

**ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS X PADA MATERI
GEOMETRI DI SMK NEGERI 1 LANGSA**

SKRIPSI

Oleh:

Putri Arbaini

Nim: 1032021003

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi
Pendidikan Matematika



KEMENTERIAN AGAMA ISLAM REPUBLIK INDONESIA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA

2026 M/1447 H

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri Langsa
Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Sebagian
Syarat-Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana Dalam
Ilmu Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan**

Diajukan Oleh:

Putri Arbaini

NIM. 1032021003

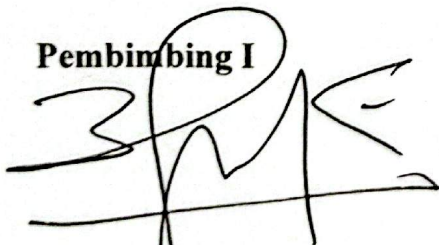
Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Budi Irwansyah, M.Si

NIP. 19800106201101004

Pembimbing II



Srimuliati, M.Pd

NIP. 198611012015032001

**ANALISIS KEMAMPUAN SPASIAL SISWA KELAS X PADA MATERI
GEOMETRI DI SMK NEGERI 1 LANGSA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu
Keguruan Institutagama Islam Negeri Langsa Dan Dinyatakan Lulus Serta
Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1) Dalam Fakultas
Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Pada Hari/Tanggal

Jumat, 13 Februari 2026 M
25 Syaban 1447 H

PANITIA SIDANG MUNAQSYAH SKRIPSI

Ketua


Budi Irwansyah, M.Si
NIDN. 2006018001

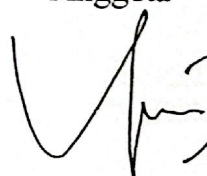
Sekretaris


Srimuliati, M.Pd
NIDN. 2001118601

Anggota


Faisal, M.Pd
NIDN. 2006068602

Anggota


Dr. Yenny Suzana, S.Pd, M.Pd
NIDN. 2004018801

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan ilmu keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa


Prof. Dr. Sabaruddin, M.Si
NIP. 1981 0817 200312 1 007

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya yang bertanda di bawah ini,

Nama : Putri Arbaini
Nim : 1032021003
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jln. Diponegoro, DSN. VIII, Paluh Mans, Kecamatan
Gebang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“Analisis Kemampuan Spasial Siswa Kelas X Pada Materi Geometri Di SMK Negeri 1 Langsa”** untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa adalah benar merupakan hasil karya asli saya.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi karya orang lain, maka saya bersedia menerima segala sanksi yang diberika sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Langsa, 10 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan



Putri Arbain

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mengabdikan hidupnya untuk membimbing umat manusia menjadi umat yang berilmu dan beradab.

Skripsi yang berjudul “**Analisis Kemampuan Spasial Siswa Kelas X pada Materi Geometri di SMK Negeri 1 Langsa**” ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S-1) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Langsa.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof.Dr. H. Ismail Fahmi Arrauf Nasution, MA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Langsa
2. Bapak Dr. Sabaruddin, M.Si, , selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Langsa.
3. Bapak Faisal, S.PD.I, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Budi Irwansyah, M.Si. selaku Penasihat Akademik (PA) dan Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dengan penuh kesabaran untuk mendukung, membimbing, serta mengarahkan penulis, sekaligus senantiasa memberikan motivasi dan semangat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Srimuliati, M.Pd selaku Pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu dalam membimbing dan mengarahkan penulis. Nasihat dan motivasi yang Ibu berikan menjadi penguat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

6. Para Dosen dan Staff Akademik IAIN Langsa yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Teruntuk ibuku tercinta, Ibu Syamsiah, terimakasih atas kesabaran yang tak pernah Lelah, doa-doa yang tak pernah putus, serta nasihat dan motivasi yang senantiasa menguatkan langkah penulis. Terimakasih telah menjadi penguat dalam setiap proses perjuangan, sekaligus sumber motivasi nomor satu yang menjadi semangat penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Untuk almarhum Abah tercinta, Abah Amrik, terima kasih atas kasih sayang yang teelah Abah berikan. Meskipun seperti kata Abah, Abah mungkin tidak dapat menyaksikan penulis saat meraih gelar ini, namun kasih sayang dan ajaran Abah selalu menyertai setiap langkah penulis. Gelar ini penulis persembahkan sebagai bentuk bakti dan cinta, seraya memanjatkan doa semoga Abah mendapatkan tempat terbaik di sisi Allah SWT.
9. Kemudian, terimakasih kepada kakak-kakak kandung tersayang saya yaitu Maisyarah, Rostalia, dan Siti Munawarah yang telah menjadi pelindung, penguat dan penopang utama dalam setiap langkah penulis. Terimakasih atas kasih sayang, pengorbanan serta dukungan tanpa henti berupa moral maupun material hingga perjuangan ini dapat diselesaikan.
10. Terimakasih kepada Ibu Siti Sahpura, S.Pd selaku Kepala Sekolah SMK N 1 Langsa yang telah mengizinkan penulis untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut. Ucapan trimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dewan guru yang telah membantu dan memberikan dukungan selama pelaksanaan penelitian, selain itu, terimakasih kepada siswa/I kelas X Akutansi 2 SMK Negei 1 Langsa yang telah bekerja sama dengan baik dalam proses penelitian.
11. Sahabat saya Nazly Mayani Lubis, Armylia Wardhani, Fauziah Indah Syafitri, Anisa Amila, Asra Zakiah, Arsifa Dian Natasya, Siti Raihan Nisa, Rizdka Nurul Arsyika, dan Dinda Aulia terima kasih selalu hadir,dan memberikan semangat di setiap proses. Ucapan terimakasih

khusus penulis sampaikan kepada Armylia dan Nazly yang telah menjadi pendengar setia, tempat berbagi cerita, serta tempat bagi penulis meluapkan segala emosi.

12. Teman seangkatan 2021 yang telah menjadi sosok teman terbaik selama perkuliahan ini.
13. Terakhir terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada diri sendiri, Putri Arbaini, atas keberanian dalam bertahan sejauh ini. Terima kasih karena tidak berhenti berjuang, berani melepas rasa takut dan kekhawatiran, serta mampu bangkit kembali meskipun perjalanan ini tidak selalu indah dan semulus milik orang lain. Namun, pencapaian ini tetap patut disyukuri dan dirayakan.

Penulis hanya dapat menyampaikan ucapan terima kasih, semoga apa yang telah diberikan bisa dianggap sebagai amal kebaikan dan mendapatkan balasan serta ridho dari Allah SWT. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan memiliki dampak positif bagi kita semua. Aamiin Yaa Rabbal'Alamin

Langsa, 10 Februari 2026

Putri Arbaini

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK.....	x
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
G. Definisi Oprasional	10
KAJIAN TEORI	12
A. Analisis.....	12
B. Kemampuan Spasial.....	13
1. Pengertian kemampuan spasial.....	13
2. Indikator Kemampuan Spasial	15
C. Materi Geometri.....	18
1. Kubus	19
2. Balok.....	20
3. Prisma	21
4. Limas.....	23
F. Teori belajar pendukung	24
G. Penelitian relevan.....	25
H. Kerangka Berfikir.....	30
BAB III.....	32
METODE PENELITIAN	32
A. Jenis Penelitian	32

B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	32
C. Subjek dan Objek.....	33
D. Desain Penelitian	34
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	35
F. Instrument dan Teknik Pengumpulan Data	36
G. Teknik Analisis Data.....	45
H. Keabsahan Data.....	48
BAB IV	49
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Penelitian.....	49
1. Pengumpulan Data Penelitian	49
2. Persiapan Penelitian.....	49
3. Prosedur Pengumpulan data Penelitian.....	49
4. Hasil Angket Kemampuan Spasial	50
5. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa.....	54
6. Analisis Tes Kemampuan Spasial Siswa dan Wawancara.....	60
7. Hasil Triangulasi.....	91
B. Pembahasan.....	98
BAB V.....	104
KESIMPULAN DAN SARAN.....	104
A. Kesimpulan.....	104
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kubus Beserta Diagonalnya	19
Gambar 2.2 Jaring-Jaring Kubus	19
Gambar 2.3 Balok Beserta Diagonalnya	20
Gambar 2.4 Jaring-Jaring Balok	21
Gambar 2.5 Macam-Macam Prisma	22
Gambar 2.6 Jaring-Jaring Prisma	22
Gambar 2.7 Macam-Macam Limas	23
Gambar 2.8 Jaring-Jaring Limas	23
Gambar 2.9 Kerangka Berfikir	31
Gambar 4.1 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 1	60
Gambar 4.2 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 2	61
Gambar 4.3 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 3	62
Gambar 4.4 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 4	62
Gambar 4.5 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 5	63
Gambar 4.6 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 1.....	66
Gambar 4.7 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 2.....	67
Gambar 4.8 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 3.....	67
Gambar 4.9 Hasil Subjek FD Tes Untuk Soal 4.....	68
Gambar 4.10 Hasil Subjek FD Tes Untuk Soal 5.....	68
Gambar 4.11 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 1.....	71
Gambar 4.12 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 2.....	72

Gambar 4.13 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 3.....	72
Gambar 4.14 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 4.....	73
Gambar 4.15 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 5.....	73
Gambar 4.16 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 1	76
Gambar 4.17 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 2	76
Gambar 4.18 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 3	77
Gambar 4.19 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 4	77
Gambar 4.20 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 5	78
Gambar 4.21 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 1.....	81
Gambar 4.22 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 2.....	81
Gambar 4.23 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 4.....	82
Gambar 4.24 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 5.....	83
Gambar 4.25 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 1.....	86
Gambar 4.26 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 3.....	87
Gambar 4.27 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 4.....	87
Gambar 4.28 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 5.....	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Spasial	17
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 3.1 Kisi-kisi Soal Tes	38
Tabel 3.2 Rubrik Penilaian Lembar Jawaban Soal Tes Kemampuan Spasial.....	39
Tabel 4.1 Hasil Angket Kemampuan Spasial.....	50
Tabel 4.2 Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa	54
Tabel 4.3 Rata-Rata Skor Siswa Per Indikator.....	57
Tabel 4.4 Kategori Nilai Kemampuan Spasial Siswa.....	59
Tabel 4.5 Subjek Penelitian.....	60
Tabel 4.6 Hasil Wawancara subjek NSL	64
Tabel 4.7 Hasil Wawancara subjek FD.....	69
Tabel 4.8 Hasil Wawancara subjek IC.....	74
Tabel 4.9 Hasil Wawancara subjek SP	79
Tabel 4.10 Hasil Wawancara Subjek FA	84
Tabel 4.11 Hasil Wawancara Subjek INA	89
Tabel 4.12 Hasil Triangulasi Dari Subjek NSL.....	91
Tabel 4.13 Hasil Triangulasi Dari Subjek FD	92
Tabel 4.14 Hasil Triangulasi Dari Subjek IC	93
Tabel 4.15 Hasil Triangulasi Dari Subjek SP.....	95
Tabel 4.16 Hasil Triangulasi Dari Subjek FA.....	96
Tabel 4.17 Hasil Triangulasi Dari Subjek INA	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Angket Kemampuan Spasial	111
Lampiran 2 Angket Kemampuan Spasial	112
Lampiran 3 Rubrik Penskoran Angket Kemampuan Spasial Siswa	114
Lampiran 4 Soal Tes Kemampuan Spasial	115
Lampiran 5 Kunci Jawaban Soal Tes	118
Lampiran 6 Lembar Validator Ahli Matematika	120
Lampiran 7 Lembar Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa	122
Lampiran 8 Pedoman Wawancara	124
Lampiran 9 Surat Keterangan Penelitian.....	126
Lampiran 10 Profil Sekolah SMK Negeri 1 Langsa.....	127
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian	130

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan spasial siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan soal geometri. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak 20 siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Langsa semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Pemilihan subjek dilakukan karena seluruh siswa dalam kelas tersebut telah mempelajari materi geometri, kemudian sebanyak 6 siswa dipilih sebagai subjek penelitian secara lebih mendalam dengan menggunakan teknik *random sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi angket, tes kemampuan spasial, dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa berada pada kategori yang bervariasi, yaitu tinggi, sedang, dan rendah, dengan mayoritas siswa berada pada kategori sedang. Ditinjau dari masing-masing indikator, kemampuan *spatial perception* memiliki capaian tertinggi, sedangkan kemampuan *mental rotation* merupakan indikator dengan capaian terendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cenderung mampu mengenali bentuk bangun ruang, namun masih mengalami kesulitan dalam membayangkan dan memanipulasi perputaran bangun ruang secara mental dalam menyelesaikan soal geometri. Selain itu, terdapat perbedaan antara hasil angket dan hasil tes, di mana angket lebih menggambarkan persepsi siswa, sedangkan tes dan wawancara menunjukkan kemampuan spasial siswa secara lebih objektif. Hasil triangulasi data menunjukkan adanya kesesuaian antara hasil tes dan wawancara, sehingga memperkuat keabsahan data penelitian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan soal geometri belum berkembang secara optimal pada seluruh indikator, khususnya pada aspek *mental rotation*, sehingga diperlukan upaya pembelajaran yang lebih terarah untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Kata Kunci : kemampuan spasial, geometri, pembelajaran matematika, SMK

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.¹ Dalam upaya mewujudkan tujuan pendidikan tersebut, pembelajaran matematika memiliki peran penting karena mampu melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan analitis pada peserta didik.

Matematika tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari, tetapi juga sebagai sarana untuk melatih pola pikir terstruktur dan rasional. Menurut Johnson dan Rising sebagaimana dikutip dalam Leonart dan Supriyati (2011), matematika merupakan ilmu yang tersusun secara sistematis, di mana setiap konsep dibangun secara deduktif berdasarkan unsur-

¹ “Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional” (Jakarta: Sekretariat Negara, 2003).

unsur yang telah maupun belum didefinisikan.² Hal ini menunjukkan bahwa matematika memiliki struktur dan keteraturan yang logis, sehingga penguasaan konsep dasar menjadi fondasi penting dalam memahami konsep yang lebih kompleks.

Salah satu cabang penting dalam matematika adalah geometri, yang memiliki peran besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir spasial siswa. Melalui pembelajaran geometri, siswa belajar memahami bentuk, ukuran, posisi, dan hubungan antarobjek dalam ruang. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menegaskan bahwa pembelajaran geometri tidak hanya bertujuan agar siswa mengenali dan mengklasifikasikan bangun geometri, tetapi juga mampu menggunakan penalaran spasial dan pemodelan geometris untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan ruang di kehidupan nyata.³

Namun dalam kenyataannya, banyak siswa yang masih menganggap geometri sebagai materi yang sulit. Kesulitan ini muncul karena siswa belum mampu memvisualisasikan bentuk bangun ruang, memahami hubungan antarunsur, serta memanipulasi bentuk secara mental, padahal kemampuan tersebut merupakan bagian penting dari kemampuan spasial yang mendasari pemahaman geometri.⁴

² Leonard and Sitta Khomsatun Supriyati, 'Peran Belajar Matematika Terhadap Konsistensi Diri Siswa (Survey Terhadap Siswi-Siswi Sekolah Menengah Atas Kabupaten Karawang)', *Karawang: FMIPA Universitas Indraprasta PGRI*, 1.2 (2011), 153–61.

³ *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), Principles and Standards for School Mathematics* (2000).

⁴ Al Hafizin, M., Tendri, M., & Kusumawati, N. I. "Analisis Kemampuan Spasial Siswa pada Geometri Kubus dan Balok di Kelas IX SMP Negeri 03 Pulau Beringin," *Jurnal Nabla Dewantara*, 3, no. 2 (Palembang: Universitas Taman Siswa Palembang, 2018), h. 61–65.

Kesulitan ini menunjukkan bahwa pemahaman geometri tidak hanya bergantung pada penguasaan rumus, tetapi juga pada kemampuan berpikir spasial siswa.

Kemampuan spasial merupakan kemampuan seseorang untuk memahami, memvisualisasikan, memutar, dan memanipulasi objek dua atau tiga dimensi dalam pikirannya⁵ Maier (1996) mengemukakan bahwa kemampuan spasial terdiri atas lima elemen, yaitu: (1) *Spatial Perception*, yaitu kemampuan menentukan letak suatu benda secara horizontal maupun vertikal; (2) *Spatial Visualization*, yakni kemampuan menunjukkan aturan perubahan atau perpindahan suatu bangun dari tiga dimensi ke dua dimensi ataupun sebaliknya; (3) *Mental Rotation*, yaitu kemampuan memutar objek dua atau tiga dimensi secara tepat dan akurat; (4) *Spatial Relation*, yaitu kemampuan memahami susunan suatu objek beserta bagian-bagiannya serta hubungan antarbagian tersebut; dan (5) *Spatial Orientation*, yaitu kemampuan mengamati dan memahami suatu benda dari berbagai arah atau sudut pandang.⁶

Kelima indikator kemampuan spasial tersebut saling mendukung dalam proses berpikir geometris. Menurut Purborini dan Hastari (2019), kemampuan spasial yang baik membantu siswa dalam memahami hubungan antarunsur bangun ruang dan memecahkan persoalan geometri secara logis dan visual, sementara kemampuan

⁵ Toto Subroto, “Kemampuan Spasial (Spatial Ability),” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika: Pengembangan Keterampilan Berpikir serta Pembinaan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika* (Sumedang: STKIP Sebelas April, 2012), 252.

⁶ Maier, P.H., “Spatial Geometry and Spatial Ability: How to Make Solid Geometry Solid?” *Proceedings of the 1996 Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Valencia, Spain: PME, 1996), 3–19.

spasial yang rendah dapat menghambat proses pemahaman konsep-konsep ruang yang abstrak.⁷

Kemampuan spasial memiliki peran penting dalam keberhasilan belajar matematika, terutama dalam memahami konsep-konsep yang menuntut representasi visual. Siswa dengan kemampuan spasial tinggi mampu mengaitkan berbagai bentuk representasi dalam menyelesaikan persoalan, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah cenderung hanya menghafal rumus tanpa memahami hubungan bentuk dan ruang secara menyeluruh.⁸

Hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2022 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah. Indonesia memperoleh skor rata-rata 366, berada jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 472.⁹ Capaian tersebut menggambarkan rendahnya kemampuan berpikir matematis siswa, termasuk kemampuan dalam memahami geometri dan penalaran spasial. Oleh karena itu, rendahnya hasil capaian PISA tersebut menunjukkan pentingnya memperkuat kemampuan berpikir spasial siswa melalui pembelajaran geometri yang bermakna.

⁷ Purborini, S. D., & Hastari, R. C. “Analisis Kemampuan Spasial pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender.” *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2019): 49–58.

⁸ Silalahi, L.C., Rizal, M., & Sugita, G., “Analisis Kemampuan Spasial Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar,” *Aksioma* 9, no. 2 (2020): 112–125.

⁹ OECD 2023, ‘PISA 2022 Results (Volume I & II): Country Note Indonesia.’, *Journal Pendidikan*, 2022, 10 <<https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>>.

Hal ini sejalan dengan berbagai penelitian yang menyoroti rendahnya kemampuan spasial siswa di Indonesia.

Beberapa penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih berada pada kategori rendah hingga sedang. Auliyana Muzayaroh (2023) menemukan bahwa sebagian besar siswa belum mampu memanipulasi bentuk bangun ruang secara mental meskipun memiliki gaya belajar yang berbeda,¹⁰ sedangkan Siti Zaharah (2024) menunjukkan bahwa hanya sedikit siswa yang menguasai seluruh indikator kemampuan spasial seperti persepsi, visualisasi, rotasi, relasi, dan orientasi.¹¹ Kesulitan serupa juga diungkap oleh Putri Nur Halizah (2023) yang mendapati siswa dengan tingkat visualitas rendah gagal menyelesaikan soal yang menuntut representasi spasial karena pembelajaran masih berfokus pada rumus dan prosedur.¹²

Selain itu, penelitian Ayu Wahyuni (2018) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa SMP Negeri 5 Tarakan sebagian besar berada pada kategori “cukup”, dan rendahnya penguasaan spasial

¹⁰ Auliyana Muzayaroh, ‘Analisis Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang Ditinjau Dari Gaya Belajar’, *Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*, 2023, 12–49.

¹¹ Siti Zaharah, ‘Kemampuan Spasial Peserta Didik Ditinjau Dari Teori Van Hiele Tingkat Informal Deduktif Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII’, 4.1 (2024), 9–15.

¹² Putri Nur Halizah, ‘Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Tingkat Visualitas Di SMPN 1 Sukowono Jember’, *Skripsi*, 2023 <[http://digilib.uinkhas.ac.id/23811/1/Skripsi_Putri Nur Halizah_T20197085.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/23811/1/Skripsi_Putri%20Nur%20Halizah_T20197085.pdf)>.

ini berdampak langsung terhadap lemahnya kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan persoalan bangun ruang.¹³

Sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Namun, penelitian serupa di jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) masih terbatas. Padahal, pada jenjang ini kemampuan spasial sangat penting untuk mendukung keterampilan vokasional yang berkaitan dengan bidang teknik, desain, maupun konstruksi yang memerlukan kemampuan visualisasi bentuk dan ruang secara tepat.

SMK Negeri 1 Langsa sebagai salah satu sekolah menengah kejuruan juga menghadapi kondisi serupa. Siswa kelas X yang baru memasuki jenjang menengah atas sering mengalami kesulitan memahami materi geometri, khususnya pada topik bangun ruang yang menjadi dasar bagi pembelajaran geometri selanjutnya. Oleh karena itu, penting dilakukan analisis terhadap kemampuan spasial siswa sebagai dasar untuk meningkatkan mutu pembelajaran geometri di sekolah tersebut.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Spasial Siswa Kelas X pada Materi Geometri di SMK Negeri 1 Langsa.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan spasial siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan soal geometri.

¹³ A Wahyuni, 'Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Tarakan', 2018.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- Kemampuan spasial siswa masih tergolong rendah dalam memvisualisasikan dan memahami hubungan antar unsur bangun ruang.
- Proses pembelajaran geometri belum optimal
- Penelitian terkait kemampuan spasial di jenjang SMK masih terbatas

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada analisis kemampuan spasial siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa pada materi geometri bangun ruang sisi datar. Fokus penelitian hanya menelaah kemampuan spasial berdasarkan lima indikator menurut Maier (1996), yaitu *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. Penelitian ini bersifat deskriptif kualitatif, sehingga tidak bertujuan menguji pengaruh, melainkan mendeskripsikan tingkat kemampuan spasial siswa berdasarkan hasil tes yang diberikan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

“Bagaimanakah kemampuan spasial siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan soal geometri?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengarahkan bagaimana kemampuan spasial siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan soal geometri.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis bagi pengembangan pendidikan matematika, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam mempelajari geometri. Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Secara teoretis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian mengenai kemampuan spasial siswa dalam pembelajaran geometri, khususnya pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Penelitian ini juga dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik menelaah kemampuan spasial dari berbagai perspektif, serta mendukung pengembangan teori pembelajaran matematika yang menekankan pentingnya visualisasi dan representasi spasial.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat membantu guru memahami variasi kemampuan spasial siswa, sehingga dapat dijadikan dasar dalam merancang strategi pembelajaran geometri yang lebih efektif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa.

b. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran siswa akan pentingnya kemampuan spasial dalam mempelajari dan menyelesaikan soal-soal geometri maupun dalam bidang lain yang relevan. Dengan mengetahui hasilnya, siswa diharapkan termotivasi untuk meningkatkan kemampuan berpikir spasial melalui latihan, eksplorasi, dan pengalaman belajar yang lebih aktif.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, terutama dalam aspek visualisasi dan pemahaman ruang. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan kegiatan pembelajaran yang mendukung pengembangan kemampuan spasial siswa secara berkelanjutan.

G. Definisi Oprasional

1. Analisis

Analisis adalah proses mengamati, menguraikan, dan menelaah suatu objek secara sistematis untuk memahami hubungan antarbagian serta maknanya secara menyeluruh. Dalam konteks penelitian ini, analisis dimaknai sebagai kegiatan penyelidikan terhadap kemampuan berpikir spasial siswa dalam menyelesaikan soal-soal geometri bangun ruang sisi datar, dengan meninjau hasilnya berdasarkan tingkat kemampuan visualisasi siswa.

2. Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial merupakan salah satu aspek penting dalam kecerdasan visual, yaitu kemampuan seseorang untuk memahami, memvisualisasikan, memutar, dan memanipulasi objek serta hubungan antarobjek di dalam ruang. Kemampuan ini berperan penting dalam mempelajari geometri dan menyelesaikan masalah yang melibatkan bentuk dan posisi dalam ruang. Dalam penelitian ini, kemampuan spasial yang dimaksud adalah kemampuan siswa kelas X SMK Negeri 1 Langsa dalam memahami, memvisualisasikan, dan memanipulasi objek geometri pada materi bangun ruang sisi datar.

3. Materi Geometri

Materi geometri dalam penelitian ini difokuskan pada geometri ruang, khususnya bangun ruang sisi datar seperti kubus, balok, prisma, dan limas, serta diperluas pada bangun ruang sisi lengkung seperti tabung, kerucut, dan bola. Pemilihan materi ini didasarkan pada karakteristiknya yang menuntut siswa untuk memahami hubungan antara sisi, rusuk, dan titik sudut, serta

keterampilan dalam memvisualisasikan bentuk tiga dimensi ke dalam dua dimensi (misalnya melalui jaring-jaring atau representasi gambar). Oleh karena itu, materi bangun ruang dianggap relevan sebagai dasar penyusunan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan spasial siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 di SMK Negeri 1 Langsa. Penelitian ini melibatkan satu kelas X jurusan Akutansi yang berjumlah 20 siswa dalam pengujian kemampuan spasial pada materi geometri. Selanjutnya, sebanyak 6 siswa dari kelas tersebut dipilih sebagai subjek penelitian untuk memperoleh data yang lebih mendalam.

2. Persiapan Penelitian

Dua bagian dari persiapan penelitian ini adalah persiapan administratif dan instrumental. Persiapan administratif dilakukan dengan mengurus perizinan penelitian serta menyusun proposal penelitian. Sedangkan persiapan instrumental yaitu menyelidiki instrument yang akan digunakan peneliti seperti: lembaran kisi-kisi angket, lembar kisi-kisi soal tes dan wawancara.

3. Prosedur Pengumpulan data Penelitian

Penelitian ini mengumpulkan data melalui angket, soal tes dan wawancara. Pada tahapan awal penelitian, dilakukan penyebaran angket kemampuan spasial kepada 20 siswa di kelas X. Kemudian angket yang telah dikumpulkan akan dianalisis untuk mengidentifikasi kemampuan spasial masing-masing siswa.

4. Hasil Angket Kemampuan Spasial

Angket kemampuan spasial digunakan dalam penelitian ini sebagai data pendukung untuk memperoleh gambaran awal mengenai kecenderungan kemampuan spasial siswa. Angket ini tidak digunakan sebagai dasar utama dalam menentukan kemampuan spasial siswa, melainkan sebagai instrumen awal yang berfungsi untuk membantu memahami karakteristik kemampuan spasial siswa serta memperkuat hasil analisis tes kemampuan spasial.

Angket kemampuan spasial diberikan kepada siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Langsa. Pernyataan dalam angket disusun berdasarkan indikator kemampuan spasial yang meliputi *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. Hasil dari setiap siswa ditunjukkan pada table berikut.

Table 4.1 Hasil Angket Kemampuan Spasial Siswa

No	Inisial Siswa	Skor Berdasarkan Indikator					Total Skor	Nilai Maks	Persentase
		P	V	R	T	O			
1	AA	9	10	9	9	10	47	60	78,3%
2	SP	10	9	9	10	10	48	60	80%
3	NSL	10	10	9	11	11	51	60	85%
4	IC	10	10	10	9	8	47	60	78,3%
5	NS	10	9	8	8	9	44	60	73,3%
6	RF	11	10	8	9	11	49	60	81,7%
7	HM	7	5	6	8	7	33	60	55%

8	SF	9	10	10	9	10	48	60	80%
9	INA	10	9	9	11	11	50	60	83,3%
10	TA	10	8	9	10	11	48	60	80%
11	RA	5	4	4	5	5	23	60	38,3%
12	PM	8	7	7	9	8	39	60	65%
13	FD	9	10	10	11	11	50	60	83,3%
14	NB	8	6	7	7	7	35	60	58,3%
15	NK	7	5	6	8	7	33	60	55%
16	LM	6	4	5	6	6	28	60	46,7%
17	FA	5	3	3	4	4	19	60	31,7%
18	MA	7	5	4	4	4	24	60	40%
19	KN	5	4	4	5	6	24	60	40%
20	HH	4	5	9	4	7	29	60	48,3%
Total		100	143	146	157	163			

Keterangan:

P: Kemampuan Spasial Persepsi

V: Kemampuan Spasial Visual

R: Kemampuan Spasial Rotasi

T: Kemampuan Spasial Relasi

O: Kemampuan Spasial Orientasi

Berdasarkan Tabel 4.1, terlihat hasil angket kemampuan spasial siswa pada setiap indikator, diperoleh gambaran bahwa kemampuan spasial siswa menunjukkan variasi pada masing-masing indikator yang diukur.

Pada indikator spatial perception, sebagian besar siswa memperoleh skor yang relatif tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah mampu mengenali dan memahami bentuk serta posisi objek secara visual dengan cukup baik. Namun, masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh skor sedang dan rendah, yang mengindikasikan adanya kesulitan dalam mengenali dan memahami bentuk serta posisi suatu objek.

Pada indikator spatial visualization, sebagian besar siswa juga menunjukkan kecenderungan skor yang baik. Siswa pada indikator ini umumnya mampu membayangkan perubahan atau tampilan objek dalam bentuk yang berbeda. Meskipun demikian, terdapat beberapa siswa yang memperoleh skor sedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan visualisasi belum sepenuhnya merata pada seluruh siswa.

Indikator mental rotation menunjukkan variasi skor yang lebih beragam. Beberapa siswa memperoleh skor tinggi, namun sebagian siswa lainnya masih berada pada kategori sedang dan rendah. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu memutar atau membayangkan perubahan posisi objek secara mental dengan tepat.

Pada indikator spatial relation, sebagian siswa memperoleh skor yang cukup baik, sementara sebagian lainnya masih menunjukkan skor yang rendah. Kondisi ini mengindikasikan bahwa kemampuan siswa dalam memahami hubungan antar bagian suatu bangun ruang masih bervariasi.

Selanjutnya, pada indikator spatial orientation, skor yang diperoleh siswa juga menunjukkan perbedaan yang cukup jelas. Sebagian siswa menyatakan mereka mampu menentukan orientasi dan posisi dengan baik, namun masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami arah dan posisi dengan baik.

Secara umum, hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menilai kemampuan spasial yang dimilikinya berada pada kategori sedang hingga tinggi. Hal ini terlihat dari persentase skor angket yang dominan berada di atas 70%. Namun demikian, masih terdapat beberapa siswa yang memperoleh persentase rendah, yang menunjukkan adanya variasi persepsi siswa terhadap kemampuan spasialnya masing-masing. Hasil ini digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan spasial siswa.

Meskipun sebagian siswa memperoleh skor angket yang tinggi, hasil ini belum tentu mencerminkan kemampuan spasial siswa secara aktual dalam menyelesaikan permasalahan geometri. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran lanjutan melalui tes kemampuan spasial untuk memperoleh gambaran kemampuan siswa yang lebih objektif.

5. Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa

Tes kemampuan spasial ini diberikan sebagai tindak lanjut dari hasil angket kemampuan spasial untuk memperoleh gambaran kemampuan spasial siswa yang lebih objektif melalui penyelesaian soal-soal geometri. Selanjutnya untuk melihat hasil tes kemampuan spasial siswa dapat dilihat pada tabel berikut

Table 4.2 Hasil Tes Kemampuan Spasial Siswa

No	Inisial Siswa	Penilaian Berdasarkan Indikator					Total Skor maks	Total skor	Nilai di Peroleh
		P	V	R	T	O			
1	AA	2	4	1	3	1	20	11	55
2	SP	2	4	4	2	3	20	15	75
3	NSL	2	4	4	4	4	20	18	90
4	IC	4	3	1	3	4	20	15	75
5	NS	2	4	4	2	3	20	15	75
6	RF	3	1	1	2	3	20	10	50
7	HM	4	4	4	2	3	20	17	85
8	SF	4	4	3	3	3	20	17	85
9	INA	2	0	1	2	3	20	8	40
10	TA	4	3	4	2	3	20	16	80
11	RA	2	4	2	3	3	20	14	70
12	PM	2	4	1	2	1	20	10	50
13	FD	4	4	4	2	4	20	18	90

14	NB	2	3	1	2	3	20	11	55
15	NK	3	2	1	2	3	20	11	55
16	LM	4	3	1	3	1	20	11	55
17	FA	2	1	0	2	4	20	9	45
18	MA	4	1	1	4	2	20	12	60
19	KN	4	4	0	2	3	20	13	65
20	HH	4	1	4	3	2	20	14	70
Total		60	58	42	50	56			

Keterangan:

P: Kemampuan Spasial Persepsi

V: Kemampuan Spasial Visual

R: Kemampuan Spasial Rotasi

T: Kemampuan Spasial Relasi

O: Kemampuan Spasial Orientasi

Berdasarkan hasil tes kemampuan spasial siswa yang diberikan kepada 20 siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Langsa, diperoleh gambaran adanya variasi tingkat kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, khususnya pada materi geometri. Tes ini menggunakan skor maksimum 20 yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk nilai skala 100. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan spasial pada kategori sedang hingga tinggi. Nilai tertinggi sebesar

90 diperoleh oleh dua siswa, yaitu Nisaul Salsabila dan Fakhir Dini, sedangkan nilai terendah sebesar 40 diperoleh oleh Inova Agustina dan nilai 45 diperoleh oleh Faisal Ananda.

Sebagian besar siswa memperoleh nilai pada rentang 60–85, yang menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Langsa secara umum berada pada kategori sedang hingga tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa telah memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memahami, membayangkan, serta memanipulasi objek-objek geometri dalam ruang.

Berdasarkan capaian tersebut, terlihat bahwa hasil tes kemampuan spasial siswa tidak sepenuhnya sejalan dengan hasil angket kemampuan spasial yang diperoleh sebelumnya. Beberapa siswa yang memiliki skor angket tinggi tidak selalu memperoleh skor tes yang tinggi, dan sebaliknya. Perbedaan capaian skor ini menunjukkan bahwa tes kemampuan spasial mampu mengungkap kemampuan spasial siswa secara lebih nyata, khususnya dalam aspek visualisasi dan rotasi mental yang tidak sepenuhnya dapat diukur melalui angket.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai kemampuan spasial siswa, analisis selanjutnya difokuskan pada capaian siswa berdasarkan masing-masing indikator kemampuan spasial, yaitu persepsi, visualisasi, rotasi, relasi, dan orientasi spasial, serta pengelompokan siswa ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Analisis ini dilakukan dengan menghitung

rata-rata skor kemampuan spasial siswa pada masing-masing indikator. Hasil perhitungan rata-rata skor kemampuan spasial siswa per indikator disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Rata-rata Skor Siswa per Indikator

Indikator	Total Skor	Rata-rata Skor
Persepsi (P)	60	3,00
Visualisasi (V)	58	2,90
Rotasi (R)	42	2,10
Relasi (T)	50	2,50
Orientasi (O)	56	2,80

Berdasarkan Tabel 4.3, rata-rata skor kemampuan spasial siswa pada setiap indikator menunjukkan perbedaan capaian. Indikator persepsi spasial (P) memperoleh rata-rata skor tertinggi, yaitu sebesar 3,00. Skor ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mampu mengenali bentuk, bagian, dan karakteristik objek geometri yang disajikan dalam soal dengan cukup baik.

Indikator visualisasi spasial (V) memperoleh rata-rata skor sebesar 2,90, yang menunjukkan bahwa siswa pada umumnya sudah mampu membayangkan bentuk objek geometri berdasarkan representasi yang diberikan, meskipun masih terdapat beberapa kesalahan pada sebagian siswa. Selanjutnya, indikator orientasi spasial (O) memperoleh rata-rata skor sebesar 2,80, yang

menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menentukan posisi dan arah objek dalam ruang tergolong cukup baik.

Indikator relasi spasial (T) memiliki rata-rata skor sebesar 2,50. Skor ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memahami hubungan antar bagian objek geometri masih bervariasi dan belum sepenuhnya merata. Sementara itu, indikator rotasi spasial (R) memperoleh rata-rata skor terendah, yaitu sebesar 2,10, yang menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam membayangkan perubahan posisi atau perputaran objek geometri dalam ruang.

Dengan demikian, hasil tes kemampuan spasial siswa menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa telah memiliki kemampuan spasial yang cukup memadai, masih terdapat perbedaan tingkat kemampuan spasial antar siswa. Perbedaan tersebut terlihat dari variasi skor dan capaian pada masing-masing indikator kemampuan spasial. Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai tingkat kemampuan spasial siswa secara keseluruhan, hasil tes kemampuan spasial selanjutnya diklasifikasikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan rentang nilai yang ditentukan. Adapun distribusi kemampuan spasial siswa berdasarkan kategori tersebut disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 4.4 Kategori Nilai Kemampuan Spasial Siswa

Kategori	Rentang nilai	Jumlah siswa	persentase
Tinggi	$nilai \geq 81,7$	4	20%
Sedang	$49,6 \leq nilai < 81,7$	13	65%
Rendah	$nilai < 49,6$	3	15%
Jumlah		20	100%

Sumber: Sugiyono 2017

Berdasarkan pada tabel 4.4 mengenai kategori rentang nilai kemampuan spasial siswa, diperoleh bahwa sebanyak 4 orang siswa atau sebesar 20% termasuk dalam kategori tinggi, 13 orang siswa atau 65% berada dalam kategori sedang, dan 3 orang siswa atau 30% siswa tergolong dalam kategori rendah. Untuk merepresentasikan dari setiap kategori tersebut peneliti memilih 6 siswa sebagai sampel. Masing-masing kategori diwakili oleh dua siswa yaitu dua siswa dari kategori tinggi, dua siswa dari kategori sedang, dan dua siswa dari kategori rendah. Sampel ini akan menjadi subjek wawancara untuk mendapat informasi lebih lanjut. Berikut ini data siswa yang dipilih:

Tabel 4.5 Subjek Penelitian

No	Inisial Siswa	Jenis Kelamin	Kategori
1	NSL	PR	Tinggi
2	FD	LK	Tinggi
3	IC	PR	Sedang
4	SP	PR	Sedang
5	FA	LK	Rendah
6	INA	PR	Rendah

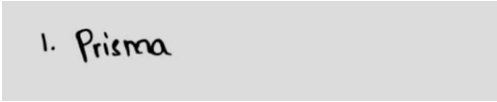
6. Analisis Tes Kemampuan Spasial Siswa dan Wawancara

a. Analisis Tes Kemampuan Spasial Kategori Tinggi

1) Subjek NSL

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek NSL

Soal 1 (*Spatial Perception*)



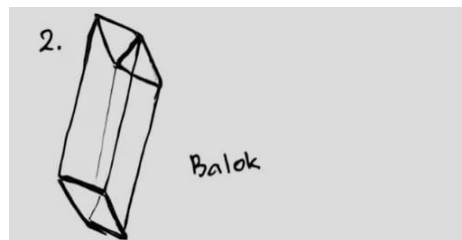
1. Prisma

Gambar 4.1 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil pada soal nomor 1 subjek NSL hanya menuliskan nama bangun ruang yang terbentuk tidak menggambarkan bentuk dari bangun ruang tersebut akan tetapi jawaban dari subjek NSL benar,

sehingga untuk soal nomor 1 hanya mendapat skor 2. Hal ini menunjukkan bahwa subjek NSL telah memiliki kemampuan *spatial perception* yang baik dalam mengenali bentuk bangun ruang.

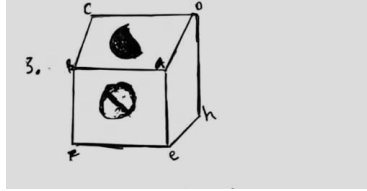
Soal 2 (*Spatial Visualization*)



Gambar 4.2 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 2

Berdasarkan hasil tes siswa pada soal nomor 2, subjek menjawab dengan lengkap dan benar. Pada soal ini subjek dapat memahami maksud soal dengan baik dan dapat menggabungkan kedua bangun ruang menjadi bentuk bangun ruang yang baru dan subjek juga dapat menyebutkan bentuk dari bangun ruang yang dihasilkan. Maka dari itu untuk soal nomor 2 subjek NSL mendapatkan skor 4. Temuan ini menunjukkan bahwa subjek NSL memiliki kemampuan *spatial visualization* yang baik dalam membayangkan dan menyusun bangun ruang.

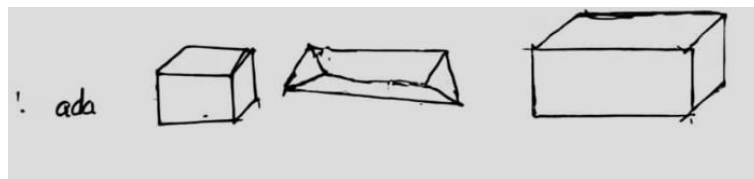
Soal 3 (*Mental Rotation*)



Gambar 4.3 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 3

Berdasarkan hasil tes subjek NSL pada soal nomor 3. Subjek dapat menjawab dengan benar dan memahami dengan baik maksud soal yang diberikan. Pada soal ini subjek dapat menemukan gambar atap yang baru setelah dilakukan perputaran, serta subjek juga dapat menentukan dengan benar titik sudut setelah dilakukan perputaran. Maka pada soal nomor 3 ini subjek NSL mendapatkan poin 4. Hal ini mengindikasikan kemampuan *mental rotation* subjek NSL berada pada kategori baik.

Soal 4 (*Spatial Relation*)

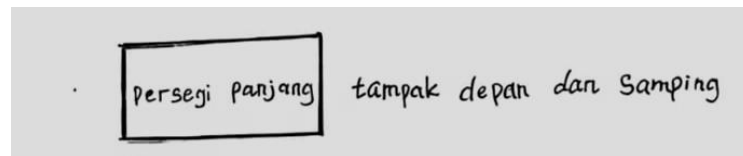


Gambar 4.4 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek dapat menyebutkan bangun yang sama-sama dibutuhkan untuk membentuk kedua miniature dengan benar. Ia menjawab dengan menggambarkan bentuk bangun

bangun ruang yang muncul di keduanya. Maka pada soal nomor 4 ini subjek NSL mendapat skor 4. Hal ini menunjukkan kemampuan *spatial relation* subjek dalam memahami hubungan antar bangun ruang.

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.5 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 5

Pada hasil tes soal nomor 5, subjek mampu menjawab dengan benar dan menggambarkan dengan baik. Pada soal subjek diminta untuk menggambar tampak bawah dan samping dari sebuah tenda sehingga jawaban yang dihasilkan sesuai dengan perintah yang tertulis disoal. Maka pada soal nomor 5 subjek mendapat skor 4. Temuan ini menunjukkan bahwa subjek NSL memiliki kemampuan *spatial orientation* yang baik dalam menentukan tampilan bangun dari arah pandang yang berbeda

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek NSL untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.6 Hasil Wawancara Subjek NSL

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Pada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Pertama saya lihat bentuk gambarnya dulu setelah saya lihat dan coba saya susun berdekaan maka bentuknya akan menyerupai jaring jaring prisma. Jadi saya tulislah jawaban saya prisma
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	pertama saya perhatikan terlebih dahulu setelah saya amati lalu saya coba untuk menggabungkan segitiga yang ada pada kedua prisma ternyata saat saya gabungkan dia membentuk persegi, maka jika di gambar keseluruhan akan membentuk balok. Jadi gambar yang terbentuk adalah balok
3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu membayangkan proses perputaran bangun tersebut. Apakah kamu membayangkan bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	Sebelum jadi kubus dan diputar kan ada dikasi jaring-jaring kubus nah saya lihat dari situ untuk susnan gambar yang ada terus sesuai instruksi diputar searah jarum jam, untuk putarannya saya membayangkan

		penghapus sebagai kubus tersebut.
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	Saya merasa tidak mengalami kesulitan dalam menentukan bangun yang muncul, pertama bentuk rumahnya bisa jadi kubus ataupun balok. Terus atapnya mirip kayak prisma.
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	saya merasa tidak kesulitan karena jika diperhatikan bentuk tendanya kan mirip prisma jadi tinggal contoh aja soal nomor satu, kan di soal nomor satu sudah seperti pecahaan dari bentuk prisma.

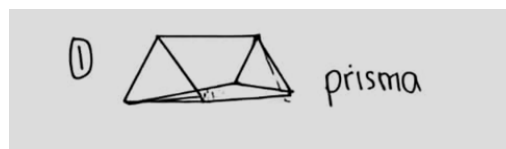
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan. Bahwa subjek NSL memiliki kemampuan spasial yang baik pada sebagian besar indikator yang diukur. Subjek menunjukkan kemampuan yang baik pada indikator *spatial perception*, *spatial visualization*, dan *mental rotation*. Selain itu, subjek juga mampu memahami hubungan antar bangun serta menentukan tampilan bangun ruang dari berbagai sudut pandang, yang menunjukkan kemampuan *spatial relation* dan *spatial orientation* berada pada kategori baik.

Hasil wawancara memperkuat temuan pada tes tertulis, khususnya dalam menjelaskan proses berpikir subjek dalam menyelesaikan soal-soal geometri yang diberikan.

2) Subjek FD

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek FD

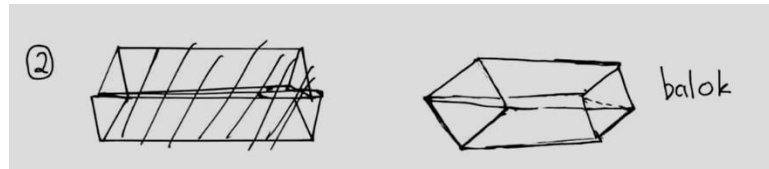
Soal 1 (*Spatial Perception*)



Gambar 4.6 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil pada soal nomor 1 subjek FD mampu menggambarkan dan menyebutkan bentuk bangun ruang yang terbentuk dari penggabungan bangun datar yang di berikan pada soal. Maka dari itu skor yang diperoleh subjek FD adalah 4. Hal ini menunjukkan bahwa subjek FD memiliki kemampuan *spatial perception* yang baik dalam mengenali bentuk bangun ruang.

Soal 2 (*Spatial Visualization*)



Gambar 4.7 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 2

Berdasarkan hasil tes siswa pada soal nomor 2, subjek menjawab dengan baik dan benar. Pada soal ini subjek dapat memahami maksud soal dan dapat menggabungkan kedua bangun ruang menjadi bentuk bangun ruang yang baru. Maka dari itu untuk soal nomor 2 subjek FD mendapatkan skor 4. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan *spatial visualization* subjek FD berada pada kategori baik.

Soal 3 (*Mental Rotation*)

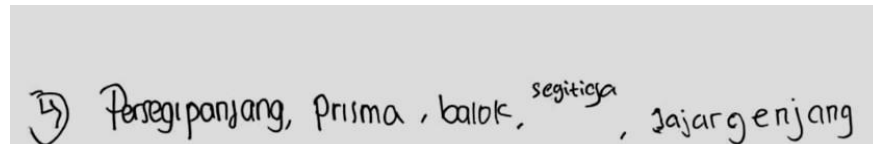


Gambar 4.8 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 3

Berdasarkan hasil tes subjek FD pada soal nomor 3. Subjek dapat menjawab dengan benar dan memahami dengan baik maksud soal yang diberikan. Pada soal ini subjek dapat menemukan gambar atap yang baru setelah dilakukan perputaran. Maka pada soal nomor 3 ini subjek FD

mendapatkan poin 4. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan *mental rotation* subjek FD tergolong baik.

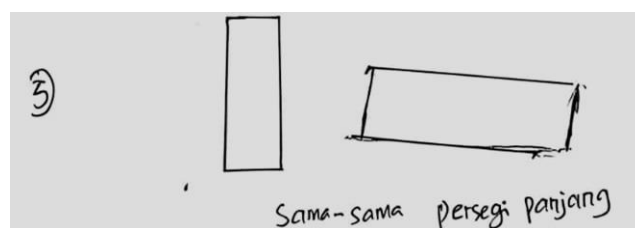
Soal 4 (*Spatial Relation*)



Gambar 4.9 Hasil Tes Subjek NSL Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek hanya menyebut bangun datar yang muncul pada kedua gambar miniature. Dari hasil yang dituliskan, subjek FD kurang memahami maksud dari soal sehingga hasilnya jawabannya kurang tepat. Maka pada soal nomor 4 ini subjek FD mendapat skor 2. Dengan demikian, subjek FD menunjukkan kemampuan *spatial relation* yang cukup baik.

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.10 Hasil Tes Subjek FD Untuk Soal 5

Pada hasil tes terakhir, subjek mampu menjawab dengan benar. Subjek dapat menggambarkan tampak bawah dan samping dari sebuah

tenda yang ada pada soal. Maka pada soal nomor 5 subjek mendapat skor 4. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *spatial orientation* subjek FD berada pada kategori baik.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek FD untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.7 Hasil Wawancara Subjek FD

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	ada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Saya perhatikan terus saya teringat jaring-jaring prisma. Jadi saya gambar bentuk prisma
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	Saya langsung coba untuk gabungkan, pertama saya belum paham tersu garisnya tidak sesuai kemudian setelah saya tau bentuknya jadi saya gambar ulang membentuk balok.
3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu membayangkan proses perputaran bangun	di soal ini sedikit bingung pas mau mindahin posisinya buk, jadi saya pake kertas saya gambar ikutin benuk jaring-jaring

	tersebut. Apakah kamu membayangkan bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	yang ada terus diputar, jadi dapat deh jawabannya.
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	Saya sedikit bingung di bagian atap. Itu bentuk jajargenjang atau persegi Panjang. Jadinya saya tulis jajargenjang.
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	Saat saya lihat gambar tenda ini, saya langsung teringat soal nomor 1 jadi saya langsung menggambarinya

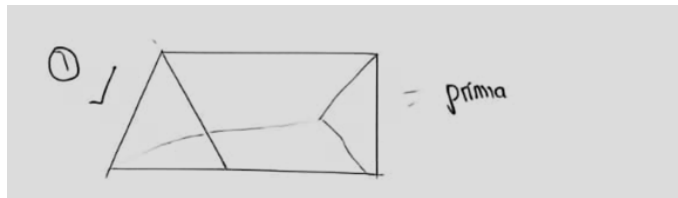
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek FD memiliki kemampuan spasial yang [baik/cukup] pada indikator *spatial perception*, *spatial visualization*, dan *mental rotation*. Subjek juga menunjukkan pemahaman yang cukup baik dalam memahami hubungan antar bangun serta menentukan tampilan bangun ruang dari sudut pandang yang berbeda, yang mencerminkan kemampuan *spatial relation* dan *spatial orientation*. Hasil wawancara memperkuat temuan pada tes tertulis, khususnya dalam menjelaskan proses berpikir subjek FD dalam menyelesaikan soal-soal geometri yang diberikan.

b. Analisis Tes Kemampuan Spasial Kategori Sedang

1) Subjek IC

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek IC

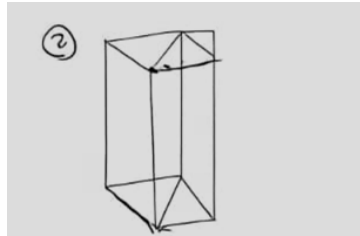
Soal 1 (*Spatial Perception*)



Gambar 4.11 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil pada soal nomor 1 subjek IC mampu menggambarkan dan menyebutkan bentuk bangun ruang yang terbentuk dari penggabungan bangun datar yang di berikan pada soal. Hasil tes menunjukkan jawaban subjek sudah sesuai hanya saja terdapat sedikit kekeliruan dalam menarik garis, akan tetapi jawabannya benar. Maka dari itu skor yang diperoleh subjek IC adalah 4. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan *spatial perception* subjek IC berada pada kategori baik.

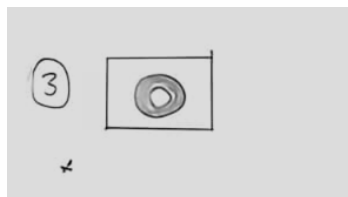
Soal 2 (*Spatial Visualization*)



Gambar 4.12 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 2

Berdasarkan hasil tes siswa pada soal nomor 2. Subjek sudah memahami maksud dari soal dan mampu membentuk bangun ruang baru dari kedua bangun ruang yang disediakan, tetapi gambar yang dihasilkan subjek kurang tepat dan terdapat sedikit kesalahan. Maka dari itu untuk soal nomor 2 subjek IC mendapatkan skor 3. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan *spatial visualization* subjek IC tergolong cukup baik.

Soal 3 (*Mental Rotation*)

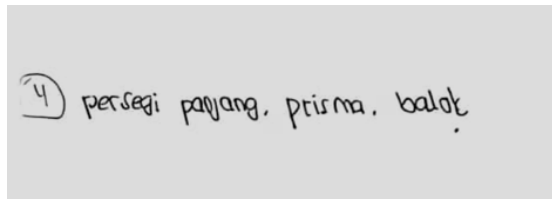


Gambar 4.13 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 3

Berdasarkan hasil tes subjek IC pada soal nomor 3. Subjek belum menjawab dengan benar dan belum memahami dengan baik maksud soal yang diberikan. Pada soal ini subjek hanya berusaha untuk menjawab akan tetapi tidak mendapatkan jawaban yang benar. Maka

pada soal nomor 3 ini subjek IC mendapatkan poin 1. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan *mental rotation* subjek IC kurang baik.

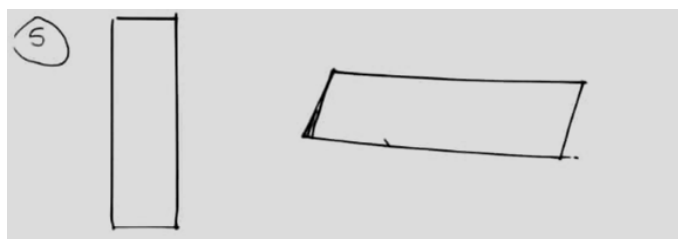
Soal 4 (*Spatial Relation*)



Gambar 4.14 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek menuliskan bangun datar dan bangun ruang yang muncul pada kedua gambar miniature. Dari hasil yang dituliskan, subjek IC mendapat kan skor 3 karena subjek belum sepenuhnya menjawab dengan benar. *Dengan demikian, kemampuan spatial relation subjek IC tergolong cukup.*

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.15 Hasil Tes Subjek IC Untuk Soal 5

Pada hasil tes terakhir, subjek mampu menjawab dengan benar. Subjek dapat menggambarkan tampak bawah dan samping dari sebuah tenda yang ada pada soal. Maka pada soal nomor 5 subjek mendapat skor 4.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek FD untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.8 Hasil Wawancara Subjek IC

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	ada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Pertama saya lihat persegi Panjang terus saya jadikan kertas jawaban dan soal jadi alat peraga saya untuk membayangkannya, dan jadilah prisma
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	Saya gambarnya satu satu buk, saya hanya mencoba-coba gabungin saja. Ternyata bentuknya menjadi seperti di kertas jawaban
3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu	Di soal ini saya bingung dan tidak tahu jawabannya buk, saya

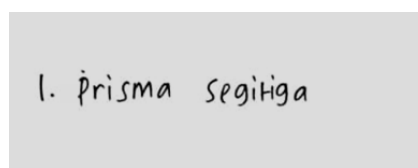
	membayangkan proses perputaran bangun tersebut. Apakah kamu membayangkan bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	hanya mencoba untuk menjawab.
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	Tidak ada yg bikin bingung, tapi pertama saya sempat bingung soalnya mint akita sebutin naman nama bangunnya seperti tiang dinding, atau bentuk bangun ruang seperti persegi, persegi Panjang
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	Disini pertama sya agak bingung sampingnya yang persegipanjang atau bukan, jadi saya perhatikan dulu sampai saya tau kalua tenda itu berkaitan dengan soal soal sebelumnya.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek IC memiliki kemampuan spasial pada kategori sedang. Subjek menunjukkan kemampuan yang cukup baik pada hampir seluruh indikator, meskipun masih terdapat beberapa kekeliruan dalam menyelesaikan soal. Hasil wawancara memperkuat temuan pada tes tertulis, khususnya dalam menjelaskan kesulitan subjek dalam membayangkan dan memanipulasi bangun ruang secara mental.

2) Subjek SP

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek SP

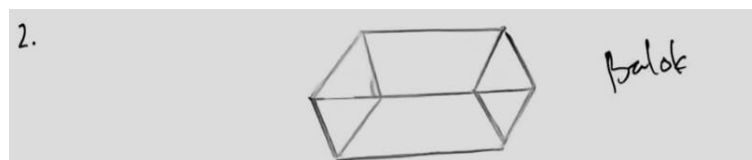
Soal 1 (*Spatial Perception*)



Gambar 4.16 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil pada soal nomor 1 subjek SP hanya menuliskan bentuk bangun ruang yang terbentuk tanpa Hasil tes menunjukkan jawaban subjek sudah sesuai hanya saja subjek tidak menggambarkan bangun ruang yang dapat terbentuk. Maka dari itu skor yang diperoleh subjek SP adalah 2.

Soal 2 (*Spatial Visualization*)



Gambar 4.17 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 2

Berdasarkan hasil tes siswa pada soal nomor 2. Subjek sudah memahami maksud dari soal dan mampu membentuk bangun ruang baru

dari kedua bangun ruang yang disediakan. Dari hasil tes yang terlihat subjek sudah menggambarkan dan menuliskan bentuk bangun ruang yang. Maka dari itu untuk soal nomor 2 subjek SP mendapatkan skor 4.

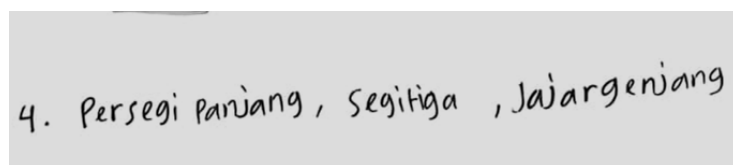
Soal 3 (*Mental Rotation*)



Gambar 4.18 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 3

Berdasarkan hasil tes subjek SP pada soal nomor 3. Subjek dapat menjawab dengan benar dan memahami dengan baik maksud soal yang diberikan. Pada soal ini subjek dapat memahami arah putaran dan gambar yang dihasilkan ketika perputaran terjadi. Maka pada soal nomor 3 ini subjek SP mendapatkan poin 4.

Soal 4 (*Spatial Relation*)

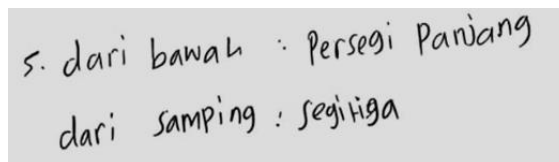


Gambar 4.19 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek menuliskan bangun datar yang muncul pada kedua gambar miniatur yang disajikan dalam soal. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa subjek telah memahami

maksud soal, yaitu mengidentifikasi kesamaan bangun yang terdapat pada kedua gambar. Namun demikian, subjek belum sepenuhnya tepat dalam menjawab soal karena yang diminta pada soal adalah bangun ruang yang sama-sama dibutuhkan untuk membangun miniatur, bukan hanya bangun datar yang tampak pada permukaan gambar. Oleh karena itu, meskipun subjek telah menunjukkan pemahaman awal terhadap permasalahan yang diberikan, jawaban yang disampaikan masih belum sesuai dengan kriteria jawaban yang diharapkan. Berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek SP memperoleh skor 3 pada soal tersebut.

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.20 Hasil Tes Subjek SP Untuk Soal 5

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 5, subjek hanya menuliskan bentuk bangun datar untuk tampak bawah dan tampak samping dari bangun tenda yang disajikan dalam soal, tanpa menyertakan gambar. Subjek mampu menentukan tampak bawah dengan benar, yaitu berbentuk persegi panjang, sedangkan jawaban untuk tampak samping masih belum tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian dari permintaan soal, namun belum sepenuhnya mampu

menentukan tampilan bangun dari arah yang berbeda secara tepat. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek memperoleh skor 3 pada soal nomor 5.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek SP untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.9 Hasil Wawancara Subjek SP

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	ada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Saya mencoba membayangkan dan Menyusunnya dalam pikiran, sampai dapatlah prisma
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	Saya bayanginnya seperti sedang bermain lego. Terus bayangin menyusunnya, sampai dapatlah jawaban
3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu membayangkan proses perputaran bangun tersebut. Apakah kamu membayangkan	pada soal ini saya perhatikan jaring jaring yang tersedia, disitukan ada gambarnya, kemudian setelah tau sisi bawahnya berarti tinggal

	bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	pindahin keatas, karena diputar 180°
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	Semuanya bikin saya bingung, jadi saya menulisnya berdasarkan apa yang saya temukan saja
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	Saya langsung tau kalau bawahnya itu persegi, tapi saya bingung nentuin yang samping yang mana.

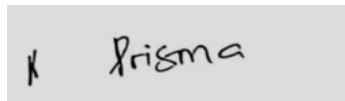
Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek SP memiliki kemampuan spasial pada kategori sedang. Subjek menunjukkan kemampuan yang cukup pada indikator *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*, meskipun masih terdapat beberapa ketidaktepatan dalam menyelesaikan soal. Hasil wawancara mendukung temuan pada tes tertulis, khususnya dalam menjelaskan kesulitan subjek dalam membayangkan dan memanipulasi bangun ruang secara mental.

c. Analisis Tes Kemampuan Spasial Kategori Rendah

1) Subjek FA

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek FA

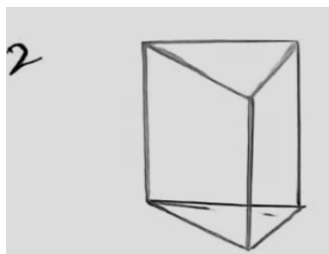
Soal 1 (*Spatial Perception*)



Gambar 4.21 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil pada soal nomor 1 subjek FA hanya menuliskan bentuk bangun ruang yang terbentuk tanpa Hasil tes menunjukkan jawaban subjek sudah sesuai hanya saja subjek tidak menggambarkan bangun ruang yang dapat terbentuk. Maka dari itu skor yang diperoleh subjek FA adalah 2.

Soal 2 (*Spatial Visualization*)



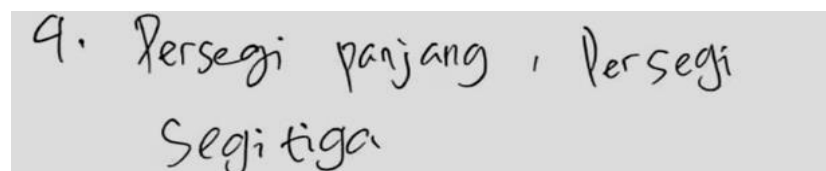
Gambar 4.22 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 2

Berdasarkan hasil tes siswa pada soal nomor 2. Subjek FA belum memahami maksud dari soal dan belum mampu membentuk bangun ruang dari kedua bangun ruang yang disediakan. Dari hasil tes yang terlihat subjek sudah menggambarkan dan menuliskan bentuk bangun ruang akan tetapi subjek hanya menuliskan ulang bentuk gambar yang ada di soal. Maka dari itu untuk soal nomor 2 subjek FA mendapatkan skor 1.

Soal 3 (*Mental Rotation*)

Berdasarkan hasil tes subjek FA pada soal nomor 3, subjek belum mampu menjawab soal dengan benar dan menunjukkan bahwa pemahaman terhadap maksud soal masih kurang. Pada soal nomor 3 subjek belum memahami arah putaran bangun serta bentuk gambar yang dihasilkan setelah perputaran dilakukan sehingga subjek tidak menuliskan jawaban pada lembar jawaban yang disediakan. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek FA memperoleh skor 0 pada soal nomor 3

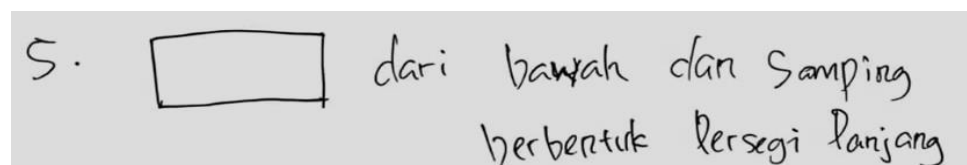
Soal 4 (*Spatial Relation*)



Gambar 4.23 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek menuliskan bangun datar yang muncul pada kedua gambar miniatur yang disajikan dalam soal. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa subjek telah memahami maksud soal, yaitu mengidentifikasi kesamaan bangun yang terdapat pada kedua gambar. Namun demikian, subjek belum sepenuhnya tepat dalam menjawab soal karena yang diminta pada soal adalah bangun ruang yang sama-sama dibutuhkan untuk membangun miniatur, bukan hanya bangun datar yang tampak pada permukaan gambar. Oleh karena itu, meskipun subjek telah menunjukkan pemahaman awal terhadap permasalahan yang diberikan, jawaban yang disampaikan masih belum sesuai dengan kriteria jawaban yang diharapkan. Berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek FA memperoleh skor 2 pada soal tersebut.

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.24 Hasil Tes Subjek FA Untuk Soal 5

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 5, subjek FA hanya menuliskan bentuk bangun datar untuk tampak bawah dan tampak samping dari bangun tenda yang disajikan dalam soal, tanpa menyertakan gambar. Subjek FA mampu menentukan tampak bawah dengan benar, yaitu

berbentuk persegi panjang, sedangkan jawaban untuk tampak samping masih belum tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian dari permintaan soal, namun belum sepenuhnya mampu menentukan tampilan bangun dari arah yang berbeda secara tepat. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek memperoleh skor 3 pada soal nomor 5.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek FA untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.10 Hasil Wawancara Subjek FA

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	ada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Disini karena saya lihat dulu seluruh soal baru kemudian menjawab soal jadi saya langsung terbayang bentuk tenda saya. Jadinya jawabannya prisma
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	Saya juga bingungdisini buk jadi saya tulis ulang aja bentuk prismanya
3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang	Pada soal ini saya beneran gk paham buk

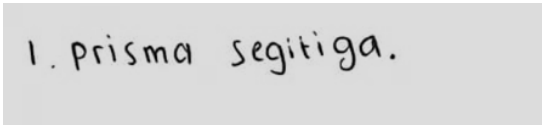
	diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu membayangkan proses perputaran bangun tersebut. Apakah kamu membayangkan bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	mutarnya kemana apa gambar yang tidak terlihat, jadi saya tidak mengisi jawabannya
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	saya sedikit bingung apa saja yang sama jadi saya menuliskan yang saya dapatkan saja
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	Saya tidak merasa kesulitan, karena saya punya tenda jadi saya langsung membayangkan tenda yang saya miliki. Jadi saya bisa langsung menjawab

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek FA memiliki kemampuan spasial pada kategori rendah. Subjek masih mengalami kesulitan pada seluruh indikator kemampuan spasial, yaitu *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. Hasil wawancara memperkuat temuan pada tes tertulis, khususnya terkait kesulitan subjek dalam membayangkan, memutar, serta memahami hubungan antar bangun ruang dalam menyelesaikan soal geometri.

2) Subjek INA

Berikut disajikan deskripsi hasil tes dan wawancara yang dilakukan terhadap subjek INA

Soal 1 (*Spatial Perception*)



1. prisma segitiga.

Gambar 4.25 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 1

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 1, subjek INA mampu mengidentifikasi bangun ruang yang dapat terbentuk dengan menuliskan nama bangun ruang tersebut. Namun demikian, subjek tidak menyertakan gambar bangun ruang sebagaimana yang diminta dalam soal. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian dari permintaan soal, tetapi belum sepenuhnya memenuhi instruksi yang diberikan. Oleh karena itu, subjek INA memperoleh skor 2 sesuai dengan pedoman penskoran yang digunakan.

Soal 2 (*Spatial Visualization*)

Pada soal nomor 2, subjek INA tidak memberikan jawaban pada lembar jawaban. Hal ini menunjukkan bahwa subjek belum mampu memahami maksud soal serta tidak dapat menentukan bentuk bangun ruang lain

yang dapat terbentuk dari kedua bangun ruang yang disajikan dalam soal. Maka skor yang diperoleh subjek INA adalah 0.

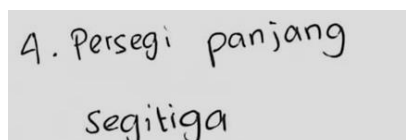
Soal 3 (*Mental Rotation*)



Gambar 4.26 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 3

Berdasarkan hasil tes subjek INA pada soal nomor 3, subjek belum mampu menjawab soal dengan benar dan menunjukkan bahwa pemahaman terhadap maksud soal masih kurang. Jawaban yang diberikan menunjukkan bahwa subjek belum memahami arah putaran bangun serta bentuk gambar yang dihasilkan setelah perputaran dilakukan. Selain itu, subjek cenderung menjawab tanpa keyakinan terhadap kebenaran jawabannya. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek INA memperoleh skor 1 pada soal nomor 3

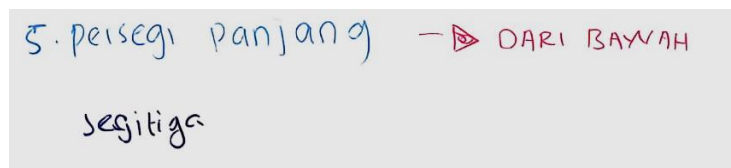
Soal 4 (*Spatial Relation*)



Gambar 4.27 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 4

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 4, subjek menuliskan bangun datar yang muncul pada kedua gambar miniatur yang disajikan dalam soal. Jawaban tersebut menunjukkan bahwa subjek telah memahami maksud soal, yaitu mengidentifikasi kesamaan bangun yang terdapat pada kedua gambar. Namun demikian, subjek belum sepenuhnya tepat dalam menjawab soal karena yang diminta pada soal adalah bangun ruang yang sama-sama dibutuhkan untuk membangun miniatur, bukan hanya bangun datar yang tampak pada permukaan gambar. Oleh karena itu, meskipun subjek telah menunjukkan pemahaman awal terhadap permasalahan yang diberikan, jawaban yang disampaikan masih belum sesuai dengan kriteria jawaban yang diharapkan. Berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek INA memperoleh skor 2 pada soal tersebut.

Soal 5 (*Spatial Orientation*)



Gambar 4.28 Hasil Tes Subjek INA Untuk Soal 5

Berdasarkan hasil tes pada soal nomor 5, subjek INA hanya menuliskan bentuk bangun datar untuk tampak bawah dan tampak samping dari bangun tenda yang disajikan dalam soal, tanpa menyertakan gambar. Subjek INA mampu menentukan tampak bawah dengan benar, yaitu

berbentuk persegi panjang, sedangkan jawaban untuk tampak samping masih belum tepat. Hal ini menunjukkan bahwa subjek telah memahami sebagian dari permintaan soal, namun belum sepenuhnya mampu menentukan tampilan bangun dari arah yang berbeda secara tepat. Oleh karena itu, berdasarkan pedoman penskoran yang digunakan dalam penelitian ini, subjek memperoleh skor 3 pada soal nomor 5.

Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah diperoleh, peneliti kemudian melakukan wawancara dengan subjek SP untuk memperoleh penjelasan yang lebih rinci mengenai jawaban yang telah diberikan.

Table 4.11 Hasil Wawancara Subjek INA

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	ada saat mengerjakan soal yang menampilkan gambar bangun datar, jelaskan bagaimana cara kamu mengamati gambar tersebut. Bagian mana dari gambar yang pertama kali kamu perhatikan untuk mengenali bentuk bangun ruang yang dimaksud?	Yang saya perhatikan pertama segitiga kemudian persegi panjangnya, yang mana jika dibayangkan didekatkan maka dia a[perlahan lahan akan membentuk prisma segitiga
2.	Ketika kamu diminta untuk menyebutkan atau menggambar bangun ruang yang terbentuk dari gambar yang diberikan, ceritakan apa yang kamu bayangkan di dalam pikiran kamu. Apakah kamu membayangkan bentuk bangun tersebut secara utuh atau per bagian? Jelaskan.	Pas ngerjainnya terasa susah sekali buk. Saya tidak tau mau jawab apa, jadi saya tidak menjawab apa apa

3.	Pada soal yang meminta kamu membayangkan bangun ruang yang diputar, misalnya diputar sebesar 180° , jelaskan bagaimana cara kamu membayangkan proses perputaran bangun tersebut. Apakah kamu membayangkan bangunnya yang berputar atau kamu yang berpindah posisi melihat bangun tersebut?	saya tidak paham cara jawabnya, dan gk tau apa jawabannya jadi saya jawab asal saja
4.	Ketika mengerjakan soal yang melibatkan gabungan dua bangun ruang atau perbandingan beberapa bangun, jelaskan bagaimana cara kamu menentukan hubungan antar bagian bangun tersebut. Bagian mana yang menurut kamu paling sulit untuk dipahami?	Menurut saya soalnya sedikit membingungkan, jadi saya menjawab perdasarkan apa yang saya lihat saja
5.	Pada soal yang meminta kamu menentukan tampilan bangun ruang jika dilihat dari arah yang berbeda, seperti dari samping atau dari bawah, jelaskan langkah-langkah yang kamu lakukan. Apakah kamu merasa kesulitan dalam menentukan arah pandang tersebut? Jelaskan alasannya.	Pada soal ini aku bingung bagian samping itu yang mana. Terus untuk terlihat dari bawah saya bayanginnya saya masuk kedalam tenda.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa subjek INA memiliki kemampuan spasial pada kategori rendah. Subjek masih mengalami kesulitan pada hampir seluruh indikator kemampuan spasial, yaitu *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. Hasil wawancara memperkuat temuan pada tes tertulis, khususnya terkait kesulitan subjek dalam membayangkan, memutar, serta memahami hubungan antar bangun ruang dalam menyelesaikan soal geometri

7. Hasil Triangulasi

Triangulasi dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan triangulasi teknik, yaitu membandingkan hasil tes kemampuan spasial dengan hasil wawancara terhadap subjek penelitian. Triangulasi ini bertujuan untuk meningkatkan keabsahan data serta memastikan kesesuaian antara jawaban tertulis siswa dengan penjelasan lisan yang diberikan siswa mengenai proses berpikirnya. Perbandingan dilakukan dari data yang dikumpulkan, yang ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Triangulasi Dari Subjek NSL

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	NSL mampu mengidentifikasi bangun ruang yang terbentuk, namun tidak menggambarkannya secara visual	NSL menjelaskan bahwa ia mengenali bentuk melalui pengamatan jaring-jaring bangun
2	Spatial Visualization	NSL mampu menggabungkan bangun ruang dan menyebutkan bentuk yang dihasilkan dengan benar	NSL membayangkan penggabungan bangun secara bertahap hingga membentuk bangun baru
3	Mental Rotation	NSL mampu menentukan hasil perputaran bangun ruang dengan tepat	NSL membayangkan proses rotasi menggunakan benda konkret sebagai bantuan
4	Spatial Relation	NSL mampu mengidentifikasi bangun penyusun miniatur dengan benar	NSL menjelaskan hubungan antar bangun tanpa mengalami kesulitan

5	Spatial Orientation	NSL mampu menentukan tampak bawah dan samping bangun dengan tepat	NSL menyatakan tidak mengalami kesulitan menentukan arah pandang
---	----------------------------	---	--

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.12, diperoleh bahwa hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara subjek NSL menunjukkan kesesuaian pada seluruh indikator kemampuan spasial. Subjek NSL mampu memahami bentuk bangun ruang, membayangkan proses penggabungan bangun, serta menentukan hasil perputaran dan tampilan bangun ruang dari berbagai arah pandang dengan baik. Selain itu, subjek NSL juga mampu menjelaskan proses berpikirnya secara runtut dan logis saat wawancara, yang menunjukkan bahwa jawaban tes yang diberikan tidak bersifat menebak. Temuan ini menunjukkan bahwa subjek NSL memiliki kemampuan spasial yang baik dan pemahaman yang relatif matang terhadap konsep geometri yang diuji.

Tabel 4.13 Hasil Tringulasi Dari Subjek FD

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	FD mampu menggambarkan dan menyebutkan bangun ruang yang terbentuk dengan benar	FD mengenali bentuk melalui ingatan terhadap jaring-jaring prisma
2	Spatial Visualization	FD mampu membentuk bangun ruang baru meskipun sempat melakukan kesalahan awal	FD menjelaskan proses mencoba dan memperbaiki gambar hingga menemukan bentuk yang tepat
3	Mental Rotation	FD mampu menentukan hasil perputaran bangun ruang	FD membayangkan rotasi dengan

			menggambar ulang jaring-jaring bangun
4	Spatial Relation	FD kurang tepat dalam menentukan bangun penyusun miniatur	FD mengaku bingung membedakan bentuk atap bangun
5	Spatial Orientation	FD mampu menentukan tampak bangun dari arah berbeda	FD menggunakan soal sebelumnya sebagai acuan visual

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.13, diperoleh bahwa hasil tes dan hasil wawancara subjek FD secara umum menunjukkan kesesuaian. Meskipun masih terdapat sedikit kesalahan pada indikator *spatial relation*, subjek FD tetap menunjukkan kemampuan spasial yang baik pada indikator lainnya, seperti persepsi, visualisasi, dan orientasi spasial. Selain itu, subjek FD mampu menjelaskan proses berpikir yang digunakan dalam menyelesaikan soal geometri, meskipun pada beberapa bagian masih memerlukan ketelitian dalam mengidentifikasi hubungan antar bangun. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial subjek FD tergolong baik, namun masih perlu ditingkatkan pada aspek pemahaman relasi antar bangun ruang.

Tabel 4.14 Hasil Tringulasi Dari Subjek IC

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	IC mampu mengenali dan menggambarkan bangun ruang dengan sedikit kekeliruan	IC mengamati bangun secara bertahap dengan bantuan kertas
2	Spatial Visualization	IC mampu membentuk bangun ruang, namun gambar kurang tepat	IC menyatakan mencoba menggabungkan bangun satu per satu

3	Mental Rotation	IC belum mampu menentukan hasil perputaran bangun dengan benar	IC mengaku bingung dan tidak memahami proses rotasi
4	Spatial Relation	IC mampu menyebutkan sebagian bangun penyusun miniature	IC masih ragu membedakan bangun datar dan bangun ruang
5	Spatial Orientation	IC mampu menentukan tampak bangun dengan cukup baik	IC memerlukan waktu untuk memahami arah pandang

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.14, diperoleh bahwa hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara subjek IC menunjukkan kesesuaian dan saling mendukung. Subjek IC telah memiliki pemahaman awal mengenai bangun ruang serta mampu mengenali dan membentuk bangun ruang berdasarkan informasi yang diberikan dalam soal. Namun demikian, subjek IC masih mengalami kesulitan pada indikator mental rotation dan spatial visualization yang lebih kompleks, terutama ketika diminta membayangkan perputaran bangun ruang dan menentukan perubahan posisi bangun secara mental. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial subjek IC berada pada kategori sedang, di mana pemahaman dasar telah terbentuk, tetapi belum berkembang secara optimal pada seluruh indikator kemampuan spasial.

Tabel 4.15 Hasil Tringulasi Dari Subjek SP

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	SP mampu mengenali bangun ruang, namun tidak menggambarkannya	SP membayangkan bangun dengan cara menyusunnya dalam pikiran
2	Spatial Visualization	SP mampu membentuk bangun ruang baru dengan benar	SP membayangkan proses penyusunan seperti bermain lego
3	Mental Rotation	SP mampu menentukan hasil perputaran bangun	SP memahami arah putaran berdasarkan jaring-jaring
4	Spatial Relation	SP belum tepat menentukan bangun penyusun miniatur	SP menyatakan masih bingung dan menjawab berdasarkan temuan awal
5	Spatial Orientation	SP mampu menentukan tampak bawah, namun tampak samping kurang tepat	SP bingung menentukan arah pandang samping

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.15, diperoleh bahwa hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara subjek SP menunjukkan kesesuaian dan saling mendukung. Subjek SP telah mampu memahami bentuk bangun ruang yang diberikan serta menunjukkan kemampuan visualisasi yang cukup baik dalam menggabungkan bangun ruang menjadi bentuk baru. Namun demikian, subjek SP masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antar bangun penyusun serta dalam menentukan tampilan bangun ruang dari arah pandang tertentu, khususnya pada tampak samping. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial subjek SP berada pada kategori sedang, di mana pemahaman dasar telah terbentuk, tetapi belum sepenuhnya berkembang secara konsisten pada seluruh indikator.

Tabel 4.16 Hasil Tringulasi Dari Subjek FA

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	FA hanya menyebutkan nama bangun tanpa menggambar	FA membayangkan bentuk secara umum
2	Spatial Visualization	FA belum mampu membentuk bangun ruang baru	FA mengaku bingung dan menyalin bentuk dari soal
3	Mental Rotation	FA tidak mampu menjawab soal rotasi	FA menyatakan tidak memahami arah perputaran
4	Spatial Relation	FA hanya menyebutkan bangun datar	FA bingung menentukan bangun yang sama
5	Spatial Orientation	FA menentukan tampak bawah dengan benar, namun tampak samping keliru	FA masih bingung menentukan arah pandang

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.16, diperoleh bahwa hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara subjek FA menunjukkan kesesuaian dan saling mendukung. Subjek FA mengalami kesulitan pada hampir seluruh indikator kemampuan spasial, terutama pada indikator spatial visualization dan mental rotation, yang terlihat dari ketidakmampuan subjek dalam membayangkan serta memanipulasi bangun ruang secara mental. Selain itu, subjek FA juga menunjukkan keterbatasan dalam memahami hubungan antar bagian bangun serta dalam menentukan tampilan bangun ruang dari arah pandang tertentu. Temuan ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial subjek FA masih tergolong rendah dan memerlukan pendampingan lebih lanjut dalam pembelajaran geometri.

Tabel 4.17 Hasil Tringulasi Dari Subjek INA

NO	Indikator	Hasil Tes	Hasil Wawancara
1	Spatial Perception	Subjek INA mampu mengenali bangun ruang, namun tidak menggambarannya	Subjek INA mengamati segitiga dan persegi panjang untuk mengenali bentuk
2	Spatial Visualization	Subjek INA tidak memberikan jawaban pada soal penggabungan bangun	Subjek INA mengaku sangat kesulitan membayangkan bangun
3	Mental Rotation	Subjek INA menjawab tidak tepat dan ragu-ragu	Subjek INA tidak memahami arah perputaran bangun
4	Spatial Relation	Subjek INA hanya menyebutkan bangun datar	Subjek INA menjawab berdasarkan apa yang terlihat
5	Spatial Orientation	Subjek INA menentukan tampak bawah dengan benar, tampak samping keliru	Subjek INA bingung menentukan posisi samping

Berdasarkan hasil triangulasi pada Tabel 4.17, diperoleh bahwa hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara subjek INA menunjukkan kesesuaian dan saling mendukung. Subjek INA memiliki kemampuan spasial yang rendah, yang ditunjukkan oleh keterbatasan dalam membayangkan bentuk bangun ruang secara utuh serta kesulitan dalam memanipulasi bangun ruang secara mental, khususnya pada indikator spatial visualization dan mental rotation. Selain itu, subjek INA juga masih mengalami kebingungan dalam menentukan tampilan bangun ruang dari arah pandang tertentu, sehingga jawaban yang diberikan belum sepenuhnya tepat. Temuan ini menunjukkan bahwa subjek INA memerlukan bimbingan lebih lanjut untuk membantu mengembangkan

kemampuan visualisasi dan pemahaman spasialnya dalam pembelajaran geometri.

B. Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini bertujuan untuk menginterpretasikan hasil tes kemampuan spasial dan hasil wawancara siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Langsa pada materi geometri. Pembahasan difokuskan pada lima indikator kemampuan spasial, yaitu *spatial perception*, *spatial visualization*, *mental rotation*, *spatial relation*, dan *spatial orientation*. Hasil penelitian menunjukkan adanya variasi kemampuan spasial siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah, yang diperkuat melalui hasil triangulasi antara data tes dan wawancara.

Selain data tes dan wawancara, hasil angket kemampuan spasial juga memberikan gambaran awal mengenai persepsi siswa terhadap kemampuan spasial yang dimilikinya. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa skor angket tidak selalu sejalan dengan hasil tes kemampuan spasial. Beberapa siswa dengan skor angket tinggi tidak selalu menunjukkan kemampuan spasial yang tinggi pada tes, khususnya pada indikator *mental rotation* dan *spatial visualization*.

Temuan ini menunjukkan bahwa angket lebih merepresentasikan persepsi diri siswa terhadap kemampuan spasialnya, sedangkan tes dan wawancara

mampu mengungkap kemampuan spasial siswa secara lebih objektif. Oleh karena itu, hasil angket digunakan sebagai data pendukung yang dikonfirmasi melalui hasil tes dan wawancara dalam penelitian ini.

1. Pembahasan Kemampuan Spasial Siswa Kategori Tinggi

Siswa dengan kemampuan spasial kategori tinggi (NSL dan FD) menunjukkan penguasaan yang baik pada hampir seluruh indikator kemampuan spasial. Pada indikator *spatial perception*, siswa mampu mengenali dan mengidentifikasi bangun ruang yang terbentuk dari bangun datar dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa siswa telah memiliki kemampuan dasar dalam memahami bentuk dan posisi objek dalam ruang.

Pada indikator *spatial visualization*, siswa kategori tinggi mampu menggabungkan beberapa bangun ruang menjadi bangun baru serta merepresentasikannya dengan benar. Temuan ini didukung oleh hasil wawancara yang menunjukkan bahwa siswa mampu membayangkan proses penyusunan bangun secara bertahap dan utuh. Kemampuan ini mengindikasikan bahwa siswa telah mampu melakukan transformasi visual terhadap objek geometri.

Pada indikator *mental rotation*, siswa kategori tinggi mampu membayangkan perputaran bangun ruang dan menentukan posisi bangun setelah diputar dengan tepat. Meskipun terdapat perbedaan cara dan waktu yang digunakan siswa dalam membayangkan rotasi, secara umum siswa mampu

memahami arah dan hasil perputaran. Selanjutnya, pada indikator *spatial relation*, siswa dapat mengidentifikasi hubungan antar bangun penyusun suatu miniatur serta menentukan bangun yang sama-sama dibutuhkan untuk membentuk bangun ruang tertentu. Pada indikator *spatial orientation*, siswa mampu menentukan tampilan bangun ruang dari berbagai arah pandang, seperti tampak samping dan tampak bawah, dengan tepat.

Secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan spasial tinggi menunjukkan pemahaman yang matang terhadap konsep geometri serta mampu menjelaskan proses berpikirnya secara runtut. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa kategori tinggi berkembang secara relatif merata pada seluruh indikator.

2. Pembahasan Kemampuan Spasial Siswa Kategori Sedang

Siswa dengan kemampuan spasial kategori sedang (IC dan SP) menunjukkan kemampuan yang cukup baik pada beberapa indikator kemampuan spasial, namun masih mengalami kesulitan pada indikator tertentu. Pada indikator *spatial perception*, siswa telah mampu mengenali dan mengidentifikasi bangun ruang, meskipun masih terdapat kesalahan kecil dalam penggambaran atau penentuan bentuk.

Pada indikator *spatial visualization*, siswa kategori sedang mampu membentuk bangun ruang baru dari bangun yang disediakan, namun representasi gambar yang dihasilkan belum sepenuhnya tepat. Hasil wawancara

menunjukkan bahwa siswa cenderung mencoba menggabungkan bangun secara bertahap tanpa perencanaan visual yang jelas. Kesulitan yang paling menonjol pada kategori ini terdapat pada indikator *mental rotation*. Siswa memahami maksud soal, tetapi belum mampu membayangkan perputaran bangun ruang secara jelas sehingga jawaban yang diberikan masih kurang tepat.

Pada indikator *spatial relation*, siswa kategori sedang telah mampu mengidentifikasi sebagian bangun penyusun suatu miniatur, namun masih mengalami kebingungan dalam membedakan antara bangun datar dan bangun ruang. Sementara itu, pada indikator *spatial orientation*, siswa relatif mampu menentukan tampilan bangun ruang dari arah tertentu, meskipun masih memerlukan waktu lebih lama dan menunjukkan keraguan dalam menentukan arah pandang.

Temuan ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan spasial sedang telah memiliki pemahaman dasar yang cukup, namun kemampuan visualisasi dan rotasi mentalnya belum berkembang secara optimal dan konsisten.

3. Pembahasan Kemampuan Spasial Siswa Kategori Rendah

Siswa dengan kemampuan spasial kategori rendah (FA dan INA) menunjukkan keterbatasan pada hampir seluruh indikator kemampuan spasial. Pada indikator *spatial perception*, siswa umumnya hanya mampu menyebutkan nama bangun ruang tanpa disertai penggambaran yang sesuai dengan instruksi soal. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa masih bersifat permukaan.

Pada indikator *spatial visualization*, siswa kategori rendah mengalami kesulitan yang signifikan dalam membentuk atau membayangkan bangun ruang baru. Siswa cenderung menyalin kembali bentuk yang terdapat pada soal atau bahkan tidak memberikan jawaban. Kesulitan paling besar dialami pada indikator *mental rotation*, di mana siswa tidak mampu membayangkan arah dan hasil perputaran bangun ruang, sehingga jawaban yang diberikan tidak tepat atau tidak diisi sama sekali.

Pada indikator *spatial relation*, siswa kategori rendah hanya mampu mengidentifikasi bangun datar yang tampak pada gambar, tanpa memahami hubungan antar bangun ruang penyusun miniatur. Selanjutnya, pada indikator *spatial orientation*, siswa masih mengalami kebingungan dalam menentukan tampilan bangun ruang dari arah pandang tertentu, terutama tampak samping. Meskipun beberapa siswa mampu menentukan tampak bawah dengan benar, pemahaman tersebut belum diikuti dengan kemampuan visualisasi yang utuh.

Secara keseluruhan, siswa dengan kemampuan spasial rendah menunjukkan bahwa kemampuan visualisasi dan manipulasi bangun ruang secara mental masih sangat terbatas. Hal ini menunjukkan perlunya pembelajaran geometri yang lebih menekankan pada pengembangan kemampuan visualisasi dan rotasi mental siswa.

4. Keterkaitan Hasil Tes dan Wawancara (Triangulasi Data)

Hasil triangulasi antara data tes kemampuan spasial dan hasil wawancara menunjukkan adanya kesesuaian pada setiap kategori kemampuan spasial. Siswa

dengan kemampuan spasial tinggi menunjukkan konsistensi antara jawaban tes dan penjelasan lisan yang diberikan. Siswa dengan kemampuan spasial sedang menunjukkan kesesuaian data, meskipun masih terdapat keraguan dan kesulitan pada indikator tertentu. Sementara itu, siswa dengan kemampuan spasial rendah menunjukkan konsistensi antara hasil tes yang rendah dan pengakuan kesulitan dalam wawancara.

Dengan demikian, triangulasi data menunjukkan bahwa hasil penelitian ini memiliki tingkat keabsahan yang baik. Perbedaan kemampuan spasial siswa pada setiap kategori memperlihatkan bahwa kemampuan spasial tidak berkembang secara merata, terutama pada indikator *mental rotation* dan *spatial visualization*, sehingga perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pembelajaran geometri.

Secara umum, kemampuan spasial pada dasarnya dimiliki oleh setiap siswa, namun tingkat penguasaan pada masing-masing indikator kemampuan spasial tidak berkembang secara merata. Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa sebagian siswa telah memiliki kemampuan visualisasi, seperti mengenali bentuk dan menggambarkan bangun ruang, tetapi belum mampu melakukan manipulasi bangun ruang secara mental. Kesulitan yang paling menonjol dialami siswa pada indikator *mental rotation*, yaitu kemampuan membayangkan perputaran bangun ruang dari berbagai posisi. Temuan ini menunjukkan bahwa tidak semua siswa mampu memahami perubahan posisi bangun ruang secara mental, bahkan terdapat siswa yang mengalami kesulitan secara signifikan dalam melihat hasil rotasi bangun ruang tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa kelas 10 Akuntansi di SMA Negeri 1 Langsa dalam menyelesaikan masalah geometri berada dalam berbagai kategori, yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Secara umum, kemampuan spasial siswa tergolong sedang dengan persentase terbesar yaitu 65%, diikuti oleh tinggi (20%) dan rendah (15%).

Kemampuan persepsi spasial memiliki pencapaian tertinggi menurut analisis setiap indikator, yang berarti siswa dapat mengenali bentuk-bentuk geometris dengan baik ketika menyelesaikan masalah geometri. Sementara itu, kemampuan rotasi mental merupakan indikator dengan pencapaian terendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan membayangkan dan memanipulasi rotasi bentuk-bentuk geometris secara mental dalam menyelesaikan masalah.

Lebih lanjut, perbedaan antara kuesioner dan hasil tes adalah bahwa kuesioner lebih menggambarkan persepsi siswa tentang kemampuan mereka, sedangkan tes dan wawancara lebih objektif menggambarkan kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri. Hasil triangulasi lebih lanjut menunjukkan bahwa terdapat kesepakatan antara data tes dan wawancara, sehingga memperkuat

validitas temuan penelitian. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri belum berkembang secara optimal pada semua indikator, terutama pada aspek rotasi mental, sehingga diperlukan upaya pembelajaran yang lebih terarah untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

B. Saran

Peneliti memberikan rekomendasi berikut berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh:

1. Bagi guru matematika, disarankan untuk lebih memperhatikan pengembangan kemampuan spasial siswa dalam pelajaran geometri, terutama pada indikator rotasi mental dan visualisasi spasial, yang masih relatif rendah. Guru dapat menggunakan metode pembelajaran yang lebih beragam seperti penggunaan media konkret, alat bantu belajar, dan teknologi pembelajaran yang dapat memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan dan memanipulasi bentuk geometris.
2. Bagi siswa, diharapkan lebih aktif dalam mempraktikkan kemampuan spasial, terutama dalam membayangkan dan memvisualisasikan bentuk geometris. Untuk mengembangkan kemampuan spasial siswa secara optimal, mereka didorong untuk lebih sering berlatih menyelesaikan soal-soal geometri yang melibatkan rotasi dan visualisasi.

3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan penelitian yang lebih luas, baik dari segi jumlah subjek maupun variabel yang diteliti. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat lebih mengeksplorasi strategi atau model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa, terutama aspek rotasi mental dalam menyelesaikan berbagai soal geometri, untuk mendapatkan pemahaman yang lebih tepat tentang hubungan antara kemampuan spasial dan pemahaman konsep geometri.

DAFTAR PUSTAKA

“Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional” (Jakarta: Sekretariat Negara, 2003).

Leonard and Sitta Khomsatun Supriyati, ‘Peran Belajar Matematika Terhadap Konsistensi Diri Siswa (Survey Terhadap Siswi-Siswi Sekolah Menengah Atas Kabupaten Karawang)’, *Karawang: FMIPA Universitas Indrprasta PGRI*, 1.2 (2011), 153–61.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), Principles and Standards for School Mathematics (2000).

Al Hafizin, M., Tendri, M., & Kusumawati, N. I. “Analisis Kemampuan Spasial Siswa pada Geometri Kubus dan Balok di Kelas IX SMP Negeri 03 Pulau Beringin,” *Jurnal Nabla Dewantara*, 3, no. 2 (Palembang: Universitas Taman Siswa Palembang, 2018), h. 61–65.

Toto Subroto, “Kemampuan Spasial (Spatial Ability),” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika: Pengembangan Keterampilan Berpikir serta Pembinaan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika* (Sumedang: STKIP Sebelas April, 2012), 252.

Maier, P.H., “Spatial Geometry and Spatial Ability: How to Make Solid Geometry Solid?” *Proceedings of the 1996 Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Valencia, Spain: PME, 1996), 3–19.

Purborini, S. D., & Hastari, R. C. “Analisis Kemampuan Spasial pada Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Perbedaan Gender.” *Jurnal Derivat: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika* 5, no. 1 (2019): 49–58.

Silalahi, L.C., Rizal, M., & Sugita, G., “Analisis Kemampuan Spasial Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar,” *Aksioma* 9, no. 2 (2020): 112–125.

OECD 2023, 'PISA 2022 Results (Volume I & II): Country Note Indonesia.', *Journal Pendidikan*, 2022, 10 <<https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/malaysia-1dbe2061/>>.

Auliyana Muzayaroh, 'Analisis Kemampuan Spasial Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP Negeri 18 Semarang Ditinjau Dari Gaya Belajar', *Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang*, 2023, 12–49.

Siti Zaharah, 'Kemampuan Spasial Peserta Didik Ditinjau Dari Teori Van Hiele Tingkat Informal Deduktif Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII', 4.1 (2024), 9–15.

Putri Nur Halizah, 'Analisis Kemampuan Berpikir Spasial Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Tingkat Visualitas Di SMPN 1 Sukowono Jember', *Skripsi*, 2023 <[http://digilib.uinkhas.ac.id/23811/1/Skripsi_Putri Nur Halizah_T20197085.pdf](http://digilib.uinkhas.ac.id/23811/1/Skripsi_Putri%20Nur%20Halizah_T20197085.pdf)>.

A Wahyuni, 'Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Siswa Kelas IX SMP Negeri 5 Tarakan', 2018.

Liputan6, "Pengertian Analisis Menurut Para Ahli, Kenali Fungsi, Tujuan, dan Jenisnya", 29 Mei 2021. <https://id.berita.yahoo.com/pengertian-analisis-menurut-para-ahli-073031470.html>.

Analisis, 2016, Pada KBBI Daring. Diambil 4 Des 2022, dari <https://kbbi.web.id/analisis>.

Puspitasari Ayu Dwi R.A, „Analisa Sistem Informasi Akademik (Sisfo) Dan Jaringan Di Universitas Bina Darma“, Universitas Bina Darma, 2020, 13.

Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Silalahi, Lidia Christine, Muh. Rizal, and Gandung Sugita, 'Analisis Kemampuan Spasial Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar', *Aksioma*, 9.2 (2020), 112–25

Linn, Marcia C., and Anne C. Petersen, "Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-Analysis," *Child Development* 56, no. 6 (1985): 1479–98.

Howard Gardner, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences* (New York: Basic Books, 1983).

NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics* (Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 2000).

Siti Maesaroh, "Analisis Kemampuan Spasial Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri," *Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2021): 45–56.

Karunia Eka Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: Refika Aditama, 2018).

Shandy Agung, Ma'rufi Ma'rufi, and Muhammad Ilyas, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Media Aplikasi Geogebra Pada Materi Geometri Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills Siswa', *MaPan*, 7.2 (2019), 194–210 <<https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n2a3>>.

Asmianti, N., & Hidayah, A. N. (2019). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Melalui Media Karpet Geometri. *Jurnal Riset Golden Age Paud Uho*, 2(2), 167.

Tim Pustaka Cerdas, *Siap Jadi Juara Olimpiade Sains Nasional Matematika SMP* (Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2020), 75-76.

Khoiriyyah, R. (2019). Pengaruh Teori Belajar van Hiele terhadap Prestasi Belajar Siswa dan Self Efficacy Materi Geometri Kelas VII di SMP Negeri 2 Cilongok. Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Marwia Tamrin, St. Fatimah S. Sirate, and Muh. Yusuf, 'Teori Belajar Vygotsky Dalam Pembelajaran Matematika', *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3.1 (2011), 40–47.

Roger N. Shepard dan Jacqueline Metzler, "Mental Rotation of Three-Dimensional Objects," *Science* 171, no. 3972 (1971): 701–703.

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2012)

Rini Susanti, “*Sampling dalam Penelitian Pendidikan*,” Jurnal Teknodik Vol. 9, No. 16 (Juni 2005): 187–208

Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2012).

Agus Zaenul Fitri dan Nik Haryanti, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Malang: Madani Media, 2020), 116.

Herdiansyah H, ‘Metodologi Penelitian Kualitatif Untuk Ilmu-Ilmu Sosial: Perpektif Konvensional Dan Komtemporer’, ed. by A Suslia (Salemba Humanika, 2019).

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Asdi Mahasatya, 2018).

Ridwan Abdullah Sani, *Penelitian Pendidikan* (Tangerang: Tira Smart, 2018).

Afrizal, *Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Upaya Mendukung Penggunaan Penelitian Kualitatif Dalam Berbagai Disiplin Ilmu* (Jakarta: PT. Grafindo Persada, 2014).

Albi Anggito, *Metode Penelitian Kualitatif* (Sukabumi: CV Jejak, 2018).

Arnild Mekarisce Augina, ‘Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data Pada Penelitian Kualitatif Di Bidang Kesehatan Masyarakat’, *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 12.3 (2020), 150–51.