

**PROFIL *VISUAL THINKING* SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI DITINJAU DARI GAYA BELAJAR
MODEL KOLB**

DISERTASI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Memperoleh Gelar Doktor
Ilmu Pendidikan dalam Bidang Pendidikan Matematika



A N W A R
NIM: 1707467

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2023**

**PROFIL *VISUAL THINKING* SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI DITINJAU DARI GAYA BELAJAR
MODEL KOLB**

Oleh

Anwar

Sebuah disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Doktor Pendidikan (Dr.) pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Anwar 2023

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2023

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Anwar, 2023

*PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR MODEL KOLB*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

HALAMAN PENGESAHAN

A N W A R

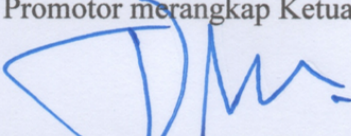
**PROFIL *VISUAL THINKING* SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN
MASALAH GEOMETRI DITINJAU DARI GAYA BELAJAR
MODEL KOLB**

Disetujui dan Disahkan oleh Tim Penguji Disertasi



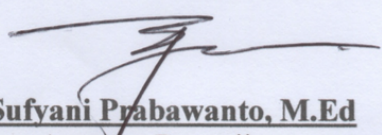
Prof. Turmudi, M.Ed., M.Sc., Ph.D.

Promotor merangkap Ketua



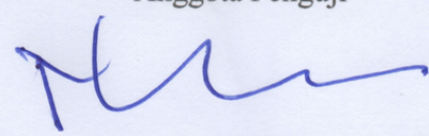
Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

Ko-Promotor merangkap Sekretaris



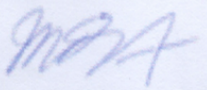
Dr. Sufyani Prabawanto, M.Ed

Anggota Penguji



Prof. Dr. H. Nanang Priatna, M. Pd

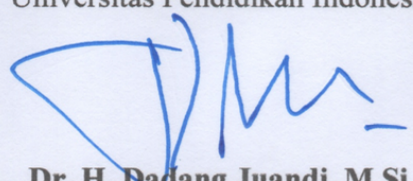
Anggota Penguji



Prof. Dr. I Made Arnawa, M. Si

Anggota Penguji dari Luar Universitas

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Matematika,
Universitas Pendidikan Indonesia



Dr. H. Dadang Juandi, M.Si.

NIP. 19640117 1992 02 1001

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi dari hasil studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa siswa SMP mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan masalah geometri sehingga mengalami hambatan dalam menyelesaikan masalah. Tujuan penelitian ini adalah melakukan kajian secara mendalam tentang *visual thinking* siswa SMP yang memiliki gaya belajar *assimilator*, *converger*, *accomodator* dan *diverger* dalam menyelesaikan masalah geometri. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan desain *phenomenology* dan *grounded theory*. Subjek yang diteliti adalah siswa Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 19 Percontohan Banda Aceh. Data dikumpulkan melalui pemberian angket *learning style inventory* (LSI) yang diberikan kepada 56 siswa untuk mengelompokkan partisipan berdasarkan gaya belajar model Kolb, kemudian tes pemecahan masalah geometri dan wawancara yang diberikan kepada 6 siswa, yaitu 2 siswa *assimilator*, 1 siswa *converger*, 1 siswa *accomodator* dan 2 siswa *diverger*. Analisis dilakukan berdasarkan data hasil tes tertulis dan hasil wawancara. Kemudian dilakukan triangulasi waktu untuk mendapatkan data penelitian yang valid. Hasil analisis menunjukkan 1) siswa *assimilator* dapat melakukan langkah-langkah *visual thinking* yang meliputi *looking*, *seeing*, *imagining*, dan *show and telling* dengan baik pada setiap fase pemecahan masalah Polya; 2) siswa *converger* juga dapat melakukan langkah-langkah *visual thinking* dengan baik yang meliputi *looking*, *seeing*, *imagining*, dan *show and telling* pada setiap fase pemecahan masalah Polya; 3) siswa *accommodator* juga dapat memperlihatkan langkah-langkah *visual thinking* pada setiap fase pemecahan masalah Polya kecuali pada tahap memeriksa kembali; 4) Siswa *diverger* hanya mampu memperlihatkan tahap-tahap *visual thinking* pada tahap memahami masalah dan melaksanakan rencana pemecahan; 5) siswa *assimolator* dan siswa *converger* mampu mencapai pada level *global visual* sedangkan siswa *accomodator* dan *diverger* hanya mampu mencapai pada level *local visual*. Analisis *grounded theory* menghasilkan rumusan teoritis bahwa peserta didik yang dapat memahami pengetahuan melalui konsep abstrak memiliki *visual thinking* yang lebih bagus dibandingkan dengan peserta didik yang dapat memahami pengetahuan melalui pengalaman konkret dalam menyelesaikan masalah geometri.

Kata kunci: *Visual Thinking*, Gaya Belajar, Pemecahan Masalah, *Global Visual*, *Local Visual*, *Phenomenology*, *Grounded Theory*.

ABSTRACT

This research is motivated by the results of preliminary studies, which show that junior high school students have difficulty visualizing geometry problems and experience obstacles in solving them. This study aims to conduct an in-depth study of the visual thinking of junior high school students with the learning style of assimilators, convergers, accommodators and diverger in solving geometry problems. The type of research used is qualitative research with hermeneutic phenomenology design and grounded theory. The subjects studied were students of State Junior High School (SMPN) 19 Banda Aceh. Data were collected through the provision of a learning style inventory (LSI) questionnaire given to 56 students to identify participants based on the learning style of the Kolb model. Geometry problem-solving tests and interviews were given to 6 students: two assimilator students, one converges student, one accommodator student, and two diverger students. The analysis was carried out based on written test results and interview results. Then a time triangulation is carried out to get valid research data. The results showed that 1) Assimilator students can perform visual thinking steps, which include looking, seeing, imagining, and show and telling well in each phase of Polya's problem-solving; 2) Converges students can also perform visual thinking steps well, which include looking, seeing, imagining, and show and telling in each phase of Polya's problem solving; 3) Accommodator students can also show visual thinking steps in each phase of solving Polya's problems except at the re-examination stage; 4) Diverger students are only able to show the stages of visual thinking at the scene of understanding the problem and implementing the solution plan; 5) Assimilator students and converges students can reach the global visual level, whereas accommodator and diverger students are only able to achieve at the local visual level. Grounded theory analysis produces a theoretical formulation that students who understand knowledge through abstract concepts have better visual thinking than students who can discover knowledge through concrete experience in solving geometry problems.

Keywords: Visual Thinking, Learning Style, Problem Solving, Global Visual, Local Visual, Hermeneutic Phenomenology, Grounded Theory.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN HAK CIPTA.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian	12
1.3 Pertanyaan Penelitian.....	12
1.4 Manfaat Penelitian	13
1.5 Kerangka Pemikiran Penelitian	14
1.6 Definisi Operasional	17
BAB II KAJIAN TEORI.....	19
2.1 <i>Visual thinking</i> (Berpikir Visual).....	19
2.2 Masalah Geometri.....	23
2.3 Karakteristik Level <i>Visual Thinking</i>	26
2.4 Pemecahan Masalah.....	31
2.5 <i>Visual thinking</i> Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	35
2.6 Gaya Belajar	37
2.6.1 Definisi gaya belajar.....	37
2.6.2 Jenis gaya belajar	39
2.7 Hubungan <i>Visual thinking</i> , Pemecahan Masalah Geometri dan <i>Learning Style</i> model Kolb	44
2.8 Penelitian yang Relevan.....	46
BAB III METODE PENELITIAN.....	50
3.1 Desain Penelitian	50

3.2	Tempat Penelitian dan Partisipan	51
3.2.1	Tempat Penelitian.....	51
3.2.2	Partisipan.....	51
3.3	Instrumen Penelitian	54
3.3.1	Instrumen utama	54
3.3.2	Instrumen pendukung	55
3.4	Pengumpulan Data	60
3.4.1	Teknik Tes.....	60
3.4.2	Teknik Wawancara (interview).....	61
3.5	Analisis Data.....	62
3.6	Prosedur Penelitian	66
BAB IV	TEMUAN DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Temuan <i>Visual thinking</i> dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	70
4.1.1	Paparan Temuan Visual Thinking Siswa Assimilator dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	70
4.1.2	Paparan Temuan Visual thinking siswa Converger dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	147
4.1.3	Paparan Temuan Visual thinking siswa Accomodator dalam menyelesaikan masalah geometri	187
4.1.4	Paparan Temuan Visual Thinking Siswa Diverger dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	224
4.1.5	Paparan Temuan Karakteristik Level <i>Visual Thinking</i> Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri.	298
4.2	Pembahasan	315
4.2.1	Profil Berpikir Visual Siswa <i>Assimilator</i> dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	315
4.2.2	Profil <i>Visual thinking</i> Siswa Converger dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	321
4.2.3	Profil <i>Visual thinking</i> Siswa Accomodator dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	327
4.2.4	Profil <i>Visual Thinking</i> Siswa Diverger dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	332
4.2.5	Karakteristik Level Visual Thinking Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Geometri	337
4.3	Keterbatasan Penelitian.....	349
BAB V	KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	350
5.1	Kesimpulan	350
5.2	Implikasi	355
5.3	Rekomendasi.....	355

DAFTAR PUSTAKA..... xiii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Grafik kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada saat studi pendahuluan.....	8
Gambar 1. 2	Respon siswa dalam mengilustrasikan masalah.....	9
Gambar 1. 4	Kerangka berpikir penelitian Tes Pemecahan Masalah Geometri dan wawancara mendalam	17
Gambar 1. 4	Kerangka berpikir penelitian.....	17
Gambar 2. 1	Tiga cara berpikir seseorang	20
Gambar 2. 2	Ilustrasi level berpikir visual dalam geometri.....	30
Gambar 2. 3	Kolb Learning Style.....	40
Gambar 2. 4	Diagram Fishbone pada penelitian visual thinking siswa SMP ditinjau dari gaya belajar Kolb	49
Gambar 3. 1	Prosedur Pemilihan Partisipan	54
Gambar 3. 2	Prosedur penyusunan soal TVTG.....	58
Gambar 3. 3	Tahap Analisis Kualitatif Model Data Miles & Huberman	66
Gambar 3. 4	Alur penelitian	68
Gambar 4. 1	Jawaban SA-1 terhadap masalah 1	71
Gambar 4. 2	Jawaban SA-1 dalam menyelesaikan masalah 2	80
Gambar 4. 3	SA-1 mengilustrasikan masalah 2 ke dalam bentuk gambar	83
Gambar 4. 4	Jawaban siswa SA-1 dalam menyelesaikan masalah 3	91
Gambar 4. 5	Respon SA-1 dalam mengilustrasikan masalah 3	93
Gambar 4. 6	Jawaban SA-2 terhadap TVTG 1 masalah 1	109
Gambar 4. 7	SA-2 merepresntasikan informasi yang diketahui dan ditanyakan pada masalah 2	117
Gambar 4. 8	SA-2 mengilustrasikan masalah 2 ke dalam gambar	119
Gambar 4. 9	Hasil pengerjaan SA-2 dalam melaksanakan pemecahan masalah 2.....	121
Gambar 4. 10	Respon SA-2 dalam menyelesaikan masalah 3.....	127
Gambar 4. 11	SA-2 mengilustrasikan masalah 3	130
Gambar 4. 12	SA-2 melaksanakan pemecahan masalah 3.....	132
Gambar 4. 13	Respon SC terhadap TVTG 1 masalah 1	148
Gambar 4. 14	Respon SC terkait memahami masalah 2.....	156
Gambar 4. 15	SC mengilustrasikan masalah 2 ke dalam gambar	158
Gambar 4. 16	Respon SC dalam melakukan rencana pemecahan masalah 2	160
Gambar 4. 17	SC menemukan strategi lain dalam menyelesaikan masalah 2..	164
Gambar 4. 18	Respon SC dalam menyelesaikan masalah 3	167
Gambar 4. 19	SC mengilustrasikan masalah 3 ke dalam gambar	170
Gambar 4. 20	Respon SC dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah 3.	172
Gambar 4. 21	Jawaban SM terhadap TVTG 1 masalah 1	188
Gambar 4. 22	Jawaban SM pada TVTG-1 masalah 2.....	196
Gambar 4. 23	Respon SM dalam mengilustrasikan masalah 2.....	199
Gambar 4. 24	Respon SM dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah 2.....	202
Gambar 4. 25	Jawaban siswa SM dalam menyelesaikan TVTG-2.....	206

Anwar, 2023

*PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA VE LAJAR MODEL KOLB*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Gambar 4. 26	SM mengilustrasikan masalah 3.....	209
Gambar 4. 27	SM melaksanakan rencana pemecahan masalah 3.....	211
Gambar 4. 28	Jawaban SD-1 terhadap TVTG 1 masalah 1	225
Gambar 4. 29	Respon SD-1 terkait memahami masalah 2	234
Gambar 4. 30	SD-1 mengilustrasikan masalah 2.....	236
Gambar 4. 31	Respon SD-1 dalam melaksanakan pemecahan masalah 2.....	237
Gambar 4. 32	Respon SD-1 dalam menyelesaikan masalah 3.....	242
Gambar 4. 33	SD-1 mengilustrasikan masalah 3 ke dalam gambar dan representasi simbol matematis.....	243
Gambar 4. 34	Respon SD-1 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah 3.....	247
Gambar 4. 35	Kekeliruan SD-1 dalam melakukan operasi.....	249
Gambar 4. 36	Respon SD-2 terhadap TVTG 1 masalah 1	262
Gambar 4. 37	Respon SD-2 terkait memahami masalah 2	271
Gambar 4. 38	SD-2 mengilustrasikan masalah 2.....	273
Gambar 4. 39	Hasil pengerjaan SD-2 dalam menyelesaikan masalah 2.....	275
Gambar 4. 40	Respon SD-2 dalam menyelesaikan masalah 3.....	280
Gambar 4. 41	SD-2 mengilustrasikan masalah 3 ke dalam gambar	282
Gambar 4. 42	Diagram <i>Axial coding</i>	313
Gambar 4. 43	Visualisasi temuan berpikir visual SA-1 dan SA-2 dalam memahami masalah.....	316
Gambar 4. 44	Visualisasi temuan berpikir visual SA-1 dan SA-2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah.....	318
Gambar 4. 45	Visualisasi temuan berpikir visual SA-1 dan SA-2 dalam memeriksa kembali	320
Gambar 4. 46	Visualisasi temuan berpikir visual SC dalam memahami masalah.....	321
Gambar 4. 47	Visualisasi temuan berpikir visual SC dalam melaksanakan rencana masalah.....	324
Gambar 4. 48	Visualisasi berpikir visual SC dalam memeriksa kembali pemecahan masalah	325
Gambar 4. 49	Visualisasi berpikir visual SM dalam memahami masalah.....	328
Gambar 4. 50	Visualisasi berpikir visual SM dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah	330
Gambar 4. 51	Visualisasi berpikir visual SD-1 dan SD-2 dalam memahami masalah.....	333
Gambar 4. 52	Visualisasi berpikir visual SD-1 dan SD-2 dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah	335
Gambar 4. 53	Visualisasi pemetaan berpikir visual siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan tahap Polya.....	348
Gambar 4. 54	Gambaran visual thinking siswa berdasarkan gaya belajar Kolb.....	350

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1	Skor PISA Matematika Indonesia dari Tahun 2000-2018..... ..	6
Tabel 1. 2	Hasil TIMSS 2011 pada Dimensi Konten dan Kognitif..... ..	7
Tabel 2. 1	Indikator <i>visual thinking</i> berdasarkan..... ..	22
Tabel 2. 2	Tingkatan berpikir visual dalam memahami konsep integral..... ..	26
Tabel 2. 3	Tingkat berpikir visual dalam memahami definisi formal barisan bilangan real..... ..	27
Tabel 2. 4	Level berpikir visual dalam menyelesaikan masalah geometri yang diadaptasi dari Huang..... ..	28
Tabel 2. 5	Indikator Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahap Pemecahan Masalah oleh Polya..... ..	35
Tabel 2. 6	Indikator Visual thinking dalam Pemecahan Masalah Geometri	36
Tabel 3. 1	Distribusi Gaya Belajar Model Kolb..... ..	52
Tabel 3. 2	Partisipan penelitian berdasarkan gaya belajar model kolb..... ..	53
Tabel 3. 3	Kisi-kisi Angket Gaya Belajar Model Kolb..... ..	55
Tabel 3. 4	Revisi lembar angket <i>Learning Style Inventory (LSI)</i>	57
Tabel 3. 5	Revisi Tes Visual thinking Geometri..... ..	59
Tabel 3. 6	Klasifikasi Gaya Belajar David Kolb..... ..	63
Tabel 4. 1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian..... ..	69
Tabel 4. 2	Temuan visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan masalah 1..... ..	78
Tabel 4. 3	Temuan visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan masalah 2..... ..	89
Tabel 4. 4	Temuan visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan masalah 3..... ..	99
Tabel 4. 5	Paparan temuan visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan Masalah TVTG-1 dan TVTG-2..... ..	101
Tabel 4. 6	Gambaran Visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan masalah geometri..... ..	106
Tabel 4. 7	Paparan Temuan Level Visual thinking SA-1..... ..	108
Tabel 4. 8	Temuan visual thinking SA-2 dalam menyelesaikan masalah 1..... ..	116
Tabel 4. 9	Temuan visual thinking SA-2 dalam menyelesaikan masalah 2..... ..	126
Tabel 4. 10	Temuan visual thinking SA-2 dalam menyelesaikan masalah 3..... ..	138
Tabel 4. 11	Paparan Temuan Visual thinking SA-2 dalam menyelesaikan masalah TVTG-1 dan TVTG-2..... ..	140
Tabel 4. 12	Gambaran Visual thinking SA-2 dalam menyelesaikan masalah geometri..... ..	145
Tabel 4. 13	Paparan Temuan Level Visual thinking SA-2..... ..	147
Tabel 4. 14	Temuan visual thinking SC dalam menyelesaikan masalah 1..... ..	155
Tabel 4. 15	Temuan visual thinking SC dalam menyelesaikan masalah 2..... ..	165
Tabel 4. 16	Temuan visual thinking SC dalam menyelesaikan masalah 3..... ..	177
Tabel 4. 17	Paparan Temuan Data Visual thinking SC dalam menyelesaikan masalah TVTG-1 dan TVTG-2..... ..	180
Tabel 4. 18	Gambaran Visual thinking SC dalam menyelesaikan masalah geometri..... ..	185
Tabel 4. 19	Paparan Temuan Level Visual thinking SC..... ..	186

Anwar, 2023

**PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA VE LAJAR MODEL KOLB**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

Tabel 4. 20 Temuan visual thinking SA-1 dalam menyelesaikan masalah 1	195
Tabel 4. 21 Temuan visual thinking SM dalam menyelesaikan masalah 2.....	204
Tabel 4. 22 Temuan visual thinking SM dalam menyelesaikan masalah 3.....	215
Tabel 4. 23 Paparan Temuan Data Visual thinking SM dalam menyelesaikan masalah TVTG-1 dan TVTG-2.....	217
Tabel 4. 24 Gambaran Visual thinking SM dalam menyelesaikan masalah geometri	222
Tabel 4. 25 Paparan Temuan Level Visual thinking SM.....	223
Tabel 4. 26 Gambaran visual thinking SD-1 dalam menyelesaikan masalah satu.....	232
Tabel 4. 27 Temuan visual thinking SD-1 dalam menyelesaikan masalah 2. ...	241
Tabel 4. 28 Gambaran visual thinking SD-1 dalam menyelesaikan masalah 3..	252
Tabel 4. 29 Paparan Temuan Visual thinking SD-1 dalam Menyelesaikan Masalah TVTG-1 dan TVTG-2	254
Tabel 4. 30 Gambaran Visual thinking SD-1 dalam menyelesaikan masalah geometri	259
Tabel 4. 31 Paparan Temuan Level Visual thinking SD-1	261
Tabel 4. 32 Temuan visual thinking SD-2 dalam menyelesaikan masalah satu.....	269
Tabel 4. 33 Temuan visual thinking SD-2 dalam menyelesaikan masalah 2.	279
Tabel 4. 34 Temuan visual thinking SD-2 dalam menyelesaikan masalah 3	289
Tabel 4. 35 Paparan Temuan Data Visual thinking SD-2 dalam menyelesaikan masalah TVTG-1 dan TVTG-2.....	291
Tabel 4. 36 Gambaran Visual thinking SD-2 dalam menyelesaikan masalah geometri	296
Tabel 4. 37 Paparan Temuan Level Visual thinking SD-2	298
Tabel 4. 38 Identifikasi kategori aktivitas berpikir visual siswa dalam menyelesaikan masalah geometri	299
Tabel 4. 39 Identifikasi kategori representasi masalah pada jawaban SA-2	301
Tabel 4. 40 Identifikasi kategori representasi masalah pada jawaban SC	302
Tabel 4. 41 Identifikasi kategori representasi masalah pada jawaban SM	303
Tabel 4. 42 Identifikasi kategori representasi masalah pada jawaban SD-2	304
Tabel 4. 43 Identifikasi kategori hubungan antar gambar pada jawaban SA-1. dan SA-2	305
Tabel 4. 44 Identifikasi kategori hubungan antar gambar pada jawaban SM.....	306
Tabel 4. 45 Identifikasi kategori hubungan antar gambar pada jawaban SC	307
Tabel 4. 46 Identifikasi kategori hubungan antar gambar pada jawaban SD-1. dan SD-2	308
Tabel 4. 47 Identifikasi kategori melakukan pemecahan masalah pada jawaban SA-1 dan SC	310
Tabel 4. 48 Identifikasi kategori melakukan pemecahan masalah pada jawaban SM dan SD-1	311

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	SK Promotor dan Ko-Promotor	365
Lampiran 2	Surat Pengantar Observasi Penelitian.....	369
Lampiran 3	Surat Izin Pengumpulan Data dari Dinas	370
Lampiran 4	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	371
Lampiran 5	Angket <i>Learning Style Inventory</i> (LSI).....	372
Lampiran 6	Kisi-kisi Soal Tes TVTG.....	375
Lampiran 7	Hasil Validasi Tes TVTG	376
Lampiran 8	Hasil Validasi Tes TVTG	385
Lampiran 9	Hasil Validasi angket LSI.....	394
Lampiran 10	Pembahasan TVTG	400
Lampiran 11	Analisis Angket Gaya Belajar	407
Lampiran 12	Transkrip Wawancara Siswa <i>Assimilator</i> (SA-1).....	408
Lampiran 13	Transkrip Wawancara Siswa <i>Assimilator</i> (SA-2).....	417
Lampiran 14	Transkrip Wawancara Siswa <i>Converger</i> (SC)	427
Lampiran 15	Transkrip Wawancara Siswa <i>Diverger</i> (SD-1).....	437
Lampiran 16	Transkrip Wawancara Siswa <i>Diverger</i> (SD-2).....	446
Lampiran 17	Transkrip Wawancara Siswa <i>Accomodator</i> (SM).....	456
Lampiran 18	Dokumentasi Penelitian.....	466

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, W. (2017). Deskripsi Tingkat Berpikir Visual dalam Memahami Definisi Formal Barisan Bilangan Real Berdasarkan Gaya Kognitif. *Repository Universitas Negeri Makassar*, 1–15.
- Annizar, Maulyda, Khairunnisa, G. F., & Hijriani, L. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal PISA pada Topik Geometri. *Jurnal Elemen*, 6(1), 39–55. <https://doi.org/10.29408/jel.v6i1.1688>
- Anwar, & Juandi, D. (2020). Studies of level visual thinking in geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012095>
- Anwar, Lukito, A., & Siswono, T. Y. E. (2013). *Profil Pemecahan Masalah Statistika Siswa SMA Berdasarkan Tingkat Kemampuan matematika*. Thesis pada PPS UNESA. Surabaya: tidak diterbitkan.
- Apiati, V., & Hermanto, R. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematik Berdasarkan Gaya Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 167–178. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.630>
- Arcavi, A., & Weizmann. (2003). The Role of Visual Representations in the Learning of Mathematics. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 103(3), 239–248. <https://doi.org/10.1023/A>
- Ardiyansah, A. A., Arifin, Z., & Asmana, A. T. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Dalam Pembelajaran Discovery Learning Berdasarkan Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Edukasi*, 7(2), 25–33. <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>
- Argina, A. W., Mitra, D., Ijabah, N., & Setiawan, R. (2017). Indonesian PISA Result: What Factors and What Should be Fixed? *The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*, 1(1), 69–79. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ELIC/article/view/1212>
- Atkins, H., Moore, D., Simon, S., & Dave, H. (2001). Learning Style Theory and Computer Mediated Communication. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, 71–75.
- Biber, Ç., Tuna, A., & Korkmaz, S. (2013). The mistakes and the misconceptions of the eight grade students on the subject of angles. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 1(2), 50–59. <https://doi.org/10.30935/scimath/9387>
- Bolton, S. (2011). *The Coding Visual Thinking. Never Workshop, Visualising*

Anwar, 2023

**PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA VE LAJAR MODEL KOLB**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

- creative strategies.* Online.
<https://doi.org/http://issuu.com/gpbr/docs/decodingvisualthinking>. [2 Januari 2012].
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction 4 th Edition*. London: Longman Inc.
- Cahyaningrum, S. (2015). Identifikasi Kesulitan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pkok Bahasan Prisma dan Limas Siswa kelas VIII Semester II SMP Negeri 4 Delanggu. In *UMS*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cai, J., Jakabcsin, M. S., & Lane, S. (1996). Assessing Students' Mathematical Communication. *School Science and Mathematics*, 96(5), 238–246. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.1996.tb10235.x>
- Cavas, B. (2010). A Study on Pre-service S Styles in Turkey. *Science Education International*, 21(1), 47–61.
- Charmaz, K. C. (2000). *Constructing Grounded Theory: A Practical Guide Through Qualitative Analysis*. California: Thousand Oaks.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). Research Methods in Education. In *Research Methods in Education*. Routledge Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315456539-19>
- Corbin, J., & Strauss, A. (1990). Grounded Theory Research: Procedures, Canons, and Evaluative Criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3–21.
- Creswell, J. (1998). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Tradition* (Second, pp. 1–397). SAGE Publications. <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00177>
- Creswell, J. (2015). *Riset Pendidikan: perencanaan, Pelaksanaan, dan Evaluasi Riset Kualitatif dan Kuantitatif*. (kelima). Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Culaste, I. C. (2011). Cognitive Skills of Mathematical Problem Solving of Grade 6 Children. *International Journal of Innovative Interdisciplinary Research*, 1, 120–125.
- Daimaturrohmatin, D., & Rufiana, I. S. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar Kolb. *Edupedia*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.24269/ed.v3i1.232>
- Darmadi, & Handoyo, B. (2016). Profil Berpikir Visual (Tahapan berpikir visual) mahasiswa calon guru matematika dalam menyelesaikan masalah trigonometri. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 22, 29–36.
- Deporter, B., & Hernacki, M. (1992). *Quantum Learning (terjemahan)*. Bandung: Kaifa.
- DePorter, & Hernacki. (2000). *Quantum Learning : Membiasakan Belajar Nyaman*
 Anwar, 2023
**PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
 DITINJAU DARI GAYA VELAJAR MODEL KOLB**
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

dan Menyenangkan. Bandung: Kaifa.

- Dunn, R., Beaudry, J. S., & Klavas, A. (2002). Survey of research on learning styles. *California Journal of Science Education*, 2(2), 75–98.
- Eisenberg, T. (1994). On The Understanding The Relucrance to Visualize in Mathematics. *Zentralbalatt Fur Didaktik Der Mathematic*, 109–113.
- Fatkhyyah, I., Winarso, W., & Manfaat, B. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar Menurut David Kolb. *Jurnal Elemen*, 5(2), 93. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.928>
- Felder Richard M., N. C. S. U., & Silverman Linda K., I. for the S. of A. D. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education. *Engr. Education*, 78(7)(August), 674–681.
- Ghufron, M. N., & Risnawati, R. (2014). *Gaya Belajar: Kajian Teoretik*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Gilmer. (1970). *Psychology*. New York: Harper.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine.
- Gooden, D. J., Preziosi, R. C., & Barnes, F. B. (2009). An Examination Of Kolb's Learning Style Inventory. *American Journal of Business Education (AJBE)*, 2(3), 57–62. <https://doi.org/10.19030/ajbe.v2i3.4049>
- Haciomeroglu, E. S., & Chicken, E. (2012). Visual thinking and gender differences in high school calculus. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 43(3), 303–313. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2011.618550>
- Haji, S., Yumiati, & Zamzaili. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal PISA (Programme for International Student Assessment) di SMP Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 03(02), 177–183. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>
- Hamidah, K. ., & Rosyidi, A. . (2016). Profil penalaran matematika siswa SMP ditinjau dari gaya belajar Kolb. *Mathedunesa*, 3(5), 210–219.
- Handayani, E., & Ratnaningsih, N. (2019). Kemampuan Penalaran Matematik Peserta Didik Ditinjau Dari Gaya Belajar Kolb. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika*. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi, 161–167.
- Ho, S. Y., & Lowrie, T. (2012). Singapore Students ' Performance on Australian and Singapore Assessment Items. *Proceedings of the 35th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*.
- Hoffer, A. (1981). Geometry is More Than Proof. *NCTM*, 74(1), 11–18. <https://doi.org/10.5951/MT.74.1.0011>

Anwar, 2023

**PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA VE LAJAR MODEL KOLB**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

- Huang, C. H. (2013). Engineering students' visual thinking of the concept of definite integral. *Global Journal of Engineering Education*, 15(2), 111–117.
- Hudoyo. (2002). Representasi Belajar Berbasis Masalah. *Jurnal Matematika Dan Pembelajarannya*, ISSN: 085-.
- Jalinus, N., Ganefri, G., Syahril, S., Wulansari, R. E., Nabawi, R. A., Yunos, J. M., & Kiong, T. T. (2020). Comparison of learning style between engineering and non-engineering students in vocational education. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(12), 283–294. https://www.ijicc.net/images/vol_13/Iss_12/131226_Jalinus_2020_E_R.pdf
- James, W. B., & Gurdner, D. L. (1995). Learning Styles: Implications for Distance Learning. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 67, 19–32.
- Januari Eva. (2017). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal luas permukaan bangun ruang di SMP Kristen Maranatha Pontianak. *Journal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(11).
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30.
- Johar, R., & Zainabar. (2013). Student's Performance On Shape and Space Task of PISA Question. *Proceeding International Conference on Education*, 449–454.
- Kadunz, G., & Yerushalmy, M. (2015). The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education. *The Proceedings of the 12th International Congress on Mathematical Education*, 463–467. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-12688-3>
- Kang, R., & Liu, D. (2018). The Importance of Multiple Representations of Mathematical Problems: Evidence from Chinese Preservice Elementary Teachers' Analysis of a Learning Goal. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(1), 125–143. <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9760-8>
- Knisley, J. (2003). A Four-Stage Model of Mathematical Learning. *A Four-Stage Model of Mathematical Learning.*, 12(1), 1–22.
- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning and Education*, 4(2), 193–212. <https://doi.org/10.5465/AMLE.2005.17268566>
- Kolb, D. A. (1984). *Learning Style Inventory, Revised Edition*. Boston: Hay Resources Direct.
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development second edition*. In *Pearson Education*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7506-7223-8.50017-4>

- Kolb, D. A., Boyatzis, R. E., & Mainemelis, C. (2000). Experiential Learning Theory: Previous Previous Research and New Directions. In R. J. Sternberg & L. F. Zhang (Eds.), *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. NJ: Lawrence Erlbaum, 216, 1–40.
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2013). The Kolb Learning Style Inventory 4.0: Guide to Theory, Psychometrics, Research & Applications. *Experience Based Learning Systems*, 5, 0–233.
- Kompas. (2013). *Posisi Indonesia Nyaris Juru Junci, Kemampuan Matematika dan Sains di Urutan Ke-46 dari 65 Negara*. 5 Desember 2013.
- Krulik, S., & Rudnick, J. (1996). *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in Junior and Senior High School*. Boston: Allyn and Bacon.
- Lavy, I. (2007). A case study of dynamic visualization and problem solving. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(8), 1075–1092. <https://doi.org/10.1080/00207390601129196>
- Lee, H., Kim, G., Hur, Y., & Lim, H. (2021). Visual Thinking of Neural Networks: Interactive Text to Image Synthesis. *IEEE Access*, 9, 64510–64523. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3074973>
- Mile, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (tiga). United Kingdom: SAGE Publications.
- MOE. (2001). *Curruculum Planning and Development Division. Mathematics Syllabus*.
- Moleong. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mullis, Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Cente. <https://timssandpirls.bc.edu/isc/publications.html>
- Mullis, Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Cente. <https://timssandpirls.bc.edu/isc/publications.html>
- Muro, P. Di, & Terry, M. (2007). A matter of style: Applying kolb’s learning style model to college mathematics teaching practices. *Journal of College Reading and Learning*, 38(1), 53–60. <https://doi.org/10.1080/10790195.2007.10850204>
- NCTM. (1989). *Principles Standards and Standards and for School Mathematics*.
- Nezami, A., & Freire, E. (2002). The integration of genomic and structural information in the development of high affinity plasmepsin inhibitors. *International Journal for Parasitology*, 32(13), 1669–1676. [https://doi.org/10.1016/S0020-7519\(02\)00196-0](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(02)00196-0)

- Nur'aini, F., Ulumuddin, I., Sari, L. S., & Fujianita, S. (2021). Meningkatkan Kemampuan Literasi Dasar Siswa Indonesia Berdasarkan Analisis Data PISA 2018. *Pusat Penelitian Kebijakan*, 3, 1–10.
- OECD. (2018). *PISA 2018. What Students Know and Can Do: Mathematics performance at national and subnational levels*. OECD Publications. https://www.oecd-ilibrary.org/education/mathematics-performance-at-national-and-subnational-levels_b955fc81-en
- OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. *OECD Publishing*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Oktonawiati, W., Taufik, A., Pd, M., Nurhayati, N., & Pd, M. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Gaya Belajar D. Kolb. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2018*, 410–421.
- Peker, M. (2009). Pre-service teachers' teaching anxiety about mathematics and their learning styles. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(4), 335–345. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75284>
- Polya. (1973). *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. (p. 284). Princeton University Press.
- Presmeg, N. (2006). Research on visualization in learning and teaching mathematics. *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education: Past, Present and Future*, 205–235.
- Presmeg, N. C. (1986). Visualization in high school mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 6(3), 42–46. <https://flm-journal.org/Articles/1917B083BE4534511A32616EED75A8.pdf>
- Priatna, N., & Prabowo, A. (2021). *Model Rasch untuk Analisis Instrumen*. Bandung: UPI Press.
- Rayneri, L. J., Gerber, B. L., & Wiley, L. P. (2003). Gifted Achievers and Gifted Underachievers: The Impact of Learning Style Preferences in the Classroom. *Journal of Secondary Gifted Education*, 14(4), 197–204. <https://doi.org/10.4219/jsge-2003-434>
- Riau, B. E. S., & Junaedi, I. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar pada Pembelajaran PBL. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 5(2), 166–177.
- Ricoeur, P. (1991). *From Text to Action: Essays in Hermeneutics II*. Illionis: Northwestern.
- Rokhima, W. A., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2019). Mathematical problem solving based on Kolb's learning style. *Journal of Physics: Conference Series*, 1306(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1306/1/012026>
- Rose, & Nicholl. (2006). Accelerated Learning for the 21th Century. In *In P. d.*

Ahimsa. Nuansa.

- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Santrock, J. . (2007). Psikologi Pendidikan. In *In Educational Psychology* (3rd ed.). Jakarta: Salemba.
- Sasongko, T., Dafik, D., & Oktavianingtyas, E. (2016). Pengembangan Paket Soal Model PISA Konten Space and Shape untuk Mengetahui Level Literasi Matematika Siswa SMP. *Jurnal Edukasi*, 3(1), 27. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v3i1.4317>
- Setyawan, F. (2017). *Profil Representasi Siswa SMP Terhadap Materi PLSV ditinjau dari Gaya Belajar Kolb*. 1(2), 82–90.
- Shodiq, L. J., Dafik, & Tirta, I. M. (2015). Analisis Soal matematika TIMSS 2011 Dengan Indeks Kesukaran Tinggi Bagi Siswasmp. *Makalah Disampaikan Pada Seminar Nasional Pendidikan Dengan Tema Reformasi Pendidikan Dalam Memasuki ASEAN Economic Community (AEC)*., 2–8.
- Sholihah, D., Purnomo, E. A., Aziz, A., & Ampuni, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Mengerjakan Soal Pisa Konten Ruang Dan Bentuk Dengan Prosedur Newman Ditinjau Dari Kecerdasan *Seminar Nasional Edusainstek*, 221–230. <http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/4065>
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287–298. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.317>
- Sholihah, U., & Maryono, M. (2020). Students' visual thinking ability in solving the integral problem. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 5(2), 175–186. <https://doi.org/10.23917/jramathedu.v5i2.10286>
- Sholihah, U., Nusantara, T., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2016). The Assessment of Visual Thinking of the Concept of Mathematics. *International Conference on Education Universitas Malang*, 920–925.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa university press.
- Siswono, T. Y. E. (2010). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa Press.
- Solso, R. ., & Maclin, O. . (2007). *Psikologi Kognitif Psikologi Kognitif*. 8ed. Alih Bahasa Mikael Rahardanto dan Kristianto Batuadji (Wibi Harda). Jakarta: Anwar, 2023

Erlanga.

- Sternberg, R. (2008). *Psikologi Kognitif. Judul Asli: Cognitif Psychology. Penerjemah: Yudi Santoso. Penyuting: Saiful Zuhri Qudsy*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning. *Electronic Journal for the Integration of Technology in Education*, 1(1), 10–19.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharman. (2005). *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Sumarmo. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: Reflika Aditama.
- Sumarni, S., & Prayitno, A. T. (2016). Kemampuan Visual-Spatial Thinking Dalam Geometri Ruang Mahasiswa Universitas Kuningan. *JES-MAT (Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika)*, 2(2). <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v2i2.349>
- Surya, E., Sabandar, J., Kusumah, Y. S., & Darhim. (2013). Improving of junior high school visual thinking representation ability in mathematical problem solving by CTL. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), 113–126. <https://doi.org/10.22342/jme.4.1.568.113-126>
- Sword, L. K. (2005). The Power of Visual Analytics. *Providing Information, Understanding & Support*, 1–14.
- Syaputra, D. A., Mulyono, M., & Hasratuddin, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Pembelajaran Berbasis Lesson Study for Learning Community Berdasarkan Gaya Belajar Kolb. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 721–734. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1225>
- Tamrin, H., Surya, E., & Mulyono. (2021). Analysis of Students' Visual Mathematical Thinking Ability Improvement using Model Learning Contextual Teaching and Learning. *Proceedings of the 6th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2021)*, 591, 440–448. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211110.121>
- Van de Walle, J. A. (2004). *Elementary and middle school mathematics : teaching developmentally*. 468.
- Wawan, & Budiarto, M. T. (2017). Level Geometri Van Hiele Siswa SMP Tunas Buana Surabaya. *Mathedunesa*, 2, 349–353.

Anwar, 2023

**PROFIL VISUAL THINKING SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH GEOMETRI
DITINJAU DARI GAYA BELAJAR MODEL KOLB**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

- Wicaksono, A. B., Chasanah, A. N., & Sukoco, H. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Berbasis Budaya Ditinjau Dari Gender Dan Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 240. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3256>
- Wijayanti, R. W., Sutopo, & Pambudi, D. (2017). Profil Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Visual-spasial Siswa (Penelitian Dilakukan di SMP Negeri 1 Jaten Karanganyar Kelas VIII Tahun Ajaran 2013/2014). *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, 1(4), 27–34.
- Winarti, D., Jamiah, Y., & Suratman, D. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Gaya Belajar pada Materi Pecahan di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(6), 1–9.
- Wu, M., & Adams, R. J. (2006). Modelling mathematics problem solving item responses using a multidimensional IRT model. *Mathematics Education Research Journal*, 18(2), 93–113. <https://doi.org/10.1007/BF03217438>
- Young, T. (2010). How valid and useful is the notion of learning style? A multicultural investigation. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 427–433. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.037>
- Yuan, S. (2013). Incorporating Pólya's Problem Solving Method in Remedial Math. *Journal of Humanistic Mathematics*, 3(1), 96–107. <https://doi.org/10.5642/jhummath.201301.08>
- Yuwono, M. R. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Segitiga dan Alternatif Pemecahannya. *Magistra*, 28(95), 14–25.
- Zazkis, R., Dubinsky, E., & Dautermann, J. (1996). Coordinating visual and analytic strategies: A study of students' understanding of the group D4. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 435–457. <https://doi.org/10.2307/749876>
- Zhang, Q. (2021). Opportunities to Learn Three-Dimensional Shapes in Primary Mathematics: The Case of Content Analysis of Primary Mathematics Textbooks in Hong Kong. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 17(6), 1–15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/10884>
- Zhukovskiy, V. I., & Pivovarov, D. V. (2009). Characteristics of Visual Thinking. *European Journal of Natural History*, 60–64.