

**PENGGUNAAN APLIKASI MEDIA MATH CITY MAP (MCM) UNTUK
MENINGKATKATKAN KOMPETENSI PEDAGOGI GURU MATEMATIKA
JENJANG SMP KECAMATAN DUKUHWARU KABUPATEN TEGAL**

Anita Triyastuti¹, Tity Kusrina²

^{1,2}Universitas Pancasakti Tegal

[1anita.triyastuti44@admin.smp.belajar.id](mailto:anita.triyastuti44@admin.smp.belajar.id),

[2titykusrina@upstegal.ac.id](mailto:titykusrina@upstegal.ac.id)

ABSTRACT

The background of this research is the low level of literacy and numeracy in the Education Report Cards of Junior High Schools (SMP) in Tegal Regency, where learning is still conventional and isolated within specific subjects. This study aims to evaluate the effectiveness of the Math City Map (MCM) application in improving the pedagogical competence of mathematics teachers in Dukuhwaru District. The research method used is a quantitative approach with a pre-experimental design (Pretest-Posttest). The participants consisted of 10 teachers from 5 schools. Data analysis techniques included descriptive statistics, normality tests, homogeneity tests, and paired sample t-tests. The results showed a significant increase in the average score from 64.75 (pretest) to 85.35 (posttest), with a mean difference of 20.60 points. Statistical testing using the t-test yielded a p-value of 0.00003 (< 0.05), indicating a highly significant difference. Furthermore, regression analysis showed that the intervention contributed 69% to the final outcome. In conclusion, the application of MCM is effective in enhancing teachers' pedagogical competence and creating a contextual, meaningful learning atmosphere.

Keywords: *Math City Map, Pedagogical Competence, Numeracy Literacy.*

ABSTRAK

Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya tingkat literasi dan numerasi pada Rapor Pendidikan SMP di Kabupaten Tegal, di mana pembelajaran masih bersifat konvensional dan terbatas dalam mata pelajaran tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan aplikasi Math City Map (MCM) dalam meningkatkan kompetensi pedagogi guru matematika di Kecamatan Dukuhwaru. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain pra-eksperimental (Pretest-Posttest). Partisipan terdiri dari 12 guru dari 5 sekolah. Teknik analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan paired sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata skor yang signifikan dari 64,75 (pretest) menjadi 85,35 (posttest), dengan selisih kenaikan 20,60 poin. Pengujian statistik menggunakan uji-t menghasilkan nilai p sebesar

0,00003 (< 0,05), yang menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Lebih lanjut, analisis regresi menunjukkan bahwa intervensi memberikan kontribusi sebesar 69% terhadap hasil akhir. Kesimpulannya, penerapan MCM efektif dalam meningkatkan kompetensi pedagogi guru dan menciptakan suasana pembelajaran yang kontekstual serta bermakna.

Kata Kunci: Math City Map, Kompetensi Pedagogi, Literasi Numerasi

A. Pendahuluan

Rapor Pendidikan di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kabupaten Tegal menunjukkan bahwa kemampuan literasi dan numerasi peserta didik belum maksimal. Kondisi saat ini menunjukkan bahwa pembelajaran numerasi cenderung konvensional dan hanya dianggap sebagai domain mata pelajaran matematika, sementara literasi hanya terbatas pada mata pelajaran bahasa. Hal ini menyebabkan rendahnya kualitas berpikir logis dan kritis peserta didik, yang dalam jangka panjang dapat menghambat daya saing generasi muda.

Penyebab utama dari masalah ini antara lain adalah pembelajaran yang tidak kontekstual, keterbatasan pelatihan guru dalam pendekatan numerasi lintas mata pelajaran, serta minimnya media pembelajaran yang menjembatani teori dengan praktik nyata. Selain itu, guru-guru di

sekolah sasaran diketahui belum mengenal aplikasi Math City Map (MCM) sebagai platform kolaboratif untuk pembelajaran luar ruangan yang interaktif.

Inovasi yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah penggunaan aplikasi Math City Map (MCM). MCM merupakan metode pembelajaran berbasis pemetaan lokasi nyata untuk mengaitkan kemampuan matematis dengan kehidupan sehari-hari. Proyek ini bertujuan untuk menyediakan pelatihan dan pendampingan bagi guru agar mampu menyusun tugas literasi-numerasi yang efektif dan menyenangkan bagi peserta didik.

B. Metode Penelitian

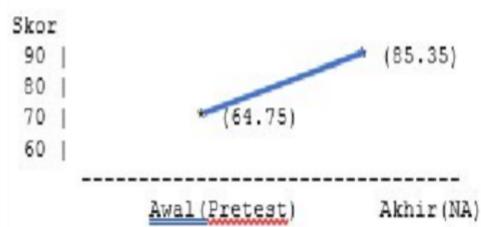
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *one-group pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Dukuhwaru, Kabupaten Tegal,

dengan melibatkan 10 guru dari 5 sekolah sebagai subjek penelitian.

Tahapan pelaksanaan meliputi:

1. **Persiapan:** Identifikasi sasaran, penyusunan modul MCM, dan koordinasi dengan mitra.
2. **Pelaksanaan:** Pelatihan tatap muka mengenai

Diagram Garis: Perbandingan Nilai rata-rata



penggunaan aplikasi MCM dan pendampingan penerapan di kelas.

3. **Evaluasi:** Pengumpulan data melalui instrumen tes (*pretest* dan *posttest*) serta observasi.

Instrumen penilaian diuji reliabilitasnya menggunakan *Cronbach's Alpha*, yang menghasilkan nilai 0,814 (Reliabilitas Sangat Tinggi).

Analisis data dilakukan menggunakan uji prasyarat (normalitas, homogenitas,

linearitas) dan uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-Test* dan ANOVA untuk melihat perbedaan antar sekolah.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang terkumpul dari 10 peserta menunjukkan peningkatan skor yang konsisten. Rata-rata nilai awal (*pretest*) peserta adalah 64,75, sedangkan rata-rata nilai akhir gabungan (*NA Posttest*) meningkat menjadi 85,35. Terjadi peningkatan rata-rata sebesar 20,60 poin. Berikut Grafik Nilai rata-rata Pretest dan Nilai Akhir (Posttest dan Pendampingan).

Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk* menunjukkan nilai $p > 0,05$ untuk kedua kelompok data (*Pretest* $p = 0,452$; *Posttest* $p = 0,201$), sehingga data berdistribusi normal. Uji homogenitas *Levene* menunjukkan varians data yang setara ($p = 0,428$), dan uji linearitas menunjukkan adanya hubungan linear antara nilai awal dan nilai akhir ($p = 0,215$).

4. Uji Hipotesis

Hasil *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai t-hitung sebesar

-6,82 dengan signifikansi (2-tailed) sebesar 0,00003. Karena $p < 0,05$, maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara sebelum dan sesudah intervensi. Program pendampingan MCM memberikan dampak nyata terhadap peningkatan kompetensi guru.

Hasil uji ANOVA menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan pada capaian nilai akhir antar sekolah ($p = 0,218$). Hal ini mengindikasikan bahwa efektivitas program MCM bersifat merata dan tidak dipengaruhi oleh latar belakang asal sekolah peserta.

5. Analisis Regresi dan Pembahasan

Analisis regresi linear menghasilkan persamaan $Y = 57,42 + 0,43X$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,31. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal guru hanya berkontribusi sebesar 31% terhadap hasil akhir, sementara 69% sisanya dipengaruhi oleh proses pelatihan dan pendampingan yang diberikan selama kegiatan berlangsung.

Penggunaan MCM terbukti mempermudah guru dalam menyusun soal-soal kontekstual. Berdasarkan analisis SWOT, kekuatan utama MCM terletak pada kemudahan penggunaan dan kemampuannya untuk meningkatkan keterampilan sosial serta berpikir kritis peserta didik. Meskipun terdapat tantangan berupa ketergantungan pada jaringan internet, strategi mitigasi seperti penyediaan kuota dan pengelolaan gawai yang tepat dapat mengatasi kendala tersebut.

D. Kesimpulan

Penerapan aplikasi Math City Map (MCM) secara signifikan meningkatkan kompetensi pedagogi guru matematika di Kecamatan Dukuhwaru. Hal ini dibuktikan dengan kenaikan rata-rata nilai peserta sebesar 20,60 poin dan hasil uji statistik yang menunjukkan pengaruh signifikan. Program ini berhasil menciptakan standar kompetensi yang merata di berbagai sekolah sasaran. Sebagai rekomendasi, integrasi MCM perlu diperluas melalui Komunitas Belajar (MGMP) dan dukungan Dinas Pendidikan untuk

memastikan keberlanjutan inovasi pembelajaran literasi dan numerasi di Kabupaten Tegal.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Cahyono, B. Z. (2018). *Learning Mathematical Modelling with MathCityMap and Mobile Technologies*. Frankfurt: WTM-Verlag.

Gurjanow, I., Ludwig, M., Zender, J., & Jesberg, J. (2019). The MathCityMap Project: Digitalization of Mobile Learning with Math Trails. *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*, 11(2), 1-15.

Junaedi, I. (2021). Media Pembelajaran Inovatif dalam Pendidikan Matematika. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 10(1), 45-58.

Ludwig, M., & Jesberg, J. (2020).

MathCityMap: Using the Potential of Mobile Technology for Outdoor Mathematics. *Digital Experiences*

in Mathematics Education, 6(1), 92-106.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
Widiantari, N. K. P. M., & Suarjana, I. M. (2019). Analisis Kompetensi Pedagogi Guru Matematika dalam Mengimplementasikan Media Pembelajaran Digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(2), 112-124.

Zender, J. (2017). *Outdoor Mathematics Learning with Mobile Technologies*. Frankfurt: Goethe University Frankfurt.