

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pemahaman Konsep

Pemahaman konseptual adalah pemahaman tentang suatu konsep dasar, ide yang berupa simbol serta algoritma pada operasi dasar matematika. pemahaman konseptual juga merupakan hubungan antara satu ide dengan ide yang lain dan mengetahui definisi yang tepat.¹⁰

Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang berkenaan dengan memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Pemahaman konsep lebih penting daripada sekedar menghafal.¹¹ Pemahaman konsep juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.¹²

Pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman terpadu dan fungsional ide-ide matematika. siswa yang memiliki pemahaman konseptual dapat melihat hubungan antara konsep dan prosedur dan dapat

¹⁰ Lidya Fransisca Claudia, "Pemahaman Konseptual dan Keterampilan Prosedur Siswa Kelas VIII Melalui Media Flash Player," dalam *Prosiding SI MaNIs (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami* 1 no 1 (2017): 1

¹¹ Ahmad Gilang Fahrudin, dkk, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Realistic Mathematic Education Berbantu Alat Peraga Bongpas," dalam *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 1 no.1 (2018) : 15

¹² Nirmala Yulianty, "Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik." dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 4 no. 1 (2019): 61

memberikan argument untuk menjelaskan mengapa beberapa fakta merupakan akibat dari fakta yang lain.¹³

2. Miskonsepsi

Miskonsepsi adalah kesalahan pemahaman dalam menghubungkan suatu konsep dengan konsep-konsep yang lain, antara konsep yang baru dan konsep yang sudah ada dalam pikiran siswa, sehingga terbentuk konsep yang salah.¹⁴ Gonen dan Kocakaya menyatakan bahwa miskonsepsi inilah yang menjadi sumber keraguan bagi siswa ketika bertentangan dengan konsep baru yang dipelajarinya yang kemudian menjadi ragu-ragu.¹⁵ Trumper menyatakan miskonsepsi banyak dijumpai di kalangan siswa sekolah dasar dan menengah dibandingkan mahasiswa. Ini karena ketika berada di universitas, mahasiswa banyak kesempatan untuk mengkaji sains dan pengalamannya juga lebih banyak.¹⁶ Odom mengatakan hal yang paling penting dari penemuan adanya miskonsepsi ini adalah bahwa miskonsepsi yang pernah diperoleh siswa waktu sekolah masih tetap ada atau menetap pada dirinya.¹⁷

Lambi mengatakan ada banyak cara miskonsepsi dapat terjadi. Data saintifik berubah secara terus menerus dari waktu ke waktu. Tidak ada orang

¹³ Dede Suratman, "Pemahaman konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP," dalam *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 9 no.2 (2012): 3

¹⁴ Nurulwati, dkk, "Suatu Tinjauan Tentang Jenis-jenis dan Penyebab Miskonsepsi Fisika," dalam *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 2 no. 01 (2014): 87

¹⁵ *Ibid.*, hal.87

¹⁶ *Ibid.*, hal. 91

¹⁷ Yusuf Hilmi Adisendjaja dan Oom Romlah, "Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi Buku Teks Biologi SMU," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi* (2007):4

yang bisa tetap terhadap seluruh temuan informasi terkini, artinya setiap orang akan terkesan dengan perubahan informasi dari waktu ke waktu. Sebagai seorang guru seharusnya mengajarkan informasi yang baik dan terkini, tetapi semasa satu buku teks ditulis dan diterbitkan, sebahagian informasinya telah usang. Ketidakmampuan untuk tetap pada keadaan terkini atau ketidakmampuan mengikuti perubahan informasi dari waktu ke waktu, menyebabkan salah dalam memahami informasi.¹⁸

Arpani dan Tan (dalam Riski muliyani: 2015) menyatakan bahwa beberapa peristiwa sehari-hari, terkadang ada miskonsepsi yang menyesatkan pemikiran. Lambi dan Paul Suparno mengatakan bahwa miskonsepsi dapat juga terjadi karena kesalahan dari bahan ajar. Kesalahan yang tertulis akan mudah dicerna siswa dan dengan demikian mereka memperoleh miskonsepsi.¹⁹ Menurut Suparno salah satu penyebab miskonsepsi adalah tidak lengkapnya pemahaman yang diterima oleh siswa yang diperoleh dari informasi yang salah atau kurang lengkap.²⁰

Suparno (dalam Linda putri, 2016) mengemukakan bahwa penyebab miskonsepsi secara garis besar ada lima kelompok yakni siswa, guru, buku teks, konteks dan metode pengajaran.

¹⁸ Nurulwati, dkk, "Suatu Tinjauan Tentang ...," hal. 91

¹⁹ *Ibid.*, hal. 89

²⁰ Iqlima Nur Akmala Dewi, dkk, "Miskonsepsi siswa SMA pada Materi Hukum Archimedes," dalam *Prosiding Seminar Nasional Mengubah Karya Akademik Menjadi Karya Bernilai Ekonomi Tinggi* (2016): 340

a. Siswa

Seperti yang dikatakan Paul suparno miskonsepsi yang berasal dari siswa dapat dikumpulkan dalam beberapa hal, yaitu pengetahuan awal atau prakonsepsi (*prior knowledge*), pemikiran asosiatif siswa, pemikiran humanistik, reasoning yang tidak lengkap/salah, intuisi yang salah, tahap perkembangan kognitif siswa, kemampuan siswa, dan minat siswa.²¹

b. Guru

Paul suparno (dalam Linda putri, 2016) menjelaskan guru yang tidak menguasai bahan atau mengerti bahan secara tidak benar akan menyebabkan siswa mendapatkan miskonsepsi Karena guru yang tidak memahami konsep akan meneruskan salah pengertian tersebut kepada siswa. Suparno (dalam Linda putri,2016) menjelaskan lagi bahwa guru yang dengan cepat lari dari rumusan matematika dan bukan pada konsep serta gur yang memberikan penjelasan dengan sangat sederhana untuk membantu siswa lebih mudah menangkap bahan yang disajikan terkadang menjelaskan tidak lengkap atau menghilangkan sebagian unsur yang penting sehingga siswa salah menangkap konsep. Selain guru yang tidak memberikan materi matematika secara konkret dengan tidak menggunakan benda-benda nyata kepada siswa juga menjadi penyebab miskonsepsi (Linda putri, 2016)

²¹ Nurulwati, dkk, "Suatu Tinjauan Tentang ...," hal. 91

c. Buku teks

Tamir menyatakan bahwa buku teks merupakan faktor penentu dan masih akan tetap menjadi penentu utama dari kurikulum sains di sekolah.²² Akan tetapi, banyak ditemukan miskonsepsi dan kesalahan pada buku teks yang menjadi sumber kajian. Buku teks memegang peranan yang sangat penting di dalam proses pembelajaran.²³ Menurut Donal E. Simanek dan Lambi i\ dalam proses pembelajaran, guru dan siswa tak pernah lepas dari buku teks dan literatur. Buku teks yang dijadikan satu-satunya sumber pegangan bagi guru maka akan mendorong terjadinya miskonsepsi pada guru.²⁴ Suparno (dalam Linda putri, 2016) jugamenjelaskan buku teks dapat menyebarkan miskonsepsi yang disebabkan bahasa yang sulit atau penjelasan yang tidak benar sehingga miskonsepsi tetap diteruskan.

d. Konteks

Konteks juga dapat menjadi penyebab miskonsepsi (Linda putri, 2016). Suparno (dalam Linda putri, 2016) menjelaskan konteks tersebut antara lain pengalaman siswa, bahasa sehari-hari, teman lain, keyakinan, dan ajaran agama.

e. Metode mengajar

²² Yusuf Hilmi Adisendjaja dan Oom Romlah, "Identifikasi Kesalahan dan Miskonsepsi...", hal.3

²³ *Ibid.*, hal.1

²⁴ Nurulwati, dkk, "Suatu Tinjauan Tentang ...," hal. 92

Metode yang digunakan guru dapat memunculkan miskonsepsi (Linda putri, 2016). Suparno menjelaskan beberapa metode mengajar yang digunakan guru, terlebih yang menekankan satu segi saja dari konsep bahan yang digeluti, meskipun membantu siswa memahami bahan yang diajarkan, tetapi sering mempunyai dampak jelek, yaitu memunculkan miskonsepsi siswa. Maka guru perlu kritis dengan metode yang digunakan dan tidak membatasi dengan satu metode saja.²⁵

Menurut Lambi dan Marshall Bukan hanya sejauh terjadi misinformasi, tetapi juga terjadi kontradiksi informasi, karena adanya pertentangan pandangan. Pertentangan informasi menyebabkan terjadi penambahan kebingungan dan bisa mengarah ke penggabungan informasi dalam bentuk konsep yang baru yang lebih kompleks atau miskonsepsi. Guru terkadang melanjutkan miskonsepsi mereka melalui pengajaran memberi satu konsep yang bertentangan dengan konsep saintifik.²⁶

3. Soal Cerita

Dalam kamus besar bahasa indonesia soal diartikan sebagai apa yang menuntut jawaban dan sebagainya(pertanyaan dalam hitungan) atau hal yang harus dipecahkan. Sedangkan cerita diartikan sebagai tuturan yang membentangkan bagaimana terjadinya suatu hal (peristiwa, kejadian dan sebagainya) atau karangan yang menuturkan perbuatan, pengalaman, atau

²⁵*Ibid.*, hal.93

²⁶ *Ibid.*, hal. 91

penderitaan orang, baik yang sungguh-sungguh terjadi maupun rekaan belaka atau lakon yang diwujudkan atau pertunjukkan dalam gambar hidup.

Sehingga soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi atau cerita. Soal cerita biasanya diwujudkan dalam kalimat yang didalamnya terdapat persoalan atau permasalahan yang penyelesaiannya menggunakan keterampilan berhitung.²⁷ Menurut Rahardjo dan Astuti (2011) kesalahan yang dialami peserta didik dalam mengerjakan soal cerita meliputi kesalahan memahami soal, kesalahan membuat model matematika, dan kesalahan menginterpretasikan jawaban kalimat matematika.²⁸

4. Newman's Error Analysis

NEA adalah singkatan dari *Newman's Error Analysis*. White (2009) menjelaskan bahwa NEA awalnya dipromosikan di Australia oleh Clements pada tahun 1980-an dan 1990-an dan kemudian dia bekerja sama dengan Ellerton. Lebih lanjut, White (2010) menjelaskan NEA juga tersebar luas di seluruh wilayah Asia-Pasifik seperti di Brunei (Mohidin, 1991); di India (Kaushil, Sajjin Singh & Clements, 1985); di Malaysia (Marina & Clements, 1990; Clements & Ellerton, 1992; Sulaiman & Remorin, 1993); di Papua Nugini (Clements, 1982; Clarkson, 1983, 1991); di Singapura (Kaur, 1995); di Filipina (Jiminez, 1992); dan di Thailand (Singhatat, 1991; Thongtawat, 1992).²⁹

²⁷ Budiyo, "Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita," hal.2

²⁸ Nurina Happy, dkk., "Analisis Kesalahan Siswa...", hal. 130

²⁹ Ida Karnasih, "Analisis kesalahan Newman," hal. 43

Menurut Newman (1977, 1983), NEA dikembangkan untuk membantu guru ketika berhadapan dengan siswa yang mengalami kesulitan dengan masalah soal cerita matematis. NEA mendukung praktek yang berlaku dan memberikan siswa pengalaman yang melibatkan latihan (drill) dan praktek dengan harapan bahwa siswa akan memperbaiki kesalahan mereka dalam menyelesaikan masalah soal cerita. NEA menyediakan kerangka kerja untuk mempertimbangkan alasan yang mendasari kesulitan dan proses belajar siswa, dan membantu guru untuk menentukan di mana letak kesalahpahaman siswa dan menentukan strategi mana dalam pengajaran yang efektif untuk mengatasinya. Selain itu, program disediakan baik program pembelajaran profesi bagi guru dan program untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam membaca dan menghitung.³⁰

Adaptasi model NEA pertama dilakukan oleh Casey (1978). Dalam studinya tentang kesalahan yang dilakukan oleh 120 siswa kelas 7 di Sekolah Menengah Pertama, Casey menginstruksikan pewawancara untuk membantu siswa yang melakukan kesalahan berlebihan. Jika murid membuat kesalahan dalam pemahaman, pewawancara harus mencatat hal ini dan menjelaskan arti dari pertanyaan murid, dan proses ini berlanjut sampai siswa menjawab pertanyaan. Dengan demikian, dalam penelitian Casey, seorang murid bisa membuat sejumlah kesalahan pada satu pertanyaan dan dengan demikian sulit untuk membandingkan interpretasi Casey dengan Newman. Namun, metode Casey menarik bagi guru dan yang

³⁰*Ibid*, hal.43,

lebih tertarik lagi bagaimana siswa melakukan kesalahan pada tingkat process.³¹

Adaptasi model kedua NEA diusulkan oleh Ellerton dan Clements (1997). Mereka menggunakan bentuk modifikasi dari metode wawancara Newman untuk menganalisis tanggapan siswa kelas 5 sampai kelas 8 dalam satu set soal yang terdiri dari 46 pertanyaan. Semua tanggapan, baik yang benar ataupun yang salah, dianalisis. Sebuah jawaban yang benar setelah dianalisis, terkait dengan pemahaman tentang konsep, keterampilan dan pertanyaan hubungan antar konsep yang terkait dengan kategori kesalahan Newman, meskipun jawabannya adalah benar. Modifikasi Ellerton dan Clements menyebabkan penerapan definisi yang sedikit berbeda dari kesalahan yang sebelumnya diberikan oleh Clements (1982).³²

Newman menyarankan beberapa hal berkenaan dengan pelaksanaan wawancara pada anak ketika anak menyelesaikan masalah matematika.³³

- a. Bicaralah pada anak dengan cara yang ramah. Katakan kepada mereka alasan Anda untuk berbicara dengan mereka yaitu untuk membantu mereka dengan matematika mereka.
- b. Beritahu anak bahwa Anda ingin mereka mengerjakan beberapa soal matematika.
- c. Berikan pada anak pertanyaan / lembar jawaban dan suruh mereka untuk menjawab pertanyaannya.

³¹ *Ibid*, hal.43

³² *Ibid.*,

³³ *Ibid*, hal.41

- d. Ajak anak untuk menunjukkan apapun yang mereka kerjakan. Jangan katakan apa-apa lagi sampai mereka selesai.
- e. Minta anak beberapa atau semua dari lima Newman pertanyaan / permintaan untuk pertanyaan tertentu yang dipertimbangkan. Jangan membantu anak pada tahap apapun, tetapi catatlah secara singkat setiap jawaban anak yang diungkapkannya.
- f. Tentukan klasifikasi kesalahan Newman, yang Anda yakini sesuai dimana anak mengalami masalah

Newman (dalam White, 2010) mengatakan ketika siswa dapat menyelesaikan permasalahan berbentuk soal cerita, maka siswa tersebut telah melewati berbagai tahapan , diantaranya: 1) membaca masalah (*reading or decoding*), 2) memahami masalah (*comprehension*), 3) transformasi masalah (*transformation*), 4) proses penyelesaian (*process skill*), dan 5) penarikan kesimpulan / kemampuan mengkode (*encoding*).³⁴

Berikut merupakan indikator kesalahan *Newman* berdasarkan dengan tahap-tahap kesalahan *Newman*:

TAHAP NEWMAN	KOD E	INDIKATOR KESALAHAN NEWMAN
Membaca (Reading)	<i>rd</i>	Kesalahan dalam membaca kata-kata penting dalam pertanyaan

³⁴ Nurina Happy, dkk., “Analisis Kesalahan Siswa...,” hal. 130

		Siswa salah dalam membaca informasi utama
		Siswa tidak menggunakan informasi tersebut untuk menyelesaikan soal
Pemahaman (Comprehension)	<i>cp</i>	Siswa sebenarnya sudah dapat memahami soal, tetapi belum menangkap informasi yang terkandung dalam pertanyaan
		Siswa tidak dapat memproses lebih lanjut solusi dari permasalahan.
transformasi (<i>transformation</i>)	<i>tr</i>	Siswa gagal dalam memahami soal-soal untuk diubah kedalam kalimat matematika yang benar
Keterampilan Proses (<i>Processing Skills</i>)	<i>ps</i>	Siswa gagal dalam menggunakan kaidah atau aturan yang benar
		Kesalahan dalam melakukan perhitungan atau komputasi
Kemampuan Mengkode	<i>ea</i>	Kesalahan dalam menggunakan notasi

<i>(Encoding ability)</i>		
-------------------------------	--	--

Tabel 1: Indikator Kesalahan Newman

5. Gaya Kognitif

Woolfolk and Margetts (2010) mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam menerima dan mengorganisasi informasi. Messick (dalam Woolfolk and Margetts, 2010) mengemukakan gaya kognitif sebagai karakteristik seseorang dalam menerima, memikirkan dan memecahkan masalah, serta mengingat informasi.³⁵ Sedangkan Widadah dkk, (2013:17) mengungkapkan bahwa gaya kognitif menggambarkan bagaimana siswa menerima, mengolah, dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut berdasarkan pengalaman yang dimiliki.³⁶

Maka dapat dikatakan bahwa yang dimaksud dengan gaya kognitif (*cognitive style*) adalah cara seseorang dalam memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau menanggapi berbagai jenis situasi lingkungannya.³⁷

Menurut Nurussafa'at (2016: 176), dalam pembelajaran mengetahui gaya kognitif siswa dapat membantu mengidentifikasi kesulitan siswa

³⁵ Masrifah dan Umi Hanifah, "*Number sense* siswa...," hal.40

³⁶ Nurina Happy, dkk., "*Analisis Kesalahan Siswa...*," hal. 131

³⁷ Masrifah dan Umi Hanifah, "*Number sense* siswa...," hal.40

dalam pembelajaran. Dengan kata lain, perlu dikenali tipe-tipe gaya kognitif dari masing-masing siswa supaya dapat membantu menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika.³⁸

Mengenai jenis-jenis gaya kognitif, Woolfolk and Margetts (2010) membedakan gaya kognitif secara lebih spesifik dalam kaitannya dengan proses belajar mengajar, meliputi: (a) *field dependent-field independent*, (b) *impulsive-reflective*, dan (c) *verbal imagery-nonverbal imagery*.³⁹

Seseorang dengan karakteristik gaya kognitif *field independent* akan cenderung mampu mencari informasi lebih banyak diluar konten yang telah ada; mampu membedakan suatu objek dari objek sekitarnya dengan lebih mudah dan cenderung lebih analitik; dan motivasinya bergantung pada motivasi internal. Sedangkan karakteristik gaya kognitif *field dependent* akan cenderung fokus pada gambaran umum; hanya mengikuti informasi yang sudah ada; namun dapat bekerja sama dengan baik, karena orientasi sosialnya.⁴⁰

6. Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras berasal dari matematikawan dari Yunani yang bernama Pythagoras, tetapi ada juga yang menyebutkan bahwa teorema Pythagoras berasal dari China karena ada sebuah buku yang merupakan buku matematika berbahasa Cina. Diperkirakan buku tersebut berasal dari

³⁸ Sofri Rizka Amalia, "Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa," dalam *Jurnal Aksioma* 8 no.1 (2017) : 18

³⁹ Masrifah dan Umi Hanifah, "*Number sense* siswa...," hal.40

⁴⁰ *Ibid*, hal. 18

tahun 1.100 SM. Pada buku tersebut terdapat sebuah diagram yang dinamakan *Hsuan-thu*. Diagram tersebut menunjukkan hubungan antara *hipotenusa* dan sisi lain pada segitiga siku-siku.

a. Kuadrat dan akar kuadrat

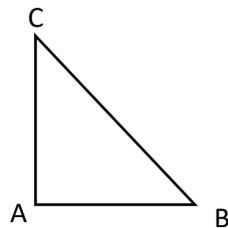
Teorema Pythagoras serta kaitannya dengan bentuk kuadrat. Akar kuadrat dari a (dilambangkan dengan \sqrt{a}) adalah suatu bilangan tak negative yang jika dikuadratkan sama dengan a .

Jika $x^2 = a$ dan $x \geq 0$ maka $\sqrt{a} = x$

b. Prinsip teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan sebuah teorema yang berhubungan dengan segitiga siku-siku.

Perhatikan gambar berikut



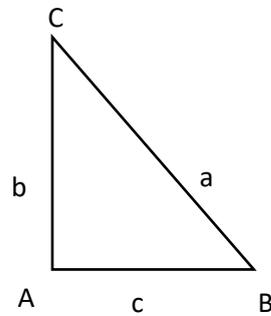
Gambar1:Segitiga siku-siku

- Sisi-sisi yang membentuk sudut siku-siku (sisi AB dan AC) dinamakan sisi siku-siku
- Adapun sisi depan sudut siku-siku merupakan sisi terpanjang dan dinamakan sisi *Hipotenusa*.

c. Panjang sisi Segitiga siku-siku

Sebuah segitiga siku-siku ABC dengan BC sebagai Hipotenusanya berlaku hubungan $a^2 = b^2 + c^2$. Hubungan tersebut

dapat dinyatakan dalam berbagai cara yang saling ekuivalen sebagai berikut:

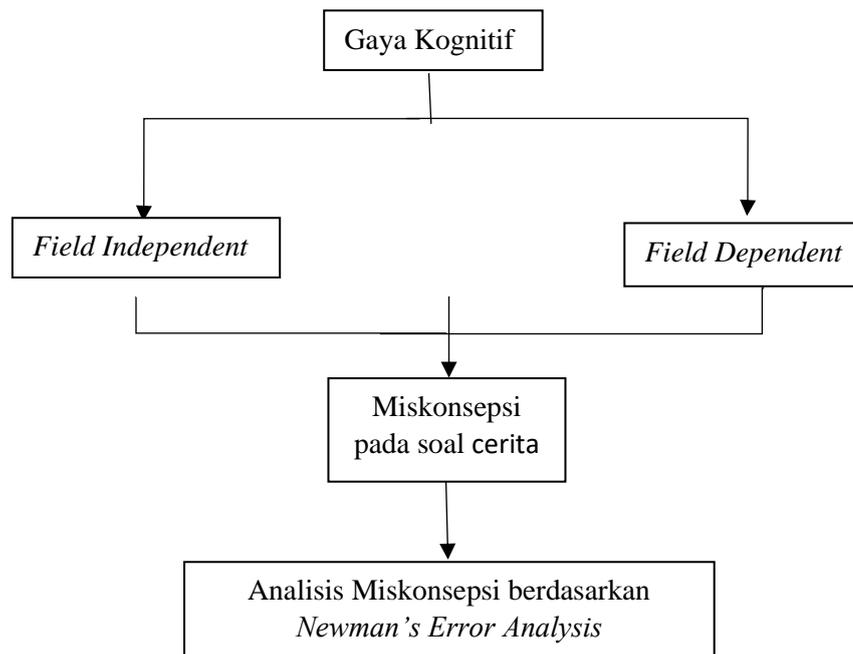


Gambar 2: segitiga siku-siku sisi abc

- $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow a = \sqrt{b^2 + c^2}$
- $b^2 = a^2 - c^2 \rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2}$
- $c^2 = a^2 - b^2 \rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2}$

B. Kerangka Berpikir

Penelitian ini menganalisis miskonsepsi pada soal cerita Pythagoras yang kedua hal tersebut berdasarkan *Newman's Error Analysis* dan ditinjau dari gaya kognitif siswa. Kerangka berpikir penelitian ini disajikan secara singkat seperti bagan berikut ini:



Bagan 1: Kerangka berpikir

Berdasarkan kerangka berpikir pada bagan 1 dapat dideskripsikan gaya kognitif siswa dibedakan menjadi dua yaitu *field independent* dan *field dependent*. Dimana keduanya memiliki perbedaan dalam menangkap dan mengolah informasi yang didapatkan. Hal tersebut pastinya akan mempengaruhi siswa dalam memahami soal cerita. Maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian ini untuk melihat adanya miskonsepsi atau tidak pada siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis* ditinjau dari gaya kognitif siswa.

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu sebagai salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian, sehingga penulis dapat memperkaya teori sebagai penunjang dalam penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian terdahulu yang penulis temukan, tidak ada yang memiliki judul yang sama dengan apa yang ingin

penulis teliti. Penulis mengambil beberapa penelitian terdahulu yang relevan untuk dijadikan acuan dalam penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Nurina Happy pada tahun 2019 tentang Analisis Kesalahan Siswa Dengan Gaya Kognitif Reflektif Pada Materi Segiempat Berdasarkan *Newman's Error Analysis* (NEA) menghasilkan (1) Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi segiempat cenderung melakukan kesalahan pada tahap transformasi, kemampuan memproses, dan penulisan jawaban (2) Siswa yang memiliki gaya kognitif reflektif cenderung melakukan kesalahan menuliskan rumus, tidak urut dalam mengerjakan langkah-langkah penyelesaian, tetapi siswa reflektif mampu menjelaskan maksud dari rumus yang dia tulis, serta mampu memperbaiki kesalahannya dengan benar. Dalam penelitian ini peneliti berfokus pada tipe gaya kognitif reflektif, sedangkan dalam penelitian yang akan diteliti penulis berfokus pada tipe gaya kognitif *field dependent-field independent*.

Pada jurnal Aksioma 2017 terdapat juga penelitian dengan judul Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Kognitif Mahasiswa. yang diteliti oleh mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Peradaban Bumiayu Sofri Rizka Amalia. Menghasilkan bahwa mahasiswa tipe *field independent* (FI) melakukan kesalahan memahami masalah, ketrampilan proses dan penarikan kesimpulan. Sedangkan tipe *field dependent* (FD) melakukan kesalahan memahami masalah, kesalahan transformasi ketrampilan proses, dan pengambilan kesimpulan.

Penyebab kesalahan-kesalahan berdasarkan prosedur Newman ditinjau dari gaya kognitif adalah tidak dapat memahami soal dengan baik, kurangnya penguasaan materi, masih bingung langkah untuk mengerjakan soal, kehabisan waktu untuk menyelesaikan soal, kurang teliti dalam mengerjakan soal, terburu-buru dalam mengerjakan soal, tidak sempat menuliskan kesimpulan, tidak terbiasa menuliskan kesimpulan. Peneliti dalam penelitian ini menjadikan mahasiswa sebagai objek sedangkan dalam penelitian yang akan dilakukan objek tertuju kepada siswa SMP kelas VII.

Pada tahun 2020 ini, jurnal JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan memuat penelitian yang dilakukan oleh Mukminah dan Riana dengan judul Analisis Kesalahan Newman (*Newman Error Analysis-Nea*): Perbandingan Ketelitian Antara Siswa yang Menghafal Dan Tidak Menghafal Alqur'an. Adapun hasil dari penelitian ini menunjukkan, pada soal No. 1 yang telah diberikan berdasarkan analisis kesalahan newman (*Newman Error Analysis-NEA*) rata-rata siswa yang tidak menghafal Al-qur'an lebih teliti dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi program linear. Sedangkan pada soal No.2 berdasarkan analisis kesalahan newman (*Newman Error Analysis-NEA*) rata-rata siswa yang menghafal Al-qur'an lebih teliti dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi program linear

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Bangun Datar Berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)* yang pernah diteliti Firda Amelia Safitri, dkk. yang termuat dalam Jurnal Profesi Keguruan UNESS tahun 2019 menunjukkan bahwa kesalahan membaca 13,3%, kesalahan memahami soal

10,89%, kesalahan transformasi 27,62%, kesalahan keterampilan proses 15,73%, dan kesalahan menulis jawaban 32,45%. Faktor penyebab dari kesalahan yang dilakukan siswa adalah minat belajar yang kurang, ketidaktelitian siswa, kurangnya penguasaan bahasa, tidak pahamnya konsep, tidak paham dalam mengoperasikan perhitungan, dan ketidakbiasaan siswa dalam menuliskan kesimpulan dan satuan pada akhir jawaban. Kesimpulan yang didapatkan adalah siswa banyak mengalami kesalahan menulis jawaban karena ketidaktelitian siswa dan tidak paham konsep.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan Dinda Rahmawati dan Laelatul Dhian Permata pada tahun 2018, yakni Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Dengan Prosedur Newman menghasilkan (1) *reading errors* sebesar 23,33%, (2) *comprehension errors* sebesar 81,67%, (3) *transformation errors* sebesar 30%, (4) *process skills errors* sebesar 56,67%, (5) *encoding errors* sebesar 66,67%.

Pada kelima jurnal diatas penulis menemukan bahwa newsmen error analysis adalah sebuah cara untuk mendeteksi kesalahan dalam memahami soal cerita. Tapi belum menemukan penelitian yang hanya berfokus pada kesalahan konsep saja. Maka dari itu, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul Analisis Miskonsepsi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan *Newman's Error Analysis* Pada Materi Pokok Pythagoras Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa.