

**ANALISIS KESALAHAN SISWA
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN PERBANDINGAN DAN SKALA
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

Oleh
YUNI MAILIN KHOIRIYAH
NIM: 15310048



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN PERBANDINGAN DAN SKALA
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada
IKIP PGRI Bojonegoro
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana**

**Oleh
YUNI MAILIN KHOIRIYAH
NIM: 15310048**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
IKIP PGRI BOJONEGORO
2019**

LEMBAR PENGESAHAN


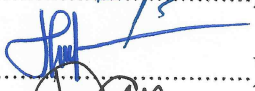



SKRIPSI

ANALISIS KESALAHAN SISWA
DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN PERBANDINGAN DAN SKALA
DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA

Oleh
YUNI MAILIN KHOIRIYAH
NIM: 15310048

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 21 Agustus 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima
sebagai kelengkapan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

Dewan Penguji

Ketua : M. Zainudin, M.Pd. (.....) 
NIDN: 0719018701
Sekretaris : Nur Rohman, M.Pd. (.....) 
NIDN: 0713078301
Anggota : 1. Dwi Erna Novianti, S.Si., M.Pd. (.....) 
NIDN: 0716118301
2. Dra. Junarti, M.Pd. (.....) 
NIDN: 0014016501
3. Anita Dewi Utami, M.Pd. (.....) 
NIDN: 0728059001

Mengesahkan:
Rektor,



BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya. Matematika sebagai ratunya ilmu memiliki arti bahwa matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya menurut Erman Suherman dkk, (dalam Rachmayani, 2014: 13). Definisi tersebut memberi arti bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melihat begitu pentingnya matematika di segala bidang ilmu pengetahuan, pembelajaran matematika dimasukkan ke dalam semua jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Siswa sering menganggap bahwa matematika itu sulit dan menakutkan, sehingga mengakibatkan dampak yang buruk bagi proses belajar mengajar matematika, pada akhirnya siswa kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika. Kesulitan yang dialami siswa menyebabkan terjadinya kesalahan sewaktu menjawab soal-soal yang diberikan. Kesalahan jawaban siswa dapat dimungkinkan karena proses menerima dan mengorganisasikan informasi yang tidak tepat namun tetap digunakan siswa untuk alasan menjawab. Menurut Pateda (dalam Trapsilo, 2016: 3) bahwa kesalahan penyelesaian yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal matematika perlu dianalisis guna menemukan kesalahan

yang dilakukan oleh siswa. Guru dalam hal ini mempunyai peranan penting untuk membantu siswa dalam mempelajari matematika, sehingga bisa meminimalkan kesalahan dalam memecahkan masalah matematika.

Menurut hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada guru matematika kelas VII di MTs Tarbiyatul Islam Kecamatan Soko Kabupaten Tuban. Berdasarkan wawancara tersebut diketahui bahwa siswa umumnya masih kesulitan memecahkan masalah matematika materi perbandingan dan skala sehingga mengakibatkan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Siswa belum memahami konsep yang seharusnya sudah mereka pahami. Siswa kurang memahami pemecahan masalah khususnya pada materi perbandingan dan skala yang berkaitan dengan penerapan dalam keseharian. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam memecahkan soal matematika perlu dianalisis guna mengetahui kesalahan apa saja yang sering muncul. Analisis kesalahan dapat membantu guru untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa, sifat kesalahan dan sumber serta penyebab kesalahan. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pengajaran dalam usaha meningkatkan kegiatan belajar dan mengajar. Adanya peningkatan kegiatan belajar dan mengajar diharapkan dapat memperbaiki hasil belajar atau prestasi belajar siswa.

Penelitian ini mengambil materi pada pokok bahasan perbandingan dan skala karena pada umumnya masalah-masalah yang ada pada pokok bahasan perbandingan dan skala berhubungan dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang dialami oleh siswa. Kesalahan-kesalahan yang terjadi pada siswa dalam menyelesaikan soal dideskripsikan menggunakan kategori

kesalahan menurut Newman. Sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu pembelajaran matematika ditekankan untuk menata penalaran dan membentuk kepribadian serta kemampuan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan untuk mengetahui kategori kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika akan digunakan kategori kesalahan menurut Newman.

Analisis kesalahan Newman merupakan tahapan untuk memahami dan menganalisis bagaimana siswa menjawab sebuah permasalahan yang ada pada soal. Newman (dalam Mulyadi dkk, 2015: 372) menyatakan bahwa ketika siswa menjawab sebuah permasalahan pada soal, maka siswa tersebut telah melewati berbagai rintangan dalam menyelesaikan masalah yaitu: membaca masalah (*reading*), memahami masalah (*comprehension*), transformasi masalah (*transformation*), proses penyelesaian (*process skill*), dan penulisan kesimpulan (*encoding*). Kesalahan-kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak tahu konsep, miskonsepsi dan karena ceroboh dalam mengerjakan soal. Pemilihan langkah-langkah pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur Newman diharapkan dapat membantu menemukan masalah-masalah yang dialami oleh siswa dan memudahkan guru dalam mencari solusi untuk mengurangi terjadinya kesalahan .

Setiap siswa mempunyai perbedaan dalam tingkat kecakapan memecahkan masalah, taraf kecerdasan atau kemampuan berpikir, serta menerapkan pengetahuan. Mereka dapat berbeda dalam cara pendekatan dalam situasi belajar dalam cara mereka menerima, mengorganisasikan dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka, dalam cara mereka merespons metode

pengajaran tertentu. Perbedaan-perbedaan antarpribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman ini dikenal gaya kognitif menurut Slameto (dalam Istiqomah, 2014: 145). Gaya kognitif merupakan cara seseorang dalam menerima dan mengorganisasi informasi dari sekitarnya. Perbedaan gaya kognitif berkaitan dengan cara seseorang merasakan, mengingat, memikirkan, memecahkan masalah, membuat keputusan yang mencerminkan kebiasaan bagaimana informasi diproses. Menurut Hidayat dkk, (2013: 41) Gaya kognitif dapat dibedakan berdasarkan perbedaan psikologis yaitu: gaya kognitif *field independent (FI)* dan *field dependent (FD)*.

Karakteristik gaya kognitif *field independent (FI)* dan *field dependent (FD)* sangatlah berbeda. Seseorang yang memiliki gaya kognitif *field independent (FI)* cenderung kurang begitu tertarik dengan fenomena sosial dan lebih suka dengan ide-ide dan prinsip-prinsip yang abstrak, kurang hangat dalam hubungan *interpersonal*, dalam mengerjakan tugasnya merasa efisien bekerja sendiri dengan kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari guru. Sedangkan orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent (FD)* dikategorikan sebagai seseorang yang dapat berpikir secara global, berperilaku sensitif secara sosial dan berorientasi *interpersonal*, lebih suka bekerja kelompok dalam mengerjakan tugasnya dan sangat bergantung pada sumber informasi dari guru. Perbedaan antara kedua gaya kognitif tersebut dipandang dari segi kebergantungan kepada penjelasan guru akan menyebabkan kesalahan yang berbeda pula terutama dalam memecahkan masalah matematika. Sehingga adanya perbedaan gaya kognitif mempengaruhi pola pikir dan perilaku siswa.

Terdapat beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian tentang analisis kesalahan berdasarkan teori Newman diantaranya: Penelitian Amalia (2017: 17-30) berdasarkan penelitian 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. Selain itu penelitian Hidayat (2013: 39-46) kesimpulan yang didapat adalah Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung melakukan kesalahan fakta dan operasi, sedangkan *field dependent* cenderung melakukan kesalahan fakta, konsep, operasi dan prinsip. Sedangkan penelitian Trapsilo (2016: 1-19) berdasarkan metode analisis kesalahan Newman masih cukup banyak siswa kelas IX SMP N 1 Banyubiru yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi sistem persamaan linier dua variabel.

Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti juga melakukan pra observasi yang dilakukan kelas VII MTs Tarbiyatul Islam, diperoleh informasi dari pendidik bahwa ternyata masih banyak siswa yang mengalami kesalahan dalam memecahkan masalah matematika pada materi perbandingan dan skala seperti tidak dapat memahami soal dengan baik, kurangnya penguasaan materi, kekeliruan dalam penggunaan rumus, kurang teliti atau terjadi kesalahan dalam perhitungan dan adanya perbedaan individual dalam gaya kognitif. Oleh karena itu, perlu adanya kesempatan melakukan suatu penelitian tentang “Analisis

Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Pokok Bahasan Perbandingan Dan Skala Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi bahan ajar perbandingan dan skala, maka yang menjadi rumusan masalahnya adalah bagaimana kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa pada pokok bahasan perbandingan dan skala kelas VII MTs Tarbiyatul Islam?

C. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif pada pokok bahasan perbandingan dan skala kelas VII MTs Tarbiyatul Islam.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, penelitian ini diharapkan dapat membawa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberi sumbangan pemikiran terhadap upaya peningkatan kemampuan siswa dalam mempelajari matematika khususnya dalam menyelesaikan soal matematika materi perbandingan dan skala.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

- 1) Dapat mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan.
- 2) Peserta didik lebih terampil dan teliti serta termotivasi untuk pembelajaran selanjutnya setelah mengetahui letak kesalahannya sesuai gaya kognitif masing-masing.

b. Bagi Guru

- 1) Dapat mengetahui tingkat kemampuan peserta didiknya.
- 2) Dapat mengetahui jenis kesalahan serta penyebab kesalahan yang dilakukan peserta didiknya.
- 3) Dapat menentukan langkah pembelajaran yang tepat dalam proses belajar mengajar untuk mengurangi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal.

c. Bagi Peneliti

- 1) Dapat memberikan bekal pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti sebagai calon guru matematika.
- 2) Dapat menjadi bahan pertimbangan dan masukan bagi peneliti lain yang sejenis.

E. Definisi Operasional

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah

penyelidikan kesalahan pada jawaban siswa yang terdapat dalam tes dan mencari tahu penyebabnya.

2. Kesalahan

Kesalahan adalah kekeliruan, perbuatan yang salah. Kesalahan yang dimaksud disini adalah kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal perbandingan dan skala.

3. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide berkenaan dengan tujuan yang ingin dicapai. Sedangkan pemecahan masalah matematika adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menemukan langkah-langkah dalam upaya menyelesaikan masalah matematika.

4. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah istilah yang digunakan dalam psikologi kognitif untuk menggambarkan cara individu berpikir, memahami dan mengingat informasi, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi maupun memproses informasi yang bersifat konsisten.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskriptif Teori

1. Analisis Kesalahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008: 60) bahwa analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Sedangkan kesalahan dalam Kamus Bahasa Indonesia (2008: 1247) adalah kekeliruan, perbuatan yang salah (melanggar hukum dan sebagainya). Sedangkan menurut Wijaya dan Masriyah (dalam Rahmania dan Rahmawati, 166: 2016) bahwa kesalahan adalah bentuk penyimpangan pada sesuatu hal yang telah dianggap benar atau bentuk penyimpangan terhadap sesuatu yang telah disepakati atau ditetapkan sebelumnya. Jadi dapat disimpulkan bahwa analisis kesalahan merupakan sebuah upaya penyelidikan terhadap suatu peristiwa penyimpangan untuk mencari tahu apa yang menyebabkan suatu peristiwa penyimpangan atau kekeliruan itu dapat terjadi.

Salah satu ciri-ciri adanya masalah yang dialami siswa yaitu siswa mengalami kesulitan dalam pemahaman materi sehingga hasil yang dicapai tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan. Kesalahan penyelesaian yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal perlu mendapat perhatian dan dianalisis. Namun guru tidak dapat mengambil keputusan dalam membantu siswanya yang mengalami kesulitan belajar jika guru tersebut tidak tahu dimana letak kesulitan dan kesalahannya. Oleh karena itu seperti yang dibahas pada latar belakang

maka kesalahan yang dilakukan siswa perlu dianalisis lebih lanjut untuk mengetahui kesalahan apa saja yang banyak dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan siswa sehingga guru dapat mengevaluasi apa yang telah diajarkan kepada siswanya. Analisis yang dilakukan guru melalui beberapa rangkaian sesuai tahapan untuk menemukan kesalahan yang dilakukan siswa.

Analisis kesalahan dapat membantu guru untuk mengetahui jenis kesalahan yang dilakukan siswa, daerah kesalahan, sifat kesalahan, dan sumber serta penyebab kesalahan. Adanya analisis kesalahan guru dapat menemukan kesalahan siswa, selain itu adanya identifikasi terhadap kesalahan yang dialami oleh siswa agar dapat mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam menyelesaikan soal, serta dapat melakukan tindakan perbaikan untuk mengurangi kesalahan tersebut.

a. Jenis Kesalahan

Soal matematika secara umum diselesaikan secara berurutan atau mempunyai tahapan yang sistematis, karena antara siswa yang satu dengan siswa yang lainnya memiliki kemampuan intelektual dan gaya belajar yang berbeda-beda, maka berdasarkan hal tersebut ada kemungkinan siswa melakukan kesalahan pada tahapan yang berbeda pula. Hal ini sesuai pendapat Hidayat (2013: 41) bahwa siswa memiliki cara-cara sendiri yang disukai dalam menyusun apa yang dilihat, diingat dan dipikirkannya.

Kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dianalisis dengan berbagai metode, salah satunya dengan menggunakan analisis kesalahan berdasarkan teori Newman. NEA adalah singkatan dari *Newman's Error Analysis*. NEA dirancang sebagai prosedur diagnostik

sederhana dalam menyelesaikan soal cerita matematis. Menurut Karnasih (2015: 40) sesuai dengan NEA, ada 5 kesalahan yang mungkin terjadi ketika anak menyelesaikan masalah soal cerita: kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan proses, dan kesalahan pengkodean.

Berdasarkan pendapat Menurut Newman dalam Kanarsih (2015: 40) bahwa ketika seorang anak menyelesaikan masalah matematika yang tertulis maka harus bekerja melalui 5 langkah dasar berikut:

- 1) Membaca (*reading*): baca masalahnya (*read the problem*)
- 2) Pemahaman (*comprehension*): pahami apa yang dibaca (*comprehend what is read*).
- 3) Transformasi (*transformation*): melakukan transformasi dari kata-kata dalam masalah kepada pilihan strategi matematis yang cocok (*carrying out a transformation from the words of the problem to the selection of an appropriate mathematical strategy*).
- 4) Keterampilan proses (*process skills*): mengaplikasikan keterampilan proses yang dituntut oleh strategi yang dipilih (*applying the process skills demanded by the selected strategy*).
- 5) Pengkodean (*encoding*): memberikan kode jawaban dalam bentuk tulisan yang bisa diterima (*encoding the answer in an acceptable written form*).

Lusbiantoro (2014: 87) telah membuat rincian yang lebih mendetail mengenai indikator-indikator kesalahan yang mungkin dilakukan oleh siswa berdasarkan

prosedur analisis kesalahan Newman. Berikut adalah indikator-indikator kesalahan yang dibuat oleh Lusbiantoro.

Tabel 2.1 Indikator Kesalahan Siswa Berdasarkan Prosedur NEA

Tahapan dalam analisis Newman	Indikator
Kesalahan membaca (reading)	Tidak dapat membaca kata-kata yang diajukan dalam soal.
	Tidak dapat mengartikan kata-kata yang dianggap sulit yang diajukan.
kesalahan memahami (Comprehension)	Tidak menuliskan apa yang diketahui dan tidak dapat menjelaskan secara tersirat.
	Tidak memahami kalimat tertentu pada soal yang diajukan.
	Menuliskan hal yang ditanyakan secara singkat sehingga tidak jelas
	Menuliskan hal yang ditanyakan tapi tidak sesuai dengan yang diminta soal
	Tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan tidak dapat menjelaskan maksud dari pertanyaan soal.
kesalahan transformasi (Transformation)	Menuliskan apa yang diketahui dengan simbol-simbol yang dibuat sendiri dan tanpa keterangan.
	Tidak mengubah informasi pada soal kedalam kalimat matematika dan tidak dapat menjelaskan proses perubahannya.
	Tidak tepat dalam memilih rumus atau teori yang digunakan.
kesalahan proses (Process Skills)	Mengubah informasi pada soal ke dalam kalimat matematika tapi tidak tepat.
	Kesalahan dalam komputasi
kesalahan hasil (Encoding)	Tidak tepat dalam menjelaskan proses komputasi dalam lembar jawaban.
	Tidak melanjutkan prosedur penyelesaian
	Tidak menuliskan jawaban
kesalahan hasil (Encoding)	Menuliskan jawaban yang tidak tepat
	Menuliskan jawaban yang tidak sesuai dengan konteks soal
kesalahan hasil (Encoding)	Tidak menyertakan satuan yang sesuai

b. Faktor-Faktor Penyebab Kesalahan

Untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan dapat dilihat dan diamati dari kesalahan yang dibuat siswa tersebut. Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat dimanfaatkan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika, jadi dengan mengetahui kesalahan dalam menyelesaikan suatu soal matematika akan dapat ditelusuri kesulitan dalam belajar matematika. Menurut Nadjib (2014: 18) bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika itu disebabkan oleh kemampuan yang dimiliki, seperti pemahaman siswa tentang definisi, teorema, sifat, rumus dan proses pengerjaan. Selain itu bisa juga disebabkan oleh kurangnya tingkat penguasaan materi, kecerobohan, dan juga kondisi kesiapan siswa dalam belajar.

Faktor-faktor penyebab kesalahan jika ditinjau dari kesulitan dan kemampuan belajar siswa diuraikan sebagai berikut:

- a. Kurangnya penguasaan bahasa sehingga menyebabkan siswa kurang paham terhadap permintaan soal. Hal ini biasanya disebabkan kurang teliti dalam membaca soal sehingga informasi yang didapat tidak dapat ia pahami.
- b. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi prasyarat baik sifat, rumus dan prosedur pengerjaan.
- c. Kebiasaan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, misalnya siswa tidak mengembalikan jawaban model menjadi jawaban permasalahan.
- d. Kurangnya minat terhadap pelajaran matematika atau ketidakseriusan siswa dalam mengikuti pelajaran.
- e. Kurang teliti dalam menyelesaikan soal.

- f. Lupa rumus yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal atau salah menggunakan rumus dalam menyelesaikan soal.
- g. Salah memasukkan data atau salah dalam melakukan perhitungan.
- h. Berhenti ditengah perhitungan. Hal ini disebabkan karena siswa tidak tahu langkah selanjutnya untuk menemukan hasil.
- i. Tidak terbiasa menuliskan kesimpulan.

Penyebab kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa menurut Malau (dalam Trapsilo, 2016: 2) diantaranya karena kurangnya pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari, kurangnya penguasaan bahasa matematika, keliru menafsirkan atau menerapkan rumus, salah perhitungan, kurang teliti, dan lupa atau salah konsep. Sedangkan menurut Djamarah (dalam Nadjib, 2014: 18) menggolongkan faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar menjadi dua, yaitu faktor dari luar dan faktor dari dalam. Faktor dari dalam adalah fisiologi (kondisi fisiologis, kondisi panca indera) dan psikologi (bakat, minat, kecerdasan, motivasi, dan kemampuan kognitif), Sedangkan yang merupakan faktor dari luar adalah lingkungan (alami dan sosial) dan instrumental (kurikulum, program, guru, sarana dan fasilitas).

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diketahui beberapa faktor penyebab siswa mengalami kesalahan, yaitu berasal dari faktor kognitif dan non kognitif siswa. Faktor kognitif meliputi kemampuan intelektual siswa dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Sedangkan faktor non kognitif adalah gaya belajar siswa dimana cara belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kesiapan, kedisiplinan waktu belajar dan sikap siswa terhadap matematika. Dalam penelitian ini, faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam

setiap letak kesalahan yang dilakukan yang menyangkut faktor kognitif dan non kognitif dapat diperjelas melalui wawancara.

2. Pemecahan Masalah Matematika

Kita sering dihadapkan dengan adanya kesenjangan antara kenyataan dan harapan dalam kehidupan sehari-hari. Kesenjangan tersebut diartikan sebagai sebuah masalah. Menurut Siswono (dalam Novianti dan Khoirotunnisa', 2016: 12) pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Cara memecahkan masalah setiap individu dapat berbeda untuk masalah yang sama. Sesuatu akan menjadi masalah apabila mendatangkan kesulitan bagi individu tersebut. Didunia pendidikan telah banyak menghadirkan inovasi dalam proses belajar mengajar. Karena model pembelajaran yang dipakai sering kali kurang cocok. Masalah yang muncul tersebut dapat diperoleh dari masalah yang kontekstual dan masalah dalam matematika. Untuk itu diperlukan kemampuan pemecahan masalah yang baik, siswa harus diberikan kesempatan untuk menciptakan dan memecahkan masalah dalam bidang matematika dalam konteks kehidupan nyata.

Masalah matematika dalam penelitian ini adalah suatu soal matematika atau pertanyaan yang membutuhkan penyelesaian atau jawaban yang tidak bisa didapat secara langsung dengan menggunakan prosedur rutin. Suatu soal termasuk masalah atau tidak bagi seseorang bersifat relatif. Maksudnya, suatu soal matematika tertentu dapat merupakan masalah bagi siswa tertentu, tetapi belum tentu merupakan masalah bagi siswa yang lain ataupun pada saat sekarang mungkin merupakan suatu masalah, tetapi belum tentu merupakan

masalah baginya pada waktu yang berbeda. Dengan memecahkan masalah, siswa menemukan aturan baru yang lebih tinggi tarafnya sekalipun ia mungkin tidak dapat merumuskannya secara verbal. Proses pemecahan masalah matematis juga memberikan pengalaman-pengalaman yang memungkinkan berkembangnya kekuatan matematis yang meliputi kemampuan membaca dan menganalisis situasi secara kritis, mengidentifikasi kekurangan yang ada, mendeteksi kemungkinan terjadinya kesalahan, menguji dampak dari langkah yang akan dipilih, serta mengajukan alternatif solusi kreatif atas permasalahan yang dihadapi.

Kemampuan menyelesaikan masalah siswa pada pembelajaran matematika merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Hal ini didukung oleh pendapat Abdullah (dalam Mulyadi dkk, 2015: 371) bahwa salah satu tujuan utama belajar matematika adalah memberikan pemahaman kepada siswa agar dapat memecahkan masalah. Dengan demikian, pemecahan masalah memiliki peran penting dan merupakan inti dalam pembelajaran matematika.

Materi matematika yang diberikan siswa dalam bentuk masalah akan memberikan motivasi kepada mereka untuk mempelajari pelajaran masalah yang dihadapi, kepuasan ini merupakan suatu hadiah instrinsik bagi siswa lebih lama. Pemecahan masalah matematika sangat tepat untuk soal cerita. Menurut Karnasih (2015: 37) bahwa salah satu permasalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika adalah soal matematika yang menggunakan kata-kata atau soal cerita. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Fuson (dalam Karnasih, 2015: 37) bahwa faktor lain yang membuat kesulitan kognitif adalah posisi pertanyaan

dalam masalah soal cerita, tingkat spesifik dalam kata-kata dalam masalah, besaran angka, jumlah tindakan isyarat dari operasi yang digunakan dalam penyelesaian dan ketersediaan alat peraga konkrit. Siswa dalam memecahkan masalah soal cerita biasanya dihadapkan dengan masalah kata-kata, sehingga salah satu faktor yang konsisten terhadap kemampuan pemecahan masalah soal cerita adalah keterampilan pemahaman dalam membaca soal tersebut.

Berdasarkan uraian diatas mengenai pemecahan masalah, maka pemecahan masalah matematika adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya untuk menemukan langkah-langkah dalam upaya menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu dalam dunia matematika siswa diharapkan mampu memecahkan masalah matematika yang disajikan dalam bentuk soal cerita.

a. Soal Cerita Matematika

Soal cerita dalam matematika merupakan soal-soal matematika yang menggunakan bahasa verbal dan umumnya berhubungan dengan kegiatan sehari-hari. Menurut Haji (dalam Amalia, 2017: 17) bahwa soal cerita merupakan modifikasi dari soal-soal hitungan yang berkaitan dengan kenyataan yang ada dilingkungan siswa. Cerita yang diungkapkan dapat berupa masalah kehidupan sehari-hari atau masalah lainnya. Bobot masalah yang diungkapkan akan mempengaruhi panjang pendeknya cerita. Makin besar bobot masalah yang diungkapkan, memungkinkan panjang cerita yang disajikan. Berdasarkan definisi diatas, peneliti menyimpulkan bahwa soal cerita matematika adalah modifikasi soal hitungan dalam bentuk cerita yang diangkat dari kegiatan sehari-

hari serta didalamnya terkandung masalah yang berkaitan dengan konsep matematika.

Rosyidi (dalam Istiqomah, 2014: 146) mengungkapkan bahwa untuk menyelesaikan soal cerita dapat ditempuh dengan langkah-langkah berikut:

1. Membaca soal dengan cermat untuk menangkap makna tiap kalimat.
2. Memisahkan dan mengungkapkan: apa yang diketahui dalam soal, apa yang ditanyakan, operasi/pengerjaan apa yang diperlukan.
3. Membuat model matematika
4. Menyelesaikan model
5. Mengembalikan jawaban model matematika ke jawaban soal

Soal cerita pada penelitian ini adalah soal matematika yang disusun dalam bentuk soal cerita yang berhubungan dengan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan dapat diselesaikan siswa menggunakan kalimat matematika. Soal cerita yang diberikan kepada siswa pada penelitian ini terkait materi perbandingan dan skala.

b. Kelebihan Dan Kekurangan Soal Cerita

Soal cerita dapat mengukur kemampuan terhadap materi yang telah disampaikan. Kelebihan-kelebihan soal cerita sebagai berikut:

- a. Dapat menilai kemampuan siswa secara lebih komprehensif (aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif).
- b. Mengukur kemampuan berpikir kritis, keterampilan *problem solving* (memahami permasalahan).
- c. Melatih siswa melakukan prosedural.
- d. Kompetensi dari masing-masing siswa dapat teruji dari hasil praktik.

- e. Pengetahuan yang diperoleh saat praktik, lebih lama diingat oleh siswa.
- f. Tingkat pemahaman lebih terukur.

Adapun kelemahan-kelamahan soal cerita sebagai berikut:

- a. Perlu persiapan waktu yang lama seperti bahan, biaya dan lain-lain.
- b. Siswa yang memiliki kompetensi kurang dari segi kognitif akan tampak tidak bisa melaksanakan praktik dan merasa terbebani.
- c. Sulit untuk memberikan penilaian secara menyeluruh setiap kegiatan yang dilakukan siswa.
- d. Jawaban cenderung bersifat terbuka.
- e. Sistem penilaian tidak bisa dilakukan dalam jumlah banyak.

3. Konsep Gaya Kognitif Dalam Pemecahan Masalah

Setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda dalam proses berpikir. Selain berbeda dalam tingkat kecakapan memecahkan masalah, taraf kecerdasan dan kemampuan berpikir, siswa juga dapat berbeda dalam cara pendekatan terhadap situasi belajar, menerima, mengorganisasikan dan menghubungkan pengalaman-pengalaman mereka, dalam cara mereka merespons metode pengajaran tertentu. Hal ini sesuai dengan pendapat Slameto (dalam Istiqomah, 2014: 145) perbedaan-perbedaan antarpribadi yang menetap dalam cara menyusun dan mengolah informasi serta pengalaman-pengalaman ini dikenal gaya kognitif. Setiap siswa secara psikologi memiliki ciri khas masing-masing sehingga siswa yang satu berbeda dengan siswa yang lainnya. Hal tersebut didukung oleh pendapat Lusiana (2017: 25) bahwa gaya kognitif adalah istilah yang digunakan dalam psikologi kognitif untuk menggambarkan cara individu berpikir, memahami dan mengingat informasi. Peneliti lain juga berpendapat

bahwa gaya kognitif (*cognitive style*) dapat disimpulkan sebagai karakteristik atau ciri khusus seseorang dalam berpikir yang melibatkan kemampuan kognitif dalam kaitannya dengan bagaimana individu menerima, menyimpan, mengolah dan menyajikan informasi dimana gaya tersebut akan terus melekat dengan tingkat konsistensi yang tinggi yang akan mempengaruhi perilaku dan aktivitas individu baik secara langsung maupun tidak langsung (Puspananda dan Suriyah, 2017: 225).

Banyak para ahli yang membedakan jenis gaya kognitif namun gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* yang dikemukakan oleh Witkin yang akan menjadi fokus pada penelitian ini (Mallala dalam Istiqomah, 2014: 145). Untuk mengklasifikasikan siswa kedalam kelompok gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent* digunakan tes yang biasa disebut GEFT (*Group Embedded Figure Test*) yang dikembangkan oleh Witkin (1977). Tes GEFT merupakan tes dimana setiap individu diarahkan untuk mencari serangkaian bentuk sederhana yang berada dalam bentuk yang lebih kompleks dan lebih besar, didesain sedemikian rupa sehingga memasukkan atau menyembunyikan bentuk sederhana tersebut (Wijaya, 2018: 3). Keandalan dan validitas instrumen ini telah terbukti oleh sejumlah penelitian selama bertahun-tahun.

Menurut Hidayat (2013: 41) bahwa gaya kognitif dapat dibedakan berdasarkan perbedaan psikologis yaitu: gaya kognitif *field independent (FI)* dan *field dependent (FD)*. Seseorang yang memiliki gaya kognitif *field independent (FI)* cenderung kurang begitu tertarik dengan fenomena sosial dan lebih suka dengan ide-ide dan prinsip-prinsip yang abstrak, kurang hangat dalam

hubungan *interpersonal*, dalam mengerjakan tugasnya merasa efisien bekerja sendiri dengan kemandirian yang tinggi dalam mencermati suatu rangsangan tanpa ketergantungan dari guru. Orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent (FD)* dikategorikan sebagai seseorang yang dapat berpikir secara global, berperilaku sensitif secara sosial dan berorientasi *interpersonal*, lebih suka bekerja kelompok dalam mengerjakan tugasnya dan sangat bergantung pada sumber informasi dari guru. Perbedaan antara kedua gaya kognitif tersebut dipandang dari segi kebergantungan kepada penjelasan guru akan menyebabkan kesalahan yang berbeda pula terutama dalam pembelajaran matematika.

Proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika memiliki suatu perbedaan. Chasanah (dalam Istiqomah, 2014: 145) juga berpendapat bahwa perbedaan proses berpikir siswa *field dependent (FD)* dan *field independent (FI)* akan terlihat saat menyelesaikan soal-soal matematika, terutama soal cerita matematika. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Witkin (dalam Desmita, 2009: 150) bahwa karakter pembelajaran siswa tipe FI lebih mampu memecahkan masalah tanpa instruksi dan bimbingan eksplisit. Sedangkan subjek FD kurang mampu memilih strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Jika disimpulkan dari penjelasan diatas didapat bahwa subjek FI dapat menentukan penyelesaian soal secara mandiri dan dengan caranya sendiri, sedangkan subjek FD harus diberikan arahan mengenai cara menyelesaikan soal, apa saja langkah yang harus diselesaikan untuk memperoleh hasil yang benar. Adanya faktor-faktor kognitif yang berbeda diantara siswa tersebut dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yang berdampak

pada siswa untuk melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika yang akan terus berkelanjutan.

4. Tinjauan Materi

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi perbandingan dan skala. Perbandingan adalah membandingkan dua nilai atau lebih dari suatu besaran yang sejenis dan dinyatakan dengan cara yang sederhana. Sedangkan skala adalah perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya atau sesungguhnya.

Adapun materi perbandingan dan skala mempunyai kompetensi dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 2.2KD, Indikator, dan Tujuan Pembelajaran Materi Perbandingan

Kompetensi Dasar (KD),	Indikator	Tujuan Pembelajaran
1. Memahami konsep perbandingan dan menjelaskan perbandingan dua besaran (satunya sama dan berbeda)	1.1 Memahami dan menentukan perbandingan dua besaran.	1.1 Siswa dapat Memahami dan menentukan perbandingan dua besaran.
	1.2 Menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda.	1.2 Siswa dapat Menentukan perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.	2.1 Memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan.	2.1 Siswa dapat Memahami dan menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai dengan menggunakan tabel data, grafik dan persamaan. .
	2.2 Menyelesaikan masalah perbandingan senilai pada skala dan model.	2.2 Siswa dapat Menyelesaikan masalah perbandingan senilai pada skala dan model.
	2.3 menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan dalam kehidupan sehari-hari.	2.3 Siswa menyelesaikan masalah yang terkait dengan perbandingan dalam kehidupan sehari-hari.

Materi yang akan diajarkan meliputi Perbandingan dua besaran, Perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda, perbandingan senilai, Skala, Perbandingan berbalik nilai.

a. Perbandingan Dua Besaran

Kita dapat menggunakan perbandingan atau rasio untuk membandingkan besaran suatu benda dengan benda lainnya. Besaran benda yang dimaksud bisa berupa panjang, kecepatan, massa, waktu, banyak benda dan sebagainya. Terdapat tiga cara berbeda untuk menyatakan suatu rasio.

1. Pecahan, misalnya $\frac{2}{3}$

2. Dua bilangan yang dipisahkan oleh titik dua (:), misalnya 2 : 3

3. dua bilangan yang dipisahkan oleh kata *dari*, misalnya 2 dari 3

Contoh soal terkait perbandingan dua besaran:

Ita dan Doni adalah teman sekelas. Rumah ita berjarak sekitar 500 meter dari sekolah. Rumah Doni berjarak sekitar 1,5 km dari sekolah. Berapakah perbandingan jarak rumah Ita terhadap rumah Doni dari sekolah?

Jawab :

Diketahui :

Jarak rumah Ita dari sekolah: 500 meter

Jarak rumah Doni dari sekolah: 1,5 km = 1.500 meter

Ditanyakan: perbandingan jarak rumah Ita dan Doni dari sekolah?

perbandingan jarak rumah Ita terhadap jarak rumah Doni dari sekolah adalah

$$500 : 1.500 = 1 : 3, \text{ atau } \frac{1}{3}$$

Perbandingan jarak rumah Doni terhadap jarak rumah Ita dari sekolah adalah $1.500 : 500 = 3 : 1$, atau $\frac{3}{1}$, atau jarak rumah Doni dari sekolah tiga kali jarak rumah Ita dari sekolah.

b. Perbandingan Dua Besaran dengan Satuan yang Berbeda

Perbandingan benda yang memiliki kuantitas berbeda disebut perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda. Misalnya, membandingkan jarak yang ditempuh (kilometer) dengan banyak pertamax (liter), tarif internet per jam, kurs rupiah terhadap dolar, dan kecepatan.

Contoh soal terkait perbandingan dua besaran dengan satuan yang berbeda:

Seorang guru kelas IX di SMP swasta menerima gaji sebesar Rp 36.000.000,00 per tahun. Saat ini, kalender sekolah terdapat 180 hari fakultatif dalam setahun. Jika tahun depan sekolah menambah waktu bagi guru kelas XI menjadi 220 hari, berapakah pendapatan guru tersebut dalam sehari jika gaji yang diterimanya berdasarkan banyak hari dalam kalender sekolah?

Jawab:

Diketahui: gaji per tahun = Rp 36.000.000,00

Ditanyakan: gaji berdasarkan banyak hari dalam kalender sekolah?

Menentukan gaji yang diterima guru perhari sebelum sekolah menambah waktu tambahan:

$$\frac{36.000.000}{180} = \frac{200.000}{1} = 200.000$$

Gaji yang diterima guru adalah Rp 200.000,00/hari

Kalikan gaji yang diterima perhari dengan banyak hari yang direncanakan sekolah tahun depan.

$$\frac{200.000}{1} \times 220 = 200.000 \times 220 = 44.000.000$$

Jadi, pendapatan guru dalam setahun (kalender sekolah) adalah Rp44.000.000,00

c. Perbandingan Senilai

Perbandingan senilai berkaitan dengan perbandingan dua buah besaran, dimana jika satu besaran naik atau turun, maka besaran yang lain juga berubah naik atau turun.

Misalkan diketahui dua besaran A dan B:

A	B
a_1	a_2
b_1	b_2

Karena berlaku perbandingan berbalik nilai maka: $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$

contoh soal terkait perbandingan senilai:

Berapakah pecahan yang senilai dengan $\frac{2}{3}$

Jawab: $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$ dan seterusnya.

Jadi, pecahan yang senilai dengan $\frac{2}{3}$ adalah $\frac{4}{6}$, $\frac{6}{9}$, $\frac{8}{12}$

d. Skala

Kata skala sering kita temui pada peta, denah, miniatur kendaraan, maket, dan masih banyak benda yang menggunakan skala. Dalam hal ini, skala menyatakan perbandingan antara ukuran gambar dan ukuran sebenarnya atau sesungguhnya. Skala juga ditemui pada termometer suhu, antara lain skala Celcius ($^{\circ}\text{C}$), skala Reamur ($^{\circ}\text{R}$), skala Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Skala pada thermometer menyatakan perbandingan suhu dalam derajat Celcius, Reamur, Fahrenheit yang

dinyatakan dengan perbandingan $C : R : (F - 32) = 5 : 4 : 9$. Sedangkan skala pada peta menyatakan perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya yaitu dengan rumus:

$$\text{Skala peta} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{jarak sebenarnya}}$$

Contoh terkait perbandingan:

Pada peta Indonesia yang berskala $1 : 12.000.000$, jarak kota Parapat ke Pulau Samosir adalah $0,13$ cm. sebuah kapa feri berangkat dari Parapat pukul 08.00 WIB menuju Pulau Samosir. Jika kecepatan kapal feri adalah 24 km/jam, pukul berapa kapal feri sampai di Pulau Samosir?

Jawab:

Diketahui: skala peta $1 : 12.000.000$; jarak pada peta $0,13$ cm

Kapal feri berangkat pukul 08.00 WIB, kecepatan kapal feri 24 km/jam.

Ditanyakan: waktu tiba di Pulau Samosir

Jarak Parapat ke Pulau Samosir pada peta adalah $0,13$ cm. jarak 1 cm pada peta = $12.000.000$ pada jarak sebenarnya. Jarak Parapat ke Pulau Samosir sebenarnya adalah $12.000.000 \times 0,13 = 1.560.000$ cm = $15,6$ km.

Lama perjalanan kapal feri adalah $\frac{15,6}{24} = 0,65$. Lama perjalanan adalah $0,65$ jam

= 39 menit. Sampai di Pulau Samosir sekitar $08.00 + 39$ menit = 08.39 .

Jadi, kapal feri akan tiba di Pulau Samosir pada pukul 08.39 WIB.

e. Perbandingan Berbalik Nilai

Kita telah mempelajari perbandingan senilai dengan rasio kedua variabel adalah konstan. Hubungan lain antar dua variabel adalah perbandingan berbalik nilai. Perbandingan berbalik nilai berkaitan dengan perbandingan dua buah besaran, dimana jika satu besaran bertambah atau berkurang maka

kebalikannya, besaran lain akan berkurang atau bertambah. Sebagai contohnya hubungan antara kecepatan dan waktu, banyak pekerja dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan, dll.

Misalkan diketahui dua besaran A dan B:

A	B
a_1	b_1
a_2	b_2

Karena berlaku perbandingan berbalik nilai maka: $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2}$

Contoh soal terkait perbandingan berbalik nilai:

Alan mengendarai sepeda motor dan menempuh jarak 480 km ketika mudik. Setiap kali mudik, dia mencoba dengan rata-rata berbeda dan mencatat lama perjalanan. Tabel dibawah ini menunjukkan kecepatan rata-rata motor dan waktu yang ditempuh.

Kecepatan rata-rata (x) (km/jam)	80	75	60	40
Waktu (y) (jam)	6	6,4	8	12

Jawab:

Diketahui kecepatan rata-rata = 50 km/jam

Ditanyakan: waktu

Alan menyelesaikannya seperti berikut.

$$80 \times 6 = 480$$

$$75 \times 6,4 = 480$$

$$60 \times 8 = 480$$

$$40 \times 12 = 480$$

480 merupakan konstanta perbandingan.

$xy = 480$, atau $y = \frac{480}{x}$ menyatakan hubungan antara dua variabel.

Waktu yang ditempuh 480 : kecepatan rata-rata sepeda motor yang dikendarai

$$y = \frac{480}{x}$$

$$y = \frac{480}{50} = 9,6$$

Alan menggunakan persamaan untuk menentukan waktu yang ditempuh dengan kecepatan 50 km/jam. Dengan mensubstitusikan 50 km/jam untuk nilai x, dapat ditentukan nilai y, waktu yang ditempuh

Jadi, lama perjalanan yang ditempuh Alan jika mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50 km/jam adalah 9,6 jam.

B. Kerangka Berpikir

Matematika seringkali menjadi mata pelajaran yang sulit dan kurang diminati oleh siswa. Siswa cenderung pasif dan kurang memberikan respon yang positif ketika pelajaran berlangsung. Hal ini disebabkan karena pemahaman konsep siswa yang kurang dan konsep dalam matematika yang abstrak sehingga membuat siswa merasa kesulitan dalam belajar matematika.

Berdasarkan dari landasan teori yang telah diuraikan diatas, maka dapat diungkapkan kerangka pemikiran penelitian ini bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam memecahkan masalah matematika sangat penting untuk dianalisis. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa tentunya akan memberikan dampak bagi siswa, terutama kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesalahan tersebut akan menyebabkan siswa mendapat nilai dibawah batas ketuntasan. Sehingga tujuan pembelajara tidak tercapai secara maksimal. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa hendaknya dianalisis untuk mencari tahu letak kesalahan dan faktor penyebabnya agar guru dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan siswa.

Sebuah analisis kesalahan perlu dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh pemahaman dan pemecahan masalah-masalah abstrak yang ada dalam matematika lebih khususnya pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kesulitan yang mengakibatkan kesalahan yang dialami siswa ketika mempelajari materi perbandingan dan skala pada semester II, pada penelitian ini juga memperhatikan perbedaan gaya kognitif siswa. Siswa dengan gaya kognitif *field independent (FI)* akan mempunyai pola pikir yang berbeda dengan siswa dengan gaya kognitif *field dependent (FD)* dalam memecahkan masalah matematika sehingga kesalahan yang dihasilkan tentu berbeda. Maka dengan adanya hal tersebut peneliti dapat mengetahui jenis kesalahan dan penyebab kesalahan yang dialami siswa.

Berdasarkan hal tersebut, pendeskripsian tentang analisis kesalahan siswa perlu dilakukan. Terutama untuk penelitian ini adalah mendeskripsikan analisis kesalahan siswa dalam memecahkan masalah ditinjau dari gaya kognitif pada materi perbandingan dan skala, sehingga dengan mengetahui letak kesalahan dan faktor penyebab kesalahan yang dilakukan siswa dapat digunakan metode pembelajaran yang tepat.

C. Penelitian Yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan oleh Amalia (2017: 17-30). Dengan judul penelitian Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa.

Hasil yang diperoleh adalah 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.

- a. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah sama-sama menganalisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman ditinjau dari gaya kognitif siswa.
 - b. Perbedaan dari masing-masing penelitian yaitu perbedaan terletak pada subjek penelitian yaitu subjek penelitian Amalia adalah mahasiswa sedangkan subjek penelitian peneliti yaitu siswa kelas VII MTs Tarbiyatul Islam.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2013: 39-46) dengan judul penelitian Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa. Kesimpulan yang didapat adalah 1) Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* cenderung melakukan kesalahan fakta dan operasi, sedangkan *field dependent* cenderung melakukan kesalahan fakta, konsep, operasi dan prinsip. 2) Penyebab kesalahan siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (a) Tipe kesalahan fakta yaitu siswa kurang teliti dalam melengkapi jawaban (b) Tipe kesalahan operasi yaitu siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung aljabar. 3) Penyebab

kesalahan siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (a) Tipe kesalahan fakta yaitu siswa kurang teliti dalam melengkapi jawaban (b) Tipe kesalahan konsep yaitu terjadinya miskonsepsi siswa mengenai jarak dua garis sejajar dan jarak dua bidang yang sejajar. Selain itu ditemukan juga penyebab kesalahan konsep yaitu siswa kurang aktif dalam bertanya dan mengerjakan soal secara mandiri (c) Tipe kesalahan operasi yaitu yaitu siswa tidak mengerti dalam melakukan pengkuadratan bentuk pecahan akar, penjumlahan bentuk akar serta penjumlahan dan pembagian bentuk pecahan (d) Tipe kesalahan prinsip yaitu siswa tidak pernah mengerjakan tipe soal cerita tentang sudut diantara dua bidang, sehingga dalam proses mengidentifikasi soal sampai jawaban akhir siswa melakukan kesalahan.

- a. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah menganalisis kesalahan siswa yang ditinjau dari gaya kognitif siswa.
 - b. Perbedaan dari masing-masing penelitian yaitu perbedaan terletak pada materi dan subjek yang diteliti oleh Hidayat yaitu materi ruang dimensi tiga dan subjek yang diteliti yaitu siswa SMA Negeri 7 Surakarta.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Trapsilo (2016: 119) dengan judul penelitian Analisis Kesalahan Siswa Menurut Teori Newman Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Cerita Materi Persamaan Linier Dua Variabel Pada Siswa Kelas IX SMP N Banyubiru. Hasil yang diperoleh adalah kesalahan-kesalahan siswa yang berhasil dianalisa sebagian besarnya dimulai dari kesalahan transformasi dan keterampilan proses, sehingga menyebabkan penulisan jawaban akhirnya menjadi salah, bahwa masih

cukup banyak siswa kelas IX SMP N 1 Banyubiru yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal cerita pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

- a. Persamaan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah menganalisis kesalahan siswa berdasarkan teori Newman.
- b. Perbedaan dari masing-masing penelitian yaitu perbedaan materi yang diteliti oleh Trapsilo yaitu materi Persamaan Linier Dua Variabel. Perbedaan juga terdapat pada penelitian peneliti yaitu ditinjau dari pada penelitian yang akan dilakukan ditinjau dari gaya kognitif siswa.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Pendekatan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif adalah metode penelitian yang memusatkan perhatiannya pada prinsip-prinsip umum yang mendasar perwujudan satuan-satuan gejala yang ada dalam kehidupan sosial manusia. Moleong (dalam Petriana, 2014: 73) juga mendefinisikan kualitatif sebagai penelitian yang bermaksud untuk memahami tentang fenomena apa yang dialami oleh subjek penelitian, seperti perilaku, persepsi, motivasi, dan tindakan secara holistik dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata, bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis studi kasus. Penelitian studi kasus adalah suatu penelitian yang dilakukan terhadap suatu kesatuan sistem, baik itu berupa program, kegiatan, peristiwa, atau sekelompok individu yang terikat oleh tempat ataupun waktu. Kecenderungan dalam studi kasus ini adalah bahwa studi ini berusaha untuk menyoroti suatu keputusan atau seperangkat keputusan, dan mengapa keputusan tersebut diambil, bagaimana pelaksanaannya, dan apakah hasilnya.

Penggunaan metode penelitian kualitatif untuk mengumpulkan suatu kenyataan yang ada atau yang terjadi dilapangan agar dapat dipahami secara mendalam, sehingga pada akhirnya diperoleh temuan data yang diperlukan sesuai tujuan penelitian. Temuan data tersebut adalah deskripsi tentang jenis kesalahan

siswa dan penyebab kesalahan siswa kelas VII MTs Tarbiyatul Islam Kabupaten Tuban dalam memecahkan soal cerita pada pokok bahasan perbandingan dan skala menurut teori Newman ditinjau dari gaya kognitif (*field independent* dan *field dependent*).

B. Kehadiran Peneliti

Peneliti dalam penelitian ini bertindak sebagai pengumpul data dan sebagai instrumen aktif dalam upaya mengumpulkan data-data dilapangan. Sedangkan instrument pengumpulan data yang lain adalah berbagai bentuk alat-alat bantu dan berupa dokumen-dokumen lainnya yang dapat digunakan untuk menunjang keabsahan hasil penelitian, namun berfungsi sebagai instrumen pendukung. Oleh karena itu, kehadiran peneliti secara langsung dilapangan sebagai tolak ukur keberhasilan untuk memahami kasus yang diteliti, sehingga keterlibatan peneliti secara langsung dan aktif dengan informan dan sumber data lainnya sangat diperlukan.

C. Subjek Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini untuk menjaring sebanyak mungkin informasi dari berbagai macam sumber sebagai dasar dari rancangan dan teori yang muncul. Oleh karena itu, pada penelitian kualitatif ini tidak menggunakan sampel acak, tetapi menggunakan sampel bertujuan (*purposive sample*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Tarbiyatul Islam Kabupaten Tuban. Proses penentuan subjek didasarkan pada tes *Group Embedded Figure Test (GEFT)* untuk menentukan tipe gaya kognitif siswa. Kemudian,

diperoleh kelompok kategori (1) siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan (2) siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.

Group Embedded Figure Test (GEFT) terdiri atas tiga bagian yaitu bagian satu terdiri dari 7 soal, bagian dua dan tiga masing-masing adalah 9 soal. Untuk menyelesaikan tes GEFT pada penelitian ini siswa memiliki waktu 15 menit. Skor yang dihitung adalah hanya pada tes bagian dua dan tiga saja. Skor tes ini dari 0 sampai 18. Siswa yang lebih banyak menjawab dengan benar cenderung tergolong dalam siswa yang bergaya kognitif FI. Tes ini dilakukan sebelum tes tulis dilaksanakan.

Adapun interpretasi skor GEFT menurut Jeff Q. Bostic (1998) dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Interpretasi Skor GEFT

Kategori	Skor siswa laki-laki	Skor siswa perempuan
<i>Strongly FD</i>	0 – 9	0 – 8
<i>Slightly FD</i>	10 – 12	9 – 11
<i>Slightly FI</i>	13 – 15	12 – 14
<i>Strongly FI</i>	16 – 18	15 – 18

Langkah-langkah pemilihan subjek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membagikan tes *Group Embedded Figure Test (GEFT)* kepada setiap siswa. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi gaya kognitif siswa, kemudian mengelompokkan siswa kedalam kategori gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent*.
2. Menganalisis skor gaya kognitif setiap siswa sesuai tabel interpretasi skor GEFT diatas. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa memiliki gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent*.

3. Mengelompokkan setiap calon subjek penelitian, yakni sebagai berikut:
 - a. Calon subjek yang memiliki gaya kognitif *field independent*.
 - b. Calon subjek yang memiliki gaya kognitif *field dependent*.
4. Menganalisis karakteristik siswa yang akan dijadikan subjek penelitian dalam setiap kelompok. Mengambil subjek dengan tipe strongly FD 2 siswa dan tipe strongly FI 2 siswa. Jika calon subjek tidak memenuhi kriteria tabel diatas maka dipilih berdasarkan pertimbangan guru dengan acuan: (1) Subjek dapat berkomunikasi dengan baik berdasarkan pengamatan guru saat proses pembelajaran dikelas; (2) Kesiediaan subjek untuk berpartisipasi dalam pengambilan data selama penelitian.
5. Pemberian tes analisis kesalahan dalam pemecahan masalah matematika.
6. Melakukan wawancara kepada subjek terkait jawaban yang telah dikerjakan yang telah dipilih sebelumnya.
7. Peneliti melihat hasil nilai siswa yang selanjutnya di analisis menurut metode Newman antara siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent*.

Peneliti dalam penelitian ini menggunakan sampel bertujuan dengan subjek yang diteliti siswa VII MTs Tarbiyatul Islam kecamatan Soko kabupaten Tuban, berdasarkan tes yang dikerjakan siswa, dipilih siswa untuk diwawancarai, peneliti berhenti melakukan wawancara sampai data yang diperoleh menjadi jenuh. Peneliti menggunakan teknik pengambilan dengan melihat hasil nilai siswa yang di analisis menurut metode Newman antara siswa dengan gaya kognitif *field independent* dan gaya kognitif *field dependent*.

D. Sumber Data

Data kualitatif merupakan sumber dari deskripsi yang luas dan berlandaskan kokoh, serta memuat penjelasan tentang proses-proses yang terjadi dalam lingkup setempat. Sumber data utama dalam penelitian ini adalah hasil observasi, hasil tes tertulis, wawancara siswa terpilih pada kelas VII Semester genap di MTs Tarbiyatul Islam Kabupaten Tuban. Sebagai data tambahan pada penelitian ini berupa dokumen-dokumen yang berasal dari guru seperti daftar nama siswa, dan lain-lain.

E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mengumpulkan data. Tanpa mengetahui Prosedur pengumpulan data maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar yang ditetapkan. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, metode tes, metode wawancara, dan metode dokumentasi.

1. Metode Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang sangat lazim dalam metode penelitian kualitatif. Observasi hakikatnya merupakan kegiatan dengan menggunakan pancaindera seperti penglihatan, penciuman, pendengaran untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. Hasil observasi berupa aktivitas, kejadian, peristiwa, objek, kondisi atau suasana tertentu, dan perasaan emosi seseorang. Observasi dilakukan

untuk memperoleh gambaran riil suatu peristiwa atau kejadian untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Kegiatan observasi dilaksanakan mulai tanggal 18 Pebruari 2019 di kelas VII MTs Tarbiyatul Islam dengan mengamati berlangsungnya kegiatan belajar mengajar secara umum. Dalam kegiatan observasi peneliti melakukan proses pembelajaran secara langsung dengan cara peneliti bertindak sebagai guru. Data obsevasi akan disajikan dalam bentuk naratif uraian bebas. Data observasi akan digunakan untuk memperkuat data penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berupa penyelesaian soal.

2. Metode Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, antara lain tes GEFT dilakukan pada tanggal 11 Mei 2019 untuk mengetahui kategori gaya kognitif yang dimiliki oleh siswa dan tes analisis kesalahan berdasarkan teori Newman dalam memecahkan masalah matematika kepada masing-masing subjek yang telah terpilih. Tes dilakukan untuk memperoleh data jenis kesalahan siswa. Salah satu kelebihan dari bentuk tes uraian adalah dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami suatu masalah matematika.

3. Metode Wawancara

Wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk megumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subjek penelitian. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian atau merupakan proses pembuktian terhadap informasi atau keterangan yang telah diperoleh lewat teknik yang lain sebelumnya. Tujuan wawancara untuk

menggali penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan setelah data hasil tes didapat. Wawancara dilakukan pada beberapa subjek yang dipilih berdasarkan kategori gaya kognitif dan kelengkapan jawaban pada tes tertulis.

4. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan metode yang digunakan dengan mencari data melalui peninggalan tertulis seperti arsip dan termasuk juga buku-buku tentang pendapat teori dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah penelitian. Metode dokumentasi pada penelitian ini dilakukan untuk mencatat atau mengabadikan kegiatan berupa foto, rekaman hasil wawancara siswa, dan arsip-arsip nilai, serta pekerjaan siswa. Teknik pengumpulan data merupakan hal utama dalam penelitian kualitatif karena pembuktian hipotesisnya yang diajukan secara logis dan rasional melalui pendapat, teori, atau hukum-hukum baik mendukung maupun menolak hipotesis tersebut.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif sehingga data yang telah terkumpul akan dianalisis dengan menggunakan analisis data non statistik. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kualitatif. Penelitian ini sangat diperlukan suatu analisis data yang berguna untuk memberikan jawaban terhadap permasalahan yang diteliti. Menurut Matthew B. Miles dan Huberman (dalam Hidayat, 2013: 42) langkah analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dalam tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil tes GEFT dan tes Analisis kesalahan dan hasil wawancara. Data yang telah diperoleh dari tes GEFT dianalisis dengan menggunakan kategori penskoran gaya kognitif. Penggolongan individu kedalam salah satu tipe gaya kognitif FI dan FD didasarkan keterampilannya secara cepat dan tepat menemukan gambar sederhana dalam batas waktu yang telah disediakan. Setiap jawaban yang benar berarti subjek mampu menebalkan secara tepat untuk gambar sederhana yang tersembunyi diberi skor 1, sedangkan untuk jawaban salah diberi skor 0. Kriteria yang digunakan untuk pengelompokkan siswa dapat dilihat pada tabel interpretasi skor GEFT. Setelah data terkumpul diperoleh subjek terpilih dari masing-masing kelompok gaya kognitif dilakukan reduksi data yang bertujuan untuk memfokuskan pada hal-hal yang akan diteliti yaitu menganalisis jawaban siswa secara keseluruhan berdasarkan tes analisis kesalahan teori Newman.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif kualitatif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

a) Reduksi data

Reduksi data yaitu memilih hal-hal pokok yang sesuai dengan fokus penelitian. Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu dan mengorganisasikan data-data yang telah di reduksi memberikan gambaran yang lebih tajam tentang hasil pengamatan dan mempermudah peneliti untuk mencarinya sewaktu-waktu diperlukan. Tahap reduksi dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan 4 siswa terpilih yang menjadi subjek penelitian merupakan data mentah yang harus ditransformasikan menjadi deskripsi data tertulis.

b) Penyajian data

Penyajian data adalah sekumpulan informasi tersusun yang memungkinkan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam tahap ini data yang berupa hasil pekerjaan siswa disusun menurut urutan objek penelitian. Kegiatan ini memunculkan dan menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan suatu penarikan kesimpulan atau tindakan. Tahap penyajian data dalam penelitian ini adalah menyajikan hasil pekerjaan siswa yang telah dipilih sebagai subjek peneliti serta menyajikan hasil wawancara yang telah direkam pada handphone.

Hasil penyajian data yang berupa pekerjaan siswa dan hasil wawancara tersusun dalam pola hubungan sehingga memudahkan untuk memahami apa yang terjadi dan mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

c) Penarikan kesimpulan atau verifikasi

Setelah data disajikan, maka dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Verifikasi adalah sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian dan tujuan penelitian. Verifikasi dapat dilakukan dengan keputusan, didasarkan pada reduksi data, dan penyajian data yang merupakan jawaban atas masalah yang diangkat dalam penelitian.

G. Pengecekan Keabsahan Temuan

Pemeriksaan keabsahan data pada penelitian ini menggunakan cara *triangulation*. Cara ini dianggap peneliti paling sesuai dengan penelitian yang

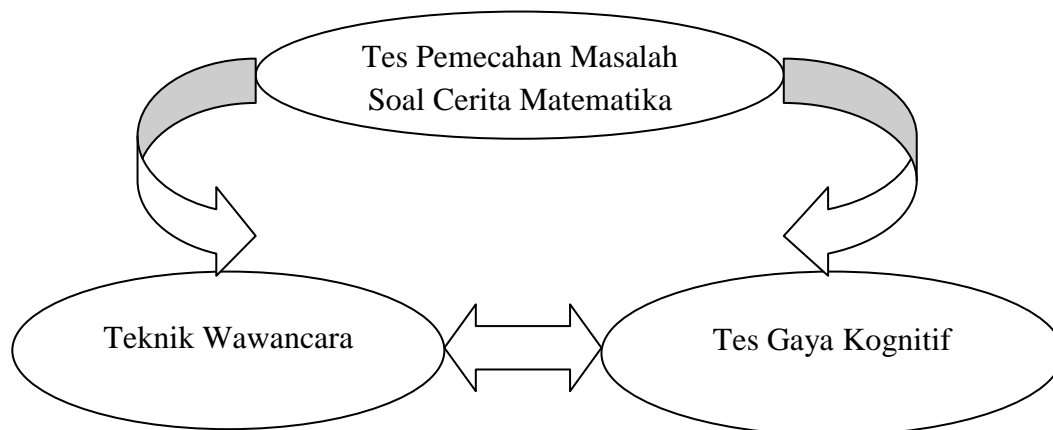
dilakukan, dan cara ini merupakan cara yang paling mudah untuk dilakukan jika dibandingkan dengan cara atau metode lainnya.

Triangulasi dalam penelitian ini yaitu triangulasi sumber data dan triangulasi metode. Triangulasi sumber data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil tes dan wawancara. Sedangkan triangulasi metode dalam penelitian ini adalah metode yang digunakan peneliti yaitu metode tes dan wawancara.

Triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Triangulasi sumber data, dilakukan dengan cara:
 - a. Membandingkan apa yang dikatakan secara pribadi
 - b. Membandingkan data hasil wawancara dengan isi dokumen terkait.
 - c. Membandingkan apa yang dikatakan orang tentang situasi penelitian dengan apa yang dikatakan sepanjang waktu.
 - d. Membandingkan keadaan perspektif seseorang dari berbagai pendapat dan pandangan orang lain. Perbandingan ini akan memperjelas penelitian atas latar belakang alasan-alasan terjadinya perbedaan pandangan tersebut.
2. Triangulasi metode, yaitu dengan menggunakan lebih dari satu strategi penelitian untuk memperoleh sebuah informasi yang sama. Peneliti dalam hal ini menggunakan dua cara, yaitu mengecek derajat kepercayaan penemuan hasil beberapa teknik yang dipergunakan dalam pengumpulan data dan mengecek beberapa sumber data dengan metode yang sama. Pandangan triangulasi metode dimaksudkan untuk memvariasikan dan memvalidasi analisis kualitatif.

Adapun proses triangulasi metode pada penelitian ini sebagai berikut:



Gambar 3.1 Metode Triangulasi

Proses pada penelitian ini, peneliti melakukan uji tes GEFT untuk mengetahui gaya kognitif yang dimiliki masing-masing siswa. Setelah diketahui gaya kognitif masing-masing siswa maka diambil sampel 2 anak yang memiliki gaya kognitif *field independent* dan 2 anak yang memiliki gaya kognitif *field dependent*, pemilihan sampel juga mendapat masukan dari guru matematika yang mengajar disekolahan tersebut, kemudian peneliti melakukan uji pemecahan masalah soal cerita materi perbandingan dan skala terhadap siswa kelas VII MTs Tarbiyatul Islam. Adapun tabel pengambilan sampel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Gaya kognitif	<i>field dependent</i>	<i>field independent</i>
	SFD ₁	SFI ₁
Subjek	SFD ₂	SFI ₂

Keterangan:

SFD₁ : siswa *Strongly Field Dependent* 1

SFD₂ : siswa *Strongly Field Dependent* 2

SFI₁ : siswa *Strongly Field Independent* 1

SFI₂ : siswa *Strongly Field Independent* 2

Hasil nilai masing-masing siswa akan dianalisis kesalahan siswa yang ditinjau dari gaya kognitif siswa, analisis kesalahan ini menggunakan tipe kesalahan menurut Newman, yaitu kesalahan membaca, kesalahan memahami, kesalahan transformasi, kesalahan ketrampilan proses, dan hasil. Kesalahan yang dilakukan siswa, peneliti melakukan triangulasi data dengan teknik wawancara kepada siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dalam bentuk soal cerita matematika.