

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TECHCAL DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS MAHASISWA CALON GURU DI KABUPATEN POHUWATO

¹⁾ Muliani, ²⁾ Darmawati, ³⁾ Andi Marshanawiah

¹⁾Pendidikan Matematika, Universitas Pohuwato, muliani@unipo.ac.id

²⁾ Administrasi Pendidikan, Universitas Pohuwato, darmawati@unipo.ac.id

³⁾ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Gorontalo, andimarshanawiah@ung.ac.id

Correspondence Author: 082393632***

Article Info

Keywords:

Effectiveness;
Techcalc;
Mathematical
connection.

ABSTRACT

This research is about the level of effectiveness of using Techcalc integrated with Project Basic Learning (PJBL) in improving the mathematical connection skills of prospective students in Pohuwato Regency, especially arithmetic material. This research is based on the problem that there are still students who have low mathematical connection abilities in arithmetic material. Even though this arithmetic is an important material that can have an impact on the economic recovery of the community in Pohuwato Regency. To overcome this problem, it is necessary to have a learning support media in the form of Techcalc which is integrated with PJBL. This research aims to determine the effectiveness of using Techcalc integrated with PJBL in improving the mathematical connection abilities of prospective students in arithmetic material. The research method used in this research is pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design model. The results of the pre-test and post-test have a positive correlation of $0.920 = 92\%$, the sig. value = $0.000 < 0.050$ and the positive value of $t_{count} = -31.770 > t_{table} = 2.101$ underlies the conclusion that the use of techcalc in the integration of PJBL is effective in increasing the mathematical connection skills of prospective students in Pohuwato Regency..

Informasi Artikel

Kata Kunci:

Efektivitas;
Techcalc;
Koneksi Matematis.

ABSTRAK

Penelitian ini tentang tingkat keefektifan penggunaan *Techcalc* diintegrasikan *Project Basic Learning* (PJBL) dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru di Kabupaten Pohuwato khususnya materi aritmatika. Penelitian ini didasarkan pada masalah masih terdapatnya mahasiswa yang memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah pada materi aritmatika. Padahal aritmatika ini merupakan materi penting yang bisa berdampak pada pemulihan ekonomi masyarakat di Kabupaten Pohuwato. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu adanya suatu media pendukung pembelajaran berupa *Techcalc* yang diintegrasikan dengan PJBL. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penggunaan *Techcalc* diintegrasikan dengan PJBL dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru pada materi aritmatika. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimental design dengan model *one-group pretest-posttest design*. Hasilnya pre-test dan post-test memiliki korelasi positif sebesar $0,920 = 92\%$, nilai sig.= $0,000 < 0,050$ dan nilai positif $t_{hitung} = -31,770 > t_{tabel} = 2,101$ mendasari kesimpulan bahwa penggunaan *techcalc* diintegrasikan PJBL efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru di Kabupaten Pohuwato.

Article History

Received : 4-1-2024

Revised : 4-1-2024

Accepted : 10-1-2024

Publish : 12-1-2024

✉ **Corresponding Author:** (1) Muliani, (2) Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, (3) Universitas Pohuwato (4) Jl. Trans Sulawesi No.14, 96365 Pohuwato, Gorontalo, Indonesia. (5) Email: muliani@unipo.ac.id

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 membawa perubahan berupa peralihan segala aspek ke arah digital termasuk dalam aspek pendidikan [1]. Guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran dituntut untuk menyiapkan media pembelajaran yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Kemampuan koneksi matematis sangat penting diperhatikan oleh guru karena memiliki kemampuan koneksi matematis bisa memperluas perspektif siswa tentang matematika, mampu memandang atau melihat matematika sebagai bagian-bagian yang saling terintegrasi serta mampu mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari [2]. Pengaplikasian matematika dalam kehidupan sehari-hari bisa turut serta membantu pemerintah dalam pemulihan ekonomi pasca pandemi. Salah satu penggerak pemulihan ekonomi adalah usaha kecil dan menengah (UMKM). Materi matematika yang bisa diaplikasikan dalam UMKM salah satunya adalah aritmetika sosial. Aritmetika sosial merupakan suatu materi matematika yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang membahas tentang perhitungan keuangan dalam perdagangan dan kehidupan sehari-harinya beserta aspek sosialnya [3].

Mahasiswa calon guru yang dipersiapkan menjadi guru profesional tentu harus memiliki kemampuan koneksi matematis yang tinggi. Namun menurut penelitian Diana (2021) kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan taksonomi SOLO berbeda-beda [4]. Artinya masih ada mahasiswa calon guru yang memiliki kemampuan koneksi matematis yang sedang bahkan rendah yang perlu ditingkatkan. Padahal kemampuan koneksi matematis salah satu indikator kemampuan guru dapat merancang pembelajaran pada materi matematika. Sehingga perlu adanya inovasi untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru. Menurut Asyari, et. al (2021) kemampuan merancang pembelajaran matematika dengan kalkulator meningkat 81,8% [5]. Sejalan dengan hasil penelitian Parrot & Leong (2018) menemukan bahwa siswa yang menggunakan kalkulator grafik memiliki sikap yang lebih baik terhadap pemecahan masalah dalam aritmetika [6].

Setelah melakukan beberapa kajian, penulis menemukan aplikasi kalkulator yang praktis, mudah diakses dan membantu pemecahan masalah aritmetika sosial yaitu *TechCalc* diintegrasikan dengan *Project Basic Learning* (PBJL). *TechCalc* adalah aplikasi kalkulator saintifik versi android yang bisa digunakan sebagai media pembantu penyelesaian operasi aritmetika, logaritma, statistik, probabilitas, aljabar, konversi, kalkulus, dll. *TechCalc* akan menjadi media pembelajaran yang akan digunakan dalam membantu penyelesaian proyek aritmetika sosial. Sehingga penulis melakukan kajian mendalam pada efektivitas penggunaan

techcalc dalam meningkatkan koneksi matematis mahasiswa calon guru di Kabupaten Pohuwato.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode *pre-eksperimental design* dengan model *one-group pretest-posttest design*. Penelitian dilakukan pada 19 mahasiswa calon.guru di Universitas Pohuwato yang memiliki mata kuliah yang mempelajari aritmatika . Sampel tersebut dipilih dengan metode *puposive sampling* dari 60 mahasiswa calon guru yang mempelajari materi aritmatika. Pemilihan sampel didasarkan pada hasil tes awal dan memiliki kemampuan koneksi matematika dengan kategori rendah.

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan yaitu:

1. Tahap pertama *pre-test* meliputi studi kepustakaan, survei lokasi, persiapan instrumen, validasi instrumen, pengurusan perizinan, pemberian *pre-test*, analisis hasil *pre-test*, dan penentuan sampel.
2. Tahapan kedua *treatment*, berupa penggunaan *TechCalc* diintegrasikan dengan model pembelajaran PBJL kepada sampel penelitian.
3. Tahap ketiga *post-test* meliputi pemberian *post-test* dengan pemberian tes akhir berupa soal aritmatika kepada mahasiswa calon guru yang sudah *ditreatment* dilanjutkan dengan analisis data berupa uji normalitas dan uji korelasi,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap pertama 60 mahasiswa calon guru diberikan tes aritmatika yang diperiksa menggunakan indikator kemampuan koneksi matematika yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Pre-test

No	Skor Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa	Kriteria	Titik Tengah	Frekuensi	Persentase
1	72-96	Tinggi	84	10	17%
2	48-71	Sedang	60	31	52%
3	24-47	Rendah	36	19	31%
Jumlah				60	100%

Dari hasil *pre-test* tersebut dipilih 19 mahasiswa calon guru dengan kemampuan koneksi matematis berkategori rendah untuk dijadikan sampel dalam penelitian yang dilanjutkan diberikan *treatment* berupa penggunaan *techcalc* untuk menyelesaikan soal aritmatika. Kemudian diberikan

kembali *post-test* dengan soal yang sama pada *pre-test* setelah diberikan *treatment*. Data hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian di lakukan uji normalitas dengan Tes Komogorov-Smirnov dan pengujian korelasi dengan uji T menggunakan aplikasi PSPS version 1.4.1-g79ad47 dengan hasil dan pembahasan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dengan *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*

	Pretest	Posttest
N	19	19
Normal Parameters	Mean	37,37
	Std. Deviation	8,62
Most Extreme Differences	Absolute	,18
	Positive	,18
	Negative	-,11
Kolmogorov-Smirnov Z	,78	,63
Asymp. Sig. (2-tailed)	,581	,820

Hasil uji normalitas hasil *pre-test* dan *post-test* 19 mahasiswa calon guru di atas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data *pre-test* nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* = 0,581 > 0,05 sehingga data *pre-test* berdistribusi normal. Untuk data *post-test* nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* 0,820 > 0,05 sehingga data *post-test* berdistribusi normal. Sehingga kedua data tersebut layak untuk dilakukan pengujian korelasi.

Tabel 3. Hasil Uji T *paired samples statistics*

	N	Mean	Std. Deviation	S.E. Mean
Pair 1	Pretest	19	37,37	1,98
	Posttest	19	79,89	2,91

Tabel di atas menunjukkan rata-rata (*mean*) data *pre-test* yaitu 37,37 mengalami peningkatan menjadi 79,89 pada data *post-test*.

Tabel 4. Hasil uji T *paired samples correlations*

	N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	,920	,000

Dari tabel di atas data *pre-test* dan *post-test* memiliki korelasi sebesar 0,920 dan nilai *sig.*=0,000 < 0,005 sehingga dapat disimpulkan bahwa korelasi bernilai positif sebesar 0,920 = 92%. Jadi penggunaan *techcalc* diintegrasikan PJBL pada pembelajaran aritmatika di Kabupate Pohuwato berpengaruh sebanyak 92% terhadap kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru dan 8% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 5. Hasil uji T *paired samples test*

	Mean	Std. Deviation	S.E. Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
				Pair 1	-42,53			

Pada tabel di atas terlihat nilai *sig. (sig-tailed)* = 0,000 < 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Untuk nilai positif $t_{hitung} = -31,770 > t_{tabel} = 2,101$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Kedua hasil tersebut mendasari penarikan kesimpulan bahwa H_0 di tolak dan H_a diterima sehingga penggunaan *techcalc* diintegrasikan PJBL efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru di Kabupaten Pohuwato. Hasil penelitian tersebut selaras dengan Hasil penelitian tersebut selaras dengan Amalia (2022) yang menyatakan penggunaan digital technology sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik [7]. Yang mana pemahan konsep menjadi salah satu indikator kemampuan koneksi matematis.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa sehingga penggunaan *techcalc* diintegrasikan PJBL efektif dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis mahasiswa calon guru di Kabupaten Pohuwato

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muliani, M., & Darmawati, D. (2022). EFEKTIVITAS PENGGUNAAN QUIZZZ UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA PADA PEMBELAJARAN DARING MAHASISWA DI KABUPATEN POHUWATO. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 251-256.
- [2] Rohmah, H.F., & Warmi, A. (2021). ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMA PADA MATERI BARISAN DAN DERET ARITMATIKA. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(2), 469-478.
- [3] Sari, A. M., Susanti, N., Rahayu, C., & Matematiaka, J. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi aritmatika sosial kelas VII. *JP3M Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 4(2),

61-68.

- [4] Diana, R. F. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa Calon Guru Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo. *Fikroh: Jurnal Pemikiran Dan Pendidikan Islam*, 13(1), 17-32.
- [5] Asyari, S., Sabri, S., & Djadir, D. Pembelajaran Matematika Sekolah dengan Menggunakan Kalkulator Casio fx-991EX ClassWiz. *SMART: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 56-80
- [6] Parrot, M. A. S., & Leong, K. E. (2018). Impact of Using Graphing Calculator in Problem Solving. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 13(3), 139-148.
- [7] Amalia, K. R. (2022). Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendidikan Progresif dengan Penggunaan Kalkulator Saintifik. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1141-1148.

