

BAB II

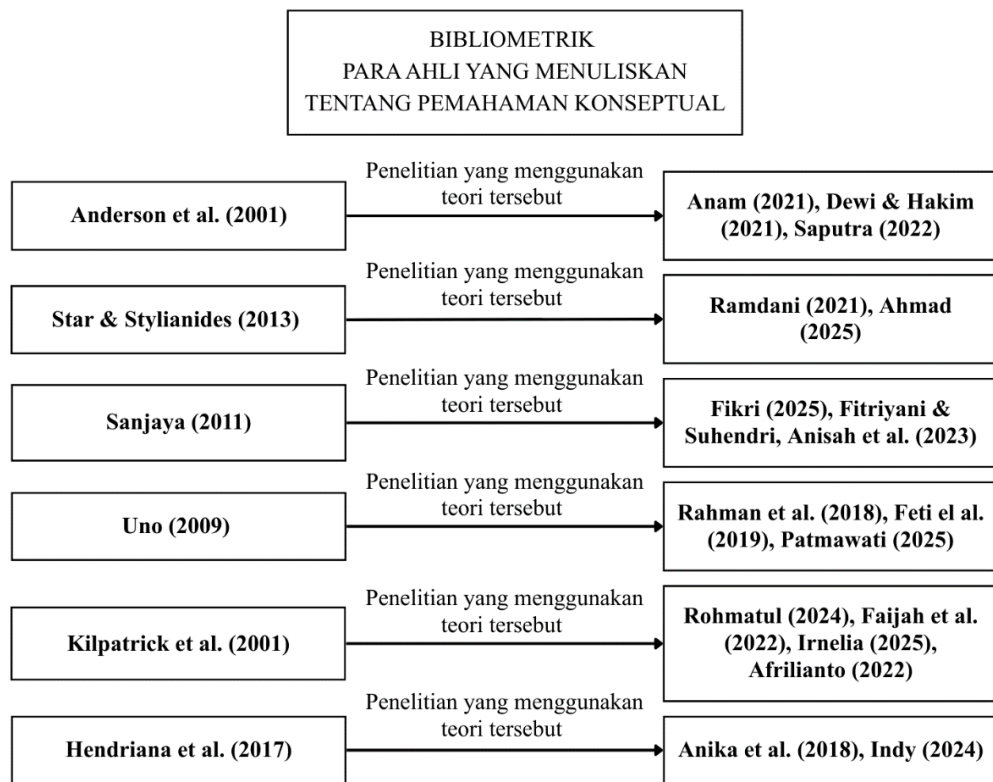
LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Pemahaman Konseptual

a. Definisi Pemahaman Konseptual

Gambar 2. 1 Bibliometrik Definisi Pemahaman Konseptual



Berdasarkan hasil tinjauan bibliometrik pada variabel pemahaman konseptual, dapat teridentifikasi beberapa ahli yang membahas tentang pemahaman konseptual seperti Anderson dkk. (2001), Star & Stylianides (2013), Sanjaya (2011), dan Uno (2009). Sementara itu, tokoh yang membahas secara khusus pemahaman konseptual dalam pembelajaran matematika adalah Kilpatrick dkk. (2001) dan Hendriana dkk. (2017). Dari

beberapa ahli tersebut, dapat dijabarkan definisi pemahaman konseptual sebagai berikut.

Pemahaman menurut KBBI adalah suatu cara, proses, serta perbuatan memahami atau memahami. Menurut Anderson dkk. (2001) pemahaman merupakan kemampuan dalam mengetahui serta memaknai informasi melalui pikiran. Sementara itu, KBBI mendefinisikan konsep sebagai pengertian atau gagasan yang diperoleh melalui pengabstrakan dari suatu peristiwa yang konkret. Adapun menurut Gagne dalam Suherman dkk. (2003), konsep merupakan suatu gagasan abstrak yang membantu seseorang dalam mengklasifikasikan objek atau kejadian sebagai contoh maupun noncontoh.

Pemahaman konsep menurut Sanjaya (2011) adalah kemampuan memahami materi pelajaran yang diperoleh, seperti menyatakan kembali konsep menjadi bentuk lain yang lebih sederhana, menafsirkan serta dapat menerapkan konsep tersebut dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Maka siswa tidak sekadar mengingat atau memahami konsep yang ia dipelajari. Uno (2009) menambahkan bahwa pemahaman konsep pada siswa ditunjukkan melalui kemampuan memahami konsep yang dipelajari serta melaksanakan prosedur atau algoritma secara fleksibel, tepat, efisien, dan akurat. Berdasarkan pendapat Sanjaya (2011) dan Uno (2009), pemahaman konsep bukan sekadar kemampuan mengetahui atau menghafal suatu konsep, melainkan juga mengartikan dan menerapkan konsep secara tepat sesuai struktur kognitif siswa. Meskipun pendapat-pendapat tersebut berasal dari penelitian terdahulu, teori tentang pemahaman konsep ini masih relevan dan banyak dijadikan acuan hingga saat ini. Untuk memperkuat perspektif yang

lebih mutakhir, Fajar dkk. (2019) memberikan penjelasan terbaru tentang pemahaman konseptual. Menurut Fajar dkk. (2019), pemahaman konseptual adalah kemampuan memahami berbagai konsep yang saling berkaitan sehingga dapat dijadikan landasan dalam memecahkan masalah secara tepat dan efektif.

Anderson dkk. (2001) menyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan salah satu dari empat dimensi pengetahuan. Menurutnya, pengetahuan konseptual meliputi pemahaman mengenai klasifikasi, kategori, serta keterkaitan berbagai bentuk pengetahuan yang tersusun secara kompleks dan sistematis. Hal tersebut selaras dengan pendapat Star & Stylianides (2013) yang mendefinisikan pemahaman konseptual sebagai pengetahuan yang kaya akan hubungan. Kedua pandangan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konseptual terbentuk melalui hubungan antar konsep yang membentuk jaringan pengetahuan yang utuh. Selanjutnya, Wardani (2020) memperbarui pandangan tersebut dengan menambahkan bahwa pemahaman konseptual tersebut berkembang melalui proses belajar mandiri siswa, bukan sekadar hasil transfer pengetahuan.

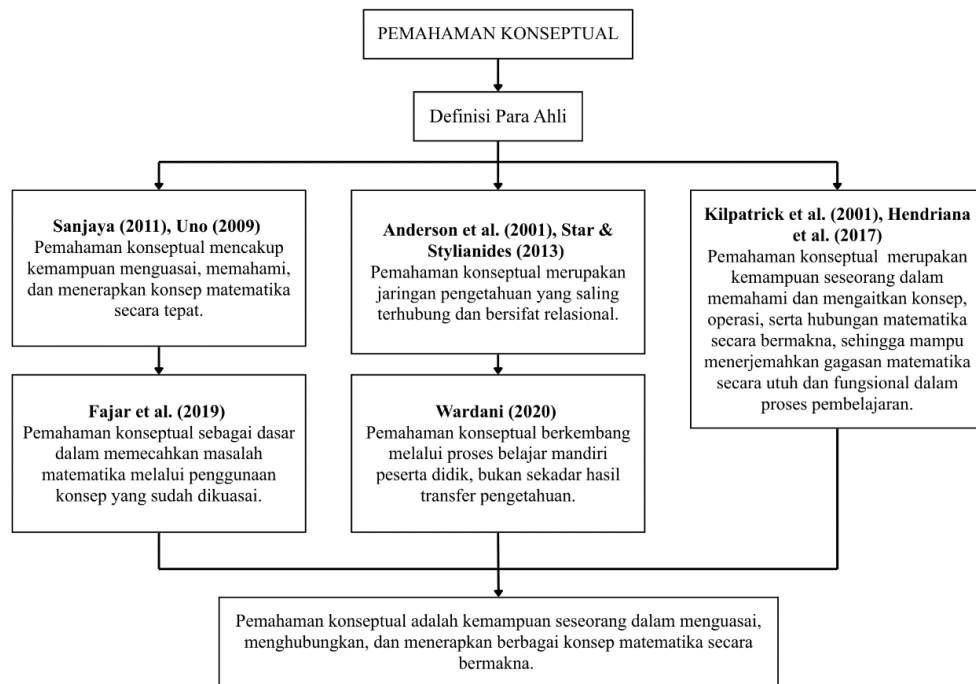
Setelah memahami makna pemahaman konseptual secara umum, selanjutnya pemahaman tersebut dapat dijabarkan lebih khusus dalam ranah matematika sebagai pemahaman konseptual matematis. Dalam konteks pembelajaran matematika, pemahaman konseptual merupakan salah satu dari lima kemampuan utama menurut Kilpatrick dkk. (2001), yaitu pemahaman seseorang mengenai konsep dalam matematika, hubungan serta operasi. Siswa dengan pemahaman konseptual tinggi tidak hanya mengetahui fakta

dan metode secara terpisah, tetapi juga memahami alasan pentingnya suatu ide matematika dan cara menerapkannya dalam berbagai konteks. Dengan demikian, siswa mampu mengaitkan konsep baru dengan apa yang telah mereka ketahui hingga membentuk jaringan pengetahuan yang terpadu. Pemahaman konseptual juga membantu siswa dalam menghindari banyak kesalahan fatal dalam menyelesaikan masalah, terutama kesalahan dalam memperkirakan besaran (Kilpatrick dkk., 2001). Sementara itu, Hendriana dkk. (2017) menegaskan bahwa pemahaman konseptual merupakan aspek yang perlu diperhatikan dalam pelajaran matematika agar siswa dapat mendapatkan pengetahuan matematika yang bermakna. Dengan demikian, pemahaman konseptual dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan seseorang dalam menguasai dan mengaitkan konsep, operasi, serta hubungan matematika secara bermakna, sehingga mampu menerjemahkan gagasan matematika secara utuh dan fungsional dalam proses pembelajaran.

Selain itu, pemahaman konseptual siswa dapat dianalisis melalui proses kognitif yang mereka tunjukkan selama belajar (Widada, 2016). Penggunaan taksonomi yang berisi level kognitif dapat membantu merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan perilaku yang muncul sebagai hasil instruksi (Adams, 2017). Dalam taksonomi bloom revisi, Anderson dkk. (2001) membagi proses kognitif menjadi enam level, dan pada konteks pemahaman konseptual level C2, C3, dan C4 menjadi yang paling relevan. Level C2 (memahami) menekankan kemampuan menyatakan kembali dan menafsirkan konsep, C3 (menerapkan) berkaitan dengan penggunaan konsep dalam situasi

tertentu, sedangkan C4 (menganalisis) menekankan kemampuan menguraikan dan merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk.

Gambar 2. 2 Bagan Definisi Pemahaman Konseptual



Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, pemahaman konseptual mencakup penguasaan konsep-konsep, kemampuan mengaitkan dan menerapkannya secara bermakna dalam pemecahan masalah, serta pembentukan jaringan pengetahuan yang saling terhubung melalui proses belajar yang mandiri. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa pemahaman konseptual merupakan kemampuan seseorang menguasai, menghubungkan, serta menerapkan berbagai konsep pada matematika secara bermakna. Berikut ini bagan pemahaman konseptual.

b. Faktor yang Memengaruhi Pemahaman Konseptual

Pemahaman konseptual yang dimiliki siswa tidak terbentuk dengan sendirinya, tetapi dipengaruhi oleh beragam aspek yang memengaruhi

jalannya proses belajar. Menurut Nurhangesti & Seruni (2024), pemahaman konseptual dipengaruhi faktor internal dan faktor eksternal. Yang dimaksud dengan faktor internal adalah aspek yang bersumber dari dalam diri individu, seperti kemampuan awal, motivasi belajar, *self-efficacy*, gaya belajar, serta karakteristik pribadi lainnya. Sementara faktor eksternal yaitu berasal dari luar individu itu sendiri seperti strategi pembelajaran, model pembelajaran, lingkungan belajar, dukungan keluarga dan sebagainya.

1) Faktor Internal

Faktor internal berperan penting dalam membentuk struktur kognitif. Kemampuan awal merupakan salah satu faktor internal yang dapat memengaruhi pemahaman konseptual. Hal ini karena kemampuan awal menjadi bekal pengetahuan yang dimiliki siswa untuk membangun pemahaman terhadap konsep yang lebih kompleks (Pratiwi dkk., 2022). Selain itu, motivasi belajar dapat menjadi faktor dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep (Zuleni & Marfilinda, 2022). Di sisi lain, menurut Sirait (2018) gaya belajar dapat memengaruhi kemampuan pemahaman konseptual siswa. Siswa dengan kecenderungan gaya belajar visual, auditori, *read/write* atau kinestetik akan menunjukkan cara yang berbeda dalam mengolah representasi konsep. Maka dari itu, gaya belajar dijadikan sebagai landasan dalam penelitian ini karena merupakan faktor internal yang diyakini turut memengaruhi tingkat pemahaman konseptual siswa.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal juga berperan dalam mendukung terbentuknya pemahaman konseptual. Lingkungan belajar yang kondusif seperti ketersediaan fasilitas yang memadai, tenangnya suasana serta hubungan sosial yang harmonis dapat mendorong siswa dalam belajar, sehingga berpengaruh pada kemampuan pemahaman konseptual siswa (Hartini & Sukadari, 2021). Dukungan keluarga, baik dalam penyediaan fasilitas belajar maupun pengawasan kebiasaan belajar, juga memperkuat proses konstruksi konsep. Model pembelajaran yang diimplementasikan dengan kurang sesuai juga dapat memengaruhi tingkat pemahaman konseptual siswa (Zagoto & Yarni, 2019).

Mengacu pada uraian yang telah dijelaskan, dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konseptual adalah hasil interaksi antara faktor internal dan eksternal yang saling melengkapi. Salah satu faktor internal yang memiliki pengaruh nyata adalah gaya belajar, karena perbedaan cara individu dalam menerima dan mengolah informasi akan menentukan seberapa baik siswa memahami dan menguasai suatu konsep.

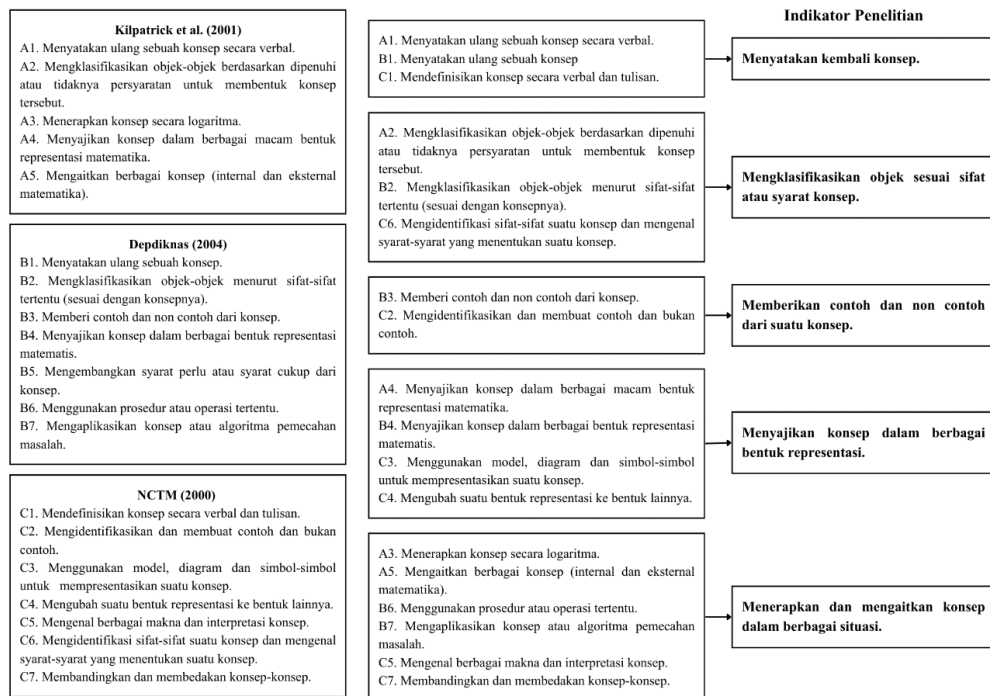
c. Indikator Pemahaman Konseptual

Dalam pembelajaran, sebaiknya guru mengetahui apa saja indikator dalam pemahaman konsep. Beberapa ahli telah mengembangkan indikator yang dapat menjadi acuan dalam menentukan tingkat pemahaman konseptual seseorang. Kilpatrick dkk. (2001) menyatakan bahwa pemahaman konseptual memuat lima indikator, yaitu menyatakan ulang sebuah konsep secara verbal, mengelompokkan objek menurut dipenuhi atau tidaknya persyaratan untuk membentuk konsep tersebut, menerapkan konsep secara algoritma,

menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika dan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika). Indikator ini telah digunakan oleh beberapa peneliti seperti Klorina & Prabawanto (2023), Musa dkk. (2024), Yanti dkk. (2022), Nussy dkk. (2022), Kristanti. R dkk. (2019) dan Afrilianto (2012). Dengan banyaknya peneliti yang menggunakan indikator Kilpatrick dkk. (2001), hal ini menunjukkan bahwa indikator menurut Kilpatrick tersebut masih relevan untuk digunakan. Sejalan dengan itu, Depdiknas (2004) mengemukakan indikator pemahaman konseptual dengan lebih rinci yang mencakup kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), memberi contoh dan noncontoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep, menggunakan prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. Indikator ini telah menjadi rujukan dalam penelitian Alea & Amidi (2024), Apriliyana dkk. (2023), Faijah dkk. (2022), Amran & Arief (2023), Utami & Kusumah (2023). Selanjutnya, NCTM (2000) juga berkontribusi penting dalam indikator pemahaman konseptual yang menekankan pada kemampuan mendefinisikan konsep secara verbal maupun tulisan, mengidentifikasi contoh dan bukan contoh, menggunakan model, diagram atau simbol dalam representasi konsep, mengubah bentuk representasi ke bentuk lainnya, memahami makna suatu konsep, serta mengidentifikasi sifat dan syarat yang menentukan konsep. Indikator NCTM (2000) ini digunakan dalam penelitian Suryawan & Permana (2020). Sintesis

indikator dari beberapa ahli tersebut diperoleh indikator penelitian sebagai berikut.

Gambar 2. 3 Sintesis Indikator Pemahaman Konseptual



Berdasarkan hasil sintesis tersebut maka indikator pemahaman konseptual yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

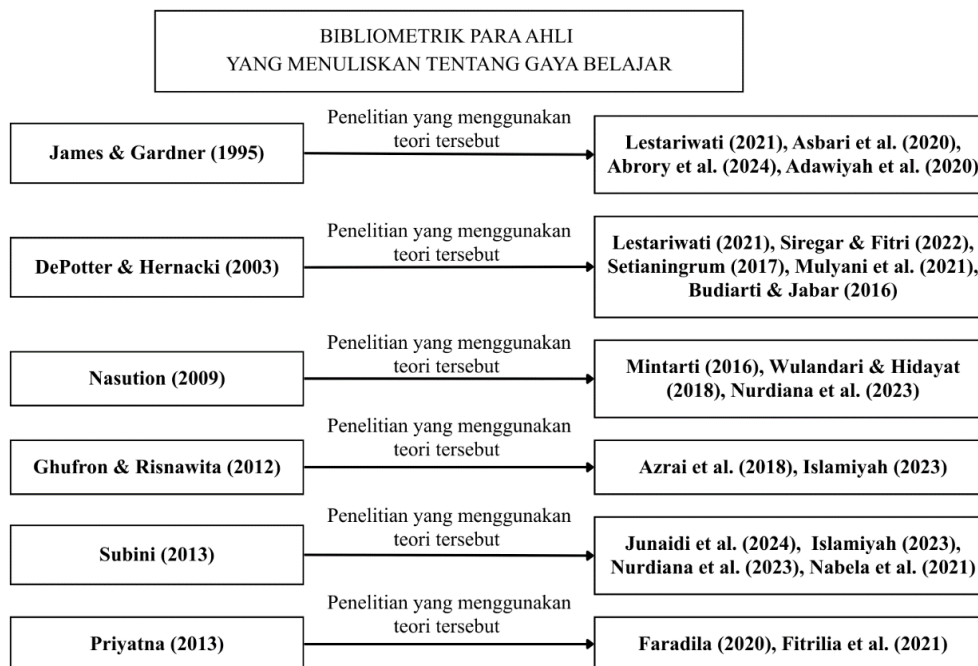
Tabel 2. 1 Indikator Pemahaman Konseptual

Indikator	Deskripsi
Menyatakan kembali konsep.	Menjelaskan kembali konsep dengan bahasa sendiri, baik secara lisan maupun tertulis, tanpa mengubah makna yang terkandung di dalamnya.
Mengklasifikasikan objek sesuai sifat atau syarat konsep.	Mengelompokkan berbagai objek sesuai dengan ciri-ciri dan aturan yang menjadi karakteristik suatu konsep.
Memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep.	Menunjukkan objek yang merupakan contoh tepat dari konsep dan membedakannya dari noncontoh yang tidak memenuhi syarat konsep.
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi.	Menggambarkan konsep melalui representasi seperti gambar, diagram, tabel, simbol, atau bentuk visual lainnya.

Menerapkan dan mengaitkan konsep dalam berbagai situasi.	Menerapkan konsep dan prosedur yang sesuai dalam pemecahan masalah serta mengaitkannya dengan berbagai konteks yang berbeda.
--	--

2. Gaya Belajar

Gambar 2. 4 Bibliometrik Definisi Gaya Belajar



Berdasarkan analisis bibliometrik pada variabel gaya belajar, beberapa ahli yang membahas tentang gaya belajar adalah James & Gardner (1995), DePotter & Hernacki (2003), Nasution (2009), Ghufron & Risnawita (2012), Subini (2013), Priyatna (2013). Beberapa ahli menunjukkan bahwa gaya belajar pada dasarnya berkaitan dengan cara individu menerima, mengolah, mengatur, menyimpan, dan mengingat informasi selama proses pembelajaran, meskipun masing-masing ahli menekankan aspek yang berbeda. Menurut Subini (2013) gaya belajar merupakan gaya yang digunakan seseorang untuk memperoleh pengetahuan atau informasi selama proses pembelajaran. Pandangan tersebut diperdalam oleh DePotter & Hernacki (2003) yang menjelaskan bahwa gaya

belajar disebut sebagai perpaduan proses seseorang dalam menangkap, lalu menyusun dan memproses informasi.

Lebih jauh, Ghufroon & Risnawita (2012) serta James & Gardner (1995) memperluas pemahaman ini dengan menekankan bahwa gaya belajar merupakan pendekatan personal yang paling sesuai bagi setiap individu dalam menyimpan dan mengingat informasi, sehingga setiap individu memiliki kecenderungan pemrosesan informasi yang unik. Pemikiran tersebut selaras dengan Priyatna (2013) dan Nasution (2009) yang menyatakan bahwa gaya belajar mencerminkan cara konsisten seseorang dalam memahami informasi baru, menerima stimulus, mengingat, hingga memecahkan masalah. Hubungan antar pemikiran para ahli tersebut menunjukkan bahwa gaya belajar tidak hanya mencakup proses sensoris (melihat, mendengar, bergerak), tetapi juga mencakup proses kognitif yang lebih dalam seperti konsentrasi, penyimpanan informasi, dan strategi pemecahan masalah.

Menurut DePotter & Hernacki (2007) gaya belajar terbagi menjadi tiga, yaitu sebagai berikut.

- a. Visual, yaitu kecenderungan seseorang memproses informasi menggunakan indera penglihatan. Seseorang dengan gaya belajar visual akan lebih nyaman pada pembelajaran jika memakai elemen visual seperti warna-warna, garis, dan bentuk. Karakteristik gaya belajar visual yaitu teratur dan rapi, cepat dalam berbincang, tidak mudah terganggu dengan kebisingan karena mengandalkan apa yang dilihat, lebih senang membaca dibanding dibacakan, pembaca yang cepat dan tekun, biasanya mengerti apa yang ingin disampaikan, namun kurang cakap merangkai kalimat, mudah mengingat

dengan representasi visual, bermasalah dalam mengingat petunjuk lisan sehingga butuh bantuan orang lain untuk mengulanginya, dan memiliki ketelitian terhadap detail.

- b. Auditori, yaitu cara seseorang memproses informasi dengan indera pendengaran. Seseorang dengan gaya belajar tersebut memerlukan pemaparan yang jelas serta efektif, sehingga mereka dapat memahami dengan baik. Ciri-ciri gaya belajar auditori yaitu berbicara dengan dirinya sendiri ketika mengerjakan sesuatu, mudah terganggu dengan kebisingan, menyukai cara membaca dengan lantang dan suka mendengar, biasanya merasa sulit saat menulis namun lebih mudah ketika bercerita, belajar melalui apa yang didengar dan mengingat hal-hal yang dibicarakan dibanding yang diamati, senang mengobrol, berbincang, dan menjabarkan sesuatu dengan sangat panjang.
- c. Kinestetik, yaitu cara seseorang yang lebih suka belajar dengan aktivitas fisik, praktik dan sentuhan. Biasanya mereka lebih mudah dalam memahami serta mengingat informasi melalui tindakan nyata dibandingkan dengan hanya membaca. Karakteristik gaya belajar kinestetik yaitu menyampaikan sesuatu dengan tempo lambat, kesulitan dalam mengingat peta kecuali apabila pernah berada pada tempat tersebut, hafalan sambil melihat dan berjalan, membaca menggunakan penunjuk jari, tidak dapat terlalu lama duduk diam, sering kali memiliki tulisan yang kurang rapi, aktif secara fisik, serta berkeinginan untuk mengerjakan berbagai hal (Magdalena & Nur Affifah, 2020).

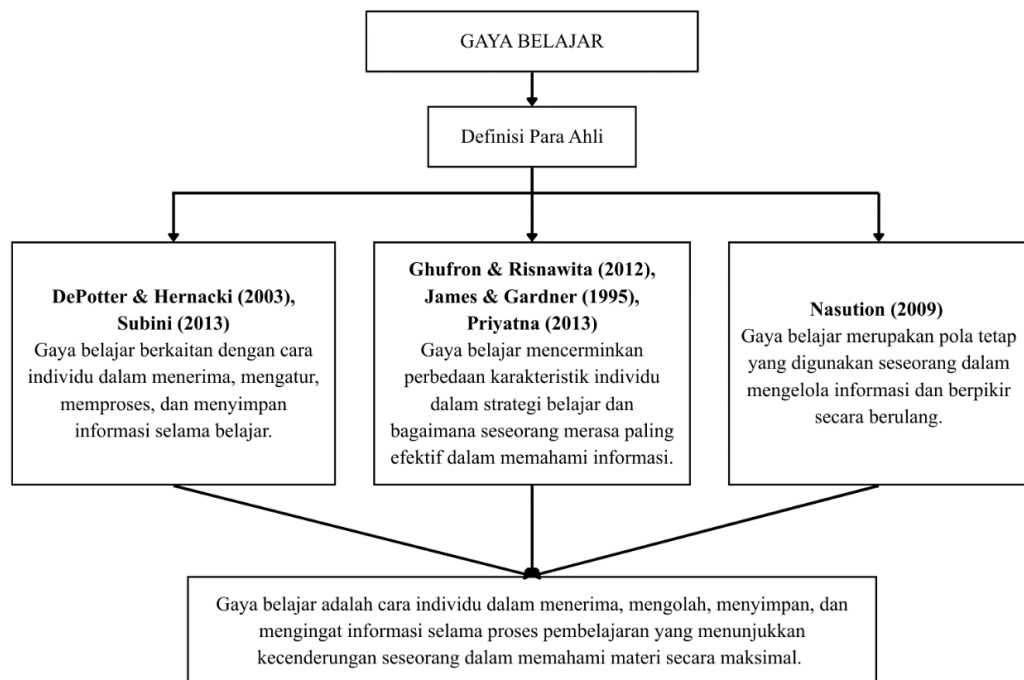
Seiring berkembangnya teori gaya belajar, Fleming (2001) mengembangkan gaya belajar menjadi model VARK, yaitu visual, auditori,

read/write, dan kinestetik. Fleming menambahkan gaya belajar *read/write* dalam modelnya. Gaya belajar *read/write* merupakan kecenderungan seseorang dalam memperoleh informasi dengan cara membaca dan menulis. Mereka cenderung lebih lancar memahami materi yang disampaikan melalui buku, teks serta catatan (Murphy dkk., 2004).

Fleming (2001) mengungkapkan bahwa gaya belajar dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis, yaitu gaya belajar *unimodal* dan gaya belajar *multimodal*. Gaya belajar *unimodal* yaitu preferensi gaya belajar yang menunjukkan bahwa seseorang hanya memiliki satu modalitas dominan dalam belajar, yaitu salah satu dari visual, auditori, *read/write*, atau kinestetik. Sementara gaya belajar *multimodal* adalah gaya belajar yang menunjukkan bahwa seseorang memiliki lebih dari satu modalitas belajar yang dominan.

Berdasarkan konteks penelitian terkait gaya belajar, Rahayu dkk. (2022) menggunakan instrumen angket untuk mengetahui gaya belajar siswa. Penelitian tersebut memanfaatkan dua instrumen yang sudah teruji dan banyak digunakan oleh peneliti lain, yaitu kuesioner VARK (version 8.01) yang terdiri dari 16 butir pertanyaan serta ILS (*Index of Learning Styles*) yang memuat 44 pertanyaan untuk memetakan kecenderungan gaya belajar seseorang secara lebih komprehensif.

Gambar 2. 5 Bagan Definisi Gaya Belajar



Mengacu pada pengertian gaya belajar menurut berbagai ahli, maka dapat diambil kesimpulan bahwa gaya belajar adalah cara individu dalam menerima, mengolah, menyimpan, dan mengingat informasi selama proses pembelajaran yang menunjukkan kecenderungan seseorang dalam memahami materi secara maksimal. Setiap individu memiliki kecenderungan yang berbeda dalam memproses informasi, baik melalui penglihatan, pendengaran, gerak fisik, maupun teks tertulis. Dengan kata lain, gaya belajar mencerminkan perbedaan cara berpikir dan berinteraksi seseorang terhadap informasi baru supaya proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna. Berikut ini bagan definisi gaya belajar.

3. SMK

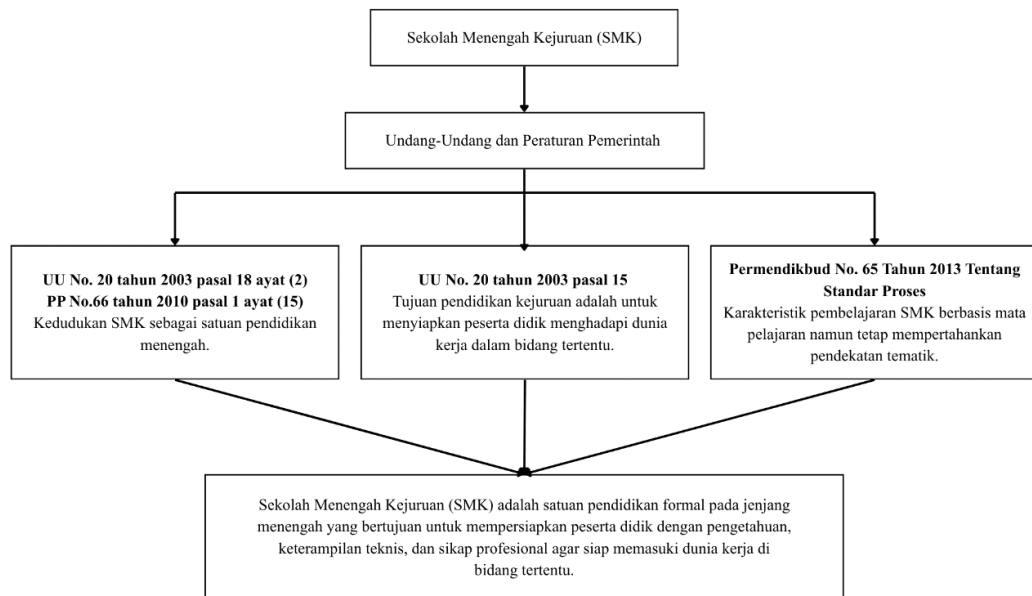
Menurut Undang-Undang nomor 20 tahun 2003 pasal 18 ayat (2) menyebutkan bahwa terdapat dua macam pendidikan menengah yaitu pendidikan

menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan. Selanjutnya, pada pasal 15 dijelaskan bahwa pendidikan kejuruan adalah pendidikan menengah yang bertujuan membekali siswa untuk dapat bekerja dalam bidang tertentu. Salah satu bentuk satuan pendidikan kejuruan adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Hal ini tertuang pada Peraturan Pemerintah nomor 66 tahun 2010 pasal 1 ayat (15), yang menjelaskan bahwa Sekolah Menengah Kejuruan, yang disingkat menjadi SMK merupakan salah satu bentuk satuan pendidikan formal yang menyelenggarakan pendidikan kejuruan pada jenjang pendidikan menengah sebagai lanjutan dari SMP, MTs, atau bentuk lain yang sederajat atau lanjutan dari hasil belajar yang diakui sama atau setara SMP atau MTs. Lebih lanjut, Permendikbud nomor 65 tahun 2013 tentang standar proses menjelaskan bahwa karakteristik proses pembelajaran di SMA/MA/ SMALB/SMK/MAK/Paket C/ Paket C Kejuruan secara umum berbasis mata pelajaran, meskipun pendekatan tematik tetap dipertahankan.

Wenrich & Wenrich (1974) memaparkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan suatu bentuk pendidikan yang dirancang untuk membekali individu dengan kompetensi yang diperlukan dalam dunia kerja serta mendukung pengembangan karir sesuai bidang pekerjaan yang ditekuni. Sejalan dengan pandangan tersebut, AR (2009) menyebut pendidikan kejuruan atau *vocational education* sebagai program pendidikan yang secara khusus dirancang guna memberi bekal siswa agar siap memasuki bidang pekerjaan dan jabatan karir tertentu. Lebih lanjut, Clarke & Winch (2007) menegaskan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan dengan pembekalan kepada generasi muda

supaya dapat masuk dunia kerja dengan pembelajaran yang berhubungan dengan permasalahan teknik dan praktik. Berikut ini bagan definisi SMK.

Gambar 2. 6 Bagan Definisi SMK



Berdasarkan beberapa definisi di atas maka dapat dipahami bahwa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah satuan pendidikan formal pada jenjang menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan pengetahuan, keterampilan teknis, dan sikap profesional agar siap memasuki dunia kerja di bidang tertentu. Pendidikan ini dilaksanakan dengan berbasis mata pelajaran namun tetap mempertahankan pendekatan tematik agar menghasilkan lulusan yang siap pakai dalam dunia kerja.

4. Perbandingan Trigonometri

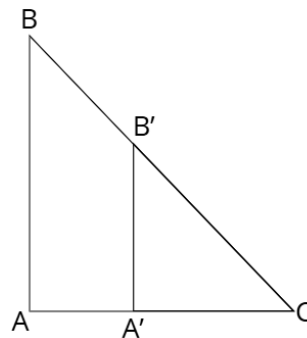
Perbandingan trigonometri merupakan materi matematika yang diajarkan pada jenjang SMA/MA/SMK/MAK pada kelas 10. Trigonometri adalah salah satu cabang matematika yang berfungsi untuk menentukan ukuran suatu objek secara tidak langsung melalui hubungan perbandingan antara sudut dan sisi

segitiga. Secara etimologis, kata trigonometri memiliki asal dari bahasa Yunani. Trigono memiliki arti segitiga dan metri berarti pengukuran (Susanto dkk., 2023).

a. Konsep Kesebangunan Segitiga Siku-Siku pada Perbandingan Trigonometri

Pada dasarnya, perbandingan trigonometri terbentuk dari konsep kesebangunan segitiga siku-siku di mana setiap sisi yang bersesuaian memiliki rasio atau perbandingan yang sama. Di bawah ini akan disajikan dua buah segitiga siku-siku yang sebangun yaitu segitiga ABC serta segitiga A'CB'. Dengan konsep kesebangunan segitiga, maka hubungan antar sisinya adalah sebagai berikut.

Gambar 2. 7 Segitiga Siku-siku Sebangun



$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C} = \frac{BC}{B'C'}$$

Berdasarkan konsep kesebangunan tersebut, diperoleh hubungan sebagai berikut:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C}$$

$$\frac{AC}{BC} = \frac{A'C}{B'C}$$

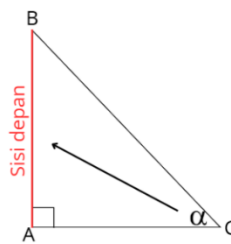
$$\frac{AB}{AC} = \frac{A'B'}{A'C}$$

Dalam segitiga siku-siku, rasio antara sisi-sisi yang bersesuaian memiliki nilai yang konstan serta ditentukan oleh besar sudut selain sudut siku-sikunya. Hal ini yang menjadi dasar dari perbandingan trigonometri.

b. Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku

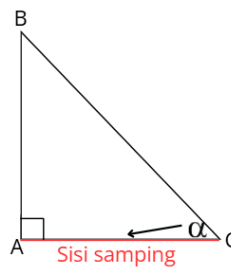
Setiap sisi pada segitiga siku-siku memiliki nama masing-masing terhadap sudut α yaitu sisi depan, sisi samping dan sisi miring (hipotenusa).

Gambar 2. 8 Sisi Depan Segitiga Siku-Siku



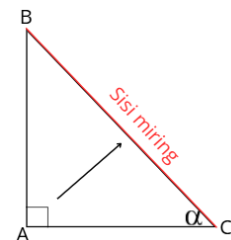
Sisi depan adalah sisi yang berada tepat di depan sudut α .

Gambar 2. 9 Sisi Samping Segitiga Siku-Siku



Sisi samping adalah sisi yang berada di samping sudut α .

Gambar 2. 10 Sisi Miring Segitiga Siku-Siku



Sisi miring atau hipotenusa adalah sisi yang berada tepat di seberang sudut siku-siku.

Istilah yang termuat dalam perbandingan trigonometri adalah sin, cos dan tan.

Sin α adalah perbandingan panjang sisi depan sudut α dengan panjang sisi miring.

$$\sin \alpha = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi miring}}$$

Cos α merupakan perbandingan panjang sisi samping α dengan panjang sisi miring.

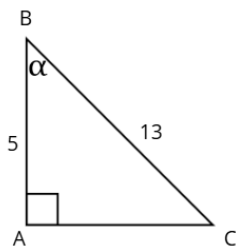
$$\cos \alpha = \frac{AC}{BC} = \frac{\text{sisi samping}}{\text{sisi miring}}$$

Tan α adalah perbandingan panjang sisi depan dengan panjang sisi samping.

$$\tan \alpha = \frac{AB}{AC} = \frac{\text{sisi depan}}{\text{sisi samping}}$$

Contoh soal:

Tentukan 6 nilai perbandingan trigonometri berdasarkan segitiga di bawah ini!



Jawab :

Mencari panjang AC dengan rumus teorema Pythagoras.

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2}$$

$$AC = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$AC = \sqrt{169 - 25}$$

$$AC = \sqrt{144}$$

$$AC = 12$$

Perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$$1.) \sin \alpha = \frac{12}{13}$$

$$2.) \cos \alpha = \frac{5}{13}$$

$$3.) \tan \alpha = \frac{12}{5}$$

c. Sudut Istimewa Perbandingan Trigonometri

Dalam trigonometri terdapat beberapa sudut yang dikenal sebagai sudut istimewa, yaitu sudut-sudut yang nilai perbandingan trigonometrinya dapat ditentukan secara eksak tanpa menggunakan alat bantu hitung.. Berikut ini tabel sudut istimewa trigonometri.

Tabel 2. 2 Sudut Istimewa Trigonometri

α	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
$\cos \alpha$	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \alpha$	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	~
$\csc \alpha$	~	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1
$\sec \alpha$	1	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	$\sqrt{2}$	2	~
$\cot \alpha$	~	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{3}\sqrt{3}$	1

Contoh soal:

Tentukan nilai perbandingan trigonometri dari $\csc 30^\circ(\cos 45^\circ + \tan 60^\circ)$!

Jawab:

$$\begin{aligned}\csc 30^\circ(\cos 45^\circ + \tan 60^\circ) &= 2\left(\frac{1}{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\right) \\ &= \sqrt{2} + 2\sqrt{3}\end{aligned}$$

Pemahaman konseptual merupakan aspek utama pada pembelajaran matematika, termasuk pada perbandingan trigonometri yang mengharuskan siswa memiliki kemampuan menghubungkan representasi, sifat, dan hubungan antar unsur segitiga. Penelitian Patmala & Yulia (2022) menyatakan bahwa siswa lemah dalam menuangkan konsep menjadi bentuk representasi matematis. Sementara itu, pada penelitian Lutfiana & Handayani (2025), terdapat siswa yang tidak mampu mengidentifikasi jenis dan letak kemiringan segitiga siku-siku, sehingga terjadi kesalahan dalam merumuskan kembali konsep rumus perbandingan trigonometri. Beberapa siswa juga tidak dapat mengklasifikasikan objek dengan tepat, sehingga sulit dalam mengaitkan informasi yang diberikan dengan rumus yang relevan. Keadaan ini menegaskan bahwa pemahaman konseptual siswa pada materi perbandingan trigonometri masih rendah, sehingga penguasaan konsep menjadi aspek yang sangat krusial agar siswa dapat memahami dan mengimplementasikan materi perbandingan trigonometri dengan benar.

Penerapan gaya belajar pada materi matematika, termasuk trigonometri, dapat meningkatkan efektivitas pemahaman konsep karena setiap siswa mempunyai langkah-langkah yang berbeda saat menerima dan memproses informasi. Beberapa penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa berkontribusi positif terhadap peningkatan partisipasi dan hasil belajar. Misalnya, penelitian Kepa (2019) memaparkan bahwa siswa dengan representasi belajar visual cenderung

fokus pada gambar dan memberi ilustrasi, siswa auditori menjelaskan konsep dengan jelas melalui penalaran lisan, sedangkan siswa kinestetik memahami konsep sambil melakukan aktivitas fisik seperti mengetukkan pena. Temuan ini menegaskan bahwa penyesuaian strategi dengan gaya belajar dapat mendukung pemahaman konsep matematika.

B. Kerangka Berpikir

Pembelajaran matematika menuntut siswa tidak sekadar menghafal rumus, melainkan juga mengerti konsep-konsep yang mendasari setiap materi. Pemahaman konseptual sangat penting untuk dipahami supaya siswa mampu mengaitkan ide-ide matematika lalu menerapkannya dalam berbagai kondisi. Menurut Bloom dkk. (1956) pemahaman konseptual merupakan kemampuan dalam menangkap makna seperti menyatakan kembali materi ke dalam bentuk yang lebih sederhana, memberikan interpretasi, serta menerapkannya pada konteks yang relevan. Dalam pemahaman konseptual, siswa menggunakan kemampuan dalam menjelaskan hubungan antar konsep dan alasan di balik prosedur yang digunakan. Dengan demikian, pemahaman konseptual dapat menjadi indikator penting dalam keberhasilan belajar matematika, termasuk pada materi perbandingan trigonometri yang menuntut penguasaan konsep perbandingan antara sisi-sisi segitiga dan hubungan antar sudutnya. Pemahaman konseptual dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal (Nurhangesti & Seruni, 2024). Faktor internal meliputi kemampuan awal, motivasi belajar, minat belajar, dan gaya belajar. Sementara faktor eksternal meliputi strategi atau model pembelajaran yang diterapkan guru, lingkungan belajar, serta dukungan dari keluarga. Di antara berbagai faktor internal tersebut, karakteristik cara belajar yang dimiliki setiap siswa menjadi salah satu

aspek yang turut berperan dalam membentuk pemahaman konseptual (Annisa dkk., 2023)

Masing-masing siswa cenderung memiliki karakteristik yang berbeda dalam mengolah serta memahami informasi yang diperolehnya., hal ini disebut sebagai gaya belajar. Neil D. Fleming mengembangkan gaya belajar model VARK (visual, auditori, *read/write*, dan kinestetik) untuk mengidentifikasi perbedaan preferensi belajar seseorang (Fleming, 2001). Menurut Safitri dkk. (2025) siswa dengan gaya belajar visual lebih efektif menyerap dan memahami informasi ketika materi disampaikan dengan bentuk diagram, gambar, peta konsep, maupun video. Siswa gaya belajar auditori cenderung menangkap informasi melalui penjelasan lisan atau diskusi (Locke dkk., 2024). Sementara siswa gaya belajar *read/write* memahami konsep dengan cara membaca teks atau menulis catatan (Yotta, 2023). Dan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik cenderung belajar dengan aktivitas praktik atau eksperimen (Hernandez dkk., 2020). Perbedaan gaya belajar ini dapat memengaruhi bagaimana siswa memproses informasi dan membangun pemahaman konseptual terhadap materi yang dipelajari. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari karakteristik masing-masing gaya belajar pada proses memperoleh dan mengelola informasi pembelajaran.

Kecenderungan siswa dengan gaya belajar visual, membuat mereka lebih efektif memahami konsep saat materi disajikan dengan diagram, gambar, peta konsep serta video. Sehingga dapat membantu siswa dalam merepresentasikan informasi secara konkret dan mendukung kemampuan mereka dalam menghubungkan antar ide atau konsep. Kemudian, siswa auditori lebih memungkinkan memahami konsep dengan penjelasan atau diskusi. Dengan proses mendengarkan dan berdiskusi, siswa

mengolah informasi secara lisan sehingga dapat meningkatkan kemampuan menyatakan kembali konsep. Sementara itu, siswa *read/write* yang belajar dengan membaca teks dan mencatat memungkinkan mereka untuk memperkuat kemampuan menafsirkan serta mengorganisir konsep secara sistematis. Di sisi lain, siswa kinestetik memahami konsep dengan praktik langsung atau eksperimen, sehingga mereka dapat menerapkan konsep pada kondisi nyata. Dengan demikian, masing-masing gaya belajar dapat berkontribusi dalam mencapai aspek-aspek pada pemahaman konseptual. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat dilihat bahwa perbedaan gaya belajar menurut model VARK berpotensi memengaruhi bagaimana siswa membangun pemahaman konseptualnya dalam matematika. Pandangan ini sejalan dengan pemikiran bahwa proses belajar merupakan aktivitas aktif yang dipengaruhi oleh pengalaman belajar serta cara berpikir masing-masing siswa.

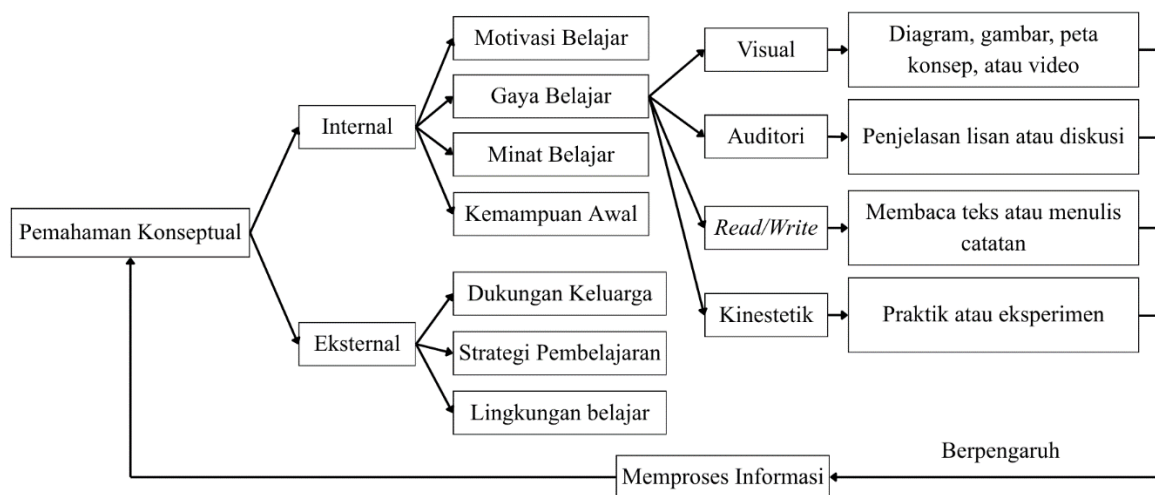
Piaget (1970) dalam teori konstruktivismenya menyatakan bahwa siswa membangun pengetahuan secara aktif melalui interaksi dengan lingkungan dan proses kognitif yang mereka lakukan. Maka dari itu, efektivitas pemahaman konsep matematika dapat dipengaruhi dari kesesuaian gaya belajar dan strategi pembelajaran yang dimiliki siswa. Ketika gaya belajar siswa difasilitasi oleh metode pembelajaran yang sesuai, maka proses internalisasi konsep akan lebih maksimal sehingga siswa lebih mudah memahami hubungan antar konsep trigonometri secara mendalam. Sebaliknya, apabila gaya belajar siswa tidak diperhatikan, maka pemahaman konseptualnya dapat menjadi kurang berkembang.

Berdasarkan teori-teori tersebut, dapat diasumsikan bahwa gaya belajar berperan secara krusial dalam memengaruhi tingkat pemahaman konseptual siswa. Siswa dengan gaya belajar yang sesuai dengan strategi pembelajaran akan memiliki

tingkat pemahaman konseptual tertinggi dibandingkan siswa dengan gaya belajar yang kurang terakomodasi. Oleh karenanya, penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi apakah terdapat perbedaan pemahaman konseptual siswa SMK pada materi perbandingan trigonometri jika ditinjau dari gaya belajar VARK.

Dengan demikian, kerangka berpikir penelitian ini menggambarkan bahwa gaya belajar VARK (visual, auditori, *read/write*, dan kinestetik) sebagai variabel bebas (X) diduga memengaruhi perbedaan tingkat pemahaman konseptual siswa (variabel terikat/Y) pada materi perbandingan trigonometri.

Gambar 2. 11 Kerangka Berpikir



C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap permasalahan penelitian yang kebenarannya perlu diuji berdasarkan data yang diperoleh selama proses penelitian (Arikunto, 2010). Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konseptual siswa SMK pada materi perbandingan trigonometri jika ditinjau dari gaya belajar VARK.

H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemahaman konseptual siswa SMK pada materi perbandingan trigonometri jika ditinjau dari gaya belajar VARK.