

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk memecah suatu hal yang menyeluruh menjadi bagian-bagian atau komponen-komponennya (Septiani et al., 2020). Tindakan yang dilakukan selama proses analisis sangat teliti dan terperinci sehingga akan menghasilkan informasi yang memberikan gambaran umum keseluruhan data. Mengetahui kualitas komponen yang diteliti, melihat sifat-sifat yang ada dalam komponen tersebut, mengamati bagaimana komponen tersebut dideskripsikan, menentukan bagaimana komponen tersebut berhubungan dengan komponen lain, dan memeriksa setiap komponen digunakan secara keseluruhan merupakan suatu kegiatan analisis.

Harahap (dalam Septiani et al., 2020) mengemukakan bahwa suatu unit diuraikan menjadi unit terkecil melalui analisis. Dengan menggambarkan bagaimana seseorang memecah suatu masalah, hal, atau fenomena menjadi komponen yang lebih kecil untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik. Orang dapat menentukan komponen-komponen mendasar yang membentuk keseluruhan, memahami hubungan antar komponen, dan mengamati bagaimana elemen-elemen tersebut berkontribusi pada sistem atau struktur yang lebih luas dengan memeriksa unit-unit yang lebih kecil lagi.

Aulia (dalam Suteja, 2018) menyatakan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir yang melibatkan penguraian suatu subjek menjadi bagian-bagian atau komponen penyusunnya untuk mengidentifikasi ciri-ciri dan hubungan antar bagian-bagian tersebut serta peran yang dimainkan oleh setiap bagian dalam keseluruhan. Dari pengertian tersebut bisa diartikan bahwasannya analisis adalah sebuah pendekatan untuk berpikir kritis yang berusaha mendekonstruksi sebuah topik atau masalah menjadi bagian-bagian yang dapat dikelola. Hal ini dilakukan untuk lebih memahami karakteristik, peran, dan hubungan di antara berbagai elemen yang berbeda. Menganalisis melibatkan lebih dari sekadar mendeskripsikan, tetapi analisis juga melibatkan upaya untuk memahami peran yang dimainkan oleh setiap komponen dalam keseluruhan.

Dapat disimpulkan bahwa proses memilah dan menyederhanakan data baik yang penting maupun tidak penting sehingga dapat dikategorikan dan ditelaah dari berbagai informasi yang telah diperoleh untuk mengidentifikasi pola dan hubungan yang akan membuat informasi tersebut lebih mudah dipahami oleh peneliti dan orang lain disebut dengan analisis. Proses pemilahan data dilakukan dengan memisahkan informasi yang penting dan tidak penting. Data yang telah diurutkan kemudian disusun ke dalam suatu pola atau kategori sehingga diperoleh informasi yang membuat semua komponen lebih mudah dipahami. Untuk menyederhanakan data yang pada akhirnya menghasilkan hasil dalam bentuk kategori yang mudah dipahami, proses ini memerlukan langkah-langkah yang sistematis. Oleh karena itu, para peneliti harus menggunakan pola pikir yang tepat untuk mendapatkan hasil dari kegiatan analisis. Tidak hanya itu, agar data dapat dipahami secara akurat dari setiap komponen secara keseluruhan, proses ini juga dilakukan secara terus menerus hingga selesai.

Proses analisis dalam penelitian kualitatif dilakukan sebelum, selama, dan setelah penelitian di lapangan (Soegiyono, 2013). Sebelum di lapangan, analisis dilakukan berdasarkan temuan studi pendahuluan atau data sekunder. Hal ini dilakukan untuk menentukan fokus penelitian yang masih bersifat sementara dan dapat berubah setelah peneliti masuk ke lapangan. Sedangkan selama di lapangan, analisis dilakukan pada saat pengumpulan data berlangsung dan ada banyak jenis analisis data yang dapat digunakan sesuai dengan jenis dan strategi penemuan yang digunakan.

2.1.2 Kemampuan Abstraksi Matematis

Suatu proses dasar dalam matematika dikenal dengan abstraksi. Beberapa matematikawan mendefinisikan abstraksi sebagai proses generalisasi dan kontekstualisasi yaitu upaya membawa pengetahuan keluar dari konteks tertentu. Menurut Barr & Stephenson (dalam Firdaus et al., 2024) abstraksi yaitu menganalisis informasi penting dalam permasalahan matematika dan menyajikannya dalam bentuk variabel sehingga memungkinkan seseorang untuk lebih mudah memecahkannya. Matematika dianggap abstrak karena simbol-simbol yang berada dalam kajian matematika tidak terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Nurcholis et al. (2021) mengatakan bahwa untuk memecahkan masalah matematika tidak hanya membutuhkan hafalan rumus, tetapi juga harus mampu melihat atau menjelaskan soal-soal yang tidak

ada dalam kehidupan nyata dan mengubah soal ke dalam simbol-simbol matematika. Hal ini sejalan dengan upaya untuk melatih kemampuan abstraksi matematis, dimana peserta didik tidak hanya sekedar memproses angka dan simbol, tetapi dapat memahami makna dan konsep dari setiap operasi matematika.

Piaget (dalam Yusepa, 2017), mengidentifikasi dua kategori abstraksi: empiris dan reflektif. Abstraksi empiris hanya berfokus pada kandungan tertentu dari sebuah objek dan mengesampingkan yang lain. Kandungan tersebut dapat diamati melalui indera, dan hanya bagian yang ingin diabstraksikan saja yang dipilih. Abstraksi reflektif melibatkan hubungan mental antar objek, seperti serupa, dua (pengetahuan matematika logis), dan beda. Isi dari objek dapat disimpulkan dari proses berpikir yang dilakukan. Sejalan dengan hal tersebut menurut Amelia et al. (2020) secara umum, ada dua kategori abstraksi yaitu abstraksi empiris dan abstraksi teoretis. Pengalaman empiris dan abstraksi empiris sangat erat kaitannya. Pengalaman sosial dan fisik seorang anak menjadi dasar bagaimana mereka memahami suatu benda abstrak. Sedangkan abstraksi teoretis, pengembangan konsep-konsep berdasarkan teori. Dapat dikatakan bahwasannya abstraksi empiris merupakan kemampuan untuk memahami konsep abstrak yang didasarkan pada pengalaman langsung, dengan kata lain peserta didik membentuk persepsi tentang suatu objek abstrak berdasarkan pengalaman nyata. Sedangkan, abstraksi teoretis merupakan pembentukan konsep-konsep yang tidak hanya didasarkan pada pengalaman langsung, melainkan pada teori.

Kemampuan abstraksi matematis didefinisikan oleh beberapa ahli. Juniarti & Zulkarnaen (2019) menjelaskan bahwa dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari, peserta didik dengan kemampuan abstraksi mampu memanipulasi suatu objek permasalahan dengan merepresentasikannya ke dalam model matematika, kemampuan ini dikenal sebagai kemampuan abstraksi matematis. Dalam proses pembelajaran matematika, peserta didik yang memiliki kemampuan abstraksi matematis akan mempermudah mereka dalam menyelesaikan soal cerita khususnya dalam materi garis dan sudut karena peserta didik dapat merepresentasikannya ke dalam model matematika. Menurut Nurhasanah et al. (2017) abstraksi matematika adalah kemampuan peserta didik dalam memanfaatkan pengalaman atau kemampuan awal untuk dapat melaksanakan proses pembentukan konsep yang terjadi dalam pikiran peserta didik. Kemampuan awal yang dikuasai oleh peserta didik merupakan kemampuan untuk menggunakan

pengetahuan dan pengalaman yang sudah mereka miliki sebelumnya untuk dapat menyusun konsep-konsep matematika di dalam pikiran mereka tanpa memerlukan objek konkret. Kemampuan abstraksi matematis yang dikuasai oleh peserta didik merupakan kemampuan yang tidak hanya menghafal konsep saja, tetapi juga mengaitkannya dengan konsep-konsep sebelumnya, lalu menyusunnya menjadi sebuah pemahaman yang lebih luas dan kompleks, sehingga dapat menemukan hubungan atau pola dalam konsep matematika yang baru. Sejalan dengan hal tersebut, Annas et al. (2018) menyatakan bahwa kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami dan membangun konsep sebelumnya untuk menemukan hubungan dengan konsep baru.

Suwanto et al. (2017) mengungkapkan bahwa kemampuan abstraksi merupakan bagian dari proses pemodelan matematika yang tercermin dalam keterampilan menggunakan simbol dan sistem simbol. Pemodelan matematika ini, biasanya terdapat pada soal-soal cerita yang mengharuskan peserta didik harus memahami permasalahan yang ada. Soal cerita yang diberikan juga relevan dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat Suwanto et al. (2017) menyebutkan diperlukannya kemampuan abstraksi berkaitan dengan merepresentasikan bahasa verbal dari masalah nyata ke dalam bahasa matematis dengan menggunakan simbol-simbol yang tepat. Sehingga kemampuan abstraksi sangat penting dimiliki peserta didik untuk pembelajaran matematika. Kemampuan abstraksi merupakan keterampilan utama dalam melakukan proses konstruktif awal yang krusial untuk membangun struktur mental dari konsep matematis (Suwanto et al., 2017). Struktur matematis yang dimaksud merujuk pada sifat serta hubungan antar objek matematika. Menurut Gray & Tall (dalam Firdaus et al., 2024) Kemampuan abstraksi matematis memungkinkan peserta didik untuk memahami dan menafsirkan konsep-konsep matematika dalam berbagai permasalahan. Kemampuan ini sangat penting karena membantu peserta didik untuk membangun model masalah serta mengidentifikasi karakteristik suatu objek atau situasi melalui pengamatan atau pengalaman langsung. Kamala et al. (2018) mengatakan bahwa kemampuan abstraksi merupakan suatu kemampuan untuk menggambarkan konsep matematis dalam sebuah permasalahan matematis atau dengan kata lain, abstraksi dapat membangun model situasi masalah.

Ramlah (2021) mengemukakan bahwa kemampuan abstraksi matematis adalah upaya yang dilakukan peserta didik untuk menyelesaikan soal dan menggunakan simbol serta metode untuk menyelesaikan permasalahan dalam soal matematika. Menurut Ramlah (2021) kemampuan abstraksi peserta didik pada tingkat sekolah menengah pertama memiliki peran penting sebagai pondasi dalam pengembangan berpikir abstrak ditahap selanjutnya. Karena pada tingkatan ini, materi yang disajikan tidak hanya bersifat dasar tetapi juga semakin kompleks, serta mencakup konsep-konsep baru yang akan digunakan pada jenjang pendidikan berikutnya. Namun sayangnya kemampuan abstraksi peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari hasil survei Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 yang menempatkan Indonesia di peringkat 74 dari 79 negara dengan skor rata - rata 379. Skor tersebut berada dibawah rata-rata internasional, yakni sebesar 489 (Ramlah, 2021).

Menurut Nugraha (2022) terdapat 8 indikator kemampuan abstraksi matematis antara lain:

- (1) Mengidentifikasi karakteristik objek melalui pengamatan langsung
- (2) Mengidentifikasi karakteristik objek yang dimanipulasi atau diimajinasikan
- (3) Membuat generalisasi
- (4) Merepresentasikan gagasan ke dalam bahasan dan simbol-simbol matematika
- (5) Melepaskan sifat-sifat kebendaan dari sebuah objek atau melakukan idealisasi
- (6) Membuat hubungan antar proses atau konsep untuk membentuk suatu pengertian baru
- (7) Mengaplikasikan konsep pada konteks yang sesuai
- (8) Melakukan manipulasi objek matematis yang abstrak

Tata (dalam Yusepa, 2017) mengungkapkan indikator kemampuan abstraksi yang meliputi abstraksi reflektif, abstraksi empiris dan abstraksi teoretis. Adapun Indikator untuk masing- masing jenis abstraksi sebagai berikut:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Abstraksi

Jenis Abstraksi	Indikator Kemampuan Abstraksi
Abstraksi Reflektif	1. Pengintegrasian dan perumusan masalah. 2. Transformasikan masalah ke dalam bentuk simbol.

Jenis Abstraksi	Indikator Kemampuan Abstraksi
Abstraksi Empiris	3. Membuat generalisasi. 4. Pembentukan konsep matematika terkait konsep yang lain. 5. Pembentukan objek matematika lebih lanjut. 6. Formalisasi objek matematika.
Abstraksi Teoretis	7. Proses memanipulasi simbol.

Pendapat para ahli yang telah dikemukakan pada dasarnya memiliki makna yang serupa. Indikator kemampuan abstraksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada indikator yang dikemukakan oleh Nurhasanah (dalam Syarifudin et al., 2021) yaitu:

- (1) Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika
- (2) Pengidentifikasian dan merumuskan kasus
- (3) Penyusunan objek matematika lebih lanjut
- (4) Penyusunan teori matematika terkait teori lain
- (5) Proses mengoperasikan simbol

Berikut soal yang dirancang untuk mengukur kemampuan abstraksi matematis peserta didik berdasarkan indikator kemampuan abstraksi yang dikemukakan oleh Nurhasanah (dalam Syarifudin et al., 2021). Soal yang akan digunakan dalam penelitian ini berada di materi garis dan sudut.

1. Bagas merupakan seorang pengrajin kayu. Ia akan membuat meja berbentuk bulat dengan kaki meja berbentuk segitiga. Agar dapat menghasilkan meja yang simetris dan sesuai dengan keinginan pembeli, bagas ingin agar sudut dua kaki meja yang berdekatan dapat dihitung dengan tepat. Jika sudut pertama adalah 69° , besar sudut kedua adalah dua kali lebih besar dari sudut ketiga, dan besar sudut ketiga adalah setengah dari selisih antara sudut pertama dan sudut kedua. Tentukan besar masing-masing sudut secara berturut-turut!
2. Liburan semester kali ini, Alya dan Sabila berencana untuk berlibur ke suatu tempat yang memiliki berbagai wahana permainan menarik yang saling berdekatan dan berurutan diantaranya *bounce house*, komedi putar, ontang anting, trampolin, halilintar, kora-kora, bianglala, dan arum jeram. Gambarkan tata letak antar wahana di tempat tersebut menggunakan lingkaran dengan poros arah mata angin sebagai

tempat Alya dan Sabila berdiri. Sudut *bounce house* dan halilintar serta sudut ontang anting dan bianglala merupakan sudut berpelurus, besar sudut antara *bounce house* dan komedi putar adalah 55° , besar sudut antara ontang anting dan trampolin adalah 29° , serta besar sudut halilintar dan arum jeram adalah $\frac{3}{4}$ dari besar sudut *bounce house* dan halilintar. Jika Alya dan Sabila sekarang berada di wahana komedi putar, dan akan mencoba wahana trampolin serta arum jeram dengan melalui lintasan yang melingkar tentukan berapa total sudut yang terbentuk dan jarak tempuh jika jari-jari lingkaran adalah 50 meter!

Penyelesaian Soal nomor 1:

Indikator 1: Merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika (Peserta didik mampu mengubah masalah nyata ke dalam bentuk matematika yang lebih terstruktur dan sistematis)

Misal:

- Sudut pertama = x
- Sudut kedua = y
- Sudut ketiga = z

Diketahui:

- Sudut pertama: $x = 69^\circ$
- Sudut kedua adalah dua kali besar sudut ketiga: $y = 2z$
- Sudut ketiga adalah setengah dari selisih antara sudut pertama dan sudut kedua: $z = \frac{1}{2}(x - y)$
- Jumlah total sudut segitiga 180° : $x + y + z = 180^\circ$

Ditanyakan: Tentukan besar masing-masing sudut secara berturut-turut!

Indikator 2: Pengidentifikasian dan merumuskan kasus (Peserta didik mampu mengubah permasalahan nyata ke dalam bentuk matematika yang terstruktur menggunakan simbol, variabel, atau model matematika)

- Substitusi $x = 69^\circ$ ke dalam persamaan $x + y + z = 180^\circ$

$$x + y + z = 180^\circ$$

$$69^\circ + y + z = 180^\circ$$

$$y + z = 180^\circ - 69^\circ$$

$$y + z = 111^\circ$$

- Substitusi persamaan $y = 2z$ ke dalam $y + z = 111^\circ$

$$2z + z = 111^\circ$$

$$3z = 111^\circ$$

$$z = \frac{111}{3} = 37^\circ$$

- Substitusi $z = 37^\circ$ ke dalam persamaan $y = 2z$

$$y = 2z$$

$$y = 2 \times 37^\circ = 74^\circ$$

Jadi, dapat disimpulkan besar masing-masing sudut secara berturut-turut adalah $69^\circ, 74^\circ, 37^\circ$.

Penyelesaian Soal nomor 2:

Indikator 3: Penyusunan objek matematika lebih lanjut (Peserta didik mampu menganalisis situasi untuk menentukan informasi penting dan menyusunnya ke dalam bentuk masalah matematika)

Diketahui:

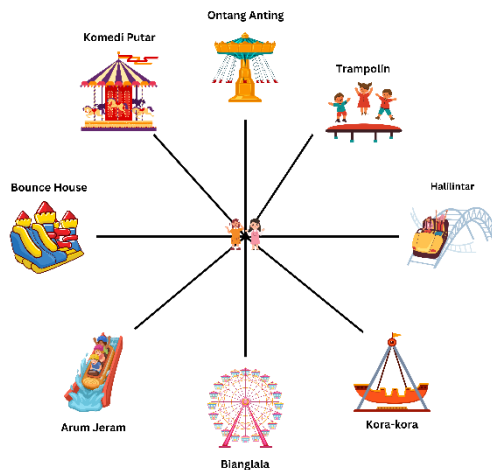
- Sudut *bounce house* dan halilintar serta sudut ontang anting dan bianglala merupakan sudut berpelurus
- Besar sudut antara letak *bounce house* dan komedi putar adalah 55°
- Besar sudut antara ontang anting dan trampolin adalah 29°
- Besar sudut halilintar dan arum jeram adalah $\frac{3}{4}$ dari besar sudut *bounce house* dan halilintar
- Posisi awal Alya dan Sabila berada di wahana komedi putar
- Jari-jari lingkaran 50 meter

Ditanyakan:

Jika Alya dan Sabila sekarang berada di wahana komedi putar, dan akan mencoba wahana trampolin serta arum jeram, tentukan berapa total sudut yang terbentuk dan jarak tempuh jika jari-jari lingkaran adalah 50 meter!

Jawaban:

Peserta didik menggambar tata letak wahana



Mencari besar sudut

- Besar sudut dari *bounce house* ke komedi putar = 55°
- Besar sudut dari komedi putar ke ontang anting = $90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$
- Besar sudut dari ontang anting ke trampolin = 29°
- Besar sudut dari trampolin ke halilintar = $90^\circ - 29^\circ = 61^\circ$
- Besar sudut halilintar ke arum jeram adalah $\frac{3}{4}$ dari besar sudut *bounce house* dan halilintar

$$180^\circ \times \frac{3}{4} = 135^\circ$$

- Besar sudut dari arum jeram ke *bounce house* = $180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

Indikator 4: Penyusunan teori matematika terkait teori lain (Peserta didik mampu menghubungkan teori dalam satu konsep matematika dengan teori lain untuk menyelesaikan masalah)

Total sudut dan jarak tempuh:

- Total sudut dari komedi putar ke trampolin
(besar sudut komedi putar ke ontang anting + besar sudut dari ontang anting ke trampolin)

$$35^\circ + 29^\circ = 64^\circ$$

- Total sudut dari halilintar ke arum Jeram
(besar sudut dari trampolin ke halilintar + besar sudut halilintar ke arum Jeram)

$$61^\circ + 135^\circ = 196^\circ$$

Total sudut yang dilewati oleh Alya dan Sabila adalah: $64^\circ + 196^\circ = 260^\circ$

Untuk menentukan jarak tempuh kita harus mengetahui terlebih dahulu rumus dari keliling lingkaran.

Rumus keliling lingkaran: $K = 2\pi r$

Dengan $r = 50$ meter

Maka, substitusi nilai r ke dalam rumus:

$$K = 2\pi r$$

$$K = 2\pi(50)$$

$$K = 100\pi \text{ meter}$$

Indikator 5: Proses mengoperasikan simbol (Peserta didik mampu melakukan operasi matematika dengan menggunakan simbol-simbol yang telah dirumuskan, seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian untuk mendapat kesimpulan)

$$\text{Jarak tempuh adalah } \frac{260^\circ}{360^\circ} \times 100\pi = \frac{13}{18} \times 100\pi = 72,2\pi \text{ meter}$$

$$\text{nilai } \pi = 3,14, \text{ maka } 72,2 \times 3,14 = 226,7 \text{ meter}$$

Jadi, dapat disimpulkan total sudut yang dilewati adalah 260° , dan jarak tempuh adalah 226,7 meter.

2.1.3 Teori Van Hiele

Salah satu keterampilan yang dimiliki peserta didik adalah berpikir geometri. Keterampilan berpikir geometri yang mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap materi geometri, baik yang diajarkan di kelas dalam pembelajaran matematika maupun yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Van Hiele mengungkapkan teori tentang tahap berpikir yang mengkhususkan pada materi geometri. Teori Van Hiele yang dikembangkan oleh Pierre Marie Van Hiele dan Dina Van Hiele-Geldof sekitar tahun 1950-an, telah diakui secara internasional Martin dkk (dalam Unaenah et al., 2020) dan memiliki pengaruh yang besar dalam pembelajaran geometri di sekolah. Menurut Abdussakir (2009), teori Van Hiele menyatakan bahwa seseorang akan melewati lima tahap perkembangan berpikir dalam mempelajari geometri. Proses ini berlangsung secara bertahap sesuai dengan tingkat pemahaman individu, dimana seorang individu akan mengalami tahapan-tahapan tertentu secara berurutan ketika memahami konsep materi geometri. Unaenah et al. (2020) Penelitian yang dilakukan Van Hiele melahirkan beberapa kesimpulan mengenai tahap-tahap atau tingkatan perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri. Setiap tahap mencerminkan proses berpikir yang

diterapkan dalam konteks geometri. Tingkatan tersebut menggambarkan cara berpikir serta jenis ide-ide geometri yang dipahami oleh peserta didik, bukan sekedar seberapa banyak pengetahuan yang mereka miliki.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan teori Van Hiele memberikan dampak positif dalam pembelajaran geometri. Teori ini tidak hanya memudahkan dan mengarahkan peserta didik dalam belajar matematika sesuai dengan tingkat berpikir mereka, tetapi juga dapat membantu memaksimalkan pemahaman konsep matematika dalam pembelajaran berbasis konstruktivisme (Firnanda & Pratama, 2020). Selain itu, teori Van Hiele memungkinkan peserta didik mempelajari materi garis dan sudut secara lebih efektif, sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik yang bertahap mulai dari visualisasi hingga rigor. Teori Van Hiele juga mendukung pembelajaran konstruktivisme, dimana peserta didik aktif dalam membangun pengetahuannya mengenai konsep matematika (garis dan sudut) melalui pengalaman langsung, sehingga pemahaman yang diperoleh lebih mendalam dan bermakna.

Menurut Crowley (1987) level-level berpikir geometri dalam teori Van Hiele memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut (1) peserta didik melewati setiap level berpikir secara berurutan. Ketika peserta didik mencapai suatu level, berarti mereka telah mengembangkan cara berpikir geometri yang sesuai dengan level tersebut, sekaligus membangun dasar pemikiran untuk tahap selanjutnya, (2) level berpikir dalam teori Van Hiele tidak bergantung pada usia, melainkan lebih dipengaruhi oleh isi, metode dan media pembelajaran yang digunakan. Hal ini yang menjadikan alasan pendidik perlu menyediakan pengalaman belajar geometri yang sesuai dengan tahap berpikir peserta didik, (3) pengalaman dalam belajar geometri memiliki peran penting dalam menentukan kecepatan peserta didik dalam melewati setiap level berpikir.

Teori Van Hiele menyatakan bahwa dalam mempelajari geometri, peserta didik akan melalui lima tahap berpikir (Natodi dalam Firdaus et al., 2024). Tahapan tersebut meliputi visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor. Berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan sebagaimana didefinisikan oleh Van De Walle (dalam Firdaus et al., 2024):

- (1) Tahap 0 (Visualisasi): pada tahap ini, peserta didik mulai mengenali berbagai bentuk geometri berdasarkan penampilannya. Meskipun, mereka belum memahami sifat-sifat geometri secara mendalam, mereka sudah mampu mengelompokkan benda-benda berdasarkan kesamaan bentuk.
- (2) Tahap 1 (Analisis): pada tahap ini, peserta didik mulai mempelajari berbagai kelompok bentuk geometri, bukan hanya membahas bentuk-bentuk tunggal. Mereka sudah memahami beberapa sifat dasar dari objek-objek tersebut dan mampu mengenali pola yang muncul. Namun, mereka masih belum dapat memahami bagaimana hubungan antara objek-objek geometri tersebut secara lebih mendalam.
- (3) Tahap 2 (Deduksi informal): pada tahap ini, peserta didik mulai mengamati dan mengenali sifat-sifat dari berbagai bentuk geometri. Mereka berusaha menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang telah mereka ketahui, meskipun kemampuan ini masih dalam tahap perkembangan. Selain itu, mereka mulai mengelompokkan bentuk-bentuk berdasarkan kesamaan sifatnya serta mencoba memahami hubungan antar bentuk secara lebih mendalam.
- (4) Tahap 3 (Deduksi): pada tahap ini, peserta didik mulai mengidentifikasi hubungan antara sifat-sifat objek geometri. Mereka dapat menarik kesimpulan dari konsep yang umum ke yang lebih spesifik dengan menerapkan aturan tertentu. Selain itu, mereka mulai menyadari pentingnya unsur-unsur yang tidak didefinisikan dalam geometri serta belajar menggunakan aksioma atau postulat untuk membuktikan berbagai karakteristik bentuk-bentuk geometri. Namun, pada tahap ini, pemahaman mereka terhadap signifikansi dan mekanisme kerja aturan-aturan tersebut mungkin masih belum sepenuhnya matang.
- (5) Tahap 4 (Rigor): pada tahap terakhir ini, peserta didik mulai memahami pentingnya keakuratan dalam menerapkan prinsip-prinsip dasar di pembuktian. Mereka mempelajari aksioma atau postulat dalam geometri, seperti yang diajarkan oleh Euclid. Tahap ini melibatkan tingkat pemikiran yang tinggi dan kompleks, sehingga tidak mengherankan jika banyak peserta didik, bahkan di tingkat sekolah menengah atau pendidikan tinggi, masih belum mencapainya. Selain itu, pada tahap ini, peserta didik mulai membandingkan serta membedakan berbagai sistem aksiomatik dalam geometri.

Van Hiele (Ismail dalam Unaenah et al., 2020) menjelaskan bahwa pemahaman geometri terdiri dari lima tahap, yaitu: pengenalan, analisis, deduksi informal, deduksi, dan keakuratan. Kelima tahap berpikir geometri Van Hiele tersebut dapat dipaparkan sebagai berikut:

- (1) Tahap 0 (Visualisasi): pada tahap awal ini, peserta didik mengenali dan menamai bentuk-bentuk berdasarkan karakteristik visual serta tampilannya secara keseluruhan. Dalam hal ini penalaran peserta didik masih didominasi oleh persepsinya. Pemahaman peserta didik terhadap bangun-bangun geometri masih berdasarkan pada kesamaan bentuk dari apa yang dilihatnya. Pada tahap ini peserta didik dapat membedakan suatu bangun dengan lainnya tanpa harus menyebutkan sifat-sifat masing-masing bangun tersebut. Kemampuan berpikir peserta didik masih berdasarkan pada kesamaan bentuk secara visual.
- (2) Tahap 1 (Analisis): Pada tahap ini, peserta didik dapat mengidentifikasi sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu bangun. Dengan kata lain, mereka sudah terbiasa menganalisis bagian-bagian dari suatu bangun serta mengamati sifat-sifat yang dimiliki oleh unsur-unsurnya. Sebagai contoh, peserta didik pada tahap ini mampu mengenali suatu bangun persegi panjang dengan menyebutkan karakteristiknya, seperti “memiliki empat sisi, sisi-sisi yang berhadapan sejajar, dan semua sudutnya siku-siku”. Selain itu mereka mulai dapat mengamati keteraturan dalam bangun geometri itu. Misalnya, ketika mengamati persegi panjang, mereka menyadari bahwa bangun tersebut memiliki dua pasang sisi yang berhadapan dan sejajar. Meskipun, peserta didik dapat menyebutkan sifat-sifat dari bentuk geometri, mereka belum sepenuhnya memahami hubungan antara berbagai bentuk geometri tersebut.
- (3) Tahap 2 (Deduksi Informal): Pada tingkat ini, peserta didik telah memahami pentingnya definisi untuk setiap bangun. Peserta didik juga mampu mengenali hubungan antara berbagai bangun. Misalnya, mereka menyadari bahwa setiap persegi merupakan persegi panjang karena memiliki karakteristik yang sama. Meskipun demikian, kemampuan berpikir deduktif mereka pada tahap ini masih belum berkembang.
- (4) Tahap 3 (Deduksi): Pada tingkat ini, peserta didik mulai mampu menyusun bukti secara formal. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah memahami proses berpikir yang bersifat deduktif-aksiomatis dan dapat menerapkannya dalam

pemecahan masalah. Sebagaimana diketahui, matematika merupakan ilmu deduktif, dimana pengambilan kesimpulan, pembuktian teorema, dan proses lainnya dilakukan secara deduktif.

- (5) Tahap 4 (Rigor): Pada tingkat ini, peserta didik mulai memahami pentingnya ketepatan prinsip dasar dalam suatu pembuktian. Pemikiran mereka telah mencapai tingkat yang lebih tinggi, kompleks, dan rumit.

Pada penelitian ini, peneliti mengacu pada definisi teori Van Hiele menurut Zalman Usiskin, yang mengembangkan VHGT (Van Hiele Geometry Test). Tes ini digunakan sebagai instrumen dalam penelitian, yaitu:

1. Level 0 (Visualisasi)

Peserta didik mengetahui bentuk-bentuk geometri hanya berdasarkan karakteristik visual suatu objek. Peserta didik mengamati objek secara keseluruhan tanpa memperhatikan sifat-sifat khusus yang melekat pada objek tersebut.

2. Level 1 (Analisis)

Peserta didik menganalisis konsep dan sifat-sifat bangun geometri dengan mengamati, mengukur, menggambarkan, serta membuat model untuk menentukan karakteristik setiap bangun.

3. Level 2 (Deduksi Informal)

Peserta didik sudah mampu mengidentifikasi hubungan sifat-sifat suatu bangun geometri serta sifat dari berbagai bangun melalui deduksi informal, dan dapat mengklasifikasikan bangun-bangun tersebut secara berurutan.

4. Level 3 (Deduksi)

Peserta didik mampu menyusun bukti, merancang daftar aksioma dan definisi untuk membuat teorema, serta dapat membuktikan teorema tersebut dengan menggunakan pemikiran logis.

5. Level 4 (Rigor)

Peserta didik mampu berpikir secara deduktif menggunakan system yang terdiri dari aksioma, definisi, teorema, dan pembuktian. Peserta didik juga melihat hubungan antara elemen-elemen ini dalam konteks yang lebih luas.

2.1.4 Motivasi Belajar

Motivasi berasal dari kata “motif”, yang berarti dorongan atau alasan untuk melakukan sesuatu, sebuah kekuatan yang mendorong seseorang untuk bertindak. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Depdikbud, 1996:593), motivasi didefinisikan sebagai dorongan yang muncul dalam diri seseorang, baik secara sadar maupun tidak sadar untuk melakukan suatu tindakan dengan tujuan tertentu. Daryanto dan Mulyo (dalam Rahim et al., 2023) mengungkapkan bahwa motivasi adalah proses yang mengaktifkan motif-motif hingga menjadi tindakan atau perilaku untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai tujuan. Motivasi juga merupakan kondisi serta kesiapan dalam diri individu yang mendorongnya untuk bertindak dalam upaya mencapai tujuan tertentu. Motivasi menggerakkan seseorang untuk melakukan sesuatu demi memenuhi kebutuhan dan untuk mencapai tujuan tertentu. Dengan kata lain, motivasi adalah dorongan internal dalam diri individu yang memacu mereka untuk bertindak guna mencapai tujuan yang diinginkan. Menurut Uno (dalam Rahim et al., 2023) motivasi merupakan dorongan internal dan eksternal dalam diri seseorang yang mendorong terjadinya perubahan perilaku. Motivasi dapat dipahami sebagai keseluruhan daya penggerak, baik dari dalam diri maupun dari luar peserta didik, yang memastikan kelangsungan serta memberikan arah dalam kegiatan belajar, sehingga tujuan yang diharapkan oleh peserta didik dapat tercapai.

Belajar tidak hanya sekedar memahami konsep, tetapi juga mencakup penguasaan keterampilan yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Slameto (dalam Mayasari, 2023) mengungkapkan bahwa belajar merupakan proses usaha yang dilakukan oleh individu dalam memperoleh perubahan perilaku secara menyeluruh sebagai hasil dari pengalaman pribadi melalui interaksi dengan lingkungannya. Makna belajar dalam konteks ini merujuk pada upaya individu untuk mencapai perubahan dalam perilaku atau sikapnya. perubahan tersebut tidak terjadi secara spontan, melainkan melalui usaha yang disadari dan terarah, dimana individu berinteraksi dengan lingkungan yang memberikan pengalaman baru. Sejalan dengan pendapat Hamalik (dalam Mayasari, 2023) belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu atau seseorang melalui interaksi dengan lingkungannya.

Keberhasilan belajar peserta didik dipengaruhi oleh motivasi yang dimilikinya. Menurut Julianti & Hatiarsih (2020), peserta didik dengan motivasi belajar tinggi cenderung memiliki prestasi yang lebih baik, sedangkan peserta didik dengan motivasi belajar rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mencapai prestasi yang optimal. Motivasi belajar dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor intrinsik dan ekstrinsik. sejalan dengan hal ini, Fernando et al. (2024) menjelaskan bahwa motivasi belajar intrinsik muncul dari dalam diri individu, seperti hasrat untuk berhasil, dorongan kebutuhan belajar, serta harapan dan cita-cita. Sementara itu, faktor ekstrinsik meliputi penghargaan, lingkungan belajar yang kondusif, serta kegiatan yang menyenangkan dan menarik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) motivasi belajar diartikan sebagai dorongan dalam diri seseorang untuk bertindak atau berpikir dengan tujuan tertentu, baik sadar maupun tidak sadar.

Hidayah & Hermansyah (2016) menyatakan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal dan eksternal yang mendorong peserta didik untuk mengalami perubahan perilaku, yang umumnya ditandai dengan beberapa indikator atau unsur pendukung. Peserta didik yang memiliki dorongan dari dalam diri maupun dari luar dapat mempengaruhi proses belajar dengan tujuan membentuk sikap mereka ke arah yang lebih positif. Motivasi dapat dilihat dari beberapa faktor seperti ketekunan, minat, pencapaian, dan sebagainya yang dapat menunjukkan sejauh mana motivasi tersebut mempengaruhi perkembangan belajar. Menurut Sadirman (dalam Taher et al., 2015) motivasi belajar yaitu keseluruhan daya penggerak dalam diri peserta didik yang mendorong aktivitas belajar, memastikan keberlanjutan proses tersebut, serta memberikan arah yang jelas. Dengan demikian, peserta didik dapat mencapai tujuan belajarnya. Sejalan dengan hal tersebut Iskandar (dalam Taher et al., 2015) mengungkapkan bahwa motivasi belajar merupakan dorongan internal dalam diri individu untuk menjalani proses belajar guna meningkatkan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan.

Julianti & Hatiarsih (2020) mendefinisikan motivasi belajar sebagai dorongan, baik dari dalam diri maupun luar diri peserta didik, yang mendorong mereka untuk belajar guna mencapai perubahan perilaku sebagai hasil dari proses pembelajaran yang mencakup aspek afektif, kognitif, dan psikomotorik. Dorongan dari dalam diri maupun dari luar yang terjadi dalam proses belajar akan memberikan perubahan dalam perilaku seperti peningkatan dalam kemampuan berpikir dan pemahaman, perubahan dalam sikap

ataupun minat belajar, serta peningkatan dalam keterampilan fisik atau motorik terkait pembelajaran. Motivasi belajar adalah keseluruhan dorongan, baik yang berasal dari dalam diri maupun luar diri peserta didik yang mendorong mereka untuk menciptakan kondisi tertentu guna memastikan keberlanjutan dan arah dalam kegiatan belajar, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai. (Hidayah & Hermansyah, 2016).

Peserta didik yang mempunyai motivasi belajar sedang akan menunjukkan usaha yang konsisten, tetapi tidak ada dorongan yang cukup besar untuk mencapai hasil yang sangat baik. Peserta didik perlu mendapatkan dukungan eksternal, seperti dari pendidik atau lingkungan sekolah, agar dapat mendorong motivasi mereka ke tingkat yang lebih tinggi. Peserta didik dengan motivasi belajar tinggi cenderung mencapai hasil belajar yang optimal, karena memiliki dorongan internal yang kuat untuk meraih tujuan akademiknya. Sebaliknya, peserta didik dengan motivasi belajar rendah sering kali merasa bahwa usaha mereka tidak berhubungan dengan hasil yang diharapkan, sehingga kurang berupaya dalam belajar (Nurasiah et al., 2022).

Pendapat para ahli yang telah dipaparkan pada dasarnya memiliki makna yang serupa. Dalam penelitian ini, indikator motivasi belajar merujuk pada indikator yang dikemukakan oleh Hamzah B. Uno (dalam Mayasari, 2023) yaitu:

- (1) Tekun menghadapi tugas
- (2) Ulet menghadapi kesulitan
- (3) Tidak memerlukan dorongan luar untuk berprestasi
- (4) Ingin mendalami bahan atau pengetahuan yang diberikan
- (5) Selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin
- (6) Menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah
- (7) Senang dan rajin belajar
- (8) Mengejar tujuan-tujuan jangka panjang
- (9) Senang mencari dan memecahkan soal-soal

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Ada beberapa hasil penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian yang akan diteliti, yaitu:

- (1) Penelitian yang dilakukan oleh Doño & Mangila (2021) dengan judul “*Mathematics Teacher’s Engagement and Student’s Motivation to Learn Mathematics*”

memperoleh hasil penelitian yaitu menjelaskan bahwa keterlibatan pendidik dalam mengajar mempengaruhi motivasi peserta didik dalam mempelajari matematika sebagai mata pelajaran, sehingga terjalin hubungan yang erat antara kedua variabel yang diteliti. Selain itu, terdapat pembuktian antara data kuantitatif diperoleh melalui survei, sementara data kualitatif dikumpulkan melalui wawancara dan diskusi kelompok tertentu. Namun, hasil yang diperoleh dari penelitian ini tidak dapat diterima secara memadai sebagai dasar untuk tidak merancang program intervensi. Oleh karena itu, penelitian ini kemudian merekomendasikan agar rencana aksi dapat dirumuskan secara kooperatif antara pendidik dan peserta didik, melalui bimbingan dan bantuan sekolah. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan yaitu pentingnya motivasi belajar dalam pembelajaran matematika, dimana baik faktor internal maupun eksternal berperan dalam mendukung pengembangan kemampuan kognitif, termasuk kemampuan abstraksi matematis.

- (2) Penelitian yang dilakukan oleh Naufal et al. (2021) "*Reviewing the Van Hiele Model and the Application Metacognition on Geometric Thinking*" memperoleh hasil penelitian yaitu model Van Hiele sering digunakan dan menunjukkan dampak positif dalam pengembangan geometri berpikir sebagai pendekatan pembelajaran baik sebagai intervensi tunggal maupun terintegrasi dengan pendekatan pembelajaran lain atau alat bantu dalam sebagian besar kajian yang mengimplementasikan model Van Hiele dan penerapan metakognisi dalam berpikir geometri. Integrasi model Van Hiele dengan penerapan metakognisi berpotensi meningkatkan pengembangan pemikiran geometris. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu menggunakan teori Van Hiele untuk memahami tahap-tahap berpikir geometris peserta didik, yang sangat penting dalam memahami konsep geometri, khususnya pada materi garis dan sudut. Bedanya penelitian ini akan memfokuskan terhadap analisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam kerangka teori Van Hiele, tanpa menggunakan model pembelajaran tertentu, dengan mempertimbangkan peran motivasi belajar.
- (3) Penelitian yang dilakukan oleh Amelia et al. (2020) dengan judul "*The Abstraction Process of Junior High School Students*" memperoleh hasil penelitian Proses abstraksi peserta didik berdasarkan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan yang berbeda dalam menciptakan suatu abstraksi yang dilihat dari

kemampuannya pada penalaran verbal, kemampuan numerik, dan penalaran abstrak. Peserta didik dengan kategori kemampuan tinggi memiliki kemampuan penalaran variabel tinggi, kemampuan numerik tinggi dan penalaran abstrak tinggi pula. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan sedang memiliki kemampuan penalaran variabel tinggi, kemampuan numerik sedang dan penalaran abstrak sedang. Untuk peserta didik dengan kategori kemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran variabel rendah, kemampuan numerik sedang dan penalaran abstrak rendah. Jadi proses abstraksi ini dapat dilihat dari peserta didik dengan kategori kemampuan tinggi. Sedangkan untuk peserta didik dengan kemampuan sedang dan rendah, perlu bimbingan lebih agar proses abstraksinya dapat meningkat. Untuk meningkatkan proses abstraksi peserta didik pendidik perlu menciptakan proses pembelajaran yang efektif dengan menerapkan pendekatan yang tepat. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan, dalam konteks pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP), mengeksplorasi tingkat abstraksi matematis pada usia remaja awal. Bedanya, fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan abstraksi matematis dengan mempertimbangkan tahapan berpikir geometris peserta didik, dan motivasi belajar dalam penelitian ini memberikan wawasan tambahan yang dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi proses abstraksi matematis.

- (4) Penelitian yang dilakukan oleh Armah & Kissi (2019) dengan judul “*Use of the Van Hiele Theory in Investigating Teaching Strategies used by College of Education Geometry Tutors*” memperoleh hasil penelitian yaitu tutor menunjukkan pemahaman konseptual yang baik dalam memfasilitasi pengajaran dan pembelajaran geometri yang konsisten dengan Van Hiele level 1 dan 2. Namun, banyak strategi pengajaran dan pembelajaran geometri dari tutor matematika tidak terstruktur dengan cara yang mendukung pengembangan pemikiran geometri seperti yang dijelaskan dalam Van Hiele level 3 dan 4. Implikasi untuk keterlibatan tutor matematika perpendidikan tinggi dalam memanfaatkan kerangka kerja Van Hiele dibahas. Sejalan dengan itu, penelitian ini juga membahas mengenai teori Van Hiele. Bedanya, fokus penelitian ini adalah pada kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam konteks geometri, khususnya pada soal garis dan sudut. Penelitian ini tidak menekankan pada strategi pembelajaran, tetapi lebih pada bagaimana kemampuan abstraksi matematika

peserta didik dianalisis berdasarkan teori Van Hiele, serta bagaimana motivasi belajar dapat memengaruhi pencapaian kemampuan abstraksi matematis.

- (5) Penelitian yang dilakukan oleh Murtianto et al. (2019) dengan judul “*Effect of Learning using Mathematica Software Toward Mathematical Abstraction Ability, Motivation, and Independence of Students in Analytic Geometry*” memperoleh hasil penelitian yaitu pembelajaran dengan menggunakan software Mathematica memberikan pengaruh terhadap abstraksi matematis peserta didik yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada mata kuliah Geometri Analitik, pembelajaran dengan menggunakan software Mathematica memberikan motivasi yang lebih kepada peserta didik dalam belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada mata kuliah Geometri Analitik dan pembelajaran dengan menggunakan software Mathematica lebih efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada mata kuliah Geometri Analitik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu berupa pemahaman kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam konteks geometri, dan keduanya menekankan pentingnya motivasi belajar dalam menumbuhkan kemampuan abstraksi matematis.
- (6) Penelitian yang dilakukan oleh Irsal et al. (2017a) dengan judul “*Junior High School Students Understanding and Problem Solving Skills on the Topics of Line and Angles*” memperoleh hasil penelitian yaitu hampir semua peserta didik memiliki pemahaman instrumental yang baik pada topik garis dan sudut di area yang sama, tetapi hampir semua peserta didik memiliki pemahaman instrumental yang rendah pada topik garis dan sudut di area yang berbeda. Hampir semua peserta didik memiliki pemahaman relasional yang rendah. Selain itu, hampir semua peserta didik memiliki keterampilan pemecahan masalah yang rendah terutama dalam membuat dan menggunakan strategi untuk memecahkan masalah dan meninjau kembali jawaban mereka. Berdasarkan hasil tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang bermakna, yang dapat membuat peserta didik membangun pemahaman mereka dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah mereka secara mandiri. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan yaitu bagaimana peserta didik memahami konsep garis dan sudut serta kemampuan mereka dalam memecahkan masalah terkait materi garis dan sudut. Perbedaan penelitian ini terletak pada fokusnya yaitu

menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele. Teori Van Hiele memiliki keterkaitan erat dengan materi garis dan sudut, karena setiap level dalam teori ini membantu peserta didik memahami konsep geometri secara bertahap.

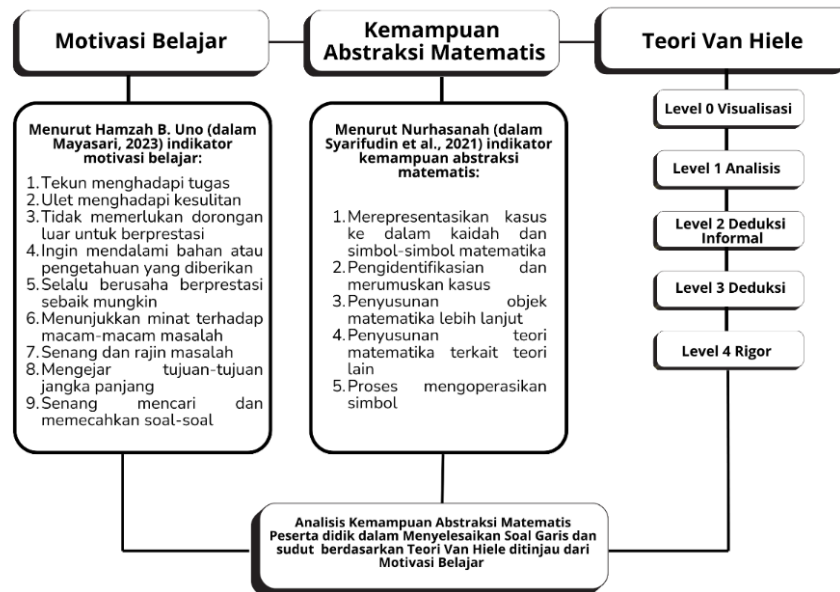
2.3 Kerangka Teoretis

Motivasi belajar menjadi salah satu aspek penting yang dapat mempengaruhi kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Fernando et al. (2024) motivasi dapat berasal dari faktor eksternal seperti dorongan dari lingkungan belajar, atau faktor internal seperti keinginan untuk belajar. Motivasi belajar eksternal dan internal, digunakan untuk memahami sejauh mana motivasi belajar berperan dalam membantu peserta didik mencapai tahapan yang lebih tinggi dalam teori Van Hiele.

Teori Van Hiele adalah salah satu teori penting dalam pembelajaran geometri, yang mengklasifikasikan kemampuan berpikir geometri menjadi lima level, yaitu visualisasi, analisis, deduksi informal, deduksi, dan rigor. Level berpikir geometri peserta didik dapat diidentifikasi melalui soal-soal yang disusun berdasarkan indikator Van Hiele pada setiap level. Selanjutnya dilaksanakan penskoran jawaban peserta didik dan ditentukan level berpikir peserta didik. Teori Van Hiele menjadi dasar dalam analisis penelitian ini untuk menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal garis dan sudut. Perbedaan level berpikir dalam mempelajari geometri menjadi salah satu dasar pengkategorian dalam kemampuan abstraksi matematis. Kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan peserta didik untuk mengenali dan memahami konsep-konsep abstrak secara mendalam, seperti memahami sifat-sifat dasar dari garis dan sudut serta hubungan antara keduanya. Setiap tahapan dalam teori Van Hiele akan memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan keterampilannya secara bertahap.

Kemampuan abstraksi matematis memegang peran penting dalam menyelesaikan persoalan matematika, karena abstraksi memungkinkan peserta didik memahami konsep matematika secara lebih mendalam serta menggeneralisasi ide-ide konkret menjadi pola atau prinsip yang lebih universal. Dalam upaya mengembangkan intelektual peserta didik, peneliti menganalisis kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam

menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar.



Gambar 2.1 Kerangka Teoretis

2.4 Fokus Penelitian

Menentukan fokus penelitian merupakan upaya untuk menentukan aspek atau unsur yang akan menjadi pusat perhatian dalam penelitian. Soegiyono (2013) Fokus penelitian diperoleh setelah peneliti melakukan *grand tour observation* dan *grand tour question* yang dikenal sebagai penjelajahan umum. Melalui penjelajahan ini, peneliti mendapatkan gambaran umum menyeluruh tentang situasi sosial, meskipun masih pada tahap permukaan. Fokus penelitian ini adalah menganalisis kemampuan abstraksi matematis dengan indikator merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika, pengidentifikasian dan merumuskan kasus, penyusunan objek matematika lebih lanjut, penyusunan teori matematika terkait teori lain, dan proses mengoperasikan simbol. Pada teori Van Hiele memiliki 5 level berpikir yaitu: level 0 visualisasi, level 1 analisis, level 2 deduksi informal, level 3 deduksi, level 4 rigor, dan indikator yang akan digunakan dalam motivasi belajar yaitu tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, tidak memerlukan dorongan luar untuk berprestasi, ingin mendalami bahan atau pengetahuan yang diberikan, selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin, menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah, senang dan rajin

belajar, mengejar tujuan-tujuan jangka panjang, senang mencari dan memecahkan soal-soal. Dalam penelitian ini peneliti menganalisis materi garis dan sudut pada peserta didik kelas IX di SMP Negeri 13 Tasikmalaya, karena peneliti ingin menganalisis peserta didik yang sudah mendapatkan materi garis dan sudut.