

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Hakikat Matematika

Kata matematika berasal dari perkataan Latin yang diambil dari bahasa Yunani *mathematike* yang berarti mempelajari. Kata tersebut memiliki asal kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Kata matematika juga berhubungan pula dengan kata yang hampir sama, yaitu *mathein* dan *mathenein* yang artinya berpikir atau belajar. Jadi, berdasarkan asal katanya matematika berarti ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar).¹⁹

Beberapa definisi para ahli mengenai matematika antara lain:²⁰

1. Russeendi

Matematika terorganisasikan dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan, aksioma-aksioma dan dalil-dalil, dimana dalil-dalil tersebut telah dibuktikan kebenarannya berlaku secara umum. Karena itulah matematika sering disebut ilmu deduktif.

2. James dan James

Matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika terbagi dalam tiga bagian besar, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Namun

¹⁹ Nur Rahmah, "Hakikat Pendidikan Matematika", dalam Jurnal al-Khawarizmi 1, no. 2, (2013): hal. 1-10

²⁰ Ibid, hal. 3

ada pendapat yang mengatakan bahwa matematika terbagi menjadi empat bagian yaitu aritmatika, aljabar, geometri dan analisis, dengan aritmatika mencakup teori bilangan dan statistika.

3. Johnson dan Rising

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logis. Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide daripada mengenal bunyi. Matematika adalah pengetahuan struktur yang terorganisasi, sifat-sifat dalam teori-teori dibuat secara deduktif berdasarkan kepada unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah dibuktikan kebenarannya adalah ilmu tentang keteraturan pola atau ide, dan keindahan matematika terdapat pada keterurutan dan keharmonisannya.

4. Reys-dkk

Matematika adalah telaahan tentang pola dan hubungan, suatu jalan atau pola pikir, suatu seni, suatu bahasa dan suatu alat.

5. Kline

Matematika bukan suatu pengetahuan menyendiri yang sempurna karena dirinya sendiri, namun adanya matematika untuk membantu manusia dalam memahami dan menguasai permasalahan sosial, ekonomi dan alam.

Beberapa pendapat mengatakan bahwa kata matematika disebut dengan ilmu pasti. Kata ilmu pasti merupakan terjemahan dari kata Belanda *wiskunde*. Kemungkinan kata *wis* ini ditafsirkan sebagai pasti, karena dalam bahasa Belanda

terdapat ungkapan *wis an zeker*. *Zeker* sendiri berarti pasti. Namun, *wis* disini lebih dekat artinya ke *wis* dari kata *wisdom* dan *wissensraft* yang erat hubungannya dengan *widya*. Oleh karena itu, *wiskunde* sebenarnya harus diterjemahkan sebagai ilmu tentang belajar yang sesuai dengan *mathein* pada matematika.²¹

Penggunaan ilmu pasti atau *wiskunde* dalam ilmu matematika seolah membenarkan pendapat bahwa semua hal sudah pasti. Padahal, kenyataan sebenarnya tidaklah demikian. Dalam matematika banyak pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya *statistika* dan *probabilitas* (kemungkinan). Dengan demikian istilah matematika lebih tepat digunakan dibandingkan ilmu pasti. Karena dengan mempelajari matematika, secara tidak langsung dapat belajar untuk mengatur jalannya pemikiran serta menambah kepandaian. Hal ini sama artinya dengan belajar logika. Karena, kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat.²²

Banyak yang menyebut matematika sebagai ilmu pasti, namun pasti yang dimaksud adalah pasti dalam aturan. Karena matematika memiliki aturan yang jelas. Sehingga, dalam mempelajari matematika tidak boleh menyimpang dari aturan yang terdapat didalamnya.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu pengetahuan yang didapat dengan berpikir (bernalar). Matematika pun disebut dengan ilmu pasti. Pasti yang dimaksud adalah pasti dalam aturan. Dengan

²¹Ahmad Adi Hermawan, *Profil Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Kelas X di SMKN 1 Boyolangu Tulungagung*, (Tulungagung : skripsi tidak diterbitkan. 2018), hal. 29

²² Ibid, hlm 29-30

memelajari matematika, secara tidak langsung dapat belajar untuk mengatur jalannya pemikiran atau berlogika serta menambah kepandaian.

B. Komunikasi

Istilah komunikasi atau communication berasal dari bahasa latin, yaitu *communicatus* yang berarti berbagi atau menjadi milik bersama. Kata sifatnya *communis* yang bermakna umum atau bersama-sama. Dengan demikian menurut Dericographer (ahli kamus bahasa), menunjuk pada suatu upaya yang bertujuan berbagi untuk mencapai kebersamaan.²³

Sedangkan menurut pendapat lain, komunikasi dapat diartikan sebagai proses mengkomunikasikan pesan dari seseorang kepada orang lain baik secara langsung (lisan) atau pun tidak langsung (melalui media).²⁴ Komunikasi juga disebutkan dalam Al-Qur'an yaitu surat al-Ghosiyah ayah 17-20 dan surat al-Baqoroh ayat 258

أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ﴿١٧﴾ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ﴿١٨﴾

وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ﴿١٩﴾ وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴿٢٠﴾

Artinya : Maka tidaklah mereka memperhatikan unta, bagaimana diciptakannya? Dan langit, bagaimana ditinggikan? Dan gunung-gunung

²³ Wulandari, Profil Komunikasi . . .”, hal. 3

²⁴ Haiban, “Penerapan Model . . .”, hal. 19

bagaimana ditegakkan? Dan bumi bagaimana dihamparkan? (Al-Ghasiyah 17-20)²⁵

Dari ayat di atas jika dilihat dari konteks psikologi komunikasi termasuk kepada komunikasi *intrapersonal* dengan proses berpikir. Pada ayat inilah Allah memerintahkan manusia untuk memerhatikan dan memikirkan seluruh ciptaan-Nya.

أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَاجَّ إِبْرَاهِيمَ فِي رَبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ

رَبِّي الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي

بِالشَّمْسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي

الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ

Artinya : Apakah kamu tidak memperhatikan orang yang mendebat Ibrahim tentang Tuhannya (Allah) karena Allah telah memberikan kepada orang itu pemerintahan (kekuasaan). Ketika Ibrahim mengatakan: "Tuhanku ialah yang menghidupkan dan mematikan," orang itu berkata: "Saya dapat menghidupkan dan mematikan". Ibrahim berkata: "Sesungguhnya Allah menerbitkan matahari dari timur, Maka terbitkanlah Dia dari barat," lalu terdiamlah orang kafir itu; dan

²⁵ Al Hidayah Al Quran Tafsir Perkata Tajwid Kode Angka, (Banten : Penerbit kalim. TT) hal. 593

Allah tidak memberi petunjuk kepada orang-orang yang zalim. (Al Baqoroh 258)²⁶

Dari ayat di atas dapat diketahui bahwa jenis komunikasi yang kedua adalah komunikasi interpersonal (komunikasi antar orang). Dalam ayat tersebut dijelaskan antara dialog nabi Ibrahim dengan raja Namrud.

Adapun lebih jelasnya, jenis-jenis komunikasi adalah sebagai berikut :

1. Komunikasi intrapribadi (*intrapersonal communication*) adalah komunikasi dengan diri sendiri, baik kita sadari maupun tidak.
2. Komunikasi antarpribadi (*intrepersonal communication*) adalah komunikasi antara orang-orang secara tatap muka yang memungkinkan respon verbal maupun non verbal, secara langsung.
3. Komunikasi kelompok, merujuk pada komunikasi yang dilakukan dalam kelompok kecil (*small-group communication*).
4. Komunikasi publik, merupakan komunikasi antara seorang pembicara dengan sejumlah orang (khalayak) yang tidak dapat dikenali satu persatu.
5. Komunikasi organisasi (*organization communication*) terjadi dalam suatu organisasi, bersifat formal dan informal²⁷

Sehingga dapat disimpulkan, komunikasi adalah salah satu proses penyampaian informasi dari komunikator kepada komunikan yang dilakukan secara langsung maupun tak langsung dengan tujuan berbagi. Jenis komunikasi antara lain : 1) Komunikasi intrapribadi, 2) Komunikasi antarpribadi, 3) Komunikasi kelompok, 4) Komunikasi publik, dan 5) Komunikasi organisasi.

²⁶ Ibid, hal. 44

²⁷ Wulandari, "Profil Komunikasi. . .," hal. 21

C. Komunikasi Matematis

Pada pembelajaran matematika kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematis dapat terjadi antara guru dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan jika siswa mampu menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.²⁸ Ketika pembelajaran berlangsung atau pada saat guru memberikan informasi berupa materi atau sesuatu yang akan dibahas pada waktu itu, maka saat itu juga sedang terjadi proses transformasi informasi dari pengirim atau komunikator kepada penerima (komunikan). Dalam penyampaian informasi tersebut pesan dari guru kepada siswa yang diajar, bertujuan agar pesan atau informasi tersebut dapat diterima dengan baik serta dapat berpengaruh terhadap pemahaman siswa untuk perubahan tingkah laku. Sehingga, keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada proses komunikasi yang terjadi saat itu juga. Dalam hal ini, berarti komunikasi sangat berperan penting dalam pembelajaran matematika. Akan tetapi, banyak ditemukan permasalahan dalam pembelajaran matematika, yakni dalam proses komunikasi matematis.²⁹

Kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa belajar kelompok, siswa menjelaskan suatu aturan logaritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan, siswa menyajikan suatu cara untuk menyelesaikan masalah, siswa

²⁸ Wulandari "Profil Komunikasi . . .," hal. 4

²⁹ Wulandari "Profil Komunikasi . . .," hal. 4-5

mengkonstruksi dan menjelaskan suatu representasi grafik terhadap fenomena dunia nyata, atau ketika siswa memberikan suatu konjektur tentang gambaran-gambaran geometri. Dalam matematika, terdapat bahasa yang khusus, yaitu bahasa matematika.³⁰

Bahasa matematika memiliki makna yang tunggal, sehingga kalimat matematika tidak dapat ditafsirkan bermacam-macam.³¹ Oleh karena itu, bahasa matematika dapat menghindari kerancuan arti. Ketunggalan arti berasal dari kesepakatan matematikawan dan ditentukan sendiri oleh penulis di awal penulisannya. Dengan kata lain, orang dibebaskan untuk menggunakan istilah atau variabel matematika yang mengandung arti berlainan, namun harus dijelaskan terlebih dahulu di awal pembicaraan atau tulisannya sebagaimana tafsiran yang diinginkan tentang istilah matematika tersebut.

Mengkomunikasikan dan mengasosiasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis dan efisien. Selain itu, mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika dapat mengubah situasi belajar.³² Dari siswa yang dulunya pasif, menjadi lebih aktif.

Aspek komunikasi matematis menurut Elliot dan Kenney dapat dilihat dari:³³

1. Kemampuan tata bahasa (*grammatical competence*)

Kemampuan tata bahasa adalah kemampuan siswa dalam menggunakan tata

³⁰ Aan Zulfiana, *Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write dengan Think Pair Share pada Materi Pythagoras di MTs Darussalam Aryojedong Tahun Ajaran 2017/2018*, (Tullungagung : skripsi tidak diterbitkan. 2017), hal. 25

³¹ Ibid hal. 25

³² Ibid, hal. 25

³³ Ibid, hal. 26-27

bahasa matematika. Tata bahasa dalam konteks ini meliputi kosakata dan struktur matematika yang terlihat dalam hal : memahami definisi dari suatu istilah matematika serta menggunakan simbol/notasi matematika secara tepat.

2. Kemampuan memahami wacana (*discourse competence*)

Kemampuan memahami wacana dapat dilihat dari kemampuan siswa untuk memahami serta mendeskripsikan informasi-informasi penting suatu wacana matematika. Hal ini meliputi permasalahan matematika maupun pertanyaan atau pendapat matematika.

3. Kemampuan sosiolinguistik (*sociolinguistic competence*)

Kemampuan sosiolinguistik dapat diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengetahui permasalahan kultural atau sosial yang biasanya muncul dalam konteks permasalahan matematika. Permasalahan kultural berarti permasalahan kontekstual dalam matematika.

4. Kemampuan strategis (*strategic competence*)

Kemampuan strategis adalah kemampuan siswa untuk dapat menguraikan kode/sandi dalam pesan-pesan matematika. Dengan kata lain, menguraikan sandi berarti menguraikan unsur-unsur penting (kata kunci) dari suatu permasalahan matematika kemudian menyelesaikannya secara runtut.

Komunikasi matematis dapat dilakukan dengan komunikasi lisan maupun perbuatan. Indikator kemampuan komunikasi matematis antara lain:³⁴

- a. Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika.

³⁴ Ibid, hal. 28

- b. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau pun tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
- c. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika.
- d. Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika.
- e. Membaca dengan suatu pemahaman presentasi matematika tertulis.
- f. Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah.
- g. Membuat konjektur, menyusun argumen, menyusun definisi dan argumentasi.

Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada proses komunikasi yang terjadi. Secara umum komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menyatakan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tertulis. Komunikasi matematis dapat terjadi antara guru dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Kemampuan komunikasi matematis dapat terjadi ketika siswa belajar kelompok, siswa menjelaskan suatu aturan logaritma untuk menyelesaikan suatu permasalahan, dan lain-lain.

D. Gaya Kognitif

1. Pengertian gaya kognitif

Istilah *cognitive* berasal dari kata *cognition* yang sama artinya dengan *knowing*, berarti mengetahui. Dalam arti luas, *cognitive* (kognisi) berarti perolehan, penataan, dan penggunaan pengetahuan. Dalam perkembangan selanjutnya, istilah kognitif menjadi populer sebagai salah satu wilayah atau ranah

psikologi manusia yang meliputi perilaku mental yang berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesenjangan dan keyakinan.³⁵

Menurut Toeti Sukanto dan Udin Saripudin menyebutkan bahwa teori kognitif lebih menekankan pada gagasan dari masing-masing bagian dari sebuah informasi dan situasi selama proses pembelajaran akan saling berhubungan dengan keseluruhan konteks pengetahuan tersebut sehingga akan lebih bermakna.³⁶ Pengetahuan mengenai gaya kognitif dibutuhkan guna merancang atau memodifikasi materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta metode pembelajaran. Sehingga hasil belajar peserta didik dapat dicapai semaksimal mungkin.³⁷

James W. Keefe mendefinisikan gaya kognitif adalah cara khas peserta didik dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi serta kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar.³⁸

Berdasarkan penjelasan Woolfolk, dalam gaya kognitif terdapat suatu cara berbeda untuk melihat, mengenal dan mengorganisasikan informasi. Gaya kognitif seseorang dapat memperlihatkan variasi individu pada hal perhatian, penerimaan informasi, mengingat dan berpikir yang muncul atau berbeda diantara kognisi dan kepribadian. Gaya kognitif merupakan pola yang terbentuk dengan

³⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2011) hal. 65

³⁶ Muhammad Irham dan Novan Andi Wiyani, *Psikologi Pendidikan : Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media, 2013), hal. 164

³⁷ Wulandari, "Profil Kemampuan . . .," hal. 22

³⁸ Wulandari, "Profil Kemampuan . . .," hal. 22

cara memproses informasi, cenderung stabil meskipun belum tentu tidak dapat berubah.³⁹

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif merupakan suatu karakteristik individu dalam merasakan, mengingat, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dengan informasi yang meliputi cara menerima informasi, mengolah informasi, menyimpan informasi, memecahkan masalah, dan membuat keputusan dimana kapabilitasnya dapat berkembang sesuai perkembangan kecerdasannya.

2. Jenis Gaya Kognitif

a. Gaya dalam menerima informasi (*reception style*) yang berkaitan dengan persepsi dan analisis data, meliputi:⁴⁰

- 1) *Perceptual modaliti preference* yaitu gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan dan kesukaan seseorang dalam menggunakan alat inderanya. Khususnya melihat gerakan secara visual dan spasial, pemahaman auditory atau verbal.
- 2) *Field dependent* dan *field independent* yaitu gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan.
- 3) *Scanning* yaitu cara menggambarkan kecenderungan seseorang dalam menitikberatkan perhatiannya pada suatu informasi.
- 4) *Strong and weakness automatization* yang merupakan gambaran kapasitas seseorang dalam mengumpulkan tugas (*task*) secara berulang-ulang.

³⁹ Hamzah B. Uno, Orientasi Baru . . . hal. 187

⁴⁰ Ibid

- b. Gaya dalam pembentukan konsep (*concept formation and retention style*) yang mengacu pada perumusan hipotesis, pemecahan masalah, dan proses ingatan, meliputi :⁴¹
- 1) *Breath of categorization* yaitu berkaitan dengan kesukaan seseorang dalam menyusun kategori konsep secara luas atau sempit.
 - 2) *Leveling sharpening* yaitu berkaitan dengan perbedaan seseorang dalam memproses ingatan yakni antara kesukaan mengingat sesuatu dengan menyamakan pada hal-hal yang telah diingatkannya atau kesukaan mengingat sesuatu dengan membuat ciri baru serta mengingatkannya dalam ciri tersebut.

Lebih lanjut, Nasution membedakan gaya kognitif menjadi :

a. *Field dependent* dan *field independent*

Orang yang *field dependent* sangat dipengaruhi oleh lingkungan atau bergantung pada lingkungan dan pendidikan sewaktu kecil, sedangkan orang yang *field independent* kurang atau tidak dipengaruhi oleh lingkungan dan pendidikan masa lampau.⁴²

b. *Impulsif* dan *reflektif*

Orang yang *impulsif* mengambil keputusan dengan cepat tanpa memikirkan secara mendalam. Sedangkan orang yang *reflektif* mempertimbangkan segala alternatif sebelum mengambil keputusan dalam situasi yang tidak memiliki penyelesaian yang mudah. Jadi seseorang yang impulsif atau reflektif bergantung pada kecenderungan untuk mereflesi atau memikirkan alternatif pemecahan

⁴¹ Ibid

⁴² Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2006), hal. 95

masalah yang bertentangan dengan kecenderungan untuk mengambil keputusan yang impulsif dalam menghadapi masalah-masalah yang jawabannya tidak pasti.⁴³

c. Perseptif dan reseptif

Orang yang *perseptif*, dalam mengumpulkan informasi mencoba mengadakan organisasi dalam hal-hal yang diterimanya, ia menyaring informasi yang masuk dan memperhatikan hubungan-hubungan diantaranya. Orang yang *reseptif* lebih memperhatikan detail dan tidak berusaha membulatkan informasi yang satu dengan yang lainnya.⁴⁴

d. *Sisematif* dan *intuitif*

Orang yang *sisematif* mencoba melihat struktur suatu masalah dan bekerja sistematis dengan data atau informasi untuk memecahkan suatu persoalan. Sebaliknya, orang yang *intuitif* langsung mengemukakan jawaban tanpa menggunakan informasi secara sistematis.

Menurut James W. Keefe dalam Hamzah B. Uno, bahwa dimensi gaya kognitif dalam menerima informasi meliputi :

- a. Gaya dalam menerima informasi (*reception style*) yang berkaitan dengan resepsi analisis data.
- 1) *Perceptual modality preference*, yaitu gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan dan kesukaan seseorang dalam menggunakan alat inderanya. Khususnya kemampuan melihat gerakan secara visual atau spasial, pemahaman auditory atau verbal.

⁴³ Ibid, hal. 97

⁴⁴ Ibid, hal. 98

- 2) *Field dependent-field independent*, yaitu gaya kognitif yang mencerminkan cara analisis seseorang dalam berinteraksi dengan lingkungan.
 - 3) *Scanning* yaitu gambaran kecenderungan seseorang dalam menitikberatkan perhatiannya dalam suatu informasi.
 - 4) *Strong and weakness automatization* yang merupakan gambaran kapasitas seseorang dalam mengumpulkan tugas secara berulang.
- b. Gaya dalam pembentukan konsep (*concept formation and retention style*) yang mengacu pada perumusan hipotesis, pemecahan masalah dan proses ingatan.
- 1) *Breath of categorization* yaitu berkaitan dengan kesukaan seseorang dalam menyusun kategori konsep secara luas atau sempit.
 - 2) *Leveling Sharpening* yaitu berkaitan dengan perbedaan seseorang dalam pemrosesan ingatan yakni antara kesukaan mengingat sesuatu dengan menyamakan pada hal-hal yang telah diingatkannya atau kesukaan mengingat sesuatu dengan membuat ciri yang baru serta mengingatnya dalam ciri baru.⁴⁵

Berdasarkan berbagai jenis gaya kognitif yang telah diuraikan, peneliti akan menguraikan lebih lanjut mengenai pembagian gaya kognitif berdasarkan aspek *field dependent* dan *field independent*. Hal ini dikarenakan peneliti membatasi penelitian ini pada bidang gaya kognitif tersebut.

3. Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*

Gregory A. Davis, B. A, M.P.A dalam Siti Malikh memaparkan karakteristik peserta didik yang memiliki gaya kognitif *field dependent* dan *field*

⁴⁵ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru . . .*, hal. 187

independent sebagai berikut :⁴⁶

- a. Skor 0,0-11,4 dikatakan *field dependent* sedangkan skor 11,5-18,0 dikatakan *field independent*.
- b. Orientasi keseluruhan terhadap lingkungan
 - 1) *Field Dependent* : mampu melihat perbedaan yang umum antara beberapa konsep, lebih berorientasi pada suasana sosial.
 - 2) *Field Independent* : mampu melihat bagian-bagian terpisah dari komponen, lebih pada yang bersifat abstrak, berpikir analitis dalam menyelesaikan masalah.
- c. Orientasi sosial
 - 1) *Field Dependent* : merasa perlu berinteraksi dengan orang lain, efektif dalam kemampuan sosial, sensitif dan sesuai dengan lingkungan.
 - 2) *Field Independent* : lebih individualis dan sensitif terhadap emosi orang lain, kurang efektif dalam kemampuan sosial, tidak peduli dengan lingkungan sosial.
- d. Orientasi motivasi
 - 1) *Field Dependent* : membutuhkan motivasi dari luar dirinya, lebih pada penguatan sosial, mencari petunjuk dan penghargaan dari orang lain.
 - 2) *Field Independent* : membutuhkan motivasi dari dalam dirinya sendiri, lebih memilih persaingan, memilih kegiatan dan kemampuan mendesain belajar dan struktur kerja.
- e. Pendekatan pembelajaran

⁴⁶ Siti Malikhah, *Pengaruh Gaya Kognitif terhadap Prestasi Belajar Matematika Peerta Didik Kelas VIII Full Day MTs Al-Huda Bandung Tulungagung Tahun Pelajaran 2010/2011*, (Tulungagung : Skripsi Tidak Diterbitkan, 2011), hal. 26-29

- 1) *Field Dependent* : belajar dalam konteks sosial, lebih menyukai belajar, tugas dan bekerja dalam kelompok, menempatkan prioritas tertinggi pada lingkungan sosial daripada lingkungan belajar, duduk di kelas bagian belakang, membutuhkan motivasi dari luar. Lebih menyukai pembelajaran yang terstruktur dan terorganisasi, juga lebih menyukai guru (instruktur) yang mendefinisikan perintah, tujuan, dan hasil yang spesifik.
- 2) *Field Independent* : belajar dalam konteks bebas, lebih menyukai belajar dan tugas serta bekerja secara individu, menempatkan prioritas tertinggi pada lingkungan belajar bukan lingkungan sosial, lebih menyukai pendekatan penyelidikan dalam belajar, duduk di bangku bagian depan, jarang berinteraksi untuk motivasi pribadi. Lebih suka menyusun tugas belajar secara individu, dan sedikit petunjuk dari guru (instruktur), lebih suka mendesain sendiri tujuan belajar.

Perbedaan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent* dapat dilihat dalam tabel berikut :⁴⁷

<i>Wilayah Dependent</i>	<i>Wilayah Independent</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
a. Sangat dipengaruhi oleh lingkungan, banyak bergantung pada pendidikan waktu lampau.	a. Kurang dipengaruhi oleh lingkungan, dan oleh pendidikan waktu lampau.
b. Dididik untuk selalu memperhatikan orang lain.	b. Dididik untuk berdiri sendiri dan mempunyai otonomi atas tindakannya.
c. Mengingat hal-hal dalam konteks sosial.	c. Tidak peduli akan norma-norma orang lain.
d. Berbicara lambat agar dapat dipahami orang lain.	d. Berbicara cepat tanpa menghiraukan daya tangkap orang lain.
e. Mempunyai hubungan sosial yang luas.	e. Kurang mementingkan hubungan sosial.

⁴⁷ Nasution, Berbagai Pendekatan . . . , hal. 95-96

Wilayah <i>Dependent</i>	Wilayah <i>Independent</i>
1	2
f. Lebih cocok memilih psikologi klinis.	f. Lebih cocok memilih psikologi eksperiment.
g. Lebih banyak terdapat di kalangan wanita.	g. Banyak pada pria, tetapi banyak yang <i>overlapping</i> .
h. Lebih sukar memastikan bidang mayornya dan sering pindah jurusan.	h. Lebih cepat memilih bidang mayornya.
i. Tidak senang mata pelajaran matematika, lebih menyukai bidang humanistik dan ilmu-ilmu sosial.	i. Guru yang <i>field independent</i> cenderung untuk memberikan kuliah, mengkombinasikan.
j. Guru yang <i>field dependent</i> cenderung diskusi, demokratis.	j. Dapat menghargai humanitas dan ilmu-ilmu sosial meskipun cenderung pada matematika dan <i>sains</i> .
k. Memerlukan petunjuk yang lebih banyak bahkan hendaknya tersusun langkah demi langkah.	k. Tidak memerlukan petunjuk yang terperinci.
l. Lebih peka terhadap kritik dan perlu mendapat dorongan, kritik bukan bersifat pribadi.	l. Dapat menerima kritik demi perbaikan.

Tabel 2.1 Perbedaan Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa gaya kognitif adalah cara khas peserta didik dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi serta kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Dalam penelitian ini, peneliti membatasi penelitian dengan gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*. Karakteristik gaya kognitif *field dependent* lebih bersifat sosial dan mudah terpengaruh terhadap lingkungan. Sedangkan, gaya kognitif *field independent* lebih bