

**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN VISUAL SPASIAL BERDASARKAN  
PELEVELAN GEOMETRI HASS SEBAGAI STRATEGI PENGUKURAN  
KEMAMPUAN GEOMETRI**

**Puspita Maya Margaretha<sup>1</sup>, Erfan Yudianto<sup>2</sup>, Eko Yudi Febriyanto<sup>3</sup>, Sasqia Ulimaz  
Maghfiroh<sup>4</sup>**

Sekolah Tinggi Agama Islam Nurul Huda Kapongan Situbondo<sup>1</sup>, Universitas Jember<sup>2,3,4</sup>  
e-mail: [retapuspita2710@gmail.com](mailto:retapuspita2710@gmail.com)

Diterima: 15/4/2026; Direvisi: 25/4/2026; Diterbitkan: 28/5/2026

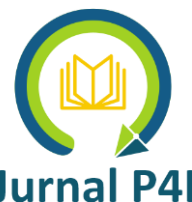
**ABSTRAK**

Geometri merupakan salah satu materi matematika yang masih dianggap sulit oleh peserta didik karena menuntut kemampuan visualisasi, representasi ruang, dan pemahaman konsep abstrak secara bersamaan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya instrumen yang mampu mengukur kemampuan visual spasial peserta didik secara lebih komprehensif. Penelitian ini bertujuan mengembangkan instrumen tes kemampuan geometri berbasis teori Hass yang meliputi pengkonsepan, pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan tahapan penyusunan indikator, pengembangan butir soal, validasi ahli, revisi instrumen, dan penetapan instrumen final. Proses validasi dilakukan oleh dua validator yang terdiri atas satu dosen geometri dan satu guru matematika untuk menilai kesesuaian materi, indikator, bahasa, dan konstruksi soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan terdiri atas tujuh butir soal berbasis kemampuan visual spasial dan memperoleh tingkat validitas sangat tinggi dengan rata-rata skor validasi sebesar 5. Instrumen yang dihasilkan dinilai mampu mengukur kemampuan geometri peserta didik secara lebih sistematis, terutama pada aspek visualisasi dan penalaran spasial. Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan instrumen geometri berbasis teori Hass yang terintegrasi dalam pengukuran kemampuan visual spasial peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan evaluasi pembelajaran geometri berbasis kemampuan spasial dan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*.

**Kata Kunci:** *Instrumen, Teori Hass, Geometri*

**ABSTRACT**

Geometry is considered one of the most difficult topics in mathematics because it requires students to simultaneously master visualization skills, spatial representation, and abstract conceptual understanding. This condition indicates the need for an instrument capable of measuring students' visual-spatial abilities more comprehensively. This study aimed to develop a geometry test instrument based on Hass theory, which includes conceptualization, imagination, problem solving, and pattern recognition. The study employed a qualitative approach through several stages, including indicator formulation, item development, expert validation, instrument revision, and finalization of the instrument. The validation process involved two validators consisting of one geometry lecturer and one mathematics teacher who assessed the appropriateness of the content, indicators, language, and item construction. The results showed that the developed instrument consisted of seven visual-spatial ability-based test items and achieved a very high validity level with an average validation score of 5. The resulting instrument was considered capable of measuring students' geometry abilities more systematically, particularly in the aspects of visualization and spatial reasoning. The novelty of



this study lies in the development of a geometry instrument based on Hass theory integrated into the measurement of students' visual-spatial abilities. This study is expected to serve as a reference for the development of geometry learning evaluation based on spatial abilities and Higher Order Thinking Skills (HOTS).

**Keywords:** *Instruments, Hass Theory, Geometry*

## PENDAHULUAN

Geometri merupakan salah satu cabang matematika yang berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, dan visual peserta didik. Materi geometri tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep bangun datar dan bangun ruang, tetapi juga menuntut kemampuan memahami hubungan spasial, orientasi objek, serta pemecahan masalah kontekstual. Dalam praktik pembelajaran, geometri masih sering dipandang sebagai materi yang sulit dipahami karena melibatkan proses abstraksi dan visualisasi yang cukup kompleks. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik memerlukan kemampuan visual spasial yang baik agar mampu menginterpretasikan bentuk, posisi, dan hubungan antarobjek geometri secara tepat.

Kemampuan visual spasial memiliki kontribusi besar terhadap keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan persoalan geometri. Agustina et al. (2025) menjelaskan bahwa peserta didik dengan kecenderungan gaya belajar visual-visual menunjukkan kemampuan lebih baik dalam memvisualisasikan bangun ruang, memahami perubahan orientasi, serta menggambarkan objek secara detail dibandingkan peserta didik visual-verbal. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Anggo et al. (2022) yang menunjukkan bahwa kemampuan persepsi dan visual spasial memengaruhi ketepatan peserta didik dalam menyelesaikan soal geometri berbasis *open-ended*. Kedua penelitian tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan visual spasial menjadi fondasi penting dalam pembentukan pemahaman konsep geometri, khususnya pada materi bangun ruang dan representasi visual matematis.

Meskipun demikian, berbagai penelitian masih menunjukkan bahwa kemampuan geometri peserta didik berada pada kategori rendah. Hendrayanto et al. (2021) mengungkapkan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan dalam mendefinisikan bangun geometri, menentukan sifat-sifat bangun ruang, serta menerapkan konsep geometri dalam penyelesaian masalah. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mengintegrasikan kemampuan visualisasi dengan pemahaman konseptual secara optimal. Penelitian Afif et al. (2025) juga menemukan bahwa peserta didik sekolah dasar masih mengalami hambatan dalam membedakan unsur-unsur geometri seperti sisi, titik sudut, dan rusuk sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu memperkuat pemahaman konsep secara konkret dan sistematis.

Rendahnya kemampuan geometri peserta didik turut dipengaruhi oleh keterbatasan instrumen evaluasi yang digunakan dalam pembelajaran. Instrumen penilaian yang belum mampu mengukur kemampuan visualisasi, penalaran spasial, dan pemecahan masalah secara menyeluruh menyebabkan guru kesulitan mengidentifikasi tingkat kemampuan geometri peserta didik secara akurat. Fardiana (2023) menjelaskan bahwa pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir geometri masih sangat diperlukan untuk mendukung proses evaluasi pembelajaran yang lebih efektif. Selain itu, Ningsih et al. (2025) menegaskan bahwa lemahnya kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi geometri menunjukkan perlunya instrumen tes yang mampu mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi secara lebih komprehensif.



Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan instrumen pembelajaran dan penilaian geometri menggunakan pendekatan teoritis tertentu. Anwar dan Limbong (2025) mengembangkan instrumen pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele dengan mempertimbangkan kecerdasan spasial peserta didik. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa instrumen berbasis teori geometri dapat membantu mengidentifikasi tahapan berpikir peserta didik secara lebih terstruktur. Selanjutnya, Jaelani dan Hasbi (2022) mengembangkan *authentic assessment* dalam pembelajaran geometri dan menemukan bahwa instrumen autentik mampu meningkatkan kualitas penilaian terhadap kemampuan konseptual dan pemecahan masalah matematis peserta didik. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa instrumen penilaian yang dirancang berdasarkan landasan teori tertentu memiliki potensi besar dalam meningkatkan kualitas evaluasi pembelajaran geometri.

Selain aspek pengukuran, penguatan kemampuan geometri juga memerlukan proses pembelajaran yang mendukung pengembangan visualisasi dan penalaran matematis peserta didik. Robbaniyyah et al. (2025) menjelaskan bahwa penguatan konsep matematika berbasis geometri mampu membantu guru menyusun perangkat pembelajaran berbasis *problem solving* yang lebih kontekstual. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan geometri tidak hanya dibangun melalui penguasaan rumus, tetapi juga melalui latihan berpikir visual, analitis, dan sistematis. Oleh karena itu, diperlukan instrumen yang tidak hanya menilai hasil akhir pembelajaran, melainkan juga mampu memetakan proses berpikir geometri peserta didik secara lebih mendalam.

Penelitian terkait pengembangan instrumen geometri sebelumnya umumnya masih berfokus pada aspek literasi numerasi atau kemampuan berpikir geometri secara umum. Nazharita et al. (2025) mengembangkan instrumen tes literasi numerasi domain geometri menggunakan pendekatan *Rasch Model* untuk menganalisis kualitas butir soal. Meskipun penelitian tersebut berhasil menghasilkan instrumen yang layak digunakan, pengukuran kemampuan visual spasial berdasarkan indikator kemampuan geometri tertentu belum dijelaskan secara spesifik. Dengan demikian, masih terdapat kebutuhan penelitian yang mengembangkan instrumen geometri berbasis kemampuan visual spasial dengan indikator yang lebih sistematis dan terukur.

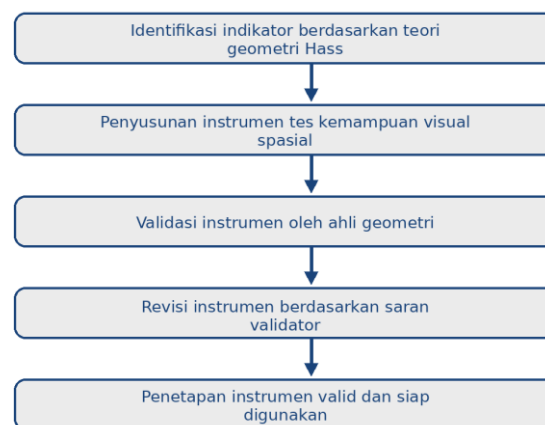
Berdasarkan berbagai temuan penelitian terdahulu, dapat dipahami bahwa peserta didik masih menghadapi berbagai kendala dalam memahami konsep geometri, melakukan visualisasi objek, serta menyelesaikan persoalan matematis berbasis spasial. Di sisi lain, kebutuhan terhadap instrumen tes yang mampu mengukur kemampuan visual spasial secara komprehensif masih belum terpenuhi secara optimal. Penelitian ini menawarkan kebaruan melalui pengembangan instrumen tes kemampuan visual spasial berdasarkan pelevelan geometri Hass yang mencakup aspek pengkonsepan, pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Melalui pengembangan instrumen tersebut, penelitian ini bertujuan menghasilkan alat ukur yang valid, sistematis, dan layak digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan geometri peserta didik secara lebih akurat serta mendukung evaluasi pembelajaran geometri yang lebih efektif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan instrumen yang berfokus pada penyusunan tes kemampuan visual spasial berbasis pelevelan geometri Hass. Pengembangan instrumen dilakukan untuk menghasilkan alat ukur yang mampu mengidentifikasi kemampuan geometri peserta didik secara sistematis dan terarah. Penyusunan instrumen mengacu pada empat indikator utama dalam teori Hass, yaitu pengkonsepan,

pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Tahapan penelitian meliputi identifikasi indikator, penyusunan butir soal, validasi ahli, revisi instrumen, hingga penetapan instrumen final yang dinyatakan layak digunakan.

Instrumen penelitian berupa tes kemampuan visual spasial pada materi geometri yang disusun berdasarkan indikator dalam teori Hass. Validasi instrumen dilakukan oleh dua validator yang terdiri atas satu dosen geometri dan satu guru matematika yang memiliki kompetensi dalam bidang pembelajaran geometri. Proses validasi dilaksanakan sebanyak dua tahap untuk memperoleh masukan terkait kesesuaian indikator, ketepatan konsep, kejelasan bahasa, dan kelayakan butir soal yang dikembangkan. Setelah proses validasi selesai, instrumen direvisi berdasarkan saran validator hingga diperoleh instrumen yang dinyatakan valid dan siap digunakan dalam pengukuran kemampuan geometri peserta didik. Alur pengembangan instrumen penelitian disajikan secara ringkas pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tahapan Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Visual Spasial Berbasis Teori Hass**

Data penelitian diperoleh dari hasil penilaian validator terhadap instrumen yang dikembangkan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan menghitung rata-rata skor validasi pada setiap aspek penilaian untuk menentukan tingkat kevalidan instrumen. Hasil rata-rata validasi kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori tidak valid, kurang valid, cukup valid, valid, dan sangat valid. Penentuan kategori kevalidan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen sebelum diterapkan sebagai alat ukur kemampuan visual spasial peserta didik pada materi geometri.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan visual spasial berbasis pelevelan geometri Hass dikembangkan secara sistematis melalui proses identifikasi indikator, penyusunan butir soal, validasi ahli, revisi instrumen, hingga penetapan instrumen final. Pengembangan instrumen dilakukan dengan mengacu pada empat kategori utama dalam teori Hass, yaitu pengkonsepan, pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Setiap kategori digunakan sebagai dasar dalam merancang soal yang mampu mengukur kemampuan visualisasi dan penalaran spasial peserta didik pada materi geometri. Melalui tahapan tersebut,



instrumen yang dihasilkan diharapkan mampu menjadi alat ukur yang valid dan sesuai dengan karakteristik kemampuan geometri peserta didik.

Instrumen yang dikembangkan terdiri atas beberapa butir soal yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan visual spasial pada teori Hass. Penyusunan soal dilakukan dengan menyesuaikan karakteristik kemampuan peserta didik dalam memahami konsep geometri, melakukan visualisasi objek, menyelesaikan masalah, dan menemukan pola spasial. Distribusi indikator instrumen berdasarkan kategori teori Hass disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Distribusi Indikator Instrumen Berdasarkan Teori Hass**

Kategori Hass	Indikator Kemampuan	Nomor Soal
Pengkonsepan	Mengidentifikasi unsur dan konsep bangun ruang	1, 2
Pengimajinasian	Memvisualisasikan bentuk dan orientasi objek	3
Penyelesaian masalah	Menyelesaikan persoalan geometri berbasis visual spasial	4, 5
Penemuan pola	Menentukan pola dan hubungan spasial objek	6

Berdasarkan Tabel 1, instrumen yang dikembangkan telah mencakup seluruh indikator utama dalam teori Hass. Kategori pengkonsepan digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengenali unsur-unsur bangun ruang dan memahami konsep dasar geometri. Kategori pengimajinasian diarahkan pada kemampuan membentuk representasi visual terhadap objek geometri, sedangkan kategori penyelesaian masalah dan penemuan pola menekankan kemampuan berpikir analitis dan spasial tingkat lanjut. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep matematis, tetapi juga pada kemampuan visualisasi dan penalaran spasial peserta didik secara komprehensif.

Hasil validasi instrumen menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan memperoleh kategori valid hingga sangat valid pada seluruh aspek penilaian. Validasi dilakukan oleh dua validator yang terdiri atas satu dosen geometri dan satu guru matematika. Penilaian validator meliputi aspek kesesuaian materi, kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, konstruksi soal, dan tampilan instrumen. Rincian hasil validasi instrumen disajikan pada Tabel 2.

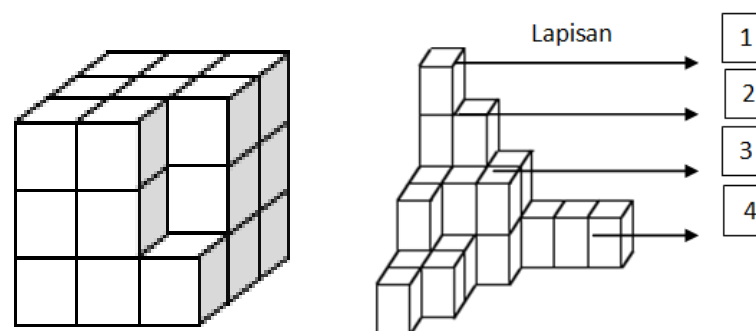
**Tabel 2. Hasil Validasi Instrumen oleh Validator**

Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Rata-rata	Kategori
Kesesuaian materi	4	5	4,5	Sangat valid
Kesesuaian indikator	4	4	4,0	Valid
Kejelasan bahasa	5	4	4,5	Sangat valid
Konstruksi soal	4	5	4,5	Sangat valid
Tampilan instrumen	4	4	4,0	Valid
<b>Rata-rata keseluruhan</b>			<b>4,3</b>	<b>Sangat valid</b>

Berdasarkan Tabel 2, instrumen yang dikembangkan memperoleh rata-rata validasi sebesar 4,3 dengan kategori sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen telah

sesuai dengan indikator kemampuan visual spasial dan layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan geometri peserta didik. Validator memberikan beberapa masukan terkait penyederhanaan redaksi soal dan penyesuaian visual gambar agar lebih mudah dipahami peserta didik. Setelah dilakukan revisi berdasarkan saran validator, instrumen dinyatakan memenuhi kriteria valid dan siap digunakan dalam proses pengukuran kemampuan visual spasial pada materi geometri.

Selain menghasilkan instrumen yang valid, penelitian ini juga menghasilkan contoh soal visual spasial yang merepresentasikan kategori penyelesaian masalah dan penemuan pola dalam teori Hass. Soal yang dikembangkan dirancang untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam melakukan pengamatan visual, memahami hubungan spasial antarobjek, dan menentukan pola bangun ruang secara sistematis. Contoh instrumen visual spasial yang dikembangkan dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 2.



**Gambar 2. Contoh Instrumen Visual Spasial Berdasarkan Teori Hass**

Berdasarkan Gambar 2, instrumen yang dikembangkan memiliki karakteristik soal yang menuntut kemampuan visualisasi dan analisis spasial secara mendalam. Soal pada kategori penyelesaian masalah mengarahkan peserta didik untuk menentukan hubungan antarbagian bangun ruang melalui pengamatan visual dan proses perhitungan geometris. Sementara itu, soal pada kategori penemuan pola menuntut peserta didik mengidentifikasi susunan objek berdasarkan pola lapisan tertentu secara sistematis dan logis. Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan mampu mengukur kemampuan visual spasial peserta didik secara lebih komprehensif dibandingkan instrumen geometri konvensional.

### **Pembahasan**

Pembelajaran geometri memerlukan kemampuan berpikir visual dan spasial yang kuat karena peserta didik tidak hanya dituntut memahami konsep abstrak, tetapi juga mampu membangun representasi mental terhadap objek geometri. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan visual spasial berbasis teori Hass mampu mengukur kemampuan peserta didik dalam memahami konsep bangun ruang, melakukan visualisasi objek, menyelesaikan persoalan geometri, dan menemukan pola spasial. Temuan tersebut sejalan dengan kajian yang dilakukan oleh Jablonski dan Ludwig (2023) yang menjelaskan bahwa perkembangan pembelajaran geometri modern menekankan keterhubungan antara representasi visual, penalaran matematis, dan kemampuan spasial dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan instrumen berbasis visual spasial menjadi penting untuk mendukung proses evaluasi kemampuan geometri peserta didik secara lebih komprehensif dan kontekstual.



Hasil validasi instrumen pada penelitian ini menunjukkan kategori valid hingga sangat valid pada seluruh aspek penilaian. Tingginya hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator kemampuan visual spasial dan dapat digunakan dalam pengukuran kemampuan geometri peserta didik. Temuan ini memperkuat penelitian Al Farabi et al. (2025) yang menyatakan bahwa pengembangan instrumen kemampuan berpikir visual spasial perlu dirancang berdasarkan indikator yang jelas agar mampu mengukur kemampuan peserta didik secara akurat. Selain itu, Bartlett dan Dorribo Camba (2023) menjelaskan bahwa instrumen visualisasi spasial yang baik harus mampu mengintegrasikan interpretasi grafis dengan kemampuan representasi mental peserta didik sehingga proses pengukuran menjadi lebih efektif dan objektif.

