAR PESERTA DIDIK PADA PEMBELAJARAN ARITMATIKA SOSIAL DENGAN MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING BERBASIS STEAM

Felisita Marcelliana Atmojo, Markus Filie Krisadewa, B. Budi Setiawan

135-147

PDF

PENGEMBANGAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKS GARDU PANDANG KALIURANG MENGGUNAKAN MATHCITYMAP UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Anastasia Farren Pramudita, Haniek Sri Pratini

149-158

PDF

KONSTRUKSI ETNOMATEMATIKA PADA PERMAINAN TRADISIONAL AKA MALE DAN HAU LOIK DI KECAMATAN POLEN KABUPATEN TIMUR TENGAH SELATAN

Florianus Aloysius Nay, Andrian Runtius Lalang

159-176

PDF

KEARIFAN LOKAL PADA KESENIAN REOG PONOROGO YANG DITERAPKAN DALAM KONSEP GEOMETRI

Rosalina Tri Rahayu, Laurensia Meyla Andinda Putri, Maria Anjelina, Rudi Santoso Yohanes
177-195

PDF

PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS II PADA TEMA 4 SUBTEMA 1 DENGAN MEDIA PECAHAN UANG

Venci M. E. Nalle, Poniam L. Morib, Kristoforus D. Djong, Wilfridus B.N.Dosinaeng
197-206

PDF

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

00088368 [View My Stats](#)



Asimtot : *Jurnal Kependidikan Matematika* is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](#).

Editorial Office

Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Katolik Widya Mandira

HOME / EDITORIAL TEAM

Editorial Team

- Editor in-Chief:**
Yohanes Ovaritus Jagom, S.Pd., M.Pd, Universitas Katolik Widya Mandira, **Indonesia**
- Managing Editors:**
Kristoforus Djawa Djong, Dr., M.Pd, Universitas Katolik Widya Mandira, **Indonesia**
- Copy Editor:**
Samuel Igo Leton, Dr., M.Pd, Universitas Katolik Widya Mandira, **Indonesia**
- Layout Editor:**
Meryani Lakapu, S.Pd.,M.Pd, Universitas Katolik Widya Mandira, **Indonesia**

Make a Submission

ACCREDITATION

Accredited  **SINTA 5**

Sertifikat Akreditasi Sinta 5 oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Riset dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.

ADDITIONAL MENU

- Focus & Scope
- Editorial Team
- Reviewer Board
- Publication Ethics

REVIEWERS BOARD

Bagus Ardi Saputra, Universitas Persatuan Guru Republik Indonesia, Semarang, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Sudi Mungkasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Maria Agustina Kleden, Universitas Nusa Cendana, Kupang, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Sinta](#)

Benny Nawa Trisna, STKIP Banjarmasin, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Sinta](#)

Jero Budi Darmayasa, Universitas Bernejo, Tarakan, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Dianne Amor Kusuma, Universitas Padjajaran Indonesia, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Yulyanti Harisman, Universitas Negeri Padang, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Muhammad Win Afgani, Universitas Islam Negeri Raden Fatah, Riau, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Samsul Maarif, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Sinta](#)

Lilis Marina Anggraini, Universitas Islam Riau, Pekanbaru, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#)

Marwia Tamrin Bakar, Universitas Khairun, Ternate, **Indonesia**, [Scholar](#) | [Scopus](#) | [Sinta](#)

Hasan Basri, Universitas Madura, Madura, **Indonesia**, [Scholar](#) |

[Publication Ethics](#)
[Author Guidelines](#)
[Index & Abstracting](#)
[Licence Term](#)
[Free Plagiarism Statement](#)
[Author Fees](#)
[Register](#)
[Contact](#)

ARTICLE SUBMIT TEMPLATE



TOOLS REQUIRED FOR AUTHOR



ASIMTOT HAS BEEN INCLUDE IN FOLLOWING DATA BASE (INDEXED BY):





**PENGEMBANGAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA KONTEKS GARDU
PANDANG KALIURANG MENGGUNAKAN MATHCITYMAP UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

**DEVELOPMENT OF MATHEMATICS LEARNING ACTIVITIES IN THE CONTEXT OF
THE KALIURANG VIEWPOINT USING MATHCITYMAP TO IMPROVE STUDENTS'
CRITICAL THINKING ABILITY**

Anastasia Farren Pramudita¹⁾, Haniek Sri Pratini²⁾

^{1,2} Universitas Sanata Dharma

anastasiafarren776@gmail.com, hanieksripratini@gmail.com

Abstrak: Matematika merupakan sebuah ilmu yang penting untuk dipelajari dan dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir seseorang. Guru matematika memanfaatkan teknologi dengan menggunakan media-media digital matematika yang dapat menjadi salah satu fasilitator siswa untuk memahami konsep dalam suatu materi secara maksimal. Salah satu media digital yang dapat menjadi fasilitator siswa dalam memaksimalkan belajar matematika yaitu aplikasi *MathCityMap*. Penelitian ini memiliki kontribusi pada pengembangan teknologi pendidikan yang dapat mendukung proses pembelajaran di era digital ini. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengembangan aktivitas pembelajaran matematika menggunakan *mathcitymap*. Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan dengan model *Four-D* dari Thiagarajan, Sammel, and Sammel (1974), namun dibatasi sampai tahap ketiga. Tahap model *Four-D* yaitu *define, design, development, disseminate*. Hasil dari penelitian pengembangan ini yaitu aktivitas pembelajaran matematika menggunakan *mathcitymap* yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah kontekstual siswa pada materi bangun datar.

Kata Kunci: *MathCityMap*, Berpikir Kritis, Kemampuan, Teknologi

Abstract: Mathematics is an important science to learn and develop to train one's thinking abilities. Mathematics teachers utilize technology by using digital mathematics media which can be a facilitator for students to understand the concepts in a material optimally. One digital media that can be a facilitator for students in maximizing mathematics learning is the *MathCityMap* application. This research contributes to the development of educational technology that can support the learning process in this digital era. Therefore, the aim of this research is to improve students' critical thinking skills through developing mathematics learning activities using *mathcitymap*. The research method used is research and development using the *Four-D* model from Thiagarajan, Sammel, and Sammel (1974), but is limited to the third stage. The *Four-D* model stages are *define, design, development, disseminate*. The results of this development research are mathematics learning activities using *mathcitymap* which are expected to improve students' contextual problem solving abilities in flat shape material.

Keywords: *MathCityMap*, Critical Thinking, Abilities, Technology

Cara Sitasi: Pramudita, S.F., & Pratini, H.S. (2024). Pengembangan Aktivitas Pembelajaran Matematika Konteks Gardu Pandang Kaliurang Menggunakan *Mathcitymap* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa . *Asimtot: Jurnal Kependidikan Matematika*, "05" ("02"), "149-158".



Dalam kemajuan teknologi yang terus berkembang saat ini, salah satu bidang yang ikut andil dalam perkembangan kemajuan teknologi yaitu bidang pendidikan. Peran pendidikan sangat penting dalam memajukan dan mengembangkan suatu bangsa. Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan menjadi metode yang efektif untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa. Akbar & Noviani (2019) menyatakan bahwa teknologi pendidikan yaitu sebuah pendekatan sistematis dan kritis dalam menyelesaikan masalah melalui penerapan teknologi. Adanya hal tersebut salah satu bidang pendidikan yang dapat menggunakan kemampuan teknologi yaitu bidang matematika.

Matematika adalah sebuah ilmu yang penting untuk dipelajari dan dikembangkan untuk melatih kemampuan berpikir seseorang. Pebianto et al. (2019) mengatakan bahwa matematika memiliki keunggulan dalam menekankan kemampuan proses berpikir secara disiplin. Menurut Crismasanti & Yunianta (2017) berpikir kritis merupakan suatu kemampuan mental yang terdiri dari analitis, logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*).

Dalam mengembangkan kemampuan berpikir seseorang matematika dapat mengkaitkan kemampuan literasi dan numerasi. Menurut Han et al (2017) kemampuan literasi dan numerasi tidak hanya berdampak pada setiap individu, namaun dapat berdampak terhadap masyarakat, bangsa, dan negara. Kemampuan literasi dan numerasi dapat meningkatkan pemahaman dalam pengaplikasian matematika pada konteks

ekonomi, sains, teknik, sosiasl, dan bidang lainnya.

Dalam proses kemajuan teknologi yang berkembang saat ini, guru matematika merupakan salah satu pendidik yang memanfaatkan peluang teknologi dalam pembelajaran matematika. Namun, dalam pembelajaran guru masih belum memanfaatkan media dan teknologi secara maksimal agar pembelajaran tidak membosankan dan menarik minat peserta didik untuk belajar.

Menurut Istiqlal (2017) pembelajaran matematika adalah pembelajaran dengan objek dasar bersifat abstrak. Oleh karena itu, dalam konteks pembelajaran matematika interaksi antara guru dan siswa dalam berdinamika bersama sangat diperlukan sehingga dapat menciptakan sebuah kreativitas dan inovasi dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran matematika juga dapat mengembangkan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan dapat menemukan pengetahuan yang baru untuk meningkatkan pemahaman suatu konsep matematika dengan baik dan maksimal. Hal inilah yang mendasari, guru matematika memanfaatkan teknologi dengan menggunakan media-media digital matematika yang dapat menjadi salah satu fasilitator siswa untuk memahami konsep dalam suatu materi secara maksimal. Menurut Istiqlal (2017) media pembelajaran yang baik perlu memenuhi beberapa syarat yaitu media pembelajaran harus mampu meningkatkan motivasi siswa, penggunaan media harus ditujukan untuk memotivasi siswa, dan media juga harus mendorong semangat siswa untuk mengingat apa yang telah dipelajarinya untuk memberi merangsang pembelajaran baru. Salah



satu media digital yang dapat menjadi fasilitator siswa dalam memaksimalkan belajar matematika yaitu aplikasi MathCityMap.

Aplikasi MathCityMap (MCM) adalah sebuah aplikasi yang terdapat fitur-fitur seperti maps. Di dalam aplikasi MCM terdapat fitur math trail dan task. Pengguna akan melihat fitur tersebut ketika pengguna telah memiliki akses dengan memasukan sebuah kode yang telah diberikan oleh pemilik math trail atau jika trail dapat diakses secara publik maka dapat menemukan trail dengan melakukan pencarian nama math trail. Pada setiap math trail terdapat beberapa task yang harus diselesaikan. Tasks tersebut berisi sebuah tantangan-tantangan matematika yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis. Selain itu, di dalam math trail juga terdapat hint. Hint tersebut dapat menjadi sebuah petunjuk siswa dalam memecahkan tantangan yang diberikan. Berbagai tipe jawaban yang dapat disediakan oleh pemilik trail juga dapat membantu pengguna untuk mendapatkan ruang kebebasan dalam berpikir secara kritis mengenai sebuah tantangan. Adanya hal ini, Hal ini menjadi dasar bahwa MCM dapat membantu dan memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam sebuah permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Menurut Kusmayanti (2022), aplikasi mathcitymap adalah sebuah aplikasi yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan. Pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi MathCityMap akan dilaksanakan di luar kelas karena tidak terikat oleh ruang dan waktu,

dengan kata lain pembelajaran akan menjadi fleksibel.

Berdasarkan data hasil observasi siswa di salah satu kelas VII ketika peneliti melakukan praktek mengajar di sekolah diperoleh bahwa terdapat siswa yang aktif dan tidak aktif dalam pembelajaran matematika. Terdapat siswa yang harus dituntun guru dalam mengerjakan LKPD. Ketika guru mengajak untuk berdinamika bersama dan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab atas pertanyaan yang diajukan oleh guru, siswa kurang aktif dan hanya anak tertentu yang selalu aktif dalam menjawab. Oleh karena itu, sebagai seorang guru harus memiliki keterampilan dalam mengajar yang maksimal agar dapat tercapai tujuan pembelajaran secara tepat. Contohnya memberi poin tambahan kepada siswa yang dapat menjawab pertanyaan secara benar. Contoh tersebut sudah dilaksanakan oleh peneliti dan menyebabkan sebagian besar siswa aktif dalam berdinamika di dalam kelas. Selain itu, dari aktivitas pembelajaran matematika yang ada pada LKPD terdapat beberapa permasalahan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Namun, adanya permasalahan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis tersebut siswa masih belum dapat menyelesaikan LKPD secara maksimal. Hasil ulangan harian pada materi bilangan bulat menunjukkan rata-rata dibawah kriteria ketuntasan minimum yaitu 65,40.

Menurut Ismaya (2018) dengan adanya aplikasi mathcitymap dapat meningkatkan pembelajaran menjadi aktif, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah,



meningkatkan sikap positif terhadap matematika, dan dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Selain itu, menurut Ispita et al. (2023) aplikasi mathcitymap dapat mengajarkan siswa dalam matematika berbasis budaya, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa ketika mereka mengkaitkan satu topik matematika dengan topik lainnya. Kemudian, mathcitymap dapat berpeluang dalam meningkatkan literasi numerasi. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah aktivitas yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian dan pengembangan dengan model Four-D dari Thiagarajan, Sammel, and Sammel (1974), namun dibatasi sampai tahap ketiga. Tahap model Four-D yaitu define, design, development, disseminate. Subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pada tahap define peneliti melakukan analisis awal (front-end analysis), analisis siswa (learner analysis), analisis tugas (task analysis), analisis konsep (concept analysis), dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap design peneliti merancang aktivitas *mathcitymap* dengan tahapan yaitu merancang petunjuk pelaksanaan di lapangan, merancang aktivitas math trail, dan merancang penilaian aktivitas math trail. Tahap development, peneliti mengembangkan aktivitas math trail. Tahap disseminate, peneliti tidak melakukan uji coba di lapangan namun peneliti melakukan

validasi produk. Berikut adalah tabel penilaian aspek kevalidan produk mathcitymap :

Keterangan :

4 : Sangat Baik

3 : Baik

2 : Kurang Baik

1 : Tidak Baik

No	Indikator Penilaian	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Penilaian Bahasa					
1	Bahasa yang digunakan pada setiap tasks sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
2	Menggunakan bahasa yang komunikatif atau mudah dipahami				
3	Tidak menggunakan kata/ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda				
4	Menggunakan istilah matematika dengan baik dan benar				
Penilaian Konstruk					
5	Kesesuaian pengembangan materi dengan tujuan pembelajaran				
6	Ada petunjuk yang jelas tentang cara menyelesaikan permasalahan				
Penilaian Isi (Content)					
7	Soal sudah sesuai dengan indikator/ kisi-kisi				
8	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah atau tingkat kelas				
9	Durasi pengerjaan soal sudah sesuai				



10	Rancangan penilaian sudah tepat				
----	---------------------------------	--	--	--	--

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Interval Kriteria Kategori Hasil Kevalidan

Interval	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

Riduwan dalam Amalia N.F. et al., (2022)

Pembahasan

A. Tahap Define

Tahap define adalah tahap mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Pada umumnya, tahap ini dalam pengembangan suatu produk dilakukan dengan menganalisis penelitian terdahulu dan studi literatur. Tahap define memiliki lima langkah pokok yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, perumusan tujuan pembelajaran.

1. Analisis Awal (*Front-end analysis*)

1) *MathCityMap*

MathCityMap adalah salah satu aplikasi matematika yang dapat digunakan dalam dinamika di dalam kelas. Adanya *mathcitymap* dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Aktivitas pembelajaran matematika menggunakan *mathcitymap* dilaksanakan di luar kelas

sehingga membutuhkan kerjasama antara siswa dan guru agar terlaksana dengan baik dan maksimal. Aplikasi ini juga sebagai media bantu dalam mengkonstruksi konsep matematika dengan baik. *Mathcitymap* dapat membantu guru dalam memvisualisasikan berbagai konsep matematika yang berbeda dan perencanaan pembelajaran matematika yang terpadu dan selaras

2) Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan yaitu obyek wisata Gardu Pandang Merapi, Kaliurang, Yogyakarta. Gardu Pandang Merapi memiliki beberapa titik-titik yang dapat bermanfaat untuk melihat dan menikmati keindahan Gunung Merapi. Selain itu, di obyek wisata Gardu Pandang Merapi terdapat suasana yang sejuk dan dingin. Di berbagai titik juga tersedia wahana anak dan tempat untuk camping yang dapat meningkatkan daya tarik masyarakat untuk berwisata ke tempat ini. Disamping itu, harga tiket yang cukup murah dan terdapat bangunan-bangunan yang dapat digunakan untuk membuat suatu permasalahan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan melihat langsung permasalahan yang ada di sekitar mereka ketika berwisata ke Gardu Pandang Merapi, Kaliurang, Yogyakarta.

2. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Berdasarkan hasil observasi dan nilai ulangan yang peneliti lakukan ketika praktek mengajar diperoleh hasil bahwa terdapat siswa yang aktif dan tidak aktif dalam pembelajaran matematika. Terdapat siswa yang harus dituntun guru dalam



mengerjakan LKPD. Ketika guru mengajak untuk berdinamika bersama dan memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan tanya jawab atas pertanyaan yang diajukan oleh guru, siswa kurang aktif dan hanya anak tertentu yang selalu aktif dalam menjawab. Oleh karena itu, sebagai seorang guru harus memiliki keterampilan dalam mengajar yang maksimal agar dapat tercapai tujuan pembelajaran secara tepat. Contohnya memberi poin tambahan kepada siswa yang dapat menjawab pertanyaan secara benar. Contoh tersebut sudah dilaksanakan oleh peneliti dan menyebabkan sebagian besar siswa aktif dalam berdinamika di dalam kelas.

3. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Berdasarkan analisis dari aktivitas pembelajaran matematika yang ada pada LKPD materi bilangan bulat terdapat beberapa permasalahan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Namun, adanya permasalahan kurang membantu siswa dalam menyelesaikan LKPD. Hasil ulangan harian pada materi bilangan bulat menunjukkan rata-rata dibawah kriteria ketuntasan minimum yaitu 65,40.

4. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

1) Materi

Materi yang akan digunakan dalam *tasks* aktivitas pembelajaran matematika pada *trails* Gardu Pandang Merapi secara umum yaitu geometri. Materi-materi tersebut terkait kemiringan garis/gradien, luas dan keliling suatu bangunan

2) Kompetensi

Di akhir tahap D, peserta didik dapat menciptakan jaring-jaring bangun ruang seperti prisma, tabung, limas, dan kerucut, serta dapat membangun bangun ruang tersebut dari jaring-jaring yang telah dibuat. Mereka mampu menggunakan keterkaitan antar-sudut yang timbul dari pertemuan dua garis dan dari dua garis sejajar yang dipotong oleh garis transversal untuk menyelesaikan berbagai masalah, termasuk menentukan jumlah sudut dalam segitiga dan menentukan besar sudut yang belum diketahui dalam segitiga. Selain itu, mereka dapat menjelaskan sifat-sifat kongruensi dan kesebangunan pada segitiga dan segiempat, serta dapat mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah. Kemampuan peserta didik juga mencakup kemampuan untuk membuktikan kebenaran teorema Pythagoras dan menggunakannya dalam memecahkan masalah, termasuk menghitung jarak antara dua titik dalam sistem koordinat Kartesius. Selanjutnya, peserta didik mampu melakukan transformasi tunggal seperti refleksi, translasi, rotasi, dan dilatasi pada titik, garis, dan bangun datar dalam bidang koordinat Kartesius, serta menggunakan keterampilan ini untuk menyelesaikan berbagai masalah.

Indikator Kompetensi yaitu sebagai berikut :

1. Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan konsep keliling bangun datar
2. Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan konsep luas bangun datar
3. Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan konsep kemiringan garis atau gradien



5. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis tugas dan analisis konsep diperoleh tujuan pembelajaran yang dapat menjadi dasar untuk menyusun sebuah aktivitas dan materi pembelajaran yaitu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Tahan Design

1. Petunjuk Pelaksanaan di Lapangan

1. Sebelum memulai aktivitas pembelajaran, siswa dalam dinamika kelompok saat menyelesaikan masalah akan diberi selembar kertas untuk oret-oretan dan mencatat langkah-langkah penyelesaian dalam menangani masalah kontekstual.
2. Silakan unduh aplikasi MathCityMap dari Playstore/Appstore atau jika membawa laptop silahkan membuka website [mathcitymap](https://mathcitymap.eu/en/) sebagai berikut: <https://mathcitymap.eu/en/>
3. Buka aplikasi tersebut, kemudian masukkan kode yang diberikan oleh guru, dan pilih titik awal sesuai keinginan siswa untuk memulai math trail (disarankan titik yang terdekat dengan posisi peserta didik).
4. Perhatikan dengan cermat masalah kontekstual yang diberikan pada setiap tasks dan selesaikan menggunakan alat-alat yang sudah disediakan dalam waktu maksimal 30 menit.

2. Rancangan Aktivitas *Math Trail*

Aktivitas *Math Trail* dirancang dengan menggunakan konteks obyek wisata Gardu Pandang Merapi. Aktivitas ini terdapat tiga tasks yang dapat dikerjakan dan diselesaikan permasalahannya. Langkah awal, peneliti

melakukan observasi ke obyek wisata Gardu Pandang Merapi di Kaliurang, Yogyakarta. Setelah melakukan observasi lingkungan obyek wisata tersebut, peneliti menemukan beberapa bangunan yang dapat dijadikan sebuah bantuan dalam membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Kemudian, ketika peneliti sudah menentukan bangunan yang menjadi titik titik perhentian atau tasks, peneliti melakukan pengukuran terhadap bangunan tersebut. Soal-soal yang dibuat oleh peneliti merupakan soal yang berkaitan dengan geometri. Secara spesifik soal-soal tersebut terdiri dari soal mencari kemiringan garis/gradien, keliling dan luas bangun. Waktu untuk mengerjakan masing-masing soal yaitu 30 menit. Ketika menyelesaikan soal, siswa diperbolehkan membawa alat ukur seperti meteran, tali, alas tulis, dan kalkulator. Selain itu, siswa juga diminta untuk menulis langkah-langkah atau ide-ide penyelesaian dari masing-masing tasks. Masing-masing tasks dikerjakan dalam kelompok dengan anggota kelompok yaitu 3-5 orang.

Tabel 3. Rancangan Penilaian Aktivitas *Math Trail*

No	Indikator Kompetensi	Interval			
		Orange	Hijau	Hijau	Orange
1	Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan	0	20	20	0



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA

Volume 5 Nomor 2, Desember 2023 – Mei 2024, halaman 149 – 158

Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>

No	Indikator Kompetensi	Interval			
		Orange	Hijau	Hijau	Orange
	konsep keliling bangun datar				
2	Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan konsep luas bangun datar	0	20	20	0
3	Mampu menganalisis, menyelesaikan, dan menerapkan konsep kemiringan garis atau gradien	0	20	20	0

Keterangan :

- Setiap permasalahan yang diselesaikan jika jawaban benar maka skor 20 poin
- Setiap permasalahan yang diselesaikan jika memiliki ide benar namun jawaban salah maka skor 10 poin
- Setiap permasalahan yang diselesaikan jika memiliki ide salah namun di lembar yang disediakan berusaha menghitung walaupun jawaban salah maka skor 5 poin

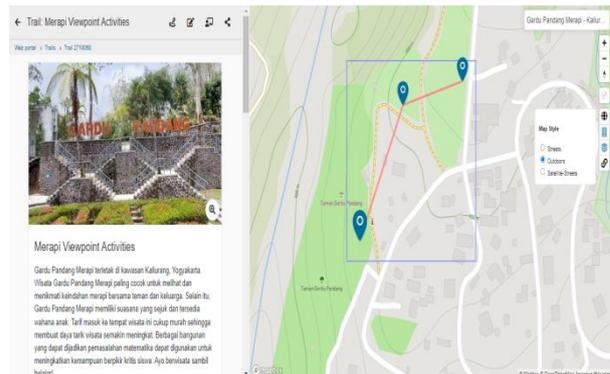
$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang dinilai}}{60} \times 100$$

C. Tahap Development

Pengembangan Aktivitas *MathCityMap*

Aktivitas pembelajaran matematika menggunakan *mathcitymap* yang telah dikembangkan dapat diakses dengan mengunduh aplikasi *mathcitymap* di

App/Play Store, setelah mengunduh gunakan code 2718068. Aktivitas pembelajaran yang ada pada *mathcitymap* berjudul *Trail Merapi Viewpoint Activities*.



Gambar 1. *Trail Merapi Viewpoint Activities*.

Gardu Pandang Merapi terletak di kawasan Kaliurang, Yogyakarta. Wisata Gardu Pandang Merapi paling cocok untuk melihat dan menikmati keindahan merapi bersama teman dan keluarga. Selain itu, Gardu Pandang Merapi memiliki suasana yang sejuk dan tersedia wahana anak. Tarif masuk ke tempat wisata ini cukup murah sehingga membuat daya tarik wisata semakin meningkat. Berbagai bangunan yang dapat dijadikan permasalahan matematika dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Ayo berwisata sambil belajar!



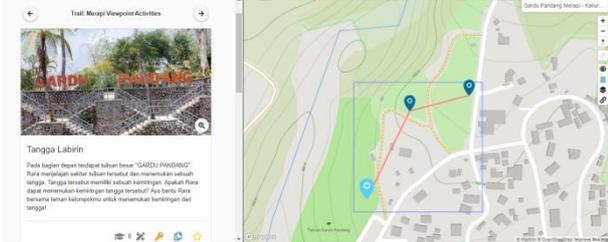
Gambar 2. Task atau Tugas yang berupa tantangan pada *math trail*



ASIMTOT: JURNAL KEPENDIDIKAN MATEMATIKA

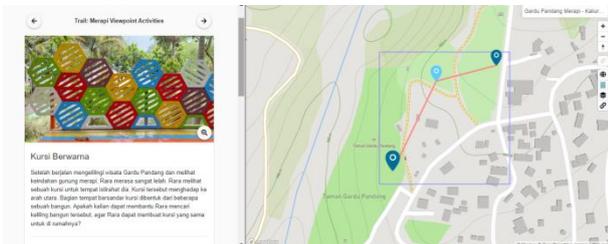
Volume 5 Nomor 2, Desember 2023 – Mei 2024, halaman 149 – 158

Tersedia Daring pada <https://journal.unwira.ac.id/index.php/ASIMTOT>



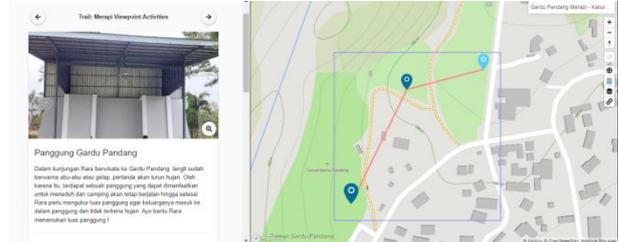
Gambar 3. Task Pertama terkait Tangga Labirin

Pada bagian depan terdapat tulisan besar "GARDU PANDANG". Rara menjelajah sekitar tulisan tersebut dan menemukan sebuah tangga. Tangga tersebut memiliki sebuah kemiringan. Apakah Rara dapat menemukan kemiringan tangga tersebut? Ayo bantu Rara bersama teman kelompokmu untuk menemukan kemiringan dari tangga!



Gambar 4. Task Kedua terkait Kursi Berwarna

Setelah berjalan mengelilingi wisata Gardu Pandang dan melihat keindahan gunung merapi, Rara merasa sangat lelah. Rara melihat sebuah kursi untuk tempat istirahat dia. Kursi tersebut menghadap ke arah utara. Bagian tempat bersandar kursi dibentuk dari beberapa sebuah bangun. Apakah kalian dapat membantu Rara mencari keliling bangun tersebut, agar Rara dapat membuat kursi yang sama untuk di rumahnya?



Gambar 4. Tasks Ketiga terkait Panggung Gardu Pandang

Dalam kunjungan Rara berwisata ke Gardu Pandang, langit sudah berwarna abu-abu atau gelap, pertanda akan turun hujan. Oleh karena itu, terdapat sebuah panggung yang dapat dimanfaatkan untuk meneduh dan camping akan tetap berjalan hingga selesai. Rara perlu mengukur luas panggung agar keluarganya masuk ke dalam panggung dan tidak terkena hujan. Ayo bantu Rara menemukan luas panggung!

D. Tahap *Disseminate*

Pada tahap ini peneliti tidak melakukan uji coba di lapangan, namun peneliti melakukan validasi produk yang sudah dibuat di aplikasi *mathcitymap*. Hasil persentase kevalidan produk *mathcitymap* adalah 87,5% dengan kriteria kategori sangat valid. Oleh karena itu, produk *mathcitymap* dapat digunakan tanpa revisi.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pengembangan aktivitas pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *mathcitymap* dengan model penelitian *Four-D* dari Thiagarajan, Sammel, and Sammel (1974), dapat digunakan tanpa direvisi dengan persentase kevalidan



produk yaitu 87,5% dan memiliki kategori sangat valid.

Daftar Pustaka

- Crismasanti, Y. D., & Yunianta, T. N. H. (2017). Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Vii Smp Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan. *Satya Widya*, 33(1), 73. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2017.v33.i1.p73-83>
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., Akbari, Q. S., & K. (2017). Materi Pendukung Literasi Numerasi. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Tim GLN Kemendikbud.*, 8(9), 1–58.
- Ismaya, B. F. (2018). Kemampuan Penalaran Matematika dengan Math Trail Project berbantuan Kemampuan Penalaran Matematika dengan Math Trail Project berbantuan MathCityMap. *Semarang, U. N., Cahyono, A. N., & Semarang, U. N. (2018).*, November.
- Ispita, I., Perninda, H., & Lestari, R. (2023). Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditingkatkan Dengan Aplikasi Math City Map. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin (SinaMu)*, 4, 31. <https://doi.org/10.31000/sinamu.v4i1.7673>
- Istiqlal, M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran Matematika. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1480>
- Kusmayanti, R. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Math City Map untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Peserta Didik. *Journal of Educational Review and Research*, 5(1), 30–37.
- N.F., I. A., Roesminingsih, M. V., & Yani, M. T. (2022). Pengembangan LKPD Interaktif Berbasis *Life Worksheet* untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8153–8162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3762>
- Pebianto, A., Gunawan, G., Yohana, R., & Nurjaman, A. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa MTsN Kota Cimahi Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Ditinjau dari Kepercayaan Diri. *Journal on Education*, 1(3)(03), 9–20. <http://www.jonedu.org/index.php/joe/article/view/109>