

Pengaruh Penggunaan Aplikasi *MathCityMap* Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa Kelas VIII SMP Yapis Merauke

Abdul Rachman Taufik¹, Dessy Rizki Suryani*²

^{1,2} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Musamus

e-mail: taufik_fkip@unmus.ac.id, suryani_fkip@unmus.ac.id

Abstract. Numeracy abilities is interpreted as basic literacy that is important for students to master to face the challenges of the 21st century. There needs to be reform carried out by teachers or schools so that there is an increase in students' numeracy abilities. This research aims to determine the effect of using the *MathCityMap* application on students' numeracy abilities. The research was carried out at SMP Yapis Merauke by taking a sample of 25 class VIII students. The research sample was selected using a cluster random sampling technique. The instruments used include numeracy tests and student response questionnaires. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics. To test data normality using the one sample Shapiro-Wilk test and to test the hypothesis using the one sample t test with the help of SPSS 23 software. The results of data analysis obtained a Sig value. (2-tailed) post-test of 0.001 is less than α ($\alpha = 0.05$). The Normalized Gain value in the pre-test and post-test data is 0.756 which is in the high category. Based on the hypothesis testing criteria, it was found that there was an effect of using the *MathCityMap* application on students' numeracy abilities. Apart from that, students' responses to using *MathCityMap* were positive with the scores obtained on each question exceeding 75%.

Keyword: Numeracy Abilities, *MathCityMap*, Math Trail.

Abstrak. Kemampuan numerasi dimaknai sebagai literasi dasar yang penting untuk dikuasai siswa untuk menghadapi tantangan abad 21. Perlu adanya pembaharuan yang dilakukan guru atau pihak sekolah sekolah agar terjadi peningkatan kemampuan numerasi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi *MathCityMap* terhadap kemampuan numerasi siswa. Penelitian dilaksanakan di SMP Yapis Merauke dengan mengambil sampel siswa kelas VIII yang berjumlah 25 siswa. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Instrumen yang digunakan meliputi tes numerasi dan angket respon siswa. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Untuk uji normalitas data menggunakan uji one sample Shapiro-Wilk dan untuk uji hipotesis menggunakan uji t satu sampel dengan bantuan software SPSS 23. Hasil analisis data diperoleh nilai Sig. (2-tailed) post-test sebesar 0.001 kurang dari α ($\alpha = 0,05$). Untuk nilai Normalized Gain pada data hasil pre-test dan post-test sebesar 0.756 yang berada pada kategori tinggi. Berdasarkan kriteria uji hipotesis diperoleh bahwa terdapat pengaruh penggunaan aplikasi *MathCityMap* terhadap kemampuan numerasi siswa. Selain itu, respon siswa terhadap penggunaan *MathCityMap* bernilai positif dengan nilai yang diperoleh pada setiap pertanyaan melebihi 75%.

Kata Kunci: Kemampuan Numerasi, *MathCityMap*, Math Trail.

PENDAHULUAN

Kecakapan hidup abad 21 merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki siswa untuk meningkatkan daya saing dalam menghadapi tantangan, permasalahan hidup, dan karir. Keterampilan ini harus diintegrasikan dalam satuan pendidikan, dimana paradigma dari kecakapan abad 21 menekankan pada literasi dasar, kompetensi, dan karakter (Yuningsih, 2019). Dalam kurikulum merdeka pada satuan pendidikan, salah satu literasi dasar yang harus diterapkan untuk meningkatkan daya saing siswa adalah kemampuan numerasi. Kemampuan tersebut merupakan kemampuan yang dibutuhkan siswa untuk hidup sukses dan menghadapi tantangan hidup dalam bermasyarakat (Hoogland, 2023).

Numerasi didefinisikan sebagai suatu pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang diperlukan siswa untuk mengaplikasikan matematika dalam berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). (Kemendikbudristek, 2021) memberikan definisi numerasi sebagai pengetahuan dan kecakapan dalam menerapkan berbagai macam angka atau simbol yang berkaitan dengan matematika dasar dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, menganalisis informasi yang disajikan di dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dan lain sebagainya) dan menerapkan interpretasi hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan pengambilan kesimpulan dan keputusan. Dengan kata lain, kemampuan numerasi dapat didefinisikan sebagai kemampuan dalam menerapkan, mengkomunikasikan, dan menafsirkan informasi secara matematis dalam

menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan numerasi dalam kehidupan yang sering kita temui seperti menghitung biaya untuk suatu kebutuhan, menghitung luas tanah, menentukan waktu yang tepat, membuat rencana, dan membuat gambar denah, dan lainnya.

Numerasi mengaitkan matematika yang diajarkan siswa di ruang kelas dengan permasalahan yang ada di luar kelas. Kemampuan numerasi memberikan peluang bagi siswa untuk merespon permasalahan yang sudah atau belum pernah ditemui menggunakan matematika sebagai dasar dalam penentuan keputusan dan penyelesaian masalah. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Hoogland, 2023; Hoogland & Díez-Palomar, 2022; Nasoha et al., 2022) yang menyatakan bahwa dengan kemampuan numerasi, siswa akan lebih mampu dalam memaknai dan menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari.

Pentingnya numerasi bagi kehidupan siswa untuk menghadapi tantangan hidup di abad 21 tidak sejalan dengan baiknya kualitas numerasi siswa di Indonesia. Berdasarkan hasil PISA siswa Indonesia tahun 2022 berada pada peringkat 68. Hasil rata-rata PISA tahun 2022 dalam bidang Matematika turun dibandingkan tahun 2018. Data PISA mencatat skor matematika siswa berada pada level 2-3 yaitu sebesar 366, skor tersebut masih di bawah ambang batas 400 (OECD, 2023). Selain itu, berdasarkan hasil numerasi siswa SMP/MTs/Sederajat di Indonesia tahun 2023, hanya 40.63% siswa yang kemampuan numerasinya melampaui skor minimum (Sukaryo & Sari, 2024). Hal tersebut didukung

dari hasil rapor pendidikan sekolah SMP Yapis Merauke, dimana kemampuan numerasi siswa yang terendah (kategori kurang) dibandingkan dengan 6 pilar utama yang dinilai. Rendahnya kompetensi numerasi siswa menunjukkan bahwa kemampuan numerasi sangat perlu untuk ditingkatkan.

Perlu adanya pembaharuan yang dilakukan guru atau pihak sekolah sekolah agar terjadi peningkatan kemampuan numerasi siswa. Kemampuan numerasi dapat dilatih melalui pembelajaran kontekstual yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari siswa melalui pembelajaran di luar ruang kelas (Ratnasari, 2020). Pendekatan yang terhubung dengan konteks terhadap pendidikan matematika ini muncul dari studi matematika di lingkungan luar ruangan kelas yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi pembelajaran matematika adalah *math trail* (Cahyono & Ludwig, 2015).

Math trail merupakan rute perjalanan yang berisi aktivitas pembelajaran siswa yang telah direncanakan menjadi urutan perhentian untuk menyelesaikan masalah di lingkungan sekitarnya. *Math trail* dalam kegiatan pembelajaran memadukan atar gerak, komunikasi, kolaborasi dan pemecahan masalah. Banyak peneliti telah mengkaji terkait dengan aktivitas pembelajaran *math trail* seperti yang dilakukan (Cahyono & Ludwig, 2019; Cahyono & Miftahudin, 2018; A R Hakim et al., 2022; Nugraha et al., 2023). Pembelajaran *math trail* terbukti mampu meningkatkan sikap positif dan menambah motivasi untuk belajar matematika (Barbosa

& Vale, 2016), mengembangkan logika dalam pemecahan masalah matematika (Arif Rahman Hakim et al., 2019). Meningkatkan keterlibatan siswa dan kinerja/ prestasi matematika siswa (Cahyono & Ludwig, 2019). Dan memberdayakan keterampilan numerasi siswa (Saputri, 2022).

Aplikasi yang berhubungan dengan *math trail* yang ditujukan untuk pembelajaran matematika yaitu *MathCityMap* (MCM) (Cahyono & Ludwig, 2015). Aplikasi *MathCityMap* merupakan aplikasi Android/iOS dengan berbasis pada GPS yang dikembangkan oleh tim MATIS I dari Goethe University Frankfurt, Jerman (Cahyono & Ludwig, 2015). *MathCityMap* menunjukkan suatu lokasi sebagai titik permasalahan matematika yang akan dipecahkan oleh siswa (Ismaya et al., 2018). Penerapan aplikasi ini dapat dikerjakan secara berkelompok untuk menyelesaikan objek-objek yang ada di sekitar mereka untuk melatih kemampuan numerasi siswa. Seperti yang dilakukan oleh (Saputri, 2022) bahwa dengan mengeksplorasi keraton Surakarta melalui *MathCityMap* mampu memberdayakan keterampilan numerasi siswa.

Melalui *MathCityMap* siswa mengeksplorasi permasalahan yang ada di kehidupan sekitar seperti mengidentifikasi bentuk bangunan, dan objek-objek matematika yang ada di sekitar mereka. Sehingga dengan menggunakan aplikasi ini, dapat memperoleh bayangan akan penerapan matematika dalam permasalahan di dunia nyata. Dengan demikian, aplikasi *MathCityMap* ini bisa

dipergunakan sebagai terobosan baru untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

METODE

Bagian Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan *one group pretest posttest design*. Penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP Yapis Merauke dengan jumlah sampel sebanyak 25 siswa. Untuk memilih satu kelas sebagai sampel digunakan *cluster random sampling* yaitu teknik pemilihan sampel secara acak tanpa melihat tingkatan pada populasi tersebut.

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data menggunakan teknik tes dan angket respon siswa. Untuk menganalisis data digunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif yang digunakan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa meliputi nilai tertinggi, nilai terendah, simpangan baku, rata-rata, median, modus, dan nilai *n-gain*. Pengujian nilai *n-gain* digunakan untuk menguji peningkatan kemampuan numerasi. Setelah itu, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dengan menggunakan bantuan SPSS yang bertujuan untuk mengetahui apakah nilai kemampuan numerasi siswa berdistribusi normal.

Dalam penelitian ini digunakan uji *One Sample Shapiro-Wilk*. Kriteria pengujiannya, jika $P - value \geq$ dimana $\alpha = 0.05$, maka distribusinya adalah normal, namun jika $P - value <$ dimana $\alpha = 0.05$, maka distribusinya adalah tidak normal. Jika data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Analisis uji hipotesis menggunakan analisis uji t satu sampel (*one sample t-test*) dari

hasil *pretest* dan *posttest*. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu (1) H_0 : tidak ada pengaruh penggunaan aplikasi *MathCityMap* terhadap kemampuan numerasi siswa dan (2) H_1 : ada pengaruh penggunaan aplikasi *MathCityMap* terhadap kemampuan numerasi siswa. Kriteria pengujian hipotesis yaitu tolak H_0 jika nilai signifikan $< \alpha$ dimana $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Aplikasi *MathCityMap* adalah salah satu solusi yang dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Dari hasil yang diperoleh siswa SMP Yapis Merauke yang telah menerapkan aplikasi tersebut menunjukkan aplikasi *MathCityMap* mampu memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi siswa. Tahapan yang dilakukan dalam penerapan aplikasi *MathCityMap* dalam pembelajaran yaitu siswa mengunduh dan menginstal aplikasi di melalui *playstore*.

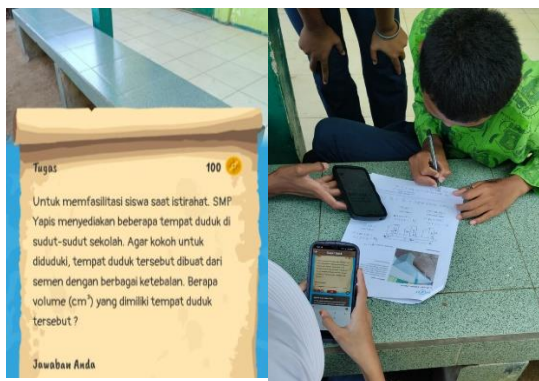


Gambar 1. Tampilan layar aplikasi MathCityMap

Untuk dapat melihat peta tugas yang ada dalam trail pada aplikasi, siswa memasukkan *password* terlebih dahulu. Setelah peta terunduh, maka setiap tim memilih titik

permasalahan yang terdapat pada peta untuk dipecahkan. Di setiap titik dalam peta terdapat tugas yang dapat melatih kemampuan numerasi siswa. Pada aplikasi tersebut juga, menyediakan 3 petunjuk yang dapat dibuka siswa kita siswa kesulitan dalam menyelesaikan tugas. Petunjuk tersebut menjadi acuan siswa untuk mencari jalan keluar dalam menyelesaikan tugas ketika mengalami kendala saat tugas tidak dapat diselesaikan. Hasil pekerjaan siswa diisi langsung pada aplikasi untuk melihat apakah hasil yang diperoleh bernilai benar atau salah. Jika salah, diberikan kesempatan untuk melakukan percobaan berikutnya, namun nilai yang diperoleh setelah percobaan pertama bukan nilai maksimal.

Dalam pelaksanaan menyelesaikan tugas, setiap siswa berperan aktif (kerjasama) dalam menyelesaikan tugas. Berikut ini merupakan salah satu tugas dan aktivitas siswa dalam menggunakan aplikasi *MathCityMap*.



Gambar 2. Tampilan tugas dan kegiatan siswa dalam menyelesaikan tugas

Di setiap permasalahan yang disajikan siswa dituntut untuk mengumpulkan informasi terkait dengan permasalahan yang ada pada setiap titik pemberhentian, menganalisis informasi secara matematis, dan

menginterpretasikan hasil analisis dalam pengambilan simpulan.

Data kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP Yapis Merauke sebelum dan setelah di terapkan *MathCityMap* dalam pembelajaran disajikan dalam tabel 1. Skor rata-rata yang diperoleh siswa sebelum proses pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *MathCityMap* adalah 38,4 dan setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *MathCityMap* diperoleh skor 83 dari skor maksimal adalah 100.

Tabel 1. Statistik Skor Kemampuan Numerasi Siswa

Statistik	Nilai Statistik <i>Pretest</i>	Nilai Statistik <i>Posttest</i>
Ukuran Sampel	25	25
Skor Ideal	100	100
Skor Tertinggi	70	100
Skor Terendah	13	57
Rentang Skor	57	43
Skor Rata-rata	38,4	83
Varians	236	117
Standar Deviasi	15,3	10,8

Untuk mengukur peningkatan kemampuan numerasi siswa kelas VIII SMP Yapis Merauke setelah diterapkan pembelajaran berbantuan aplikasi *MathCityMap* maka digunakan rumus *Normalized Gain* pada data hasil *pre-test* dan *post-test*. Adapun hasil *Normalized Gain* dari kedua data tersebut diperoleh rata-rata sebesar 0.7561 maka nilai *n-gain* nya berada pada kategori tinggi.

Untuk menguji hipotesis, analisis yang diterapkan adalah analisis statistik inferensial. Langkah pertama yang diambil dalam analisis inferensial adalah dengan melakukan uji prasyarat. Uji normalitas adalah uji prasyarat

yang digunakan sebelum melakukan uji hipotesis penelitian. Karena sampel yang diambil di bawah 50 siswa maka uji normalitas yang digunakan yaitu uji *One Sample Shapiro-Wilk*. Adapun kriteria uji normalitas tersebut adalah adalah jika $-value \geq \alpha$, untuk $\alpha = 0.05$, maka data tersebut dinyatakan berdistribusi normal, dan apabila $P - value < \alpha$, untuk $\alpha = 0.05$, maka data tersebut dinyatakan tidak berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji *One Sample Shapiro-Wilk* dengan menggunakan SPSS versi 23 diperoleh nilai $P - value$ *pre-test* (sebelum diberikan perlakuan) sebesar 0.608 dan nilai $P - value$ *post-test* (setelah diberikan perlakuan) sebesar 0.240. Nilai $P - value$ *pre-test* dan *post-test*, keduanya melebihi nilai alfa ($\alpha = 0.05$). Dengan demikian bisa disimpulkan bahwa data tersebut termasuk kategori normal. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Sebelum diberi perlakuan	.969	25	.608
Setelah diberi perlakuan	.949	25	.240

Rata-rata kemampuan siswa berdasarkan KKM (75) setelah penerapan aplikasi *MathCityMap* dianalisis menggunakan uji-t satu sampel (*one sample t-test*). Kriteria pengujian hipotesis penelitian ini adalah tolak H_0 jika nilai signifikan kurang dari α ($\alpha = 0,05$) dan terima H_1 jika nilai signifikan lebih dari sama dengan α ($\alpha = 0,05$). Berdasarkan hasil analisis uji t dengan bantuan SPSS 23 yang terdapat pada tabel 3, terlihat nilai *Sig. (2-*

tailed)) *post-test* yang diperoleh sebesar 0.001 kurang dari α ($\alpha = 0,05$). Hal ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang artinya bahwa terdapat peningkatan kemampuan numerasi siswa secara signifikan setelah di terapkannya pembelajaran berbantuan aplikasi *MathCityMap*.

Tabel 3. Hasil Uji t

	<i>Test Value = 75</i>		
	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
Setelah diberi erlakukan	3.900	24	.001
			<i>Mean Difference</i>
			8.44000

Berdasarkan hasil statistik inferensial diperoleh data *pre-test* dan *post-test* telah berdistribusi normal sebagai prasyarat untuk uji hipotesis. Nilai $P - value$ *pre-test* dan *post-test*, keduanya melebihi nilai alfa ($\alpha = 0.05$) yaitu masing-masing 0.608 dan 0.240. Nilai-nilai ini memenuhi kriteria yang diperlukan untuk melakukan uji-t sebagai uji hipotesis penelitian. Pada uji hipotesis diperoleh nilai rata-rata kemampuan numerasi siswa setelah penerapan aplikasi *MathCityMap* dalam pembelajaran terlihat bahwa Nilai *Sig. (2-tailed)*) *post-test* sebesar 0.001 kurang dari α ($\alpha = 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika telah mencapai nilai KKM 75 dimana ketuntasan klasikal yang diperoleh setelah penerapan aplikasi *MathCityMap* dalam pembelajaran dengan capaian melebihi 75%. Selain itu, dari hasil *Normalized Gain* pada data hasil *pre-test* dan *post-test* berada pada kategori tinggi.

Data mengenai respon siswa terhadap penerapan aplikasi *MathCityMap* dalam aktivitas pembelajaran matematika diperoleh

melalui pemberian angket respons siswa. Hasil respon siswa terhadap angket yang diberikan diperoleh rata – rata respons siswa sebesar 92.5 % dimana setiap siswa memberikan respon positif. Kriteria siswa dikatakan memberikan respon positif jika jumlah siswa yang merespons memilih pertanyaan “Ya” minimal 75% untuk setiap pertanyaan yang diberikan. hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan aplikasi *MathCityMap* baik diterapkan dalam aktivitas pembelajaran.

Dari hasil analisis yang telah dipaparkan menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *MathCityMap* dalam aktivitas pembelajaran efektif digunakan dan mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Pencapaian penggunaan *MathCityMap* di SMP Yapis Merauke dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penggunaan aplikasi *MathCityMap* untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa

No	Capaian	Kesimpulan
1	Numerasi Siswa	Tuntas dan Terjadi Peningkatan
2	Respon Siswa	Positif

Pembahasan

Dalam menghadapi tantangan dunia kerja, salah satu kemampuan dasar yang perlu dimiliki seseorang adalah kemampuan numerasi. Penguasaan numerasi pada siswa menjadi fokus dalam kurikulum yang diterapkan sekarang di Indonesia. Berdasarkan hasil skor PISA Indonesia tahun terakhir masih berada dibawah ambang batas. Sehingga siswa pada setiap mata pelajaran dituntut untuk mampu menggunakan kemampuan numerasi dalam memecahkan masalah. Pernyataan

tersebut sesuai dengan penelitian (Hoogland, 2023; Hoogland & Díez-Palomar, 2022; Nasoha et al., 2022) yang menyatakan bahwa siswa akan lebih mampu dalam memahami masalah dan menyelesaikan masalah jika siswa memiliki keterampilan numerasi yang baik.

Pengajar dan pihak sekolah sebagai fasilitator mempunyai tanggung jawab untuk mampu menumbuhkan kemampuan numerasi siswa. Perlu adanya pembaharuan yang diterapkan dalam proses belajar mengajar yang berbeda yang pengajaran yang selama ini diterapkan. Penerapan *math trail* berbantuan *MathCityMap* menjadi solusi yang bisa diterapkan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian (Sadewo & Amidi, 2023) bahwa dengan menerapkan pembelajaran *math trail project* bebantu *MathCityMap* mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa, mampu memberdayakan keterampilan numerasi siswa dengan menerapkan pembelajaran diluar ruang kelas (Ludwig & Jesberg, 2015). Selain itu, aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan di luar ruangan kelas dengan menggunakan masalah nyata dengan menggunakan pendekatan *math trail* berbantuan aplikasi *MathCityMap*, siswa akan lebih mampu menyelesaikan masalah matematika (Arif Rahman Hakim et al., 2019).

Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *math trail* berbantuan *MathCityMap* membuat siswa lebih terlibat aktif, memberikan rasa senang dan

memotivasi siswa dalam menggunakan logikanya. Hal tersebut didukung hasil penelitian (Saputri, 2022; Vidermanova & Vallo, 2015) bahwa aktivitas pembelajaran yang melibatkan *math trail* dengan berbantuan aplikasi *MathCityMap* mampu memotivasi siswa, membuat siswa lebih aktif (Ismaya et al., 2018), dan membuat rasa senang dalam belajar matematika (Lubis et al., 2021).

Penerapan *MathCityMap* dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa di SMP Yapis Merauke. Kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan *MathCityMap* dalam pembelajaran memberikan suasana belajar yang aktif dan rasa senang, sehingga siswa tertarik dan menikmati kegiatan proses belajar mengajar. Selain itu, kebermaknaan tugas yang diberikan melalui *MathCityMap* memberikan hasil yang lebih baik, terlihat dari kemampuan numerasi siswa yang mengalami peningkatan. (Cahyono & Ludwig, 2019) menyatakan bahwa ketika pengalaman siswa dilibatkan dalam proses pembelajaran maka akan berdampak pada peningkatan kinerja siswa.

SIMPULAN (PENUTUP)

Pembelajaran berbantuan *MathCityMap* mampu meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Selain itu, penggunaan *MathCityMap* dalam pembelajaran mampu memotivasi siswa untuk lebih terlibat aktif dan memberikan rasa senang dalam belajar. Adapun saran yang diberikan berdasarkan hasil yaitu guru hendaknya melaksanakan pembelajaran yang mampu

memberdayakan kemampuan numerasi siswa. Salah satu pendekatan alternatif yang dapat diterapkan dalam aktivitas pembelajaran matematika yaitu pendekatan *math trail* berbantuan *MathCityMap*.

DAFTAR PUSTAKA

- Barbosa, A., & Vale, I. (2016). Math Trails: Meaningful Mathematics Outside the Classroom With Pre-Service Teachers. *Journal of the European Teacher Education Network*, 11(135), 63–72. <https://www.researchgate.net/publication/334639033>
- Cahyono, A. N., & Ludwig, M. (2019). Teaching and learning mathematics around the city supported by the use of digital technology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.29333/ejmste/99514>
- Cahyono, A. N., & Ludwig, M. (2015). Designing mathematical outdoor tasks for the implementation of The MathCityMap-Project in Indonesia. *7th ICMI-East Asia Regional Conference on Mathematics Education*, 151–158. www.mathcitymap.eu.
- Cahyono, A. N., & Miftahudin. (2018). Mobile technology in a mathematics trail program: how does it works? *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(1), 24–30. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i1.21955>
- Hakim, A R, Rochmad, R., & Isnarto, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

- Sekolah Dasar dalam Aktivitas Math Trail. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 5, 150–157.
- Hakim, Arif Rahman, Asikin, M., & Cahyono, A. N. (2019). Aktifitas Math Trail Berbantuan Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 910–915.
- Hoogland, K. (2023). The changing nature of basic skills in numeracy. *Frontiers in Education*, 8(1293754), 1–4. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1293754>
- Hoogland, K., & Díez-Palomar, J. (2022). The Mathematisation of Society: Rethinking Basic Skills for Adults. *Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)*, 1–9. <https://hal.science/hal-03745525>
- Ismaya, B. F., Cahyono, A. N., & Mariani, S. (2018). Kemampuan Penalaran Matematika dengan Math Trail Project berbantuan MathCityMap. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan, November 2020*, 17–26. https://www.researchgate.net/profile/Bayu-Fajar-Ismaya/publication/346407893_Kemampuan_Penalaran_Matematika_dengan_Math_Trail_Project_berbantuan_MathCityMap/links/5fc05675458515b797772bb5/Kemampuan-Penalaran-Matematika-dengan-Math-Trail-Project-berbantuan-Kemendikbudristek. (2021). Modul Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar. *Modul Literasi Numerasi Di Sekolah Dasar*, 1, 22. http://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/2021/06/2_Modul_Literasi_Numerasi.pdf
- Lubis, D. A., Arianto, L., Ashari, I. M. Al, & Amidi. (2021). Pembelajaran Matematika Budaya (Etnomatematika) Berbantuan Aplikasi Math City Map untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Journal of Educational Integration and Development*, 1(3), 171–180.
- Ludwig, M., & Jesberg, J. (2015). Using Mobile Technology to Provide Outdoor Modelling Tasks - The MathCityMap-Project. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2776–2781. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.517>
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Pratiwi, W. D., & Yusup, M. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 49–61. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i2.7903>
- Nugraha, A. A., Rizal, N., & Cahyono, A. N. (2023). Mathematical Modelling Ability in Outdoor Learning with Mobile Math Trails. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.12928/ijeme.v7i1.2477>

- OECD. (2019). Indonesia-Country Note- PISA 2018 Results. *Paris: OECD Publishing*.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. In *PISA. OECD Publishing. Paris*.
<https://doi.org/doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Ratnasari, E. M. (2020). Outdoor Learning Terhadap Literasi Numerasi Anak Usia Dini. *ThufuLA: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 8(2), 182.
<https://doi.org/10.21043/thufula.v8i2.8003>
- Sadewo, B., & Amidi. (2023). Kajian Teori : Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Pada Project Based Learning (Math Trail Project) Berbantu MathCityMap. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 6, 162–170.
- Saputri, A. C. (2022). Eksplorasi Keraton Surakarta melalui MathCityMap untuk memberdayakan keterampilan numerasi siswa. In *Praktik Baik Numerasi di Indonesia Berbantuan MathCityMap - Chapter SMP MIPA* (pp. 15–28).
- Sukaryo, A. F., & Sari, R. M. M. (2024). Systematic Literature Review: Kemampuan Numerasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, 8(2), 461–472.
- Vidermanova, K., & Vallo, D. (2015). Practical Geometry Tasks as a Method for Teaching Active Learning in Geometry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1796–1800.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.421>
- Yuningsih, Y. (2019). Pendidikan Kecakapan Abad Ke-21 untuk Mewujudkan Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Padagogik Pendidikan Dasar*, 9(1), 135–152.