

PENGARUH PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN METODE INKUIRI BERBANTUAN WINGEOM PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN SPASIAL PESERTA DIDIK

Ari Ardiyanto^{#1}, Arnellis^{*2}

*Mathematics Department, State University of Padang
Padang, West Sumatera, Indonesia*

^{#1}Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNP

^{*2}Dosen Departemen Matematika FMIPA UNP

#1ariadynt4121@gmail.com

Abstract – Reasoning ability must be developed in a student, because without reasoning, mathematics will only be a material that follows a series of procedures and imitates examples without knowing their meaning. This study aims to determine whether the use of Wingeom-assisted learning modules can improve students' spatial reasoning abilities in class IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar.

The method used was a quasi-experiment with a non-equivalent posttest-only control group design. The results showed that students who learned using Wingeom-assisted modules had better spatial reasoning abilities than students who used conventional teaching materials, with an average value of 49.31 for the experimental class and 33.26 for the control class. Hypothesis testing using Mann-Whitney showed a P -value of 0.002, which is smaller than 0.05, so H_0 was rejected and H_1 was accepted.

Based on the data analysis, a P -value of 0.002 was obtained. Because the value of P -value $< \alpha = 0.05$ then H_0 is rejected or accept H_1 . Thus, it can be concluded that the spatial reasoning ability of students who learn using the mathematics learning module with the Wingeom-assisted inquiry method is better than students who use conventional teaching materials in class IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar in the 2024/2025 academic year. This study concludes that the learning module with the Wingeom-assisted inquiry method is effective in improving students' spatial reasoning abilities. It is hoped that the results of this study can be a reference for educators in implementing innovative and effective learning methods.

Keywords – Learning Module, Inquiry Method, Wingeom, Spatial Reasoning Ability.

Abstrak – Kemampuan penalaran harus dikembangkan pada diri seorang peserta didik, karena tanpa penalaran maka matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan modul pembelajaran berbantuan Wingeom dapat meningkatkan kemampuan penalaran spasial siswa di kelas IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar.

Metode yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain *non-equivalent posttest-only control group*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan modul berbantuan Wingeom memiliki kemampuan penalaran spasial yang lebih baik dibandingkan siswa yang menggunakan bahan ajar konvensional, dengan rata-rata nilai 49,31 untuk kelas eksperimen dan 33,26 untuk kelas kontrol. Uji hipotesis menggunakan Mann-Whitney menunjukkan nilai P -value sebesar 0,002, yang lebih kecil dari 0,05, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Berdasarkan analisis data didapat nilai P -value 0,002. Karena nilai P -value $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak atau terima H_1 . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran spasial peserta didik yang belajar dengan menggunakan modul pembelajaran matematika dengan metode inkuiri berbantuan *wingeom* lebih baik daripada peserta didik yang menggunakan bahan ajar konvensional di kelas IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar tahun ajaran 2024/2025. Penelitian ini menyimpulkan bahwa modul pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan *Wingeom* efektif dalam meningkatkan kemampuan penalaran spasial peserta didik. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pendidik dalam menerapkan metode pembelajaran yang inovatif dan efektif.

Kata Kunci – Modul Pembelajaran, Metode Inkuiri, Wingeom, Kemampuan Penalaran Spasial.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan dasar dari perkembangan IPTEK yang pengaruhnya sangat penting dalam kehidupan sehari-harian dan diajarkan pada setiap jenjang pendidikan (Permatasari & Nuraeni, 2021). Oleh sebab itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib dalam setiap jenjang pendidikan sebagai bekal atau pegangan dalam kehidupan sehari-hari (Nurhasanah & Luritawaty, 2021).

Adapun tujuan dari pembelajaran matematika menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 menyatakan bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam pembelajaran matematika (Aryani, 2021). Menurut (Guven & Sudirman, 2020), kemampuan penalaran spasial melibatkan kemampuan seseorang untuk memahami, menyimpan, mengingat, dan menciptakan gambaran mental dari bentuk dan bangun. Arini dan Rosyidi (2016) juga berpendapat bahwa kemampuan penalaran harus dikembangkan pada diri seorang peserta didik, karena tanpa penalaran maka matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Berdasarkan observasi peneliti di UPT SMP Negeri 2 Batusangkar adalah peserta didik Kelas IX. Observasi dilakukan dengan mengajukan soal tes terhadap kemampuan penalaran spasial peserta didik, terlihat dari hasil tes awal yang memuat indikator kemampuan penalaran spasial. Tes pendahuluan dilakukan terhadap beberapa peserta Kelas IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar. Tes ini berisi materi yang telah dipelajari peserta didik yaitu Bangun ruang sisi datar. Hasil tes terlihat. Tabel 1 adalah sebagai berikut.

TABEL 1.

HASIL TES KEMAMPUAN PENALARAN SPASIAL
 PESERTA DIDIK KELAS IX UPT SMPN 2
 BATUSANGKAR

No.	Indikator Penalaran Spasial	Persentase Tiap Skor				
		0	1	2	3	4
1	Mengajukan Dugaan	47,16%	25%	17,61%	3,41%	6,82%
2	Menarik Kesimpulan dari suatu pernyataan	67,05%	21,59%	11,36%	0,00%	0,00%
3	Memberikan alternatif bagi suatu argumen	3,98%	56,82%	27,27%	11,93%	-
4	Menemukan pola pada suatu gejala spasial	73,86%	21,59%	0,00%	4,55%	-

Berdasarkan tabel 1 di atas terlihat bahwa kemampuan penalaran spasial peserta didik masih tergolong rendah. Terlihat bahwa pada setiap indikator kemampuan penalaran spasial skor

maksimal masih dibawah 74%. Masih sedikit peserta didik yang memperoleh skor maksimal pada setiap indikator. Hal ini berarti indikator kemampuan penalaran spasial belum terpenuhi dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada tanggal 14 Oktober sampai 14 November 2024 menunjukkan bahwa kemampuan penalaran spasial peserta didik dinilai masih rendah. Pada observasi awal, peneliti telah memantau secara langsung pada proses pembelajaran, selama ini pendidik hanya memberikan rumus-rumus kemudian mengerjakan soal-soal latihan, tanpa memberi kesempatan untuk peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran akibatnya peserta didik tidak menemukan makna dari apa yang dipelajari. Pada saat proses pembelajaran akan dimulai, peserta didik mengeluarkan buku catatannya, dan mengeluarkan buku paket jika sudah diingatkan pendidik. Namun, masih terdapat beberapa peserta didik yang tidak membawa buku paket sama sekali. Peserta didik membuka bukunya ketika pendidik sudah memberikan arahan kepada peserta didik untuk memperhatikan buku paket pada halaman tertentu.

Dari kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahan ajar yang digunakan belum dapat membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan setelah pengamatan kegiatan pembelajaran di kelas, dilakukan wawancara dengan peserta didik. Berdasarkan penjelasan peserta didik terkait pembelajaran di kelas, peserta didik menganggap pembelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit, sehingga lebih memilih tidak terlibat aktif pada saat pembelajaran matematika.

Lebih lanjut dari wawancara dengan pendidik, dijelaskan bahwa ketika pembelajaran berlangsung pendidik mengatakan semangat peserta didik dalam belajar menurun karena mereka merasa bahwa matematika itu sulit dan juga pembelajaran matematika sampai saat ini masih mengandalkan buku paket dari perpustakaan. Pendidik hanya menggunakan buku sebagai satu-satunya bahan ajar. Dari keterangan yang didapat metode yang dominan digunakan untuk belajar adalah metode ceramah. Peserta didik hanya dipinjami buku paket pada saat pelajaran berlangsung. Dalam proses pembelajaran peserta didik harus mencatat materi yang disampaikan oleh pendidik.

Setelah peneliti melihat dan mempelajari buku paket yang dijadikan pegangan pendidik dan peserta didik dalam materi bangun ruang sisi lengkung, secara umum buku paket yang tersedia kurang memberi tuntunan dan aktivitas kepada peserta didik untuk mendapatkan rumus terhadap materi. Masalah yang diberikan didalam buku paket pada materi bangun ruang sisi lengkung kurang kontekstual sehingga membuat peserta didik hanya terikat dengan penjelasan pendidik. Minimnya penggunaan teknologi, animasi dan grafis pada materi juga membuat pembelajaran kurang menggemblak, meringankan dan melincahkan kerja peserta didik. Untuk itu, peneliti tertarik untuk menggunakan sebuah modul sebagai bahan ajar tambahan di SMP N 2 Batusangkar. Alasan memilih modul pembelajaran karena menurut (Sanjaya Ndruru, 2022) “Kelebihan penggunaan modul sebagai media pembelajaran yaitu pembelajaran melalui modul bisa dilakukan oleh peserta didik dimana dan kapan saja, pembelajaran melalui modul dilakukan setahap demi setahap, melalui modul peserta didik juga dapat belajar dengan kecepatannya masing- masing”. Namun, jika materi yang diberikan dalam modul tersebut masih sama dengan materi yang disajikan dalam buku cetak dari perpustakaan tidak akan memberikan dampak apa-apa kepada penyelesaian masalah yang diharapkan. Oleh karena itu, diperlukan sebuah model pembelajaran yaitu inkuiri.

Inkuiri yang dalam bahasa inggris *inquiry*, berarti pertanyaan, atau pemeriksaan, penyelidikan. Strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo, 2002). Metode pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mampu merencanakan dan melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data serta menarik kesimpulan yang berorientasi memecahkan masalah. Sehingga dengan proses inkuiri tersebut peserta didik terlibat aktif dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan oleh guru (Budiyono & Hartini, 2016).

Pembelajaran inkuiri menempatkan peserta didik sebagai subjek belajar. Peserta didik berperan untuk menemukan sendiri inti dari

materi pelajaran tersebut. Pendidik berperan membimbing dan bertindak membawa perubahan, fasilitator, motivator bagi peserta didik. Melalui pembelajaran inkuiri guru memberi bimbingan dan arahan sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan penyelidikan. Kegiatan ini menuntut peserta didik untuk memiliki keaktifan yang sangat tinggi dalam pembelajaran (Nurdyansyah & Fahyuni, 2016).

Selain itu, salah satu keberhasilan pembelajaran adalah tersedianya fasilitas sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika sehingga peneliti mendapatkan informasi bahwa SMP N 2 Batusangkar memiliki sebuah labor komputer yang disediakan sekolah untuk digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran. Namun pemanfaatan fasilitas yang satu ini belum maksimal terutama pada pembelajaran matematika hal ini dikarenakan belum adanya sebuah produk yang bisa akses melalui kelas tersebut. Sehingga proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut lebih sering dilaksanakan di kelas masing-masing.

Seperti yang kita ketahui bahwa seiring dengan berjalannya waktu, teknologi juga mengalami perubahan. Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Teknologi juga memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia (Ngafifi, 2014). Salah satu program aplikasi komputer yang mendukung pembelajaran adalah program *Wingeom (Windows Geometry)*.

Program *Wingeom* merupakan salah satu perangkat lunak komputer matematika dinamik (*dynamic mathematics software*) untuk topik geometri. Program ini dapat digunakan untuk membantu pembelajaran geometri dan pemecahan masalah geometri. Program *Wingeom* merupakan suatu program aplikasi komputer yang dirancang untuk mendukung pembelajaran geometri, baik dimensi dua maupun dimensi tiga (Pratiwi, 2017). Dengan adanya *wingeom*, maka peserta didik juga dapat memanfaatkan fasilitas yang ada di sekolah dengan memakai komputer sebagai alat media pembelajaran.

Dalam mengembangkan bahan ajar haruslah

yang inovatif dan kreatif sehingga peserta didik tidak bosan dengan sumber belajar yang itu-itu saja. Dengan berbantuan *wingeom* menggunakan metode inkuiri dirasa menjawab permasalahan terkait pemilihan media pembelajaran yang cocok digunakan di SMP N 2 Batusangkar. Peneliti berharap dengan inovasi ini peserta didik lebih mudah memahami materi dalam pembelajaran dengan mengkolaborasikan matematika dengan teknologi.

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya mengkonfirmasi bahwa penggunaan bahan ajar seperti modul berbantuan *wingeom* efektif dalam pembelajaran, diantaranya penelitian oleh (Akmal, 2022) menyatakan penggunaan media pembelajaran yang tepat seperti *software Wingeom* dapat berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematis dan motivasi belajar peserta didik kelas eksperimen di SMP Negeri 1 Matangkuli. Berbeda dengan penelitian ini, produk yang digunakan berupa modul menggunakan metode inkuiri berbantuan *wingeom*. Selanjutnya dikemukakan oleh (F. Hidayat & Lestari, 2022) dalam penelitiannya tentang *wingeom* diketahui bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik dapat dioptimalkan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis IT seperti *software wingeom* yang membantu peserta didik pada materi abstrak menjadi lebih nyata khususnya pada materi Geometri Ruang.

METODE PENELITIAN

Menurut persoalan, tujuan pada penelitian ini, jenis penelitian digunakan ialah gabungan antara penelitian eksperimen semu (*quasy experiment*) dan deskriptif. Kemudian, rancangan *research* dipakai ialah *Nonequivalent Posttest Only Control Group Design*. Sebagaimana terlihat Tabel 2 berikut.

TABEL 2

RANCANGAN RESEARCH NONEQUIVALENT POSTTEST-ONLY CONTROL GROUP DESIGN

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	P
Kontrol	-	P

Sumber: Lestari dan Yudhanegara (2017)

Keterangan:

- X : pembelajaran menggunakan modul berbantuan *wingeom*
- : menggunakan bahan ajar konvensional

P : tes kemampuan penalaran spasial

Populasi penelitian yakni siswa kelas IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar terdaftar pada tahun ajaran 2024/2025. Pengambilan sampel secara acak sederhana membuat populasi dapat peluang yang sama menjadi sampel. Kelas IX-4 diperlakukan sebagai kelas eksperimen (modul dengan metode inkuiri berbantuan *wingeom*) dan kelas IX-2 sebagai kontrol (pembelajaran konvensional). Variabel bebas ialah *wingeom* dan variabel terikatnya ialah kemampuan penalaran spasial peserta didik. Data primer berupa tes, sedangkan data sekunder berupa data nilai siswa UPT SMP Negeri 2 Batusangkar pada tahun ajaran 2024/2025. Prosedur penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu persiapan sampai penyelesaian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes guna mengukur skor penalaran spasial untuk mengumpulkan data kuantitatif. Pertanyaan esay menjadi tolak ukur tes tersebut. Menganalisis temuan tes menentukan penerimaan atau penolakan hipotesis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian diperoleh dari tes pada sampel dalam penelitian. Kelompok eksperimen dinilai kemampuan penalaran spasialnya dengan menggunakan modul pembelajaran dengan metode inkuiri berbantuan *wingeom*, sedangkan kelompok lainnya menggunakan model pembelajaran langsung. Penilaian dilakukan melalui tes akhir yang terdiri dari 4 soal esay yang masing-masing mewakili indikator yang diteliti. Hasil tes dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL 3

HASIL TES KEMAMPUAN PENALARAN SPASIAL KELAS SAMPEL

Kelas	N	\bar{X}	X_{max}	X_{min}	S
Eksperimen	27	49,31	93,75	29,17	18,34
Kontrol	28	33,26	83,33	14,58	14,57

Keterangan :

- N : Jumlah Peserta Didik
- \bar{X} : Rata-rata
- X_{max} : Nilai Tertinggi
- X_{min} : Nilai Terendah
- S : Standar deviasi

Berdasarkan Tabel 3, nilai rata-rata yang didapat siswa di kelas eksperimen jauh melampaui kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar konvensional. Penemuan ini membuktikan bahwa kelas ini memiliki spektrum kemampuan kognitif

matematika yang lebih besar dibandingkan dengan kelas yang diberikan perlakuan biasa. Para peserta didik di kelas ini menunjukkan tingkat kemahiran yang lebih tinggi dalam menilai kemampuan penalaran spasial mereka dibandingkan dengan kelas yang diberikan pembelajaran menggunakan bahan ajar konvensional. Data pada Tabel 4 menampilkan nilai rata-rata kemampuan yang telah diteliti tersebut.

TABEL 4
RATA-RATA SKOR KEMAMPUAN PENALARAN SPASIAL PESERTA DIDIK PADA KELAS SAMPEL UNTUK SETIAP INDIKATOR

No	Indikator Kemampuan Penalaran Spasial	Rata-Rata Skor		Skor Maksimal
		Eksperimen	Kontrol	
1	Mengajukan dugaan	2,52	1,43	4
2	Menarik kesimpulan dari suatu pernyataan	2,15	1,62	4
3	Memberikan alternatif bagi suatu argumen	1,26	1,14	3
4	Menemukan pola pada suatu gejala spasial	1,19	0,57	3

Tabel 4 dengan jelas menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol di semua indikator. Temuan ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen menunjukkan tingkat kemahiran yang lebih tinggi dalam penalaran spasial jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Teks berikut ini memberikan penjelasan rinci tentang hasil tes untuk setiap indikator yang mengukur kemahiran siswa dalam sampel kelas yang dipilih.

1) Mengajukan Dugaan

Indikator mengajukan dugaan diharapkan peserta didik mampu memberikan dugaan pada suatu masalah yang diberikan sebelum mereka membuat penyelesaian dari masalah yang diberikan dan dapat membuktikan dugaannya tersebut.

TABEL 5
JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR MENGAJUKAN DUGAAN

Kelas	Skor				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	0,00%	29,63%	11,11%	40,74%	18,52%
Kontrol	7,14%	64,29%	14,29%	7,14%	7,14%

Tabel 5 menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas kontrol dalam hal persentase siswa yang mencapai skor maksimum. Oleh karena itu, kelas eksperimen menunjukkan tingkat kompetensi yang lebih baik dalam

membuat dugaan dibandingkan dengan *control class*.

2) Menarik Kesimpulan dari Suatu Pernyataan

Siswa dapat secara bertanggung jawab dan akurat mengembangkan kesimpulan dengan menganalisis beberapa pernyataan yang saling berhubungan.

TABEL 6
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR MENARIK KESIMPULAN DARI SUATU PERNYATAAN

Kelas	Skor				
	0	1	2	3	4
Eksperimen	0,00%	37,04%	29,63%	14,81%	18,52%
Kontrol	14,29%	25,00%	53,57%	0,00%	7,14%

Tabel 6 menunjukkan bahwa siswa kelompok eksperimen mencapai persentase skor maksimum yang lebih tinggi. Oleh karena itu, siswa kelompok eksperimen menunjukkan kemampuan penalaran spasial yang lebih unggul dalam indikasi 2 dibandingkan dengan siswa kelompok kontrol.

3) Memberikan Alternatif bagi suatu Argumen

Indikator ini memungkinkan penyajian sudut pandang yang berbeda terhadap suatu argumen dengan menyajikan premis dan kesimpulan, yang memungkinkan siswa untuk mengajukan pernyataan alternatif.

TABEL 7
PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK INDIKATOR MEMBERIKAN ALTERNATIF BAGI SUATU ARGUMEN

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	11,11%	59,26%	22,22%	7,41%
Kontrol	14,29%	57,14%	28,57%	0,00%

Tabel 7 menunjukkan bahwa kelompok eksperimen mencapai persentase yang lebih tinggi dari skor maksimum dibandingkan dengan kelompok dengan perlakuan umum. Hal ini mengindikasikan bahwa *experimental class* memiliki kemampuan penalaran spasial yang lebih baik dalam hal memberikan argumen alternatif, melebihi kelas dengan model konvensional.

4) Menemukan pola pada suatu gejala spasial

Indikator ini, diberikan suatu masalah spasial dan untuk menyelesaikan masalah spasial tersebut peserta didik harus menemukan pola terlebih dahulu, dengan pola tersebut, barulah peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang diberikan.

TABEL 8
 PERSENTASE JUMLAH PESERTA DIDIK UNTUK
 INDIKATOR MENEMUKAN POLA PADA SUATU
 GEJALA SPASIAL

Kelas	Skor			
	0	1	2	3
Eksperimen	29,63%	33,33%	25,93%	11,11%
Kontrol	53,57%	39,29%	3,57%	3,57%

Tabel 8 memaparkan kelompok eksperimen lebih unggul dalam hal persentase skor maksimum yang diperoleh siswa. Akibatnya, kemampuan penalaran spasial yang diberikan treatment khusus menjadi lebih baik daripada kelas dengan perlakuan biasa.

Berdasarkan analisis hasil tes akhir yang dilaksanakan, terlihat bahwa secara keseluruhan, siswa yang diberikan modul pembelajaran matematika dengan metode inkuiri berbantuan *wingeom* memperoleh nilai yang lebih tinggi pada setiap indikator. Lebih lanjut, uji hipotesis menghasilkan nilai P-value sebesar 0,002, meskipun tingkat signifikansi (α) ditetapkan sebesar 0,05. Karena nilai P-value kurang dari tingkat signifikansi α , maka hipotesis H_0 ditolak. Temuan ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengungguli kelas dengan perlakuan umum dalam hal kemampuan penalaran spasial siswa.

Dengan demikian, kelompok eksperimen akan memperoleh peningkatan kemampuan dalam berpikir spasial.

SIMPULAN

Kemampuan penalaran spasial siswa yang diimplementasikan dengan modul pembelajaran matematika dengan metode inkuiri berbantuan *wingeom* lebih unggul daripada pembelajaran dengan bahan-bahan konvensional pada studi yang dilaksanakan di kelas IX UPT SMP Negeri 2 Batusangkar tahun pelajaran 2023/2024.

REFERENSI

- [1] Akmal, N. (2022). Pengaruh Penggunaan Software Wingeom Terhadap Pemahaman Konsep Matematis dan Motivasi Belajar Siswa SMP Negeri 1 Matangkuli. *Suska Journal of Mathematics Education*, 8(2),
- [2] Arini, Z. (2016). Profil kemampuan penalaran siswa SMP dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari tipe kepribadian extrovert dan introvert. *Mathedunesa*, 5(2).
- [3] Aryani, N. M. R. (2021). Analisis Penyebab Rendahnya Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas V Gugus VI Kecamatan Abang

- Tahun Ajaran 2019/2020. *Doctoral dissertation*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- [4] Budiyo, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA.
 - [5] Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Grasindo.
 - [6] Hidayat, F., & Lestari, P. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berbantuan Aplikasi Wingeom pada Masa Pembelajaran Tatap
 - [7] Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2017. Penelitian Pendidikan Matematika
 - [8] Ngafifi, M. (2014). Kemajuan Teknologi Dan Pola Hidup Manusia Dalam Perspektif Sosial Budaya.
 - [9] Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013. In *Nizmania Learning Center*.
 - [10] Nurhasanah, D. S., & Luritawaty, I. P. 2021. Model Pembelajaran *REACT* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 71-82.
 - [11] Permatasari, R., & Nuraeni, R. 2021. Kesulitan Belajar Siswa SMP mengenai Kemampuan Koneksi Matematis pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 145-156.
 - [12] Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul* (p. 10). Seri Teknologi Pembelajaran. Pratiwi, M. (2017). Efektivitas Modul Aplikasi Komputer Dengan Program Wingeom Pada Materi Geometri
 - [13] Sanjaya, Wina. (2009). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
 - [14] Sudirman, S., & Alghadari, F. (2020). Bagaimana Mengembangkan Kemampuan Spasial dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah.