

***DESKRIPSI KETERAMPILAN MENYELESAIKAN SOAL
GEOMETRI BERDASARKAN LEVEL BERPIKIR VAN HIELE
PADA SISWA SMP***

Takdirmin¹
Randi Saputra Mahmud²
Ahmad Syamsuadi^{3*}
Ma'rup⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika, Unismuh Makassar, Makassar, Indonesia

takdirmin@unismuh.ac.id¹⁾
randy@unismuh.ac.id²⁾
ahmadsyamsuadi@unismuh.ac.id^{3*)}
marup@unismuh.ac.id⁴⁾

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan level satu (analisis) berpikir Van Hiele. Keterampilan geometri yang dimaksudkan yaitu: 1) keterampilan visual (*visual skill*), 2) keterampilan verbal (*descriptive skill*), 3) keterampilan menggambar (*drawing skill*), 4) keterampilan logika (*logical skill*) dan 5) keterampilan terapan (*applied skill*). Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Instrumen tes yang digunakan *Van Hiele Geometri Test* (VHGT), tes keterampilan geometri dan wawancara. Peneliti memilih satu siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian pada kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar berdasarkan level berpikir Van Hiele yaitu: level 1 (analisis). Teknik pengumpulan data dengan tes dan wawancara. Teknik pemeriksaan keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: subjek level 1 (analisis) mampu mencapai lima keterampilan geometri yang dikemukakan oleh Hoffer (keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan). Jadi dapat disimpulkan bahwa subjek AAS dengan level 1 (analisis) Van Hiele mampu memenuhi lima indikator keterampilan geometri.

Keywords: keterampilan, geometri, level berpikir Van Hiele.

Published by:



Copyright © 2023 The Author (s)
This article is licensed



DESKRIPSI KETERAMPILAN MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI BERDASARKAN LEVEL BERPIKIR VAN HIELE PADA SISWA SMP

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan teknologi harus selalu dikembangkan yang tentunya kita harus menuju kepada peradaban yang lebih maju dan bagian yang tak terpisahkan dari kebudayaan masyarakat di Indonesia. Matematika mencakup kaidah berpikir dan penelaahan struktural abstrak atau berbagai bentuk nyata. Matematika muncul dikarenakan pikiran manusia berkaitan dengan ide dan proses penalaran. Matematika sangat dibutuhkan dalam keseharian manusia, begitu pun saat berhadapan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin hari semakin moderen. Hal ini menyebabkan perlunya matematika menjadi bekal utama siswa mulai dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama dan atas, demikian juga sampai ke perguruan tinggi.

Matematika adalah ilmu dasar mengenai perhitungan. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di jenjang pendidikan Windasari., dkk. (2020). Menurut Mujib., dkk. (2017) menyatakan matematika merupakan alat untuk mengembangkan cara berpikir. Lusiyati dan Yuniarta (2020) melalui pembelajaran matematika di sekolah, ini dapat digunakan untuk mempersiapkan siswa menghadapi perubahan situasi melalui pola berpikir matematika, sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir logis, teliti, serta kesadaran keruangan. James (Yanuar, T dkk, 2022) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak dan terbagi ke dalam 3 bidang yaitu: aljabar, analisis, dan geometri. Menurut Hans Freudenthal matematika yaitu aktivitas insani yang selalu berhubungan pada realitas (Wijaya, 2012). Matematika juga merupakan cara berpikir yang logis dan disajikan pada ruang, bilangan, dan bentuk dengan aturan yang tidak lepas dari aktivitas insani sehingga matematika hakikatnya tidak lepas dari kehidupan manusia.

Hasil observasi yang diperoleh di sekolah menggambarkan pembelajaran matematika menurut Sebagian besar siswa merupakan hal yang membosankan dan juga menakutkan, serta tidak menarik. Hal ini ditunjukkan dengan nilai siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar pada semester ganjil tahun 2023 yang tergolong masih cukup rendah. Hal tersebut sangatlah wajar jika hasil belajar matematika lebih rendah jika dibandingkan terhadap hasil belajar pada

pelajaran yang lain. Sebaiknya dalam pembelajaran matematika harus ditelaah terlebih dahulu cikal bakal permasalahan siswa dan kemudian dikaitkan dengan teori apa yang lebih cocok diterapkan dalam pembelajaran. Olehnya itu setiap materi pelajaran matematika tidaklah disamakan treatmentnya disetiap proses pembelajaran. Selain itu harus dianalisis juga mengenai karakter dan pola pikir siswa tersebut. Masalah lain yang ditemui pada Siswa SMP Negeri 26 Makassar kelas VIII yaitu siswa kesulitan mengidentifikasi jenis bidang geometri apabila terjadi penggabungan beberapa bidang. Sejalan dengan pendapat Polya untuk masalah geometri, keterampilan siswa mampu berpengaruh pada keberhasilan strategi dalam memecahkan masalah (Nuha, 2014). Keterampilan tersebut ialah keterampilan geometri (Hoffer, 1981), yaitu: (1) keterampilan visual (*visual skill*), (2) keterampilan verbal (*descriptive skill*), (3) keterampilan menggambar (*drawing skill*), (4) keterampilan logika (*logical skill*) dan (5) keterampilan terapan (*applied skill*).

Menurut Bulotsky-Shearer, dkk menyatakan bahwa perilaku belajar memainkan peran penting terhadap keberhasilan pendidikan siswa, hasil dari studi menunjukkan bahwa kecerdasan pola pikir berkaitan terhadap perilaku belajar (Rahmawati, 2017). Belajar matematika yang lebih menarik adalah bagaimana siswa melalui informasi yang diperoleh dapat memecahkan suatu masalah. Pada dasarnya pengembangan pola pikir siswa berkaitan dengan pemecahan masalah. Kalau siswa belajar dengan level pengetahuannya, siswa tak terlalu takut menghadapi matematika. Bila siswa belajar bukan pada level nya, siswa merasa takut sehingga menyebabkan penumpukan materi yang belum dikuasai. Secara umum pada pemecahan masalah matematika dapat memakai berbagai teknik, staegi, pendekatan ataupun metode, bahkan model pembelajaran.

Menurut Galileo (Khotimah, 2013) geometri merupakan bagian dari cabang ilmu matematika itu sendiri. Menurut Kartono (2012) geometri merupakan kunci dalam memahami alam. Dari sudut pandang psikologi, geometri adalah penyajian abstraksi dari pengalaman visual dan spasial, misalnya bidang, pola, pengukuran, dan pemetaan. Materi geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami oleh peserta didik dibandingkan cabang matematika lain, karena ide-ide geometri sudah dikenal oleh peserta didik sejak sebelum mereka masuk sekolah dasar. Menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014, materi geometri mendapatkan proporsi yang relatif banyak (Kemendikbud, 2014). Materi yang dipelajari siswa tingkat SMP antara lain hubungan antar garis, sudut (membagi sudut dan melukis sudut), segitiga dan segiempat (unsur-unsur, sifat-sifat, luas serta keliling), dalil Pythagoras, lingkaran (garis singgung sekutu, lingkaran luar dan lingkaran dalam segitiga, dan melukisnya), bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, limas), kesebangunan dan kekongruenan, serta bangun

ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, bola serta menggunakannya dalam pemecahan masalah).

Pada pembelajaran geometri diperlukan konsep yang mendalam pada penerapan keterampilan dasar geometri, seperti (1) memvisualisasikan, mengenal berbagai bidang datar dan ruang, (2) mensketsa, mendeskripsikan dan melabelkan gambar, (3) kemampuan mengenal perbedaan dan persamaan bidang. Pemecahan masalah geometri juga membutuhkan pola pikir pada penerapan konsep dan keterampilan memecahkan masalah. Kenyataannya, siswa terkadang kesulitan dalam pemecahan masalah terkait masalah geometri. Maka dari itu, perlunya penggolongan level berpikir geometri siswa agar guru mampu menerapkan pembelajaran berdasarkan level berpikirnya. Dengan pembelajaran berdasarkan level berpikir tersebut, siswa lebih mudah memahami keterampilan geometri secara bertahap. Hal tersebut ditunjukkan juga berdasarkan beberapa hasil penelitian terdahulu.

Berdasarkan penelitian Van Hiele, siswa melalui level berpikir berikut, yakni: (1) level 0: pengenalan (*visualization*), (2) level 1: analisis (*analysis*), (3) level 2: pengurutan (*order*), (4) level 3: deduksi (*deduction*) dan (5) level 4: keakuratan (*rigor*).

Penelitian oleh Burger dan Shaughnessy (Sofyana & Budiarto, 2013) mengungkapkan level berpikir siswa SMP saat pembelajaran geometri tertinggi berada pada level 2 (pengurutan) dan sebagian besar level 0 (pengenalan). Pernyataan ini didukung oleh pendapat Van De Walle yang mengungkapkan bahwa sebagian besar siswa SMP berada antara level 0 dan level 2. Sofyana dan Budiarto (2013) menyatakan bahwa dalam pemberian bentuk ataupun alat pembelajaran tepat terkait profil keterampilan siswa SMP pada pemecahan masalah sesuai level berpikir Van Hiele.

Sejalan dengan yang disampaikan Nur'aeni (2010) bahwa siswa SMP berada pada level 0-2 berpikir Van Hiele. Penelitian tersebut memperoleh hasil, yaitu : pada setiap level berpikir Van Hiele memiliki ciri khas keterampilan berbeda. Diperlukan keterampilan geometri pada pemecahan masalah. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka diharapkan penelitian ini mampu mendeskripsikan keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan level berpikir Van Hiele. Keterampilan geometri yang dimaksudkan yaitu: 1) keterampilan visual (*visual skill*), 2) keterampilan verbal (*descriptive skill*), 3) keterampilan menggambar (*drawing skill*), 4) keterampilan logika (*logical skill*) dan 5) keterampilan terapan (*applied skill*).

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode penelitian ini berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah dan peneliti selaku instrumen utama.

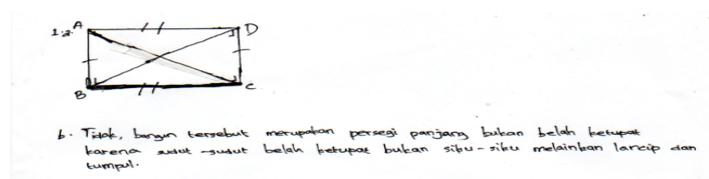
Subjek pada penelitian ini adalah satu siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar yang dipilih melalui penggolongan atau pengelompokan level berpikir Van Hiele, yaitu pada level 1 dan kemudian diskusi dengan guru matematika kelas VIII. Alamat dari SMP Negeri 26 Makassar berada pada jalan Kontraktor Malengkeri Makassar.

Instrumen pendukung yaitu berupa lembar soal tes *Van Hiele Geometry Test* (VHGT) dan tes keterampilan geometri. Teknik analisis data penelitian ini menggunakan model Miles dan Hiberman (2014: 10) yaitu: kondensasi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi. Pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini dengan triangulasi metode, yakni memeriksa data kepada sumber sama menggunakan metode berbeda. Triangulasi metode yang digunakan berupa tes tertulis dan wawancara subjek. Hasil tes tersebut dicocokkan terhadap hasil wawancara. setelah itu, dilihat tentang persamaan ataupun perbedaan berdasarkan sebab tertentu. Kriteria Pengelompokan Level Berpikir Van Hiele, yaitu dengan penskoran berdasarkan *Van Hiele Geometry Test* (VHGT), ditingkatkan oleh Usikin (1982), dengan proyek “Level Berpikir Van Hiele dan Prestasi dalam Geometri Sekolah Menengah”. Pada VHGT, ada lima soal setiap levelnya. Apabila jawaban siswa benar 3 atau lebih pada level 0 maka memenuhi level 0. Begitu pun dengan level yang lain. Melalui kriteria penskoran VHGT, peneliti menyusun aturan pengelompokan siswa pada level berpikir Van Hiele, yaitu:

1. Siswa dianggap mencapai level tertentu pada VHGT apabila dapat menjawab dengan benar minimal 3 dari 5 soal untuk setiap level tertentu.
2. Apabila siswa tidak memenuhi level tertentu maka dianggap tidak memenuhi level selanjutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Berikut disajikan analisis hasil tes dan wawancara keterampilan geometri subjek yang dipilih berdasarkan penggolongan level 1 berpikir Van Hiele. Berdasarkan sumber data yang diperoleh, maka subjek penelitian terpilih pada level 1 (analisis) yaitu subjek AAS. Tes Keterampilan dan wawancara sudah diselesaikan AAS. Kemudian ditarik kesimpulan secara triangulasi. Berikut disajikan gambar hasil tes subjek AAS pada soal nomor 1:



Gambar 1. Jawaban Subjek AAS pada soal nomor 1

Kesimpulan mengenai pencapaian indikator subjek AAS pada indikator keterampilan geometri terhadap soal nomor 1 disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Pencapaian Subjek AAS dengan Indikator Keterampilan Pada Soal Nomor 1 Berdasarkan Hasil Tes

KETERAMPILAN GEOMETRI	INDIKATOR				
	1	2	3	4	5
Visual	memenuhi	Tidak mengukur	memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Verbal	memenuhi	memenuhi	memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Menggambar	memenuhi	memenuhi	memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Logika	Tidak mengukur	memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur	memenuhi
terapan	Tidak mengukur				

Berdasarkan hasil tes soal nomor 1 diperoleh bahwa subjek AAS memahami ciri-ciri persegi panjang dan belah ketupat. Subjek mengenal perbedaan dan persamaan persegi panjang dan belah ketupat. Subjek AAS pun sudah mampu mensketsa dan melabelkan gambar.

Subjek AAS memenuhi indikator keterampilan visual yaitu mengenal bermacam-macam bidang dan mengelompokkan berdasarkan sifatnya. Indikator keterampilan verbal dapat menunjukkan berdasarkan namanya, memvisualisasikan berdasarkan deskripsi verbal dan mengungkapkan sifatnya. Indikator keterampilan menggambar, subjek dapat mensketsa berdasarkan deskripsi verbal dan melabelkan gambar. Indikator keterampilan logika, subjek dapat mengklasifikasikan berdasarkan sifatnya dan mengungkapkan keterkaitan antar sifat bidang. Untuk keterampilan logika dan terapan belum diukur pada soal nomor 1 ini. Olehnya itu perlu digali lebih dalam melalui wawancara berikut:

PNT : Ditinjau dari ciri-ciri yang disebutkan terkait bidang datar pada soal nomor satu, bidang datar apakah itu?

AAS : Persegipanjang

PNT : Bisakah adik memberikan lebel atau nama gambar yang telah kamu buat?

AAS : Bisa, Namanya adalah persegipanjang ABCD

PNT : Mengapa kira-kira bidang itu merupakan persegipanjang?

AAS : Karena soal menyebutkan ciri-ciri persegipanjang.

PNT : Kenapa bukan merupakan belah ketupat?

AAS : Karena kalau belah ketupat keempat sudutnya bukan siku-siku.

PNT : Persegi juga ke empat sudutnya siku-siku

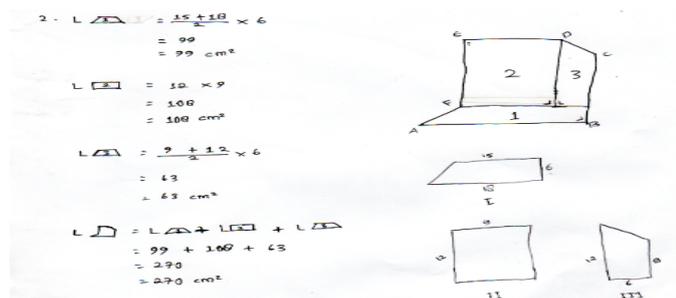
AAS : Iya. tapi ciri-ciri pada soal yang disiapkan memiliki 2 simetri lipat. Itu kan merupakan ciri dari persegi panjang karena persegi memiliki 4 simetri lipat.

Berdasarkan hasil wawancara diatas, maka dapat disimpulkan mengenai pencapaian indikator subjek AAS dengan indikator keterampilan geometri terhadap soal nomor 1 pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Pencapaian Indikator Keterampilan Subjek AAS Pada Soal Nomor 1 Berdasarkan Hasil Wawancara

KETERAMPILAN GEOMETRI	INDIKATOR				
	1	2	3	4	5
Visual	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Verbal	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Menggambar	Memenuhi	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur
Logika terapan	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur	Memenuhi
	Tidak mengukur				

Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa pada indikator keterampilan visual, subjek dapat mengenal dan mengelompokkan bidang berdasarkan sifatnya. Indikator keterampilan verbal, subjek dapat menunjukkan bidang berdasarkan namanya dan memvisualisasikan berdasarkan deskripsi verbal serta mengungkapkan sifatnya. Pada indikator keterampilan menggambar, dapat mensketsa dan melabelkan gambar serta menggambar bidang berdasarkan sifatnya. Kemudian indikator keterampilan logika subjek dapat mengklasifikasikan berdasarkan sifatnya dan mengungkapkan keterkaitannya. Berikut disajikan gambar hasil tes tertulis subjek AAS pada Soal No. 2:



Gambar 2. Jawaban pada Soal nomor 2 Subjek AAS

Berdasarkan hasil tes keterampilan geometri, AAS mampu mencapai indikator berikut.

Tabel 3. Pencapaian Indikator Keterampilan Subjek AAS Pada Soal Nomor 2 Berdasarkan Hasil Tes

KETERAMPILAN GEOMETRI	INDIKATOR				
	1	2	3	4	5
Visual	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi
Verbal	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi
Menggambar	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi
Logika	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur
Terapan	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi

Subjek AAS memenuhi indikator berikut ini. Untuk keterampilan visual, mengenal dan mengamati bidang datar, dapat mengumpulkan informasi berdasarkan visual dan mempresentasikan representasi model. Untuk keterampilan verbal, dapat menunjukkan berdasarkan namanya dan mengungkapkan sifatnya, merumuskan definisi bidang dan mengungkapkan hubungannya. Adapun untuk keterampilan menggambar, subjek dapat mensketsa dan melabelkan gambar, menyusun gambar dan membentuk model geometri dan penyangkal nya. Untuk keterampilan logika, dapat mengenal perbendaan dan persamaannya, menerapkan sifat definisi dan mengembangkan bukti logis. Adapun untuk keterampilan terapan, mengenal model fisik, menerapkan sifat dan model geometri pada pemecahan masalah. Olehnya itu perlu digali lebih dalam melalui wawancara berikut:

PNT : Coba perhatikan soal tersebut. Bagaimana cara kamu dalam mengerjakan soal ini?

AAS : Dengan cara membagi bidang tersebut terlebih dahulu. Bidang tersebut dibagi menjadi tiga bagian (1) trapesium, (2) persegi panjang dan (3) trapesium lagi.

PNT : Hanya sampai disitu?

AAS : Tidak. Setelah itu ditentukan ukuran sisi masing-masing bidang yang telah dibagi.

PNT : Setelah menentukan ukuran sisinya.

AAS : Menghitung luas bidang tersebut

PNT : Cara apa yang kamu gunakan untuk menghitung luasnya?

AAS : Tentu dengan memakai rumus luas bidang datar

- PNT : Rumus apa yang digunakan?
- AAS : Rumus menghitung luas trapesium dan persegi panjang.
- PNT : Coba hitung luasnya?
- AAS : Pertama hitung dulu luas bidang (1) lalu bidang (2) kemudian bidang (3)
- PNT : Hanya itu?
- AAS : Masih ada. Setelah diketahui luas bidang (1), (2), (3). Maka dijumlahkan ketiga luas bidang tersebut.
- PNT : Jadi, berapa hasil yang kamu peroleh dengan itu?
- AAS : 270 cm^2

Berdasarkan hasil wawancara diatas, maka dibuat suatu kesimpulan mengenai pencapaian indikator subjek AAS pada indikator keterampilan geometri terhadap soal no. 2 sebagai berikut.

Tabel 4. Pencapaian Indikator Keterampilan Subjek AAS Pada Soal Nomor 2 Berdasarkan Hasil Tes

KETERAMPILAN GEOMETRI	INDIKATOR				
	1	2	3	4	5
Visual	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi
Verbal	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi
Menggambar	Memenuhi	Tidak mengukur	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi
Logika	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Memenuhi	Tidak mengukur
Terapan	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi	Tidak mengukur	Memenuhi

Melalui wawancara pada subjek AAS ditemukan bahwa subjek mampu menyusun persegi panjang dan trapesium, mengamati bagiannya dan menentukan ukuran dengan tepat, menerapkan model geometri pada saat menghitung luasnya dengan hasil benar.

Pencapaian indikator pada keterampilan visual yaitu mengenal dan mengamati bagiannya. Untuk keterampilan verbal, dapat menunjukkan dan merumuskan definisi serta mengungkapkan sifatnya. Dalam keterampilan menggambar, dapat mensketsa dan melabelkan gambar, menyusun dan membentuk model geometri dan penyangkal nya. Adapun untuk keterampilan logika, mengenal perbedaan dan persamaannya serta mengembangkan bukti logis. Untuk keterampilan terapan, sudah mengenal model fisik, menerapkan sifat dan model geometri pada pemecahan masalah.

Setelah memperoleh hasil tes dan wawancara subjek AAS, kemudian dibandingkan agar

diketahui keabsahan datanya. Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemukan bahwa pada keterampilan visual, mengenal dan mengamati bagiannya, mengumpulkan informasi berdasarkan visual dan mempresentasikan representasi model. Untuk keterampilan verbal, dapat menunjukkan dan merumuskan definisi serta mengungkapkan sifatnya. Adapun pada keterampilan menggambar, dapat mensketsa dan melabelkan gambar, menyusun dan membentuk model geometri dan penyangkal nya. Untuk keterampilan logika, dapat mengenal perbedaan dan persamaannya, menerapkan sifat definisi dan mengembangkan bukti logis. Adapun untuk keterampilan terapan, sudah mengenal model fisik, dapat menerapkan sifat dan model geometri pada pemecahan masalah.

Penelitian ini memperoleh hasil bahwa ternyata level berpikir Van Hiele tertinggi yang mampu dicapai oleh siswa kelas VIII SMP Negeri 26 Makassar adalah level 1 (analisis). Berdasarkan penelitian (Wu & Hsiu-lan, 2006), 30% siswa Taiwan dalam penelitian tersebut bahkan tidak memenuhi level 0 (pengenalan) sehingga namanya "*Below Level 0*". Sejalan dengan itu, Van De Walle pun berpendapat demikian. Dia mengemukakan bahwa kebanyakan siswa Sekolah Menengah Pertama berada antara level 0 (pengenalan) sampai level 2 (pengurutan). Pernyataan tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilaksanakan oleh (Muarifah, A. 2016) yang berjudul "Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri *Segiempat* Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele" Siswa yang berada pada level pre 0-1 memenuhi kelima keterampilan geometri.

Adapun, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Herlambang (2013) berjudul "*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII A Smp Negeri 1 Kepahiang Tentang Bidang Datar Ditinjau Dari Teori Van Hiele*" mengemukakan mayoritas siswa berada level 0 (pengenalan, penyebab siswa belum naik level karena keliru pada penentuan konsep dan salah pada penentuan nama bidang berdasarkan sifatnya serta kekurangan kosakata saat mendeskripsikan idenya. Siswa kesulitan dalam perhitungan dan masih salah pada penentuan hipotesis pada kalimat implikasi. Siswa belum bisa menarik konklusi berdasarkan proses pengukuran maupun penyelidikan yang sudah dilakukan.

Selain itu, berdasarkan hasil analisis keterampilan geometri yang sudah dijelaskan diatas diperoleh bahwa keterampilan geometri pada level berpikir Van Hiele, yaitu di mana setiap level mempunyai karakteristik keterampilan geometri yang berbeda-beda, hal itu sesuai dengan yang dikemukakan oleh Van de Walle dkk (2001).

Deskripsi keterampilan siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal geometri berdasarkan level berpikir Van Hiele. Dilakukan dengan menganalisis hasil tes dan wawancara terhadap subjek. Selanjutnya,

Setelah dilakukan analisis keterampilan geometri siswa dengan membandingkan hasil tes tertulis dan wawancara subjek penelitian dapat diketahui keterampilan geometri subjek penelitian sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Keterampilan Geometri Subjek AAS

Level Berpikir Van Hiele	Subjek	Keterampilan Geometri
1 (analisis)	AAS	Keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa subjek AAS pada level 1 (analisis) memenuhi lima keterampilan tersebut. Subjek AAS dianggap memenuhi suatu keterampilan ketika memenuhi sekurang-kurangnya 3 indikator keterampilan.

Hasil analisis keterampilan geometri subjek AAS pada level 1(analisis) memenuhi lima keterampilan tersebut. Subjek memahami soal serta dapat menyelesaikannya. Subjek mengenal bidang berdasarkan bentuk dan sifatnya, dapat melabelkan gambar dengan baik. Subjek mulai mendefinisikan menggunakan bahasa sederhana sesuai pemahamannya. Subjek dapat mengelompokkan bidang menurut sifatnya dan mengetahui persamaan dan perbedaannya. Subjek dapat menerapkan geometri dalam pemecahan masalah, mampu mensketsa bidang berdasarkan sifat dan definisi, serta menyusun bidang dari gambar bidang yang disediakan. Dalam menanggapi pertanyaan ketika wawancara, subjek AAS pada level 1 (analisis) menjawab dengan tepat dan kreatif.

4. Kesimpulan dan Saran

Subjek pada level 1 (analisis) memenuhi lima keterampilan geometri tersebut (keterampilan visual, verbal, menggambar, logika dan terapan). Untuk pemahaman konsep geometri subjek AAS dalam kategori baik dan juga subjek AAS kreatif ketika menyelesaikan soal geometri. Berdasarkan kesimpulan yang telah diperoleh disarankan sekiranya guru dapat merancang pembelajaran matematika yang mampu memfasilitasi siswa untuk menghubungkan berbagai konsep geometri. Peneliti lain juga diharapkan dapat menindaklanjuti temuan penelitian ini dengan melakukan penelitian lanjutan terkait intervensi yang tepat untuk meningkatkan keterampilan geometri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Hoffer, A. (1981). *Geometry is More Than Proof*. The Mathematics Teacher, 74 (1), 11-18.
- Kartono. (2012). *Hands On Activity Pada Pembelajaran Geometri Sekolah Sebagai Asesmen*. Jurusan Matematika FMIPA UNNES.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*. <https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%2058%20Tahun%202014-digabungkan.pdf>
- Khotimah, H. (2013). *Meningkatkan Hasil Belajar Geometri dengan Teori Van Hiele*. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY (hal. 9-16). Yogyakarta: Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Miles, Mathew B., Michael Huberman, dan Johnny Saldana. 2014. *Qualitative Data Analysis-Third Edition*. London: Sage Publication Ltd.
- Muarifah, A. 2016. *Analisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Segiempat Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. Skripsi, Jurusan Matematika. Skripsi: Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Mujib, M., Hayati, P., & Widyastuti, R. (2017). Analisis Tingkat Keterampilan Geometri Berdasarkan Tahap Berpikir Van Hiele Ditinjau dari Kecerdasan Spasial Tinggi Siswa Kelas IX SMP Negeri 4 Bandar Lampung. *In Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 1, pp. 151-163).
- Nuha, M. A. (2014). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri dan Karakter Siswa SMP Kelas VIII Melalui Pembelajaran Model 4K. *JURNAL KREANO* , 88-194.
- Nur'aeni, E. (2010). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Geometris Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Bebas Teori Van Hiele. *Jurnal Saung Guru*, 1 (2).
- Rahmawati, D. (2017). *Analisis Keterampilan Geometri Siswa Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sofyana, A. U., & Budiarto, M. T. (2013). Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP dalam Memecahkan Geometri Berdasarkan Lever Perkembangan Berfikir Van Hiele. *Jurnal Elektrolis Matematika*, 2 (1).
- Van de Walle, John A. 2001. *Geometric Thinking and Geometric Concepts. In Elementary and Middle School*. Mathe-matics: Teaching
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Windasari, I. Y., Prasetyowati, D., & Shodiqin, A. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Berdasarkan Teori Apos pada Materi Barisan Geometri di Kelas XI SMA Negeri 1 Godong. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 417-427.
- Wu, D. B. dan Ma, H. L. 2006. *The Distributions of Van Hiele Levels of Geometric Thinking Among 1st Though 6th Grades*. Prague: PME. 5-40
- Yanuar, T. dkk. (2022). Profil Tingkatan Berpikir Geometri Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Gender. <http://journal.upgris.ac.id/index.php/imajiner>.
- Yunianta, T. N. H., & Lusiyati, L. (2020). Identifikasi Keterampilan Geometri Siswa Laki-Laki dan Perempuan SMP Berdasarkan Tingkatan Van Hiele dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar. *Satya Widya*, 36(1), 45-55.