

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1. Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis adalah prosedur menyeluruh yang digunakan untuk membedakan dan menjelaskan masalah dengan lebih rinci. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) analisis berarti penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Semiawan (2010) mempertegas bahwa mengolah data, mengorganisasikannya, memecahkannya menjadi bagian yang lebih kecil, dan menemukan pola dan tema yang sama adalah bagian dari analisis (p.122). Sejalan dengan pandangan tersebut, Sudrajat (dalam Roza, 2020, p.77) mengartikan analisis terdiri dari bagian-bagian dari suatu masalah yang berhubungan satu sama lain, menunjukkan faktor-faktor apa yang menyebabkan suatu kejadian terjadi, atau membuat alasan yang mendukung suatu keyakinan. Sebagaimana dikemukakan oleh Helaluddin & Wijaya (2019), analisis adalah upaya untuk menguraikan masalah atau fokus kajian menjadi bagian-bagian kecil sehingga struktur dan bentuknya menjadi jelas dan maknanya dapat dicerna atau ditangkap dengan mudah (p.99). Dengan kata lain, analisis adalah cara untuk membagi data ke dalam bagian yang lebih sederhana dengan cara tertentu untuk mencapai tujuan.

2.1.2 Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematis membutuhkan proses berpikir yang lebih kompleks karena merupakan bagian dari proses kognitif tingkat tinggi (Layali & Masri, 2020, p.138). Sejalan dengan Suryani (2020) yang mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah mengacu pada upaya seseorang untuk mencapai tujuan karena mereka tidak memiliki solusi otomatis yang dapat memecahkan masalah secara instan (p.120). Widiанти (2024) mengatakan kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk menganalisis keadaan, membuat rencana yang tepat, dan menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari untuk menemukan solusi. (pp.333-334). Hal ini sejalan dengan Utami & Hakim (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan siswa untuk memahami masalah, merencanakan strategi, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali soal yang sudah selesai sangat terkait dengan kemampuan mereka untuk memecahkan masalah (p.71).

Kemampuan pemecahan masalah didefinisikan oleh Rambe & Afri (2020) sebagai kemampuan siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks dan non-rutin. Kemampuan ini memungkinkan siswa untuk memahami masalah dan membuat rencana pemecahan masalah, yang pada gilirannya memungkinkan mereka untuk menemukan solusi untuk masalah yang kompleks dan non-rutin. (p.176). Sebagaimana dinyatakan oleh Rahayu & Aini (2021), kemampuan pemecahan masalah didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang tidak biasa, yang biasanya berkaitan dengan masalah dunia nyata yang dihadapi siswa (p.61). Ini menunjukkan bahwa, alih-alih berkonsentrasi pada mencapai hasil akhir, pemecahan masalah lebih menekankan aspek progres. Oleh karena itu, penguasaan keterampilan proses dan strategi sangat penting bagi siswa yang belajar matematika.

Berdasarkan beberapa istilah tentang definisi pemecahan masalah yang dikemukakan oleh para ahli, dapat disimpulkan oleh peneliti bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan kognitif yang kompleks yang menuntut siswa untuk berpikir kritis, memahami masalah, membuat strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil untuk menemukan solusi terbaik. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah siswa dikemukakan oleh Branca (dalam Wijayanto, 2018) bahwa: (1) Kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, (2) Penyelesaian masalah yang meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, (3) Penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika (pp.664-665).

Dalam menyelesaikan masalah, diperlukan langkah-langkah sehingga mendapatkan solusi. Kemampuan pemecahan masalah dapat diukur dengan melalui metode IDEAL yang diperkenalkan oleh John D. Bransford dan Barry S. Stein (1984). Metode IDEAL terdiri dari lima langkah yang sesuai dengan setiap huruf dalam kata tersebut.

1) Identifikasi Masalah (*Identify Problem*)

Identify problem atau mengidentifikasi masalah, merupakan tahap awal dari proses pemecahan masalah IDEAL. Pada tahap ini peserta didik mengumpulkan atau mengidentifikasi informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika.

2) Menentukan Tujuan (*Define Goal*)

Define goal atau menentukan tujuan merupakan tahap kedua dari proses pemecahan masalah IDEAL. Pada tahap ini, peserta didik menentukan tujuan yang akan dicapai dalam memecahkan masalah matematika.

3) Mengeksplorasi Strategi yang Mungkin (*Explore Possible Strategies*)

Explore Possible Strategies atau mengeksplorasi strategi yang mungkin merupakan tahap ketiga dari proses pemecahan masalah IDEAL, pada tahap ini peserta didik mencari kemungkinan strategi yang bisa digunakan dalam menyelesaikan masalah matematika. Biasanya di dalam matematika, pada tahap ini peserta didik menentukan rumus yang bisa digunakan dalam menyelesaikan masalah.

4) Mengantisipasi Hasil dan Bertindak (*Anticipate Outcomes and Act*)

Anticipate Outcomes and Act atau mengantisipasi hasil dan bertindak merupakan tahap keempat pada proses pemecahan masalah IDEAL. Pada tahap ini, peserta didik akan menerapkan strategi sesuai dengan pilihan solusi yang telah dipilih sebelumnya. Saat memilih strategi, peserta didik akan mempertimbangkan hasil yang akan dicapai agar solusi yang diperoleh sesuai dengan tujuan penyelesaian masalah.

5) Melihat Kembali dan Belajar (*Look Back and Learn*)

Look Back and Learn atau melihat kembali dan belajar merupakan tahap terakhir dari pemecahan masalah IDEAL. Pada tahap ini, peserta didik membuktikan bahwa hasil pengerjaan mereka sudah tepat, dengan begitu mereka belajar dari proses pemecahan masalah yang sudah dikerjakan.

Langkah-langkah pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan kemampuan pemecahan peserta didik dalam melakukan pemecahan masalah matematis menurut langkah-langkah Bransford & Stein. Langkah-langkah pemecahan masalah tersebut diharapkan dapat melihat bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, di mana nantinya akan terlihat ketercapaian peserta didik serta kekurangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terletak pada langkah-langkah yang mana. Sehingga, peneliti bisa diharapkan bisa lebih mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh setiap peserta didik.

Berikut contoh soal kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesuai dengan langkah Bransford & Stein.

1. Sebuah perusahaan logistik laut sedang merancang rute efisiensi bahan bakar untuk kapal kargo mereka. Kapal berangkat dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan Ratu di arah Selatan sejauh 240 km. Akibat adanya kendala teknis, kapal harus berbelok ke arah Barat sejauh 210 km menuju Pelabuhan Bakauheni. Setelah itu, kapal melanjutkan perjalanan ke arah Utara

menuju Pelabuhan Boom Baru sejauh 440 km. Manajer Perusahaan mengusulkan rute baru untuk pengiriman berikutnya, yaitu rute langsung dari Pelabuhan Tanjung Priok menuju Pelabuhan Boom baru. Apakah rute langsung tersebut lebih efisien dalam hal jarak dibandingkan dengan rute yang sebelumnya ditempuh? Hitunglah selisih jarak antara rute awal dengan rute langsung tersebut!

2. Dalam sebuah misi penyelamatan di laut, Pusat Kendali Operasi (PKO) mendeteksi bahwa Kapal A mengalami mati mesin pada posisi 60 km tepat di utara pelabuhan. Pada saat yang sama, Kapal B berada pada posisi 80 km tepat di timur pelabuhan. Kapal B diperintahkan untuk segera menuju posisi Kapal A guna melakukan evakuasi. Namun, sisa bahan bakar di tangki Kapal B hanya cukup untuk menempuh jarak maksimal 110 km. Dan protokol keselamatan maritim internasional menetapkan bahwa setiap misi penyelamatan wajib menyisakan cadangan bahan bakar minimal 10% dari total kapasitas jarak tempuh untuk mengantisipasi arus laut atau perubahan cuaca mendadak. Berdasarkan data di atas, jika kapal B tetap dipaksakan berangkat menjemput Kapal A, apakah langkah tersebut efektif dan memenuhi standar keselamatan yang ada? Berikan alasanmu!
3. Sebuah desa sedang memasang tiang pemancar internet setinggi 15 meter. Dua rumah penduduk yang akan disambungkan kabel langsung dari puncak tiang tersebut. Rumah A membutuhkan kabel sepanjang 25 meter sedangkan Rumah B membutuhkan kabel sepanjang 17 meter. Tiang, Rumah A, dan Rumah B terletak pada satu garis lurus yang sama. Sebagai perancang jaringan, kamu diminta menentukan posisi kotak distribusi di tanah. Karena anggaran terbatas, kamu bebas menentukan di mana kotak itu diletakkan, asalkan letaknya masuk akal bagi kedua rumah tersebut.
 - a. Temukan semua kemungkinan jarak antara Rumah A dan Rumah B yang mungkin terjadi.
 - b. Tentukan lokasi di mana kotak tersebut bisa diletakkan, kemudian gambarkan skema rancanganmu!
 - c. Hitung berapa jarak kotak tersebut jika dihitung dari posisi tiang!

Penyelesaian:

Nomor 1

Langkah 1: *Identify problem*

Misalkan:

- Pelabuhan Tanjung Priok = A

- Pelabuhan Ratu = B
- Pelabuhan Bakauheni = C
- Pelabuhan Boom Baru = D

Diketahui:

- Jarak A ke B (Selatan) = 240 km
- Jarak B ke C (Barat) = 210 km
- Jarak C ke D (Utara) 440 km

Langkah 2: *Define goals*

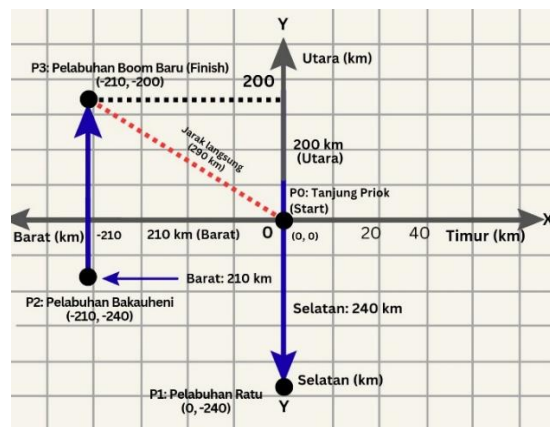
Ditanyakan:

- Tentukan rute yang lebih efisien dalam hal jarak!
- Hitunglah selisih jarak antara kedua rute!

Langkah 3: *Explore possible strategies*

- Jumlahkan lintasan selatan + barat + utara untuk total rute awal.
- Menggunakan Teorema Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$ untuk mencari jarak rute langsung.
- Mengurangi total rute awal dengan rute langsung untuk mencari selisih jarak keduanya.

Langkah 4: *Anticipate outcomes and act*



- Total jarak rute awal

$$\text{Selatan} + \text{Barat} + \text{Utara} = 240 + 210 + 440$$

$$= 890 \text{ km}$$
- Total jarak rute langsung

$$c^2 = \sqrt{200^2 + 210^2}$$

$$c^2 = \sqrt{40000 + 44100}$$

$$c^2 = \sqrt{84100}$$

$$c = 290 \text{ km}$$

Diantara kedua rute tersebut, rute yang lebih efisien dalam hal jarak adalah rute langsung dengan jarak 290 km karena dapat menghemat waktu dan bahan bakar untuk mencapai tujuan.

- Selisih jarak

$$\text{Rute awal} = 890 \text{ km}$$

$$\text{Rute langsung} = 290 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{Rute awal} - \text{rute langsung} &= 890 \text{ km} - 290 \text{ km} \\ &= 600 \text{ km} \end{aligned}$$

Langkah 5: *Look Back and Learn*

Titik P_0 Pelabuhan Tanjung Priok, $P_0 = (0, 0)$

Titik P_1 Pelabuhan Ratu, $P_1 = (0, -240)$

Titik P_2 Pelabuhan Bakauheni, $P_2 = (0 - 210, -240) \rightarrow (-210, -240)$

Titik P_3 Pelabuhan Boom Baru, $P_3 = (-210, -240 + 440) \rightarrow (-210, -200)$

- Jarak langsung dari $P_0(0, 0)$ ke $P_3(-210, 200)$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$d = \sqrt{(-210 - 0)^2 + (200 - 0)^2}$$

$$d = \sqrt{(-210)^2 + (200)^2}$$

$$d = \sqrt{44100 + 40000}$$

$$d = \sqrt{84100}$$

$$d = 290 \text{ km}$$

- Total jarak rute awal adalah mutlak dari setiap perpindahan:

$$\text{Total} = |y_1| + |x_2| + |y_3|$$

$$\text{Total} = 240 + 210 + 440$$

$$\text{Total} = 890 \text{ km}$$

- Selisih jarak antara rute awal dan rute langsung:

$$\begin{aligned} \text{Total jarak} - \text{jarak langsung} &= 890 - 290 \\ &= 600 \text{ km} \end{aligned}$$

Kesimpulan: Dari kedua rute tersebut (rute awal dan rute langsung), rute yang lebih efisien adalah rute langsung dengan jarak 290 km. Dan untuk selisih dari kedua rute tersebut adalah 600 km.

Nomor 2

Langkah 1: *Identify problem*

Diketahui:

- Kapal A berada 60 km di sebelah Utara pelabuhan.
- Kapal B berada 80 km di sebelah Timur pelabuhan.
- Terdapat kendala mati mesin pada Kapal A.
- Sisa bahan bakar di tangki Kapal B hanya cukup untuk menempuh jarak 110 km.
- Setiap misi penyelamatan wajib menyisakan cadangan bahan bakar minimal 10% dari total kapasitas jarak tempuh.

Langkah 2: *Define goals*

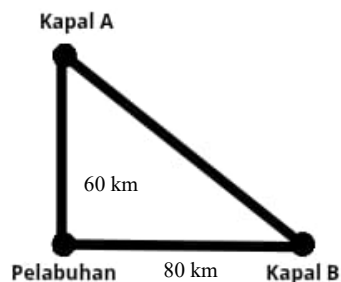
Ditanyakan:

- Tentukan apakah Kapal B bisa menjangkau Kapal A tanpa melanggar batas keamanan bahan bakar?

Langkah 3: *Explore possible strategies*

- Menggunakan Teorema Pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$ untuk mencari jarak kapal.
- Menghitung ambang batas aman = total bahan bakar – 10% total kapasitas jarak tempuh

Langkah 4: *Anticipate outcomes and act*



- Menghitung jarak kapal melewati Pelabuhan

Jarak Kapal B ke Pelabuhan = 80 km

Jarak Pelabuhan ke Kapal A = 60 km

Maka, $80 \text{ km} + 60 \text{ km} = 140 \text{ km}$

- Menghitung jarak kapal secara langsung

Jarak Pelabuhan ke A = 60 km

Jarak Pelabuhan ke B = 80 km

Rumus: $c^2 = a^2 + b^2$

$$AB^2 = \sqrt{60^2 + 80^2}$$

$$AB^2 = \sqrt{3600 + 6400}$$

$$AB^2 = \sqrt{10000}$$

$$AB = 100 \text{ km}$$

Berdasarkan kedua opsi tersebut, opsi yang masih memenuhi sisa bahan bakar Kapal B adalah adalah opsi langsung dengan jarak 100 km.

- Menghitung ambang batas aman

Cadangan keamanan wajib = $10\% \times 110 \text{ km}$

$$= 11 \text{ km}$$

Batas aman = Total bahan bakar – Cadangan keamanan wajib

$$= 110 \text{ km} - 11 \text{ km}$$

$$= 99 \text{ km}$$

Jarak tempuh (100 km) > batas aman maksimal (99 km)

Langkah 5: *Look back and learn*

Menggunakan rumus jarak antara dua titik pada bidang kartesius.

Diketahui:

- Pelabuhan sebagai titik pusat: $P(0, 0)$
- Titik Kapal A = $A(0, 60) \rightarrow y_1 = 0, y_2 = 60$
- Titik Kapal B = $B(80, 0) \rightarrow x_1 = 80, x_2 = 0$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Substitusikan koordinat $A(0, 60)$ dan $B(80, 0)$ ke dalam rumus:

$$d = \sqrt{(0 - 80)^2 + (60 - 0)^2}$$

$$d = \sqrt{(-80)^2 + (60)^2}$$

$$d = \sqrt{6400 + 3600}$$

$$d = \sqrt{10000}$$

$$d = 100 \text{ km}$$

- Hitung ambang batas aman

Kebutuhan bahan bakar = 100 km

Batas aman = Total bahan bakar – Cadangan keamanan wajib

$$= 110 \text{ km} - (10\% \times 110 \text{ km})$$

$$= 110 \text{ km} - 11 \text{ km}$$

$$= 99 \text{ km}$$

Kebutuhan bahan bakar (100 km) > batas aman maksimal (99 km).

Kesimpulan = Meskipun bahan bakar yang dibutuhkan cukup ($100 < 110$), namun berdasarkan standar keselamatan, langkah Kapal B untuk berangkat itu tidak efektif dan tidak memenuhi standar keselamatan. Jadi, Kapal B tidak disarankan untuk berangkat.

Nomor 3

Langkah 1: Identify Problem

Diketahui:

- Tinggi tiang (a) = 15 m
- Sisi miring ke Rumah A (c_1) = 25 m
- Sisi miring ke Rumah B (c_2) = 17 m
- Tiang dan kedua rumah berada pada satu garis lurus.

Langkah 2: Define Goals

Ditanyakan:

- Tentukan jarak antara Rumah A dan Rumah B yang mungkin terjadi!
- Tentukan posisi kotak distribusi bisa diletakkan.
- Hitung jarak kotak tersebut jika dihitung dari posisi tiang.

Langkah 3: Explore Possible Strategies

Menggunakan rumus $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ untuk mencari jarak mendatar masing-masing rumah dari tiang.

Langkah 4: Anticipate Outcomes and Act

- Jarak Tiang ke Rumah A (b_1):

$$b_1 = \sqrt{25^2 - 15^2}$$

$$b_1 = \sqrt{625 - 225}$$

$$b_1 = \sqrt{400}$$

$$b_1 = 20 \text{ m}$$

- Jarak Tiang ke Rumah B (b_2):

$$b_2 = \sqrt{17^2 - 15^2}$$

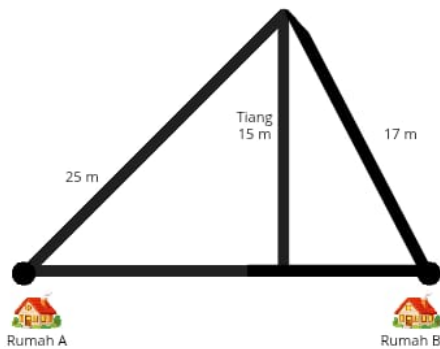
$$b_2 = \sqrt{289 - 225}$$

$$b_2 = \sqrt{64}$$

$$b_2 = 8 \text{ m}$$

- Skenario 1: Rumah berlawanan arah (mengapit tiang)

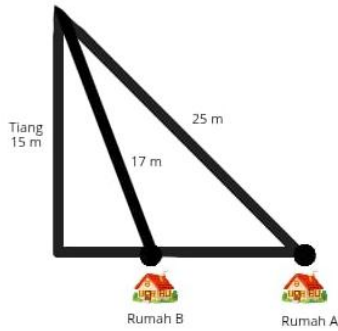
Rumah A di kiri (20 m), Rumah B di kanan (8 m)



$$\begin{aligned} \text{Jarak Rumah A dan Rumah B} &\rightarrow d = x_1 + x_2 \\ &= 20 \text{ m} + 8 \text{ m} \\ &= 28 \text{ m} \end{aligned}$$

- Skenario 2: Rumah searah (satu sisi terhadap tiang)

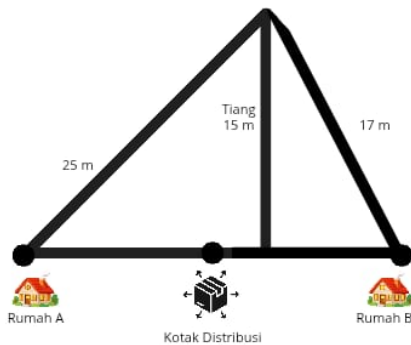
Keduanya di sisi kanan tiang. Rumah B di 8 m, Rumah A di 20 m.



Jarak Rumah A dan Rumah B $\rightarrow d = x_1 - x_2$
 $= 20\text{ m} - 8\text{ m}$
 $= 12\text{ m}$

- Keputusan penempatan kotak

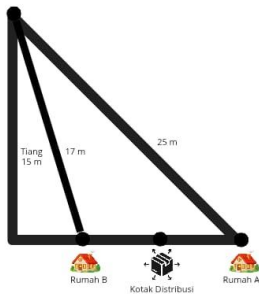
❖ Di tengah-tengah kedua rumah, posisi rumah berlawanan arah



Titik tengah $= \frac{1}{2} \times 28\text{ m}$
 $= 14\text{ m}$ dari Rumah A

Posisi dari tiang $= 20 - 14 = 6\text{ meter}$ dari tiang di sisi Rumah A.

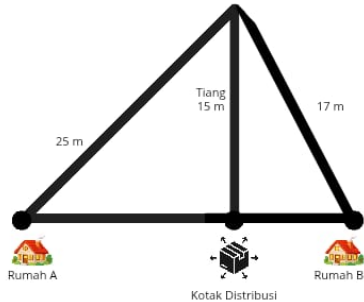
❖ Di tengah-tengah kedua rumah, posisi rumah searah



Titik tengah $= \frac{1}{2} \times 12\text{ m}$
 $= 6\text{ m}$

Posisi dari tiang = $20 - 6 = 14$ meter dari tiang.

- ❖ Tepat di bawah tiang (0 meter) agar mudah melakukan perawatan kabel, meskipun jarak ke rumah menjadi tidak sama.



Langkah 5: Look Back and Learn

- Jarak rumah berlawanan = $20 + 8 = 28$ m
- Jarak rumah searah = $20 - 8 = 20$ m
- Titik tengah (M) dari dua titik x_1 dan x_2 pada garis bilangan:

$$M = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$M = \frac{20 + 8}{2}$$

$$M = \frac{28}{2}$$

$$M = 14$$
 m

- Titik tengah (M) dari dua titik x_1 dan x_2 pada garis bilangan:

$$M = \frac{x_1 - x_2}{2}$$

$$M = \frac{20 - 8}{2}$$

$$M = \frac{12}{2}$$

$$M = 6$$
 m

Kesimpulan: Maka, jarak antara Rumah A dan Rumah B adalah 12 meter jika rumah searah dan 28 meter jika rumah berlawanan arah. Kotak distribusi bisa diletakkan di tengah-tengah kedua rumah, baik itu posisi rumah searah maupun berlawanan, serta bisa diletakkan di bawah tiang listrik supaya memudahkan perawatan kabel utama.

2.1.3 Soal HOTS

Keterampilan berpikir umumnya diklasifikasikan berdasarkan jenis pembelajaran yang ingin dicapai. Beberapa jenis pembelajaran membutuhkan pemrosesan kognitif yang lebih mendalam, seperti berpikir kritis, analisis, dan sistesis, sementara yang lainnya cukup dengan pengenalan dan mengingat kembali (Ghanizadeh, 2020). Taksonomi yang paling banyak digunakan adalah taksonomi yang dikemukakan oleh Bloom (1956), yang bertujuan untuk mengonseptualisasikan dan meningkatkan bentuk berpikir tinggi dalam pendidikan, termasuk analisis dan penilaian, selain menghafal serta mengingat fakta.

High Order Thinking Skill (HOTS) merupakan proses berpikir kognitif pada tingkat tinggi yang dikembangkan melalui berbagai aspek dan teknik kognitif, serta didukung oleh taksonomi pembelajaran seperti metode pemecahan masalah, taksonomi Bloom, maupun taksonomi yang berkaitan dengan pembelajaran, pengajaran, dan penilaian (Saputra, dalam Prasetyo & Firmansyah, 2022). Ghanizadeh, Al-Hoorie, & Jahedizadeh (Silalahi, 2022) mengemukakan bahwa *High Order Thinking Skill* (HOTS) merupakan proses berpikir untuk mencari fakta atau kebenaran terkait kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, dan metakognitif. Oleh karena itu, HOTS perlu diimplementasikan dalam berbagai proses belajar mengajar. *High Order Thinking Skill* (HOTS) meliputi kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, berpikir kritis, kemampuan berargumen, dan kemampuan mengambil keputusan (Aziz, 2022).

Kemendikbud (2017) menjelaskan bahwa soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4) menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis.

HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan proses berpikir yang mendalam tentang pengolahan informasi dalam melengkapi dan menyelesaikan masalah yang bersifat kompleks. HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa karena permasalahan yang ada di kehidupan nyata (*real life problem*) bersifat kompleks dan mengharuskan untuk lebih dari sekadar menghafalkan fakta atau konsep.

Diperlukan indikator-indikator untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi seseorang, sehingga mampu mengukur kemampuan tersebut. Menurut Bloom, Krathwohl, & Anderson dalam ... bahwa level berpikir peserta didik dalam berpikir ada enam tingkatan yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Level berpikir pada C1, C2, dan C3 merupakan level berpikir tingkat rendah (*Low Order Thinking*) dan level berpikir C4, C5, C6 merupakan level berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking*).

Krathwohl (2002) dalam *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview Theory Into Practice* menyatakan bahwa indikator untuk menyusun HOTS adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan HOTS

No.	Kategori	Deskripsi
1.	Menganalisis (C4)	1) Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstruktur informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. 2) Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit. 3) Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan.
2.	Mengevaluasi (C5)	1) Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metode dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas dan manfaatnya. 2) Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian. 3) Menerima atau menolak suatu pertanyaan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3.	Mencipta (C6)	1) Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu. 2) Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah. 3) Mengorganisasikan unsur-unsur menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

HOTS didefinisikan sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang menuntut seseorang berpikir kritis, kreatif, analitis terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan (Jannah dalam Aziz, 2022) (p.51). Hal ini sejalan dengan pendapat Conklin dalam (Arifin & Retnawati, 2017) yang menyebutkan bahwa karakteristik HOTS tersebut berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (p.99). Soal HOTS dapat dibuat suatu indikator HOTS sebagaimana ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 2.2 Indikator HOTS Anderson & Krathwohl

Level Kognitif	Aspek	Indikator
Menganalisis (C4)	Membedakan	Siswa mampu memilah informasi tentang apa yang diketahui dalam sebuah masalah (soal)
	Mengorganisasi	Siswa mampu menyusun informasi dari apa yang diketahui dan mencari keterkaitan antarinformasi
	Mengartibusi	Siswa mampu mengolah keterkaitan informasi yang telah diketahui
Mengevaluasi (C5)	Memeriksa	Siswa mampu mengecek dan menentukan bagian salah terhadap proses atau pada sebuah pertanyaan
	Mengkritik	Siswa mampu melakukan penerimaan dan penolakan terhadap informasi melalui kriteria yang telah ditetapkan
Mencipta (C6)	Merumuskan	Siswa mampu memberikan cara pandang terhadap suatu persoalan
	Merencana	Siswa merancang suatu ide untuk menyelesaikan masalah
	Memproduksi	Siswa mampu membuat ide, solusi atau keputusan yang dibuat sebelumnya.

Sumber: (Yuliana et al., 2024)

Berdasarkan pendapat beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa indikator yang digunakan dalam mengukur kemampuan berpikir tinggi siswa yaitu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta

2.1.4 Tipe Kepribadian *Big Five*

Kepribadian adalah sifat unik yang membuat setiap orang berbeda dalam pikiran, perasaan, dan tindakan. Karena itu, dua orang bisa merespons situasi yang sama dengan cara yang berbeda. Dalam kehidupan sehari-hari, kepribadian terlihat dari cara seseorang bergaul, bekerja sama, memimpin, atau menghadapi masalah. Hal ini sependapat dengan Kurniawati et al., (2020) yang mengatakan bahwa kepribadian adalah segala bentuk perilaku, sifat dan tingkah laku yang khas pada diri seseorang yang digunakan untuk berinteraksi dengan orang lain serta menyesuaikan diri dengan lingkungan, sehingga membentuk corak tingkah laku yang menjadi kesatuan fungsional yang khas pada setiap individu. Di mana kepribadian tercermin dari perilaku, sifat, dan sikap yang khas pada diri seseorang, sehingga membuatnya berbeda dari individu lain. Kepribadian bukan sekadar sifat bawaan, tetapi juga tampak dalam tingkah laku sehari-hari yang digunakan untuk berinteraksi sosial. Melalui interaksi, seseorang belajar memahami dan menyesuaikan diri dengan lingkungannya, baik melalui komunikasi, kerja sama, maupun pemecahan masalah. Dari proses tersebut terbentuk pola tingkah laku yang khas pada setiap individu mencakup pikiran, perasaan dan tindakan. Dengan demikian, kepribadian dapat dipahami sebagai ciri unik yang memengaruhi bagaimana cara seseorang hidup dan berhubungan dengan orang lain.

Allport (dalam Riawan et al., 2020) mendefinisikan bahwa kepribadian adalah kesatuan organisasi yang dinamis sifatnya dari system psikhofisik individu yang menentukan kemampuan penyesuaian diri yang unik sifatnya terhadap lingkungannya. Di mana, kepribadian merupakan satu kesatuan yang terbentuk dari gabungan aspek psikologis dan fisik dalam diri individu yang bersifat dinamis serta dapat berkembang seiring berjalannya waktu. Setiap individu memiliki pola penyesuaian yang unik, sehingga cara seseorang berinteraksi dan beradaptasi dengan lingkungannya akan berbeda dengan orang lain. Seperti dalam bidang pendidikan, masing-masing peserta didik mempunyai ciri khas tersendiri dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, misalnya terdapat peserta didik yang aktif berdiskusi, pendiam, memerlukan penjelasan yang detail dari guru, dan sebagainya. Dengan demikian, setiap peserta didik berbeda satu sama lain berdasarkan dengan tipe kepribadian yang mereka miliki.

Menurut Rahmayanty (2023) kepribadian adalah sifat dasar yang membedakan seseorang dari yang lainnya. Kepribadian mencakup seluruh pemikiran, perilaku, perasaan, kesadaran, dan ketidaksadaran individu. Hal ini sejalan dengan John J. Honigmann dalam (Ghufron & S. Risnawita, 2010, p.130) yang mengatakan bahwa kepribadian menunjukkan perbuatan-perbuatan

(aksi), pikiran, dan perasaan yang khusus bagi seseorang. Kita juga tidak dapat berbicara tentang pola kepribadian dalam arti manusia menunjukkan tingkah laku yang teratur dan kebiasaan-kebiasaan yang berulang kembali, tetapi yang biasanya ditunjukkan menurut keadaan. Kepribadian dibatasi juga dengan penyesuaian seseorang terhadap lingkungannya yang khas dan konsisten, yang memberikan kepadanya keunikan perseorangan. Keseluruhan yang membedakan dan menentukan, yang dibentuk oleh integrasi, pola-pola, dan kecenderungan-kecenderungan yang kurang lebih permanen. Kesemuanya itu yang menentukan dan membedakan seseorang (Ghufron & S. Risnawita, 2010, p.131).

Dalam psikologi juga dinyatakan bahwa setiap individu adalah unik. Artinya, setiap orang memiliki perasaan, dapat mengembangkan minatnya, dan mempunyai kemampuan untuk berpikir. Akan tetapi, masing-masing orang berbeda caranya dalam berperasaan, mengembangkan pikiran-pikirannya, dan menentukan perkembangan minat pribadinya. Hal ini berhubungan dengan kenyataan bahwa setiap orang berbeda dalam mengolah dan bereaksi terhadap berbagai kebutuhan yang berasal dari luar dirinya (Ghufron & S. Risnawita, 2010, p.131).

Ada beberapa teori yang mengungkapkan tentang kepribadian. Salah satunya adalah *The Big Five Personality* (kepribadian lima besar) yang dikembangkan oleh McCrae dan Costa. McCrae & Costa (1994) berpendapat bahwa individu dapat dikarakterisasi berdasarkan pola pikiran, perasaan, dan tindakan yang relatif bertahan lama (p.140). Ghufron & S. Risnawita (2010) mengemukakan lima dimensi kepribadian *Big Five* yaitu:

a. *Openness to Experience*

Tipe ini mengidentifikasi seberapa besar suatu individu memiliki ketertarikan terhadap bidang-bidang tertentu secara luar dan mendalam. Individu yang memiliki minat lebih terhadap sesuatu hal tertentu melebihi individu lainnya merupakan identifikasi bahwa individu tersebut memiliki level yang tinggi dalam tipe ini (*high openness to experience*) yang disebut *explorer* (O+). Begitu pula sebaliknya, bila suatu individu menunjukkan minat yang rendah, maka identik dengan keterbukaan yang rendah terhadap pengalaman (*low openness to experience*) yang disebut *preserver* (O-). McCrae & Costa menjelaskan bahwa individu *explorer* cenderung lebih imajinatif, suka berangan-angan, lebih banyak melibatkan perasaan dan emosi yang mendalam dalam menilai segala hal, memiliki ketertarikan terhadap hal yang beragam dan condong untuk mencoba hal yang dianggapnya baru, dan berpikiran luas. Sedangkan individu *preserver* cenderung lebih berfokus pada hal-hal yang terjadi saat ini (*here and now*), tidak memiliki

ketertarikan kepada hal-hal yang menyangkut seni, lebih sering mengabaikan hal-hal yang menyangkut perasaan, memiliki keterbatasan ide dan bersifat kaku dalam memandang nilai-nilai kehidupan

b. *Conscientiousness*

Tipe kepribadian ini untuk mengidentifikasi sejauh mana individu memiliki sikap yang hati-hati dalam mencapai suatu tujuan tertentu yang termanifestasikan dalam sikap dan perilaku mereka. Costa dan McCrae mengkategorikan individu yang memiliki tipe kepribadian *conscientiousness* pada level tinggi (*high conscientiousness*) yang disebut *focused person* dan tipe kepribadian *conscientiousness* pada level rendah (*low conscientiousness*) yang disebut *flexibel person*. Individu *focused person* cenderung menampilkan sikap merasa mampu dalam melakukan segala sesuatu secara efektif, lebih rapi dan teratur sebagai bentuk perilaku yang terorganisasi dengan baik, lebih hati-hati dalam menyelesaikan segala kewajiban, dan lebih banyak memfokuskan segala tindakannya pada penyelesaian tugas secara keseluruhan. Sedangkan individu *flexibel person* ditunjukkan melalui sikap tidak merasa siap dalam segala hal, tidak teratur, tidak terorganisasi dengan baik, cenderung sembarangan dalam melaksanakan kewajiban, dan lebih spontan

c. *Extraversion*

McCrae dan Costa mengemukakan bahwa tipe kepribadian *extraversion* merupakan dimensi yang menyangkut hubungannya dengan perilaku suatu individu khususnya dalam hal kemampuan dalam menjalin hubungan dengan dunia luarnya. Individu *extraversion* cenderung memiliki antusiasme yang tinggi, senang bergaul, tertarik dengan banyak hal, ambisius, pekerja keras, ramah terhadap orang lain, dan dominan dalam lingkungannya. Sedangkan individu *introversion* (kebalikan dari *extraversion*) cenderung pemalu, suka menyendiri, tidak ramah, tidak banyak bicara, segan, penakut, dan pendiam.

d. *Agreeableness*

McCrae mengidentifikasikan kepribadian ini pada dua golongan. Pada skor yang tinggi disebut *adapter* dan pada penilaian dengan skor rendah termasuk pada golongan *challenger*. Pada tipe *adapter* cenderung selalu memandang individu lain sebagai orang yang jujur dan memiliki iktikad baik terhadapnya, terus terang, suka menolong, rendah hati, mudah memaafkan, dan kooperatif. Sedangkan individu *challenger* cenderung selalu memandang orang lain dengan

perasaan ragu-ragu, curiga, sinis, tidak murah hati, dan tidak mudah bekerja sama dengan individu lain karena suka menentang

e. *Neuroticism*

Neuroticism disebut juga dengan istilah *negative emotionality*. Tipe kepribadian ini bersifat kontradiktif dari hal yang menyangkut kestabilan emosi dan identic dengan segala bentuk emosi yang negative, seperti munculnya perasaan cemas, sedih, tegang, dan gugup. McCrae menggolongkan tipe ini pada dua karakteristik. Individu dengan tingkat neurotis tinggi disebut kelompok *reactive* (N+) dan bagi kelompok dengan neurotis rendah disebut kelompok *resilient* (N-).

Individu *resilient* memiliki kekhawatiran rendah yang ditunjukkan pada sikapnya yang bersifat tenang dalam menyikapi segala sesuatu, tidak mudah marah, mampu menangani stress yang dihadapi, lebih percaya diri, dan mampu mengendalikan dorongan terhadap suatu keinginan yang mereka miliki. Sedangkan individu *reactive* menunjukkan sikap yang terlalu khawatir, sulit bersikap tenang, mudah marah, mudah putus asa, pemalu, sulit mengendalikan suatu keinginan, dan bila perasannya terluka akan sulit menyesuaikan diri terhadap keadaan (pp.134-140).

Penelitian ini mengambil teori McCrae dan Costa (dalam Ghufroon & S. Risnawita, 2010). Karakteristik tipe kepribadian *Big Five* menurut McCrae dan Costa, baik yang memiliki skala *trait* skor rendah maupun tinggi dijabarkan pada Tabel berikut:

Tabel 2.3 Karakteristik Tipe Kepribadian *Big Five*

Tipe Kepribadian	Skor Tinggi	Skor Rendah
<i>Openness to Experience</i>	<i>Explorer (O+)</i> Ingin tahu, minat luas, kreatif, original, imajinatif, <i>untraditional</i> .	<i>Preserver (O-)</i> Konvensional, sederhana, minat sempit, tidak artistik, tertutup, konservatif.
<i>Conscientiousness</i>	<i>Focused person (C+)</i> Teratur, teliti, pekerja keras, dapat diandalkan, disiplin, tepat waktu, rapi, hati-hati.	<i>Flexible person (C-)</i> Tanpa tujuan, tidak dapat diandalkan, malas, sembrono, lalai, mudah menyerah.
<i>Extraversion</i>	<i>Extraversion</i>	<i>Intraversion</i>

Tipe Kepribadian	Skor Tinggi	Skor Rendah
	Optimis, mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan, aktif, banyak bicara, penuh kasih sayang.	Kurang ramah, berwibawa, suka menyendiri, orientasi pada tugas, pendiam.
<i>Agreeableness</i>	<i>Adapter</i> Lembut hati, percaya pada orang lain, suka menolong, pemaaf, penurut, terus terang, kooperatif.	<i>Challenger</i> Sinis, kasar, mudah curiga, tidak kooperatif, pendendam, kejam, manipulasi.
<i>Neuroticism</i>	<i>Reactive (N+)</i> Cemas, gugup, emosional, <i>insecure</i> , tidak mampu, rapuh, impulsif.	<i>Resilient (N-)</i> Tenang, santai, merasa aman, puas terhadap dirinya, kuat secara emosional.

Menurut teori Big Five Personality tinggi atau rendahnya *trait* tertentu tidak menunjukkan hal yang baik atau buruk. Skor setiap *trait* hanya menunjukkan bahwa setiap individu itu berbeda-beda dan tidak ada yang sama persis.

2.2. Hasil Penelitian yang Relevan

Ada beberapa penelitian terdahulu yang relevan atau berhubungan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu sebagai berikut.

Penelitian oleh Nurhayati, Jamilah & Astuti (2022) yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal HOTS”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika tipe *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) pada Kurikulum 2013. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS (tipe C4 dan C5) tergolong rendah. Peserta didik hanya dapat menyelesaikan satu dari empat indikator tahapan pemecahan masalah Polya. Hanya tahap memahami masalah yang dipenuhi, sedangkan pada tahap merencanakan, melaksanakan rencana, dan memeriksa kembali peserta didik tidak dapat memenuhi indikator tersebut dengan baik sehingga tidak dapat menemukan jawaban yang diminta.

Penelitian oleh Dewi, Maharani & Ubaidah (2022) yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Menyelesaikan Soal Geometri Tipe HOTS Ditinjau dari *Self Confidence*”. Penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah dalam menyelesaikan soal geometri tipe *Higher Order Thinking Skill* ditinjau dari *self confidence* peserta didik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif metode deskriptif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peserta didik dengan tingkat *self confidence* tinggi mampu menyelesaikan semua indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Polya secara lengkap. Kemudian peserta didik dengan tingkat *self confidence* sedang hanya mampu memenuhi indikator 1, 2, dan 3 kemampuan pemecahan masalah menurut Polya. Sedangkan siswa dengan tingkat *self confidence* rendah tidak mampu menyelesaikan semua indikator pemecahan masalah menurut Polya.

Penelitian oleh Winarti et al., (2023) yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Divergen Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Tipe Kepribadian *Big Five*”. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir divergen matematis peserta didik ditinjau dari tipe kepribadian *Big Five*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian kualitatif metode eksploratif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan tipe kepribadian *openness to experience* memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir divergen yaitu *elaboration*, *fluency*, dan *flexibility*. Siswa dengan tipe kepribadian *conscientiousness* mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir divergen yaitu *elaboration*, *fluency*, *flexibility*, dan *elaboration*. Siswa dengan tipe kepribadian *extraversion* mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir divergen yaitu *elaboration*, *fluency*, dan *flexibility*. Siswa dengan tipe kepribadian *agreeableness* mampu memenuhi tiga indikator kemampuan berpikir divergen yaitu *elaboration*, *fluency*, dan *flexibility*. Dan siswa dengan tipe kepribadian *neuroticism* mampu memenuhi dua indikator kemampuan berpikir divergen yaitu *elaboration* dan *fluency*.

Penelitian oleh Setiawan, Komala & Muhammad (2022) yang berjudul “Analisis Berpikir Kritis Matematis Siswa Ditinjau dari *Big Five Personality*”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan tipe kepribadian *Big Five* yaitu *openness*, *conscientiousness*, *extraversion*, *agreeableness*, dan *neuroticism*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode deskriptif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa siswa dengan tipe

kepribadian *openness* memenuhi karakteristik kemampuan berpikir kritis matematis tinggi. Siswa dengan tipe kepribadian *conscientiousness* memenuhi karakteristik tingkat kemampuan berpikir kritis sangat tinggi. Siswa dengan tipe kepribadian *extraversion* memenuhi karakteristik tingkat kemampuan berpikir kritis tinggi. Siswa dengan tipe kepribadian *agreeableness* memenuhi karakteristik tingkat kemampuan berpikir kritis tinggi. Siswa dengan tipe kepribadian *neuroticism* memenuhi karakteristik tingkat kemampuan berpikir kritis sedang.

Dari beberapa penelitian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa setiap kepribadian memiliki cara berpikir yang berbeda-beda dan kemampuan pemecahan masalah juga bisa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin meneliti kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditinjau dari tipe kepribadian *Big Five*

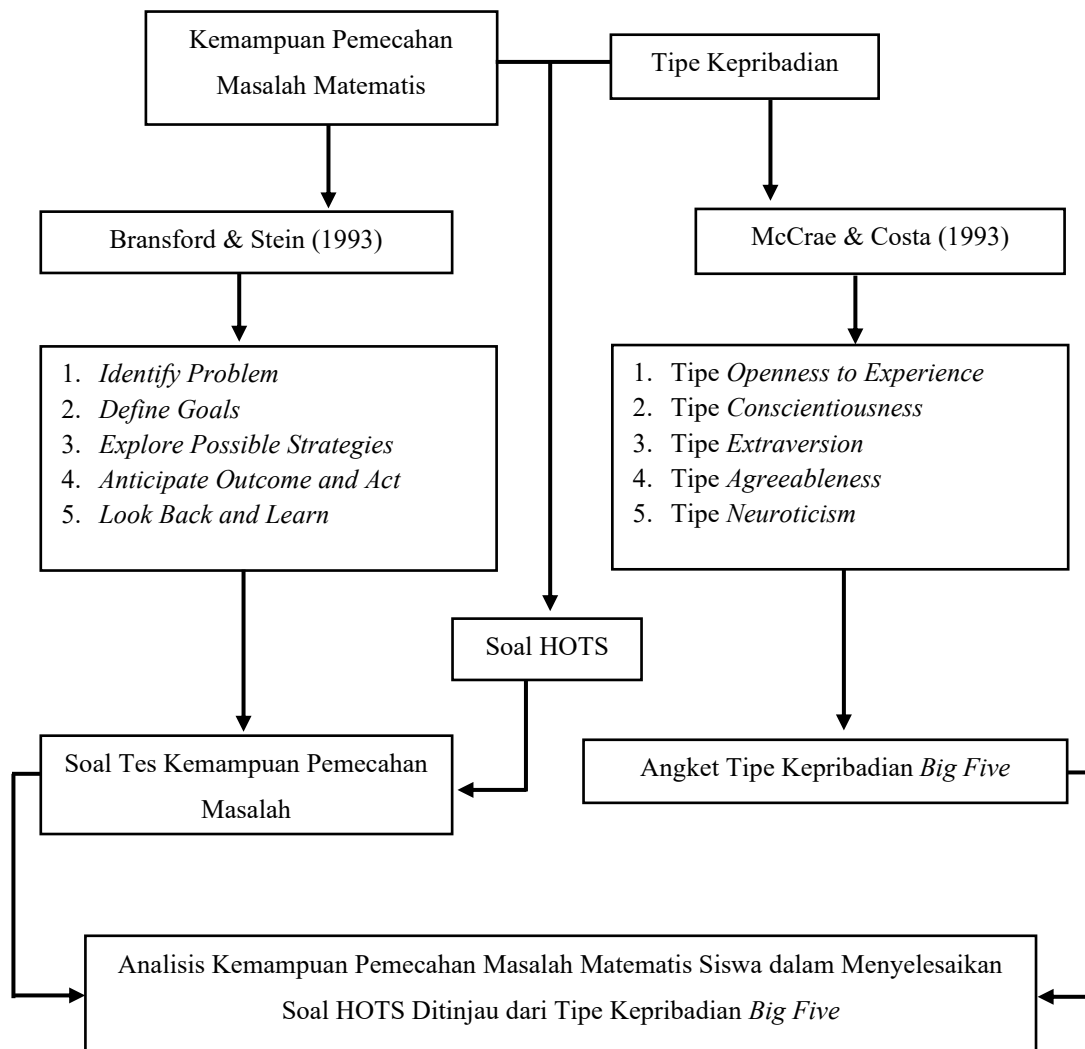
2.3.Kerangka Teoretis

Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini diukur menggunakan langkah-langkah IDEAL dari Bransford & Stein (1993) yaitu: (1) *Identify problem* (mengidentifikasi masalah); (2) *Define goals* (mendefinisikan tujuan); (3) *Explore possible strategies* (mengeksplorasi strategi yang mungkin); (4) *Anticipate outcome and act* (antisipasi hasil dan bertindak); dan (5) *Look back and learn* (melihat kembali dan belajar). Langkah-langkah ini sangat relevan digunakan untuk menyelesaikan soal HOTS, di mana soal HOTS menuntut peserta didik untuk melakukan analisis, evaluasi, dan kreasi. Peserta didik tidak akan bisa menyelesaikan soal HOTS jika hanya menghafal rumus, mereka harus mampu mengidentifikasi masalah yang kompleks, mendefinisikan strategi yang tepat, dan mengevaluasi kembali hasilnya. Dengan demikian, langkah IDEAL adalah cara yang tepat untuk melihat sejauh mana tingkat berpikir tingkat tinggi peserta didik bekerja.

Setiap peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang bervariasi sesuai dengan perbedaan kepribadian serta cara berpikir masing-masing peserta didik. Mengingat setiap individu memiliki potensi dan keterbatasan yang berbeda, maka proses mereka dalam menyerap serta mengolah materi di kelas pun tidak akan pernah sama. Dengan kata lain, kepribadian menjadi faktor internal yang membedakan cara setiap siswa menghadapi tantangan akademik. McCrae & Costa (1994) menggolongkan teori kepribadian *Big Five Personality* atau dikenal juga dengan *The Five Factor Model of Personality* ke dalam 5 besar dimensi kepribadian yaitu *openness to experience*, *conscientiousness*, *extraversion*, *agreeableness*, dan *neuroticism*. McCrae & Costa (1993) mengusulkan klasifikasi kepribadian berdasarkan pendekatan *trait* atau sifat dengan

menyederhanakan ribuan karakteristik individu ke dalam kategori yang lebih luas. Pengelompokan ini menghasilkan himpunan besar yang dikenal sebagai dimensi kepribadian, yang berfungsi untuk mengelompokkan kepribadian manusia secara lebih sistematis dan mampu menggambarkan perilaku individu secara menyeluruh.

Fokus kajian dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS ditinjau dari tipe kepribadian *Big Five* (*openness to experience, conscientiousness, extraversion, agreeableness, dan neuroticism*). Adapun kerangka teoritis yang menjadi patokan dalam penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Teoritis

2.4.Fokus Penelitian

Fokus penelitian ditetapkan oleh peneliti agar permasalahan tidak melebar, yaitu menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi teorema pythagoras, dengan

menggunakan langkah-langkah kemampuan pemecahan masalah model IDEAL yang ditinjau dari tipe kepribadian *Big Five* yaitu *openness to experience*, *conscientiousness*, *extraversion*, *agreeableness*, dan *neuroticism*. Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 10 Tasikmalaya yang dipilih menjadi subjek penelitian.