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berdasarkan empat kategori utama dalam teori Hass, yaitu pengkonsepan, pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola. Penggunaan teori Hass dalam penyusunan instrumen memungkinkan setiap butir soal mengukur kemampuan visual spasial secara bertahap dan terstruktur. Pada kategori pengkonsepan, peserta didik diarahkan untuk memahami unsur-unsur geometri serta hubungan antarbagian dalam bangun ruang. Temuan tersebut selaras dengan hasil penelitian Amelia dan Anugrahana (2024) yang menjelaskan bahwa kemampuan memahami konsep geometri menjadi dasar penting dalam perkembangan tahapan berpikir geometri peserta didik berdasarkan teori Van Hiele.

Kategori pengimajinasian dalam penelitian ini berperan penting dalam mengukur kemampuan peserta didik membangun representasi visual terhadap objek geometri. Peserta didik dituntut mampu membayangkan bentuk, posisi, dan orientasi bangun ruang sebelum melakukan penyelesaian masalah. Temuan ini mendukung penelitian Mirza (2024) yang menjelaskan bahwa kemampuan visual spasial peserta didik berpengaruh terhadap ketepatan dalam memahami bangun ruang sisi datar. Penelitian Putri et al. (2023) juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir spasial memiliki hubungan erat dengan kemampuan peserta didik dalam memahami representasi ruang dan menentukan hubungan geometris suatu objek secara tepat.

Pada kategori penyelesaian masalah, instrumen yang dikembangkan menuntut peserta didik menyusun strategi penyelesaian berdasarkan analisis visual dan konsep geometris yang dimiliki. Soal berbasis visual spasial mendorong peserta didik untuk melakukan proses identifikasi, interpretasi, dan pengambilan keputusan secara sistematis dalam menyelesaikan persoalan geometri. Hasil penelitian ini sejalan dengan Safitri et al. (2024) yang menjelaskan bahwa pengembangan soal berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* pada materi transformasi geometri dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Dengan demikian, instrumen visual spasial tidak hanya berfungsi sebagai alat ukur kemampuan geometri, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Selain penyelesaian masalah, penelitian ini juga mengembangkan instrumen yang mengukur kemampuan penemuan pola spasial. Kemampuan menemukan pola menunjukkan bahwa peserta didik tidak hanya memahami bentuk visual, tetapi juga mampu mengidentifikasi hubungan antarobjek secara logis dan sistematis. Hasil penelitian ini mendukung temuan Sya'bani et al. (2023) yang menyatakan bahwa kecerdasan spasial memiliki hubungan signifikan dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri. Oleh sebab itu, kemampuan penemuan pola menjadi salah satu indikator penting dalam pengukuran kemampuan visual spasial karena berkaitan langsung dengan kemampuan analisis dan penalaran matematis peserta didik.



Pengembangan instrumen visual spasial dalam penelitian ini juga memperlihatkan bahwa penggunaan media dan visualisasi geometri dapat membantu peserta didik memahami konsep abstrak secara lebih konkret. Aulia et al. (2025) menjelaskan bahwa visualisasi geometri netral berbasis *augmented reality* mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap hubungan spasial pada bangun geometri. Penelitian Subadre (2024) juga menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif pada materi bangun ruang dapat meningkatkan kemampuan berpikir geometri peserta didik secara signifikan. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa instrumen visual spasial berbasis teori Hass memiliki potensi mendukung pembelajaran geometri yang lebih interaktif, kontekstual, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan spasial peserta didik.

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian, instrumen tes kemampuan visual spasial berbasis teori Hass yang dikembangkan memiliki kontribusi dalam pengukuran kemampuan geometri peserta didik secara lebih komprehensif. Instrumen tidak hanya mengukur penguasaan konsep matematis, tetapi juga kemampuan visualisasi, penalaran spasial, penyelesaian masalah, dan penemuan pola geometris peserta didik. Temuan ini memperkuat penelitian Mita et al. (2023) yang menjelaskan bahwa pengembangan instrumen penilaian geometri perlu dirancang secara kontekstual agar mampu mengukur kemampuan berpikir matematis secara menyeluruh. Dengan demikian, novelty penelitian ini terletak pada pengembangan instrumen visual spasial berbasis teori Hass yang terstruktur dan terintegrasi untuk mengukur kemampuan geometri peserta didik melalui pendekatan visual dan spasial secara lebih mendalam.

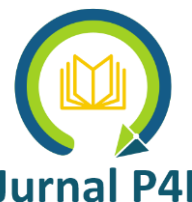
## **KESIMPULAN**

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa instrumen tes kemampuan visual spasial berbasis teori Hass yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat valid dan layak digunakan dalam mengukur kemampuan geometri peserta didik. Instrumen yang disusun tidak hanya mampu mengidentifikasi penguasaan konsep geometri dasar, tetapi juga dapat mengukur kemampuan pengimajinasian, penyelesaian masalah, dan penemuan pola spasial secara lebih komprehensif. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pendekatan berbasis teori Hass memberikan struktur pengukuran yang sistematis sehingga mampu mendukung proses evaluasi kemampuan visual spasial peserta didik pada materi geometri. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan instrumen evaluasi geometri yang lebih terarah, kontekstual, dan berorientasi pada kemampuan berpikir spasial peserta didik.

Selain memberikan kontribusi terhadap pengembangan instrumen geometri, penelitian ini juga membuka peluang pengembangan penelitian lanjutan pada bidang evaluasi pembelajaran matematika. Instrumen berbasis teori Hass berpotensi diterapkan dalam berbagai jenjang pendidikan serta dapat dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi teknologi pembelajaran interaktif dan pendekatan berbasis *Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan instrumen geometri berbasis teori lain, seperti teori Van Hiele, atau mengombinasikan beberapa pendekatan pengukuran kemampuan spasial untuk memperoleh instrumen yang lebih adaptif terhadap karakteristik peserta didik. Oleh sebab itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik maupun peneliti dalam mengembangkan strategi evaluasi dan pembelajaran geometri yang lebih efektif pada masa mendatang.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Afif, M. M., Purbasari, I., & Kamal, J. (2025). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Make A Match* berbantuan Pakapin untuk meningkatkan pemahaman konsep geometri



- peserta didik kelas 2 sekolah dasar. *Journal of Science and Education Research*, 4(2), 14–20. <https://doi.org/10.62759/jser.v4i2.204>
- Agustina, L., Sari, M. A. F., & Firdaus, H. P. E. (2025). Analisis kemampuan spasial siswa dalam memecahkan masalah bangun ruang berdasarkan gaya belajar visual dengan pendekatan teori Felder dan Silverman. *SIGMA*, 11(1), 42–50. <https://doi.org/10.53712/sigma.v11i1.2635>
- Al Farabi, M., Masamah, U., & Rofiki, I. (2025). Development of visual-spatial thinking ability test instrument based on pattern batik Ceplok-Ceplok Jatipelem Jombang. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika*, 8(2), 151–166. <https://doi.org/10.26740/jrpiipm.v8n2.p151-166>
- Amelia, P. B., & Anugrahana, A. (2024). Studi pustaka kemampuan menganalisis pada pembelajaran geometri dengan menerapkan teori Van Hiele terhadap peserta didik kelas V SD. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial*, 3(1), 80–89. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v3i1.565>
- Anggo, A. Y., Sahidi, S., & Syamsulrizal, S. (2022). Analisis kemampuan persepsi dan visual spasial peserta didik dalam menyelesaikan soal geometri berbasis *open ended*. *THEOREMA: The Journal Education of Mathematics*, 3(1). <https://e-journal.unimudasorong.ac.id/index.php/jurnaltheorem/article/view/1116>
- Anwar, A., & Limbong, M. S. (2025). Pengembangan instrumen pembelajaran geometri berbasis teori Van Hiele ditinjau dari kecerdasan spasial siswa. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(4), 1557–1569. <https://jurnalkip.unram.ac.id/index.php/MANDALIKA/article/view/10461>
- Aulia, C. N., Laia, L. H., Rahmadani, N., & Suwanto, F. R. (2025). Visualisasi geometri netral berbasis *augmented reality*. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–84. <https://doi.org/10.57094/afore.v4i1.2881>
- Bartlett, K. A., & Dorribo Camba, J. (2023). The role of a graphical interpretation factor in the assessment of spatial visualization: A critical analysis. *Spatial Cognition & Computation*, 23(1), 1–30. <https://doi.org/10.1080/13875868.2021.2019260>
- Fardiana, R. (2023). Analisis kebutuhan pengembangan instrumen penilaian kemampuan berpikir geometri berbasis website. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 8(1), 63–71. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2023.8.1.63-71>
- Hendrayanto, D. N., Widodo, S. A., Wijayanto, Z., & Wahmad, W. (2021). Aplikasi teori Newman: Bagaimana kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan geometri 3D? *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(1), 94–108. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/3528064>
- Jablonski, S., & Ludwig, M. (2023). Teaching and learning of geometry—A literature review on current developments in theory and practice. *Education Sciences*, 13(7), 682. <https://doi.org/10.3390/educsci13070682>
- Jaelani, A. K., & Hasbi, M. (2022). Development of authentic assessment in geometry learning. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 1–19. <https://doi.org/10.15642/jrpm.2022.7.1.1-19>
- Mita, M., Manfaat, B., & Izzati, N. (2023). Pengembangan instrumen penilaian berbasis proyek untuk membentuk kreativitas motorik matematik siswa SMP pada pokok bahasan transformasi geometri. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 8(2), 269–280. <https://jurnal.unigal.ac.id/teorema/article/view/12111>



- Mirza, H. R. (2024). Kemampuan visual spasial siswa SMP pada materi bangun ruang sisi datar ditinjau dari jenis kelamin. *Journal on Mathematics Education*, 1(2), 110–125. <https://doi.org/10.32502/differential.v1i2.102>
- Nazharita, E., Hidayat, R., & Rahmatudin, J. (2025). Analisis butir soal tes literasi numerasi domain geometri siswa SMP menggunakan Rasch model berbantuan Ministep. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 989–1000. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i3.6785>
- Ningsih, Y. L., Fitriasari, P., Octaria, D., & Kusumawati, N. I. (2025). Analisis kebutuhan instrumen tes *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi geometri. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(2), 325–335. <https://garuda.kemdiktisaintek.go.id/documents/detail/5296594>
- Putri, N. A., Handawati, R., & Hardi, O. S. (2023). Analisis kemampuan berpikir spasial peserta didik sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha*, 11(2), 168–178. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v11i2.59682>
- Robbaniyyah, N. A. I., Rusadi, T. M., Abdurahim, A., Awalushaumi, L., Alfian, M. R., Maharani, A. E. S. H., ... & Zikri, L. M. F. (2025). Penguatan konsep matematika berbasis geometri pada guru matematika Madrasah Tsanawiyah di Kota Mataram. *Bakti Sekawan: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 199–207. <https://doi.org/10.35746/bakwan.v5i2.871>
- Safitri, F., Nuri, B., & Novianti, N. (2024). Pengembangan soal HOTS berbasis literasi matematika pada materi transformasi geometri. *Asimetris: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(2), 130–136. <https://doi.org/10.51179/asimetris.v5i2.3037>
- Subadre, W. (2024). Pengembangan media interaktif matematika (bangun ruang sisi lengkung) untuk meningkatkan kemampuan berpikir geometri siswa. *Media Pendidikan Matematika*, 12(2), 181–196. <https://doi.org/10.33394/mpm.v12i2.12320>
- Sya'bani, G. Z., Hikmah, N., Novitasari, D., & Sarjana, K. (2023). Hubungan kecerdasan spasial dan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(1), 22–31. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpmj/article/view/34183>