

PENGARUH PEMBELAJARAN MICROLEARNING PADA MATERI BANGUN RUANG TERHADAP KEMAMPUAN SPASIAL BERBANTUAN GEOGEBRA**Tri Oktari¹, Anil Hakim Syofra²**^{1,2}Pendidikan Matematika, Universitas Asahanemail: ¹ trioktari2122@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 20 Mei 2025

Direvisi: 15 Juni 2025

Diterima: 10 Juli 2025

Abstract

Modern education is characterized by a very rapid pace of change. New information continues to emerge, technology is developing rapidly, and job market demands are increasingly dynamic. Traditional learning methods, which are often teacher-centered and rely on long lectures, have several significant weaknesses, especially in the face of the increasingly complex and dynamic demands of modern education. Learning using the microlearning method often involves collaborative projects where students work together to complete tasks or solve challenges. This collaboration can strengthen the spatial understanding of mathematics because students need to communicate, design, and implement solutions together. Digital teaching materials based on microlearning are flexible and digital because they are available in various visual, audio, and visual media formats, so they can be accessed anytime and anywhere. This is in accordance with the Society 5.0 era which emphasizes the use of digital technology.

Keywords: microlearning, spatial, three-dimensional shapes**Abstrak**

Pendidikan modern ditandai dengan laju perubahan yang sangat cepat. Informasi baru terus bermunculan, teknologi berkembang pesat, dan tuntutan pasar kerja semakin dinamis. Metode pembelajaran tradisional, yang seringkali berpusat pada guru dan bergantung pada ceramah panjang, memiliki beberapa kelemahan yang signifikan, terutama dalam menghadapi tuntutan pendidikan modern yang semakin kompleks dan dinamis. Pembelajaran dengan menggunakan metode *microlearning* sering melibatkan proyek-proyek kolaboratif di mana siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas atau menyelesaikan tantangan. Kolaborasi ini dapat memperkuat pemahaman spasial matematika karena siswa perlu berkomunikasi, merancang, dan mengimplementasikan solusi bersama. Bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini fleksibel dan digital karena tersedia dalam berbagai format media visual, audio, dan visual, sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Ini sesuai dengan era Society 5.0 yang menekankan penggunaan teknologi digital.

Kata kunci: microlearning, spasial, bangun ruang

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu bagian terpenting yang ada di dalam hidup manusia. Artinya, seluruh masyarakat Indonesia mempunyai hak tersebut dan diharapkan dapat terus berkembang di dalamnya, dikarenakan belajar merupakan hal yang tidak memiliki akhir. Pendidikan secara umum mengacu pada proses kehidupan yang memungkinkan setiap individu untuk hidup dan bertahan hidup (Ilham, n.d.2021). Oleh karena itu, penting bagi kita untuk menjadi individu yang terpelajar, pendidikan bertujuan untuk membentuk manusia agar dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi bangsa dan negara. Peran pendidikan sangat krusial dalam membangun dan mengembangkan sumber daya manusia (SDM) yang handal, sehingga mampu bersaing secara sehat dan memiliki rasa kepemilikan yang kuat terhadap komunitas di sekitarnya Pendidikan bukanlah hal yang sepele; ia memiliki dampak yang mendalam terhadap kehidupan, nasib, dan martabat seorang individu sebagai makhluk yang memiliki hak asasi manusia. Oleh karena itu, memberikan pendidikan bukanlah tugas yang mudah, melainkan sebuah tantangan etis yang memerlukan komitmen (Hermanto, 2020).

Pendidikan modern ditandai dengan laju perubahan yang sangat cepat. Informasi baru terus bermunculan, teknologi berkembang pesat, dan tuntutan pasar kerja semakin dinamis. Metode pembelajaran tradisional, yang seringkali berpusat pada guru dan bergantung pada ceramah panjang, memiliki beberapa kelemahan yang signifikan, terutama dalam menghadapi tuntutan pendidikan modern yang semakin kompleks dan dinamis. Kurangnya Keterampilan Abad 21: Fokus pada Hafalan: Metode tradisional lebih menonjolkan pada menghafal fakta dan konsep, daripada mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan pemecahan masalah yang dibutuhkan di abad 21, Kekurangan metode pembelajaran tradisional yang panjang dan kurang interaktif mendorong munculnya pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif seperti *microlearning*. *Microlearning* menawarkan solusi yang lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan pembelajaran di era modern, dengan menekankan pada fleksibilitas, relevansi, dan keterlibatan peserta didik.

Matematika mengalami perkembangan dari tahun ke tahun sebagai jawaban terhadap kebutuhan zaman, dan penerapannya sebagai ilmu dasar pun mengalami kemajuan. Salah satu perkembangan yang dimaksud adalah masalah pengajaran matematika (Afsari et al., 2021). Sekolah perlu membantu siswa memahami konsep matematika. Menjelaskan hubungan antar konsep. Penggunaan pola dan pertimbangan properti. Kemampuan spasial adalah kemampuan seseorang untuk membayangkan, memvisualisasikan, dan memanipulasi objek dalam ruang tiga dimensi. Kemampuan ini sangat krusial dalam berbagai bidang, termasuk matematika, khususnya dalam mempelajari konsep-konsep bangun ruang. Visualisasi Konsep, bangun ruang adalah konsep abstrak yang sulit dibayangkan hanya dengan kata-kata. Kemampuan spasial memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan bentuk-bentuk tiga dimensi seperti kubus, balok, prisma, dan limas secara mental, memahami hubungan antar bagian yaitu memvisualisasikan, siswa dapat dengan mudah memahami hubungan antara sisi, rusuk, dan titik sudut pada suatu bangun ruang (Sudirman & Alghadari, 2020).

Kemampuan spasial mencakup beberapa aspek penting, yaitu hubungan spasial, kerangka acuan, dan hubungan proyeksi. Hubungan spasial merujuk pada kemampuan untuk mengamati posisi benda-benda dalam ruang dan memahami interaksi di antara mereka. Kerangka acuan adalah tanda-tanda yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan posisi objek dalam ruang, sementara hubungan proyeksi menyangkut kemampuan untuk mengamati objek dari berbagai sudut. Konsep ini bersifat abstrak dan melibatkan berbagai kemampuan, seperti melihat objek dari perspektif yang berbeda, memperkirakan jarak antar titik, serta merepresentasikan hubungan spasial dengan cara memanipulasi sudut pandang. Dengan demikian, kemampuan spasial tidak hanya menyentuh aspek visual, tetapi juga melibatkan kognisi dan pemahaman yang lebih dalam mengenai bagaimana benda berhubungan satu

sama lain dalam ruang.(Arifin et al., 2020). Kemampuan spasial terdiri dari tiga hal: (1) Kemampuan persepsi, yaitu kemampuan mempersepsi dan memahami sesuatu dengan panca indera. (1) Persepsi visual, terutama yang berhubungan dengan cahaya dan kegelapan. (3) Kemampuan bertransformasi, yaitu mengubah suatu bentuk kasat mata menjadi bentuk lain, seperti: Amati, catat, tafsirkan dalam pikiran catat dan jadikan interaktif. Untuk mempelajari geometri, semua kemampuan tersebut diperlukan. Singkatnya, kemampuan spasial adalah fondasi yang kuat untuk memahami konsep-konsep bangun ruang. Dengan mengembangkan kemampuan ini, siswa akan lebih mudah belajar matematika dan siap menghadapi tantangan di berbagai bidang(Sudirman & Alghadari, 2020).

Pembelajaran dengan menggunakan metode *microlearning* sering melibatkan proyek-proyek kolaboratif di mana siswa bekerja bersama untuk menyelesaikan tugas atau menyelesaikan tantangan. Kolaborasi ini dapat memperkuat pemahaman spasial matematika karena siswa perlu berk omunikasi, merancang, dan mengimplementasikan solusi bersama. *Microlearning* mendorong siswa untuk mencari pemecah masalah yang kreatif. Pemecahan masalah dalam konteks matematika dapat melibatkan pemahaman yang mendalam tentang hubungan spasial, pola, dan struktur matematika

Pembelajaran mikro (*microlearning*) merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang sangat relevan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21. Kemajuan teknologi, perubahan gaya hidup, dan tuntutan pasar kerja yang semakin dinamis telah membentuk kebutuhan akan metode pembelajaran yang lebih fleksibel, efisien, dan relevan. Olivier (2021) mengatakan bahwa *Microlearning* merupakan sebuah konsep yang berfokus pada pemecahan konten pembelajaran menjadi bagian-bagian yang lebih *micro* agar lebih mudah dipahami. Jenis pembelajaran ini dicirikan oleh kenyataan bahwa isi pembelajaran dibagi menjadi bagian-bagian kecil atau pendek, biasanya berdurasi kurang dari 10 menit. Penerapan *microlearning* menciptakan konten singkat berorientasi praktik yang dapat diakses secara fleksibel kapan pun dan di mana pun diperlukan. Fitria (2022),

Bahan ajar digital berbasis *microlearning* ini fleksibel dan digital karena tersedia dalam berbagai format media visual, audio, dan visual, sehingga dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Ini sesuai dengan era Society 5.0 yang menekankan penggunaan teknologi digital. *Microlearning* juga dapat mengatasi kejenuhan belajar siswa dan menjaga fokus siswa pada waktu yang tepat, yaitu 3 hingga 5 menit. Kemampuan penalaran spasial matematis merupakan kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan melalui proses penalaran logis untuk memahami berbagai konsep matematika, gagasan matematika, dan prosedur yang tepat dalam penyajian dan manipulasi objek secara lisan dan tertulis. Kemampuan spasial merujuk pada kemampuan seseorang untuk memahami, memanipulasi, dan memproses informasi yang terkait dengan ruang dan posisi objek dalam ruang. Ini melibatkan persepsi, pemahaman, dan pemrosesan informasi visual dan spasial. Kemampuan spasial mencakup berbagai aspek, dan seseorang yang memiliki kemampuan spasial yang baik dapat memiliki keunggulan dalam berbagai aktivitas, termasuk navigasi, matematika, ilmu pengetahuan, desain, dan bidang lainnya.

METODE

Penelitian akan ini dilaksanakan di SMP Swasta An-Nahlu tahun pelajaran 2024/2025. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian ini akan mengambil kelas VII semester 2 SMP Swasta An-Nahlu yang terdiri dari 3 kelas yang jumlah keseluruhan adalah 90 siswa. Sampel penelitian dalam penelitian ini akan diambil dengan menggunakan cara *Cluster Random Sampling*. *Cluster Sampling* (Area Sampling) Teknik sampling area digunakan untuk menentukan sampel apakah subjek yang akan diteliti atau sumber datanya sangat besar. (Sulistiyowati, 2017) .Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-1 dengan jumlah siswa 30 orang akan menggunakan model pembelajaran *Microlearning* dan VII-2 dengan jumlah

siswa 30 orang ditetapkan dengan model pembelajaran langsung. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, penelitian ini akan mengkaji pengaruh model pembelajaran *microlearning* berbantu aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa. Pada penelitian ini kelas eksperimen diberikan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Microlearning* berbantu aplikasi GeoGebra sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran matematika dengan model konvensional. Metode penelitian ini adalah penelitian *Quasy Experiment*, penelitian eksperimen diartikan sebagai metode penelitian untuk mencari pengaruh model pembelajaran tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali, desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk desain yang tidak berguna. Pengujian dilakukan setelah kedua kelompok telah diperlakukan. Dalam desain ini, peneliti menganggapnya paling efisien untuk jenis penelitian eksperimental yang ingin dilakukan peneliti kali ini.

Tabel 1.1 Pretest Posttest Equivalent Group Design

Kelas	Perlakuan	Pretest	Posttest
R (Eksperimen)	X ₁	U	O
R (Kontrol)	X ₂	U	O

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah tes dapat dinyatakan memiliki validitas tinggi apabila tes tersebut menjalankan fungsinya dengan baik, yaitu memberikan hasil yang tepat dan akurat sesuai dengan tujuan pengukurannya. Sebaliknya, jika tes menghasilkan informasi yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran, maka dapat dikategorikan sebagai tes dengan validitas rendah (Sugiyono, 2016).). Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus product moment pearson berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\}} \times \sqrt{\{N(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Dengan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel dan variabel

x : Skor responden pada tiap butir soal

y : Skor total tiap responden

n : Banyak responden.

(Sugiyono 2016)

Faktor validitas yang diperoleh akan dibandingkan dengan kriteria validitas evaluasi. Kriteria alat penilaian adalah :

Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Dalam penelitian ini, peneliti melakukan validitas soal sebanyak 5 soal pretest dan 5 soal posttest dapat dilihat seperti berikut:

Tabel 3.5 instrumen validitas pretest

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,566	0,361	Valid
2	0,565	0,361	Valid
3	0,784	0,361	Valid
4	0,730	0,361	Valid
5	0,859	0,361	Valid

Tabel 3.6 Instrumen validitas posttest

No Item	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria
1	0,732	0,361	Valid
2	0,443	0,361	Valid
3	0,789	0,361	Valid
4	0,674	0,361	Valid
5	0,670	0,361	Valid

Pretest diberikan sebelum memulai pengajaran dengan menggunakan model *microlearning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran secara langsung pada kelas kontrol. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kedua kelas. Pada kelas eksperimen ada 30 siswa dan pada kelas kontrol ada 30 siswa.

	Kelas	N	Min	Max	\bar{x}	s	s^2
Pretest	Eksperimen	30	10	75	40,667	17,750	315,06
	Kontrol	30	5	70	20,833	14,269	203,59

Pada pembelajaran pretest yang diberikan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui bahwa kedua kelas tidak ada pengaruh kemampuan awal siswa, maka dilakukan pengajaran yang berbeda dimana kelas eksperimen menggunakan model *microlearning* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung.

	Kelas	N	Min	Max	\bar{x}	s	s^2
Pretest	Eksperimen	30	60	100	84,5	11,697	136,81
	Kontrol	30	35	80	58,167	14,473	209,45

hasil uji normalitas data pretest dan post test dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Hasil uji normalitas data pretest dan posttest

Soal	Kelas	\bar{x}	s	L_{Hitung}	L_{tabel}	Kriteria
------	-------	-----------	-----	--------------	-------------	----------

Pretest	Eksperimen	40,667	17,750	0,093	0,161	$L_{Hitung} < L_{tabel}$
	Kontrol	20,8	14,269	0,157	0,161	$L_{Hitung} < L_{tabel}$
Posttest	Eksperimen	84,5	11,697	0,116	0,161	$L_{Hitung} < L_{tabel}$
	Kontrol	58,167	14,473	0,129	0,161	$L_{Hitung} < L_{tabel}$

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa $L_{Hitung} < L_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal

Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara menggunakan uji f , hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Hasil Homogenitas Data Pretest Dan Posttest

Soal	Kelas	s^2	f_{hitung}	f_{tabel}	Kriteria
Pretest	Eksperimen	315,057	1,547	1,861	$f_{hitung} < f_{tabel}$
	Kontrol	203,592			
Posttest	Eksperimen	341,983	1,767	1,861	$f_{hitung} < f_{tabel}$
	Kontrol	604,282			

Dari tabel diatas diketahui bahwa $f_{hitung} < f_{tabel}$ maka dapat dinyatakan bahwa H_0 diterima, yang artinya tidak ada varians antar kelas eksperimen dan kelas kontrol atau data homogeny

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dengan peneliti berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahuinya dapat diuji dengan menggunakan *uji liliefors*. Langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Pengamatan x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_n dengan rumus $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$, (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)
2. Untuk setiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(Z \leq z_i)$
3. Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka:

$$S(z_i) = \frac{Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4. Hitunglah selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya
5. Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebuah harga terbesar ini $L_{tabel}(\alpha = 0,05)$. Hipotesis diterima jika $l_{hitung} \leq l_{tabel}$.
6. Dengan kriteria pengujian:
 - a. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ berarti data distribusi normal.
 - b. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ berarti data tidak berdistribusi normal.

Menurut Arisna (2022), uji homogenitas varians bertujuan untuk menentukan apakah sampel penelitian memiliki varians yang serupa. Dengan demikian, hasil penelitian dapat

digeneralisasi untuk populasi yang sama maupun yang berbeda. Uji homogenitas ini dilakukan pada data pretest., Untuk memastikan homogenitas, ikuti langkah-langkah berikut:

Cari F_{hitung} dengan rumus:

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Setelah itu, tetapkan taraf signifikan (α), dan cari F_{tabel} pada tabel F dengan rumus: $F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk-1)(dk-1)}$ (dk varians terbesar -1, dk varians terkecil -1) Hipotesis berikut akan diuji:

$H_0: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2$: Tidak ada varian antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, atau data homogen.

$H_1: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Dengan kata lain, data tidak homogen karena ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima (homogen).

SIMPULAN

Hasil uji hipotesis data posttest kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis PostTest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	\bar{x}	N	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	84,5	30	33,220	1,672
Kontrol	58,167	30		

Hipotesis yang diujikan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan *Microlearning* berbantu aplikasi terhadap kemampuan spasial siswa.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan *Microlearning* berbantu aplikasi terhadap kemampuan spasial siswa.

Pada uji dapat dilihat data yang diberikan bahwasannya untuk melihat uji hipotesis ini maka dapat dilihat hasil uji t yang dimana bahwasannya $t_{hitung} > t_{tabel}$. Ini berarti dapat disimpulkan bahwa $H_1: \mu_1 \geq \mu_2$ yang dimana terdapat pengaruh positif dan signifikan dalam penerapan model *Microlearning* berbantuan aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa.

Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan mengambil dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menerapkan model MICROLEARNING dan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran secara langsung. Dari proses penelitian yang dilakukan terdapat hal yang merupakan temuan penelitian yaitu:

1. Pada proses pembelajaran, siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model *Microlearning* cenderung lebih aktif dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.
2. Siswa pada kelas eksperimen yang proses pembelajarannya dengan

menerapkan model *microlearning* dapat menyelesaikan masalah dengan lebih baik dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol.

3. Sama-sama menggunakan banyak waktu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa pada materi bangun ruang yang diperoleh siswa kelas VII-1 SMP Swasta Islam An-Nahlu menggunakan model *Microlearning* lebih baik dari hasil belajar siswa kelas VII-2 SMP Swasta Islam An-Nahlu materi bangun ruang dengan menggunakan model pembelajaran secara langsung.

Dilihat dari hasil pemberian Pretest, bahwasannya kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 40,667 dan pada kelas kontrol memperoleh nilai 20,833. Dari hasil pemberian posttest yang diberikan ke kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat nilai rata-rata kelas eksperimen adalah 84,5 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata yang diperoleh adalah 58,167. Dari hasil tersebut juga terlihat bahwa dalam menyelesaikan soal matematika siswa kesulitan menelaah dan memahami maksud soal sehingga siswa terhambat pada menjawab soal.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan bahwa sampel berdistribusi normal dan memiliki perbedaan. Kemudian keduanya diberikan perlakuan yang berbeda, kelas eksperimen diterapkan Model Pembelajaran *microlearning* berbantuan aplikasi GeoGebra sedangkan kelas kontrol diterapkan model pembelajaran langsung. Setelah diberikan perlakuan keduanya diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal tersebut. Hasil nilai posttest analisis dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas yang menunjukkan kedua sampel berdistribusi normal dan memiliki varians yang berbeda. Kemudian di analisis dengan menggunakan uji hipotesis yaitu uji-t.

Berdasarkan data posttest kelas kontrol dan eksperimen bahwa populasi berdistribusi normal, pada penelitian ini memiliki varians yang sama (homogen). Selanjutnya dilakukan uji t dan hasilnya perhitungan $t_{hitung} = 33,220$ dan $t_{tabel} = 1,672$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya Terdapat pengaruh Model Pembelajaran *microlearning* berbantuan aplikasi GeoGebra terhadap kemampuan spasial siswa. Dan ternyata hasil akhir masih terdapat siswa yang memiliki hasil belajar yang rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Anil Hakim Syofra, S.Pd.,M.Si., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membimbing, memberi saran dan memberikan pengarahan guna kesempurnaan penulisan penelitian ini dan seluruh dosen fakultas keguruan ilmu pendidikan matematika yang telah membantu penulisan penelitian ini serta kepala sekolah dan guru matematika di SMP Swasta An-nahlu yang telah memberikan izin untuk meneliti di sekolah tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2021). Pengaruh Kemampuan Numerasi Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v2i1.774>
- Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis

- siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 59–73.
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135>
- Dwi, R., Putri, R., Ratnasari, T., & Trimadani, D. (2022). *Pentingnya Keterampilan Abad 21 Dalam Pembelajaran Matematika*. 1(2), 449–459.
- Harmony, J., & Theis, R. (2012). *Edumatica Volume 02 Nomor 01*.
- Hermanto, B. (2020). Perencanaan sistem pendidikan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. *Foundasia*, 11(2), 52–59.
<https://doi.org/10.21831/foundasia.v11i2.26933>
- Histor, A. (2023). *Teaching Mathematics through Micro-Learning in the Context of Conceptual and Procedural Knowledge **. 10(1), 241–260.
- Ilham, D. (n.d.). *Menggagas Pendidikan Nilai dalam Sistem Pendidikan Nasional*.
<https://jurnaldidaktika.org>
- Nadzeri, M. B., Musa, M., Meng, C. C., & Ismail, I. M. (2023). Interactive Mobile Technologies. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 17(15), 135–154.
- Rahman, T., Saputra, J., Pasundan, U., Pasundan, U., Penemuan, M., & Berbantuan, T. (2022). *MELALUI MODEL PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN*. 7, 50–59

