

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1. Analisis**

Analisis merupakan suatu kegiatan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui kebenarannya. Diartikan pula sebagai penelusuran terencana dan terstruktur dengan menggunakan pemikiran kritis untuk memperoleh kesimpulan dari apa yang ditaksir. Analisis juga didefinisikan sebagai suatu kegiatan berfikir untuk menguraikan atau memecahkan suatu permasalahan dari unit menjadi unit terkecil (Septiani et al., 2020).

Spradley (Sugiyono, 2020) mengemukakan bahwa analisis didefinisikan sebagai suatu kegiatan atau cara berpikir untuk mencari suatu pola yang berkaitan dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu untuk menentukan keterkaitan antara bagian yang satu dengan yang lain. Melakukan analisis bukanlah hal yang mudah, dibutuhkan kerja keras dan cara berpikir yang sistematis untuk dapat menentukan keterkaitan antara bagian yang satu dengan yang lain dan untuk memperoleh kesimpulan. Analisis dilakukan secara terus menerus, aktivitas dalam analisis dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Analisis sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Selain itu, Komaruddin (Septiani et al., 2020) mendefinisikan bahwa analisis adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas maka dapat disimpulkan bahwa analisis merupakan kegiatan penyelidikan atau pengamatan terhadap suatu kejadian atau peristiwa suatu objek dengan cara mengenal tanda-tanda setiap komponen, fungsi masing-masing komponen, hubungan antar komponen dalam suatu keseluruhan yang padu secara sistematis untuk kemudian dideskripsikan dan dikaji secara detail dan

mendalam. Selanjutnya yang dimaksud analisis dalam penelitian ini adalah analisis kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik ditinjau dari *self-renewal capacity*.

### 2.1.2 Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis

Berpikir merupakan aktivitas menggunakan akal budi dengan cara mentransformasi informasi untuk mempertimbangkan dan memutuskan suatu hal. Salah satu aspek krusial yang harus dimiliki peserta didik adalah kemampuan berpikir, dengan kemampuan berpikir pada saat pembelajaran matematika peserta didik akan terbantu untuk memahami konsep-konsep matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat (Anwar & Sofiyah, 2018) yang menyatakan kemampuan berpikir dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, peserta didik dituntut untuk berpikir agar mampu memahami dan menggunakan berbagai konsep matematika yang dipelajari. Zehavi dan Mann (Suharna, 2018) menyatakan bahwa berpikir reflektif adalah kegiatan yang melibatkan proses pemilihan teknik (*techniques*), pemantauan (*monitoring*) proses solusi, wawasan (*insight*) atau kecerdikan, dan konseptualisasi (*conceptualization*) yaitu menghubungkan konsep dengan makna. Selain itu Leung & Kember (Suharna, 2018) mengemukakan bahwa berpikir reflektif merupakan proses berpikir yang melibatkan empat tahapan yaitu:

- a. Tindakan biasa (*habitual action*) adalah kegiatan yang dilakukan dengan sedikit pemikiran;
- b. Pemahaman (*understanding*) adalah aktivitas berpikir seseorang berdasarkan situasi yang ada pada masalah ketika menyelesaikan masalah;
- c. Refleksi (*reflection*) adalah aktivitas berpikir yang mengaitkan informasi masalah yang dihadapi dengan pengalaman yang dimiliki ketika menyelesaikan masalah
- d. Berpikir kritis (*critical thinking*) adalah berpikir reflektif yang melibatkan kesadaran seseorang melihat suatu masalah, merasakan, bertindak dalam menyelesaikan suatu masalah.

Bruning et al menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif meliputi: menafsirkan masalah, membuat kesimpulan, menilai, menganalisis, kreatif dan aktivitas metakognitifnya (Anwar & Sofiyah, 2018). Disusul oleh pernyataan Eby & Kujawa (Anwar & Sofiyah, 2018) merinci berpikir reflektif yang meliputi kegiatan: mengamati, melakukan refleksi, mengumpulkan data, mempertimbangkan prinsip-prinsip moral,

membuat perkiraan, mempertimbangkan strategi dan tindakan. Selanjutnya Dewey (Anwar & Sofiyani, 2018) mengemukakan komponen berpikir reflektif adalah kebingungan (*Perplexity*) dan penyelidikan (*inquiry*). Berdasarkan hal ini, dengan kebingungan dan penyelidikan yang peserta didik alami pada saat belajar matematika, maka peserta didik akan menunjukkan perubahan perilakunya.

Kemampuan berpikir reflektif adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal yang dihadapi dengan berpikir aktif, gigih, dan penuh pertimbangan untuk dapat membuat kesimpulan dengan langkah-langkah menganalisa soal, meng-evaluasi, menyimpulkan dan memutuskan penyelesaian terbaik yang akan digunakan (Suprianto et al., 2020). Salah satu proses berpikir yang dibutuhkan dalam pemecahan masalah matematika adalah berpikir reflektif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nindiasari (Nuriana et al., 2018) berpikir reflektif matematis merupakan salah satu proses berpikir yang diperlukan di dalam proses pemecahan masalah matematis. Selanjutnya, Menurut John Dewey (Anwar & Sofiyani, 2018) proses berpikir reflektif yang dilakukan oleh individu akan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Individu merasakan problem;
- b. Individu melokalisasi dan membatasi pemahaman terhadap masalahnya;
- c. Individu menemukan hubungan-hubungan masalahnya dan merumuskan;
- d. Hipotesis pemecahan atas dasar pengetahuan yang telah dimilikinya;
- e. Individu mengevaluasi hipotesis yang ditentukan, apakah akan menerima atau menolaknya; dan
- f. Individu menerapkan cara pemecahan masalah yang sudah ditentukan dan dipilih kemudian hasilnya apakah ia menerima atau menolak hasil kesimpulannya.

Kemampuan berpikir reflektif matematis adalah kemampuan berpikir dengan hati-hati, penuh pertimbangan aktif, terus menerus, dan cermat dalam menghadapi suatu masalah matematika (Sukmadirja et al., 2019). Selain itu (Dianti, 2018) mengemukakan kemampuan berpikir reflektif matematis adalah suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematis menggunakan pengetahuan sebelumnya yang telah diperoleh untuk menjawab masalah yang sedang dihadapi sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis dapat diartikan sebagai kecakapan berpikir seseorang dalam

mengaitkan pengetahuan dan informasi yang didapatkan sebelumnya dengan permasalahan matematika yang sedang dihadapinya, dengan menitik beratkan pada kegigihan dan kehati-hatian dalam menentukan strategi penyelesaian soal matematika yang tepat. Dengan kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik didorong untuk menyelesaikan masalah dengan penuh pertimbangan dan cermat, peserta didik akan secara matang memikirkan solusi untuk menyelesaikan masalah matematika, sehingga solusi atau jawaban yang dihasilkan diperolehnya dengan tepat

Indikator yang peneliti gunakan adalah indikator yang diadaptasi dari indikator kemampuan berpikir reflektif matematis yang dikemukakan oleh (Soemarmo & Hendriana, 2019), yaitu:

- a. Mengidentifikasi konsep yang termuat dalam kasus atau proses solusi matematika,
- b. Memeriksa kebenaran argumen atau pertanyaan atau proses solusi,
- c. Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan dalam menyelesaikan masalah,
- d. Menganalogi, dan
- e. Mengeneralisasi.

Berikut disajikan contoh soal kemampuan berpikir reflektif matematis dengan mengacu pada lima indikator kemampuan berpikir reflektif matematis menurut (Soemarmo & Hendriana, 2019) yaitu:

Dua buah kapal a dan b berlayar ke arah Utara sejauh  $20\text{ km}$  dan  $6\text{ km}$ , kemudian kapal a berbelok ke arah Barat sejauh  $21\text{ km}$  dan kapal b berbelok ke arah Timur sejauh  $8\text{ km}$ . Jarak terdekat kapal b dari titik pemberangkatan adalah dua kali jarak kapal a berlayar ke arah Utara dari titik pemberangkatan. Tentukan jarak terdekat kapal a berlayar dari titik pemberangkatan dan buktikan kebenaran jarak terdekat kapal b berlayar dari titik pemberangkatan, tuliskan data yang diketahui dan ditanyakan di dalam soal!

Indikator 1: Mengidentifikasi konsep atau prinsip yang termuat dalam kasus atau proses solusi matematika.

Pada indikator ini peserta didik diarahkan untuk dapat mengidentifikasi data yang diketahui dan ditanyakan dalam suatu masalah, selain itu peserta didik juga dapat mengidentifikasi konsep/ rumus yang digunakan sebagai solusi soal atau masalah matematika.

Indikator 2: Memeriksa kebenaran argumen atau pertanyaan atau proses solusi.

Pada indikator ini, peserta didik diarahkan untuk menelusuri letak kesalahan suatu argumen serta memberikan alasan pada perbaikan yang dilakukan.

Indikator 3: Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan dalam menyelesaikan masalah.

Pada indikator ini peserta didik memeriksa kesesuaian data yang diketahui dengan syarat untuk penyelesaian masalah matematika dengan disertai alasan.

Indikator 4: Menganalogi

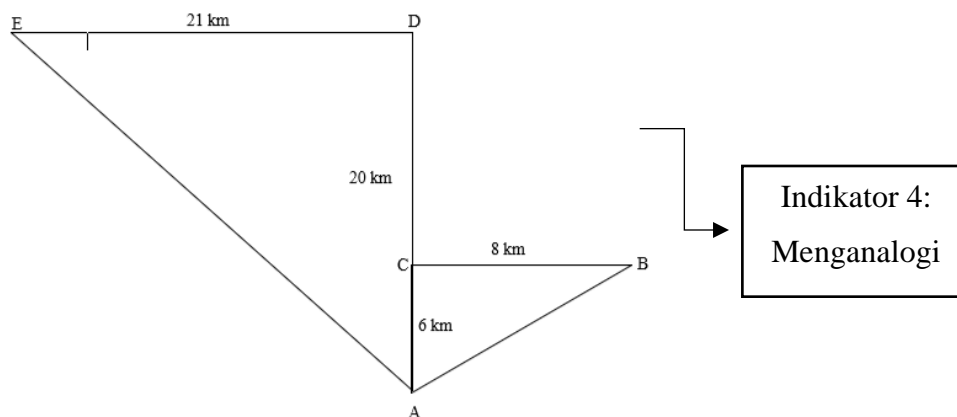
Pada indikator menganalogi peserta didik dapat menuliskan permisalan dari kasus atau permasalahan yang terdapat di dalam soal.

Indikator 5: Mengeneralisasi

Pada indikator mengeneralisasi peserta didik dapat menyimpulkan dan menuliskan kesimpulan penyelesaian masalah matematika yang terdapat di dalam soal.

**Jawab:**

Soal di atas dapat dianalogikan dalam gambar sebagai berikut!



**Gambar 1 Jawaban Contoh Soal Kemampuan Berpikir Reflektif Matematis**

Diketahui:

$$DE = 21 \text{ km}$$

$$AD = 20 \text{ km}$$

$$CB = 8 \text{ km}$$

$$AC = 6 \text{ km}$$

$$AB = 2(AD)$$

$$AB = 2(20 \text{ km}) = 40 \text{ km}$$

Ditanyakan:

- Panjang  $AE$ ?
- Kebanaran Panjang  $AB = 2(AD)$  !

**Penyelesaian:**

Untuk menentukan Panjang  $AE$  menggunakan rumus atau konsep teorema pythagoras

$$AE = \sqrt{ED^2 + AD^2}$$

$$AE = \sqrt{21^2 + 20^2}$$

$$AE = \sqrt{441 + 400}$$

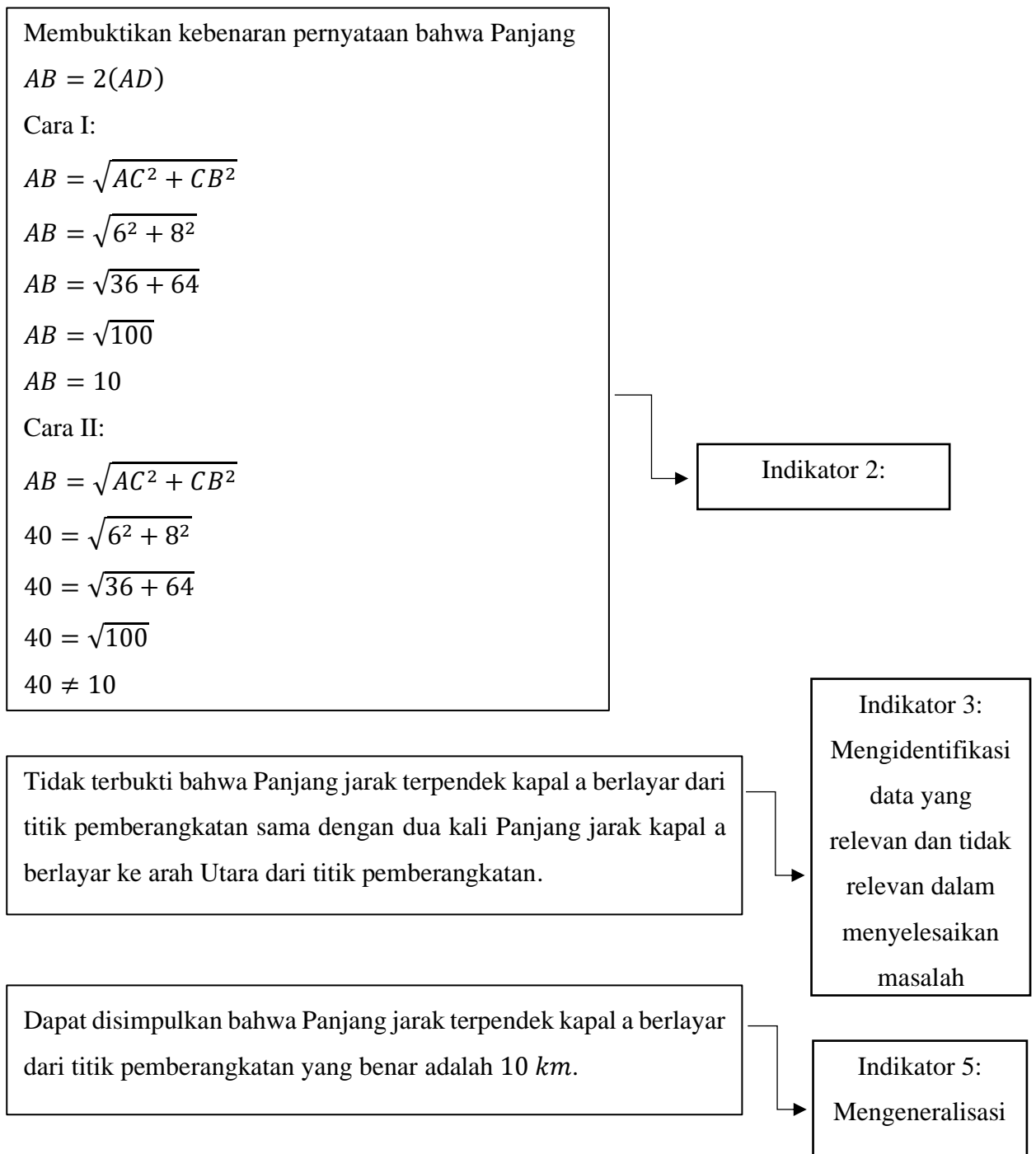
$$AE = \sqrt{841}$$

$$AE = 29$$

Indikator 1:  
Mengidentifikasi  
konsep atau prinsip  
yang termuat di dalam  
soal

Jadi, dapat disimpulkan bahwa jarak terpendek kapal b berlayar dari titik pemberangkatan adalah  $29 \text{ km}$ .

Indikator 5:  
Mengeneralisasi



### 2.1.3 Self-renewal capacity

Kemampuan setiap peserta didik berbeda-beda, pemahaman materi tidak selalu menjadi tolok ukur, tetapi terdapat hal lain yang dapat mempengaruhi kemampuan peserta didik. *Habits* adalah salah satu *soft skills* yang mungkin mempengaruhi kemampuan peserta didik. *Soft skills* merupakan keterampilan seseorang ketika

berhubungan dengan orang lain (*interpersonal skills*) dan keterampilan dalam mengatur dirinya sendiri (*intrapersonal skills*) yang mampu mengembangkan unjuk kerja secara maksimal (Hendriana et al., 2017).

*Self-renewal capacity* adalah salah satu *habits*. Hal ini didukung oleh pendapat (Covey, 1991) yang mengemukakan bahwa kebiasaan didefinisikan sebagai interaksi antara pengetahuan, keterampilan, dan kemauan. Covey juga menyatakan terdapat tujuh *habits* (kebiasaan) yang terdapat di dalam kehidupan, diantaranya proaktif, mulai dengan tujuan akhir, manajemen pribadi, kepemimpinan interpersonal, komunikasi empatik, kerjasama kreatif, dan pembaharuan diri yang seimbang.

*Self-renewal* penting dikembangkan melalui Pendidikan untuk memelihara keserasian pribadi dengan lingkungan secara dinamis, dalam memelihara dan mengembangkan potensi diri. Melalui keterampilan *self-renewal capacity* peserta didik dapat melakukan refleksi dan memperbaiki kinerjanya dalam belajar. Sotarauta (Setiawan, 2019) mendefinisikan bahwa *self-renewal capacity* merupakan kemampuan seseorang untuk menguasai perubahan dalam Strategi, operasi, dan pengetahuan.

*Self-renewal capacity* dapat disimpulkan sebagai kemampuan individu untuk secara aktif memperbarui atau memperbaharui pengetahuan, keterampilan, dan kapasitas diri mereka sendiri secara mandiri. Ini mencakup kemampuan untuk belajar, tumbuh, dan mengembangkan diri tanpa harus tergantung sepenuhnya pada pengajaran eksternal atau bantuan dari orang lain. *Self-renewal capacity* mencerminkan motivasi, ketekunan, dan kemampuan untuk mengatasi hambatan atau tantangan dalam mencapai perkembangan pribadi dan profesional. Kemampuan ini sering dianggap penting dalam konteks pendidikan, pengembangan karier, dan pertumbuhan pribadi.

Sotarauta dan Stahle (Setiawan, 2019) menetapkan lima indikator *self-renewal capacity*, yaitu:

- a. Eksploitasi adalah pengeksploitasian atau pemanfaatan pengalaman, informasi, pengetahuan, proses dan sebagainya, yang sudah ada sebelumnya.
- b. Eksplorasi adalah suatu proses penelitian untuk menghadirkan ide-ide kreatif atau sesuatu yang baru.
- c. Absorpsi adalah kemampuan untuk menerima nilai baru, informasi eksternal, mengasimilasi dan menerapkannya untuk tujuan tertentu.
- d. Integrasi diartikan sebagai hubungan seseorang dengan lingkungan sosial.



e. *Leadership* adalah kemampuan seseorang dalam menerapkan proses eksploitasi, eksplorasi, absorpsi dan integrasi.

Adapun sub indikator dari masing-masing indikator di atas menurut (Setiawan, 2019) adalah sebagai berikut:

**Tabel 2. 1 Indikator *self-renewal capacity***

No	Indikator	Sub Indikator
1	Eksploitasi	1) Memanfaatkan informasi yang ada untuk tujuan tertentu 2) Memanfaatkan potensi yang ada dalam diri sendiri
2	Eksplorasi	1) Memiliki ide-ide kreatif 2) Memiliki ketertarikan terhadap generalisasi 3) Memiliki ketertarikan terhadap pembuktian 4) Memiliki ketertarikan terhadap representasi 5) Memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap sesuatu yang relatif baru
3	Absorpsi	1) Adaptasi
4	Integrasi	1) Menghargai orang lain 2) Mengutamakan kepentingan bersama 3) Mengendalikan diri terhadap konflik
5	<i>Leadership</i>	1) Bekerja keras dalam memecahkan masalah 2) Memiliki motivasi yang kuat dari dalam diri sendiri 3) Memiliki kecakapan dalam berkomunikasi 4) Mengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan 5) Bertanggung jawab 6) Teliti

Sumber: (Suryana, 2015)

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Peneliti menggunakan kajian beberapa penelitian yang dilakukan oleh peneliti lainnya yaitu diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh (Ghifari et al., 2021) tentang analisis kemampuan berpikir reflektif matematis pada bentuk aljabar ditinjau perbedaan gender, didapat kesimpulan peserta didik perempuan cenderung lebih baik dari peserta didik laki-laki pada indikator mengidentifikasi masalah, memecahkan masalah dengan beberapa alternatif solusi, dan mengevaluasi. Peserta didik laki-laki cenderung lebih baik dari peserta didik perempuan hanya pada indikator menarik analogi dari dua kasus. Selanjutnya penelitian tentang analisis kemampuan berpikir reflektif matematis berdasarkan minat belajar pada mata kuliah Terstruktur aljabar, yang dilakukan oleh (Yenni & Sukmawati, 2019). Disimpulkan bahwa mahasiswa dengan minat belajar tinggi mampu menguasai dua indikator kemampuan berpikir reflektif dengan baik, serta satu indikator lain yang tidak sempurna. Mahasiswa dengan minat sedang hanya mampu menguasai satu indikator kemampuan berpikir reflektif dengan baik, serta dua indikator lain tidak sempurna.

Penelitian yang dilakukan oleh (Suryana & Nurhayati, 2020) tentang analisis kesulitan mahasiswa dalam menyelesaikan soal berpikir kritis matematis ditinjau dari *self-renewal ccapacity*-nya, berdasarkan penelitian tersebut diperoleh kesimpulan Mahasiswa masih mengalami kesulitan berdasarkan level *Self-Renewal Capacity* dalam menyelesaikan soal berpikir kritis matematis, baik yang memperoleh *Guided Discovery Learning* berbasis APOS maupun *Direct Learning*.

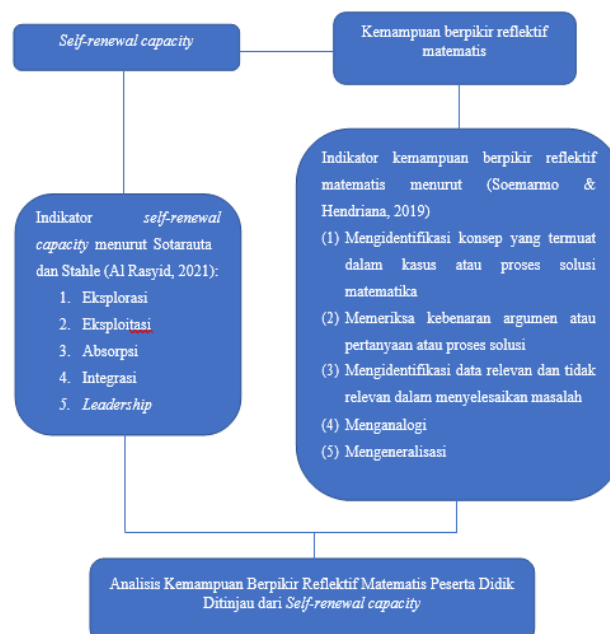
## 2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan berpikir reflektif matematis dapat diartikan sebagai kecakapan berpikir seseorang dalam mengaitkan pengetahuan dan informasi yang didapatkan sebelumnya dengan permasalahan matematika yang sedang dihadapinya, dengan menitik beratkan pada kegigihan dan kehati-hatian dalam menentukan strategi penyelesaian soal matematika yang tepat. Untuk mengetahui kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik dalam penelitian ini menggunakan indikator berdasarkan komponen berpikir reflektif menurut (Soemarmo & Hendriana, 2019) yang mengemukakan terdapat

lima indikator kemampuan berpikir reflektif matematis, yaitu: 1) Mengidentifikasi konsep yang termuat dalam kasus atau proses solusi matematika, 2) Memeriksa kebenaran argumen atau pertanyaan atau proses solusi, 3) Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan dalam menyelesaikan masalah, 4) Menganalogi, dan 5) Mengeneralisasi.

Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir reflektif matematis tentu akan mengetahui apa yang dibutuhkan dalam proses belajar. Kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik menjadi salah satu aspek penentu keberhasilan belajar matematika peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Supriyaningsih, et al. (Yenni & Sukmawati, 2019) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir reflektif matematis merupakan salah satu penentu dalam keberhasilan belajar matematika. Meningkatkan kemampuan berpikir reflektif matematis tidak hanya dapat didukung oleh pemilihan Strategi pembelajaran yang tepat, tapi perlu adanya afektif lain yang mengimbangi. *Self-renewal capacity* adalah suatu keterampilan afektif yang bisa mendukung kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik. Kemampuan tersebut juga dapat memperbaiki kinerja peserta didik dalam belajar dengan selalu memperbaiki performannya melalui proses refleksi empiris.

Adapun kerangka teoritis dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.



**Gambar 2. 1 Kerangka Teoretis**

## **2.4 Fokus Penelitian**

Fokus penelitian ini bertujuan untuk membatasi penelitian sehingga terhindar dan tidak terjebak dalam pengumpulan data yang bersifat umum dan luas, atau kurang relevan dengan perumusan masalah dan tujuan penelitian. Fokus pada penelitian ini yaitu menganalisis dan mendeskripsikan bagaimana kemampuan berpikir reflektif matematis peserta didik yang ditinjau dari *self-renewal capacity*.