

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **A. Analisis**

Analisis ini berasal dari kata Yunani kuno “analisis” yang berarti melepaskan. Analisis terdiri dari dua suku kata, “ana” yang berarti kembali dan “luein” yang berarti melepaskan. Oleh karena itu, pengertian analisis adalah usaha mengamati secara rinci suatu hal atau benda dengan cara menguraikan komponen-komponen penyusunnya atau menyusun komponen-komponen tersebut untuk dipelajari lebih lanjut. Analisis atau analisis kata banyak digunakan dalam berbagai bidang keilmuan, baik bidang linguistik maupun ilmu alam dan sosial. Dalam kehidupan sebenarnya segala sesuatu bisa dianalisis, hanya saja cara dan metode analisis pada setiap bagian kehidupan berbeda-beda. Untuk meneliti suatu masalah, ada metode yang disebut metode ilmiah.

Menurut Arikunto, (2020) Analisis adalah memerincikan, menyusun diagram, membedakan, mengidentifikasi, mengilustrasikan, menyimpulkan, menunjukkan, menghubungkan, memilih, memisahkan, dan membagi. Analisis atau telaah dokumen adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dengan menelaah dokumen yang ada untuk mempelajari pengetahuan atau fakta yang hendak diteliti (Nasehudin dan Gozali) . Menurut Naution (Sugiyono, 2015) “melakukan analisis merupakan pekerjaan yang sulit karena memerlukan kerja keras, kreatif, dan kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat diikuti untuk mengadakan analisis, sehingga peneliti harus mencari metode yang cocok dengan sifat penelitiannya.”

Analisis bertujuan untuk mengetahui suatu permasalahan yang ditemukan di lapangan saat penelitian. Data yang diperoleh dilapangan dapat berupa tes, dokumentasi kegiatan dan hasil wawancara. Sehingga berdasarkan beberapa pengertian analisis diatas, analisis adalah suatu kegiatan yang memerlukan kemampuan yang tinggi dalam memerincikan, menyusun

diagram, membedakan, mengidentifikasi, mengilustrasikan, menyimpulkan, menunjukkan, menghubungkan, memilih, memisahkan, dan membagi.

## **B. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

### **1. Kemampuan**

Menurut Mifta, (2015) mengatakan bahwa kemampuan adalah suatu kondisi yang menunjukkan unsur kematangan yang berkaitan pula dengan pengetahuan dan keterampilan yang dapat diperoleh melalui pendidikan, latihan dan pengetahuan. Sedangkan, Sinungan (2015) mendefinisikan bahwa “kemampuan dalam arti apa yang diharapkan di tempat kerja, dan merujuk pada pengetahuan, keahlian, dan sikap yang dalam penerapannya harus konsisten dan sesuai standar kinerja yang dipersyaratkan dalam pekerjaan. Zain dan Yusdi (Lubis, 2018) menyatakan bahwa “Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, kekuatan kita berusaha dengan diri sendiri”. Menurut Ermila (Pane dan Elindra, 2019) menyatakan bahwa secara umum “Kemampuan dianggap sebagai kecakapan seseorang dalam menyelesaikan atau menyanggupi suatu pekerjaan, kemampuan tersebut didapatkan melalui pelatihan”. Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan merupakan kapasitas seorang individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan yang berkaitan dengan pengetahuan, keahlian, dan sikap yang diperoleh melalui pendidikan, latihan dan pengetahuan sehingga kesanggupan seseorang dalam melakukan kegiatan atau pekerjaan dengan dirinya sendiri.

### **2. Pemecahan Masalah**

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Menurut Siswono (Suci dan Rosyidi, 2012), menjelaskan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespons atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Kemudian dalam memecahkan masalah perlu keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki, yaitu: (1) keterampilan empiris (perhitungan, pengukuran); (2) keterampilan aplikatif untuk menghadapi situasi yang umum sering terjadi; (3) keterampilan berpikir untuk

bekerja pada suatu situasi yang tidak biasa (*unfamiliar*). Menurut Kirkly (Pane dan Elindra, 2019:43) “Pemecahan masalah adalah perwujudan dari suatu aktivitas mental yang terdiri dari bermacam-macam keterampilan dan tindakan kognitif”. Sedangkan Lisa (Fasha dkk., 2018), mengatakan bahwa, “Pemecahan masalah dalam matematika adalah penyelesaian terhadap soal-soal non rutin dengan menggunakan berbagai konsep, prinsip dan keterampilan”.

Selanjutnya Branca (Ulvah dan Afriansyah, 2016) mengatakan bahwa “Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah matematis merupakan jantungnya matematika”. Pemecahan masalah matematika merupakan suatu kegiatan untuk mendapatkan solusi dari suatu permasalahan matematika yang sedang dihadapi (Setiana dkk., 2021). Proses dalam pemecahan masalah matematika berbeda dengan proses dalam menyelesaikan soal matematika (Hidayat dan Sariningsih, 2018) karena menyelesaikan masalah merupakan suatu tantangan, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan beberapa tahap yang harus dilalui siswa. Berdasarkan pengertian pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha mencari jalan keluar suatu kesulitan untuk mencapai tujuan tertentu yang tidak segera di peroleh hasilnya.

### **3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu kecakapan atau potensi yang dalam diri siswa sehingga ia dapat menyelesaikan permasalahan dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Gunantara, dkk., 2014). Menurut Chotimah, (2014) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting bagi siswa karena dengan siswa mampu menyelesaikan suatu masalah siswa memperoleh pengalaman, menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki oleh siswa untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Elita, Habibi, Putra, dan Ulandari, 2019). Menurut Ahmad dan Asmaidah (2017) mengemukakan bahwa mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kepada siswa merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru untuk membangkitkan siswa agar menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dan membimbing siswa untuk sampai pada penyelesaian masalah. Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses pembelajaran yang membangkitkan siswa agar berperan aktif sehingga dapat menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dengan baik dan dapat mengatasi kesulitan-kesulitan dalam pemecahan suatu masalah (Hanifah dan Nuraeni, 2020).

### **C. Teori Wankad dan Oreovicz**

Terdapat beberapa macam langkah pemecahan masalah, langkah pemecahan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini merupakan pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Wankad dan Oreovicz. Langkah pemecahan masalah Wankad dan Oreovicz merupakan langkah pembelajaran yang berorientasi pada siswa, dimana siswa dibimbing untuk memecahkan masalah dengan menggunakan beberapa tahapan.

Langkah-langkah pemecahan masalah yang para ahli kemukakan merupakan langkah pemecahan masalah yang dikembangkan dari langkah pemecahan masalah yang telah ada sebelumnya. Adapun perbedaan dari beberapa pendapat ahli mengenai langkah-langkah pemecahan masalah dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Perbandingan langkah-langkah pemecahan masalah

<b>Langkah-langkah Pemecahan Masalah</b>	
<b>Polya</b>	<b>Wankad dan Oreovicz</b>
-	Saya mampu atau bisa ( <i>I Can</i> )
Memahami Masalah ( <i>Understand the problem</i> )	Mendefinisikan ( <i>Define</i> )
Merencanakan Penyelesaian ( <i>Devise a plan</i> )	Mengeksplorasi ( <i>Explore</i> )
	Merencanakan ( <i>Plan</i> )
Menyelesaikan Masalah ( <i>Carry out the plan</i> )	Mengerjakan ( <i>Do it</i> )
Melakukan Pengecekan Kembali ( <i>Look Back</i> )	Mengoreksi Kembali ( <i>Check</i> )
-	Generalisasi ( <i>Generalize</i> )

Wankat dan Oreovicz (1995) mengemukakan tahap-tahap langkah operasional dalam pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Saya mampu atau bisa (*I can*)  
Tahap membangkitkan motivasi dan membangun atau menumbuhkan keyakinan diri siswa.
2. Mendefinisikan (*Define*)  
Membuat daftar hal yang diketahui dan tidak diketahui, menggunakan gambar grafis untuk memperjelas permasalahan.
3. Mengeksplorasi (*Explore*)  
Merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan membimbing untuk menganalisis dimensi-dimensi permasalahan yang terjadi.
4. Merencanakan (*Plan*)  
Mengembangkan cara berpikir logis siswa untuk menganalisis masalah dan menggunakan *flowchart* untuk menggambar permasalahan yang dihadapi.
5. Mengerjakan (*Do It*)  
Membimbing siswa secara sistematis untuk memperkirakan jawaban yang mungkin untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

6. Mengoreksi kembali (*Check*)

Membimbing siswa untuk mengecek kembali jawaban yang dibuat, mungkin ada beberapa kesalahan yang dilakukan.

7. Generalisasi (*Generalize*)

Membimbing siswa untuk mengajukan pertanyaan untuk memperoleh kesimpulan dari proses yang telah dilakukan.

Sebagai suatu kemampuan yang dimiliki oleh seseorang dalam memecahkan masalah, perlu adanya beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut teori Wankad dan Oreovicz.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan masalah menurut Teori Wankad dan Oreovicz

No	Tahapan	Indikator
1	Saya mampu atau bisa ( <i>I Can</i> )	Siswa memiliki atau mampu menumbuhkan keyakinan untuk menyelesaikan soal
2	Mendefinisikan ( <i>Define</i> )	Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui dari soal
3	Mengeksplorasi ( <i>Explore</i> )	Siswa dapat menyebutkan hal-hal yang ditanyakan dari soal
4	Merencanakan ( <i>Plan</i> )	Siswa dapat membuat model matematika untuk penyelesaian masalah
5	Mengerjakan ( <i>Do it</i> )	Siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam soal secara sistematis
6	Mengoreksi kembali ( <i>Check</i> )	Siswa dapat mengecek kembali hasil yang telah diperoleh
7	Generalisasi ( <i>Generalize</i> )	Siswa dapat menginterpretasikan hasil yang telah diperoleh pada tahap mengerjakan

(Ngaeniyah, 2017)

Kelebihan dan kekurangan teori Wankad dan Oreovicz

1. Kelebihan teori Wankad dan Oreovicz

Ernawati, dkk (2014) Kelebihan dari startegi ini yaitu terdapat 3 penambahan dari strategi pemecahan masalah lainnya, yaitu tahapan saya bisa/mampu, tahap eksplorasi, dan tahapan generalisasi.

- a. Tahapan saya mampu/ bisa guru membantu siswa untuk membangkitkan semangat, agar siswa mampu menghadapi ketakutannya dalam belajar matematika
- b. Tahapan eksplorasi guru membantu siswa berfikir secara mendalam untuk menganalisis permasalahan yang dihadapi.
- c. Tahapan generalisasi yaitu memberikan kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan, agar siswa mampu mengingatnya dan menanyakan bagian yang belum dimengerti.

2. Kekurangan Teori Wankad dan Oreovicz

Ernawati, dkk (2014) Kekurangan dari langkah ini yaitu:

- a. Karena banyaknya metode, guru sering kebingungan menerapkannya.
- b. Memerlukan waktu yang cukup banyak sehingga bisa mengambil waktu pelajaran lain.
- c. Guru memerlukan beberapa sumber belajar untuk membantu kesulitan siswa dalam memecahkan masalah.

#### **D. Trigonometri**

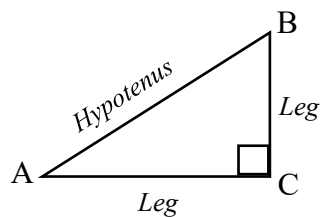
Trigonometri dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran matematika yang diajarkan dikelas X pada semester ganjil, dengan buku yang digunakan adalah buku paket matematika kurikulum merdeka yang terdapat pada bab 4 dengan capaian pembelajaran, yaitu: peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku.

Trigonometri berasal dari bahasa yunani, trigonometri berasal dari dua kata yaitu, *trigono* yang berarti segitiga dan *metri* adalah imu ukur, maka trigonometri adalah sebuah cabang dari ilmu matematika yang berhadapan

dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometri seperti sinus, cosinus, dan tangen. Sedangkan definisi dari trigonometri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah ilmu ukur mengenai sudut dan sempadan dengan segitiga (digunakan dalam astronomi). Trigonometri sebagai suatu metode dalam perhitungan untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan-perbandingan pada bangun geometri, khususnya dalam bangun yang berbentuk segitiga.

Konsep dasar trigonometri tidak lepas dari bangun datar yang bernama segitiga siku-siku. Segitiga siku-siku didefinisikan sebagai segitiga yang memiliki satu sudut siku-siku dan dua sudut lancip pelengkap. Selanjutnya sisi dihadapan sudut siku-siku merupakan sisi terpanjang yang disebut dengan sisi miringnya (*hypotenuse*), sedangkan sisi-sisi dihadapan sudut lancip disebut kaki (*leg*) segitiga itu.

Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar berikut ini:



Ket:

*Hypotenuse* = sisi miring

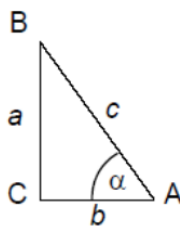
*Leg* = sisi segitiga

Bentuk umum trigonometri:

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

$$b^2 = c^2 - a^2$$

$$a^2 = c^2 - b^2$$



Terhadap sudut  $\alpha$

1. Sisi a disebut sisi siku-siku di depan sudut  $\alpha$
2. Sisi b disebut sisi siku-siku di dekat (berimpit)
3. Sisi c (sisi miring) disebut hipotenusa

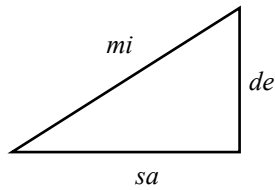


Selanjutnya dituliskan rumus perbandingan trigonometri sebagai berikut:

$$\sin A = \frac{de}{mi} = \frac{a}{c}$$

$$\cos A = \frac{sa}{mi} = \frac{b}{c}$$

$$\tan A = \frac{de}{sa} = \frac{a}{b}$$



### Sudut Istimewa Trigonometri

Tabel 2.3 Sudut Istimewa Trigonometri

$\alpha$	0	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}$	0
Tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	$\infty$

### E. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian Ahmad Syafii yang berjudul “Analisis kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bangkala barat Dalam Menyelesaikan Soal Cerita”. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2020. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Siswa pada kategori tinggi dalam mengerjakan soal cerita pola bilangan mampu memahami masalah dengan baik, mampu menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan dengan langkah-langkah penyelesaian yang tepat, serta mengevaluasi atau memeriksa kembali jawaban sebelum membuat kesimpulan atau interpretasi. (2) Siswa pada kategori sedang mampu memahami soal dengan cukup baik, namun tidak menuliskan informasi yang diketahui dan hal apa yang ditanyakan ketika menjawab soal cerita pola bilangan, mampu menyusun rencana dan melaksanakan rencana penyelesaian sesuai dengan langkah penyelesaian dan aturan operasi hitung campuran dengan tepat. (3)

Siswa pada kategori rendah tidak mampu memahami soal cerita pola bilangan, tidak mampu merencanakan dan melaksanakan penyelesaian, serta tidak mampu mengevaluasi dan menginterpretasi jawaban yang diperoleh. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada hasil penelitian yang akan diteliti yaitu menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan teori Wankat dan Oreovicz, kemudian hasil penelitian dengan kategori tinggi siswa dapat menyelesaikan soal dengan menuliskan tahap semua indikator, pada kategori sedang siswa dapat menyelesaikan soal dengan menuliskan tahap saya mampu atau bisa (*I can*), mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), mengerjakan (*do it*), dan pada kategori rendah siswa menyelesaikan soal hanya dengan menuliskan tahap saya mampu atau bisa (*I can*), mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), kemudian ada pula perbedaan lain pada penelitian ini yaitu menggunakan materi trigonometri.

2. Penelitian Ina Rotul Ngaeniyah yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Teori Wankat dan Oreovicz Kelas VII SMP Negeri 19 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016”. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2016. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kualitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data yaitu observasi, pemberian tes dan metode wawancara. Penelitian ini Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah berdasarkan teori Wankat dan Oreovicz yang diberikan kepada kelas VII E sebanyak 27 siswa, hasil dari penelitian tersebut dari 4 subyek diketahui bahwa tahap yang paling banyak terdapat kesalahan adalah pada saat tahap merencanakan di mana siswa harus menuliskan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam soal. Sedangkan tahap yang paling mudah diselesaikan oleh subyek penelitian adalah tahap saya mampu/bisa di mana siswa memiliki motivasi dan keyakinan dalam menyelesaikan masalah dalam soal. Setiap subyek masing-masing yang mewakili kriteria sangat baik, baik, cukup dan kurang.

Data tersebut diuraikan menurut langkah pemecahan masalah dari Wankat dan Oreovocz yang meliputi saya mampu/bisa, mendefinisikan, mengeksplorasi, merencanakan, mengerjakan, mengoreksi kembali, dan generalisasi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah peneliti akan menggunakan 3 subjek dengan masing-masing kriteri tinggi, sedang dan rendah kemudian untuk jenjang pendidikan SMK kelas X dan lokasi penelitian yaitu di Parindu.

3. Penelitian Nadia Putri Setiana, Nelly Fitriani, dan Risma Amelia yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa SMA Pada Materi Trigonometri Berdasarkan Kemampuan awal Matematis Siswa”. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2021. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan tes urain (*essay*). Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat beberapa kesulitan yang dihadapi siswa dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi trigonometri. Kesulitan yang dialami subjek meliputi : 1) mengubah soal cerita ke dalam bentuk gambar, 2) memahami perintah pada soal, 3) mengaitkan rumus dengan permasalahan, 4) proses perhitungan, dan 5) menarik kesimpulan dari hasil penyelesaian. Kemudian diketahui bahwa subjek masih mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi trigonometri terutama pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali. Kesulitan pada penelitian ini dilihat dari kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal mengenai materi trigonometri berdasarkan indikator pemecahan masalah, lalu diperdalam kembali dengan hasil analisis peneliti terhadap kesalahan siswa yang diperkuat dengan pendapat ahli dan hasil penelitian terdahulu. Terdapat dua indikator yang belum memenuhi standar KKM yaitu indikator melaksanakan rencana penyelesaian dan indikator melihat kembali. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pada penelitian akan menggunakan indikator pemecahan masalah berdasarkan teori wankad dan oreovicz yang di mana ada 7 tahap pada indikatornya yaitu terdiri atas tahap saya mampu atau bisa (*I can*),

mendefinisikan (*define*), mengeksplorasi (*explore*), merencanakan (*plan*), mengerjakan (*do it*), mengoreksi kembali (*check*) dan generalisasi (*generalize*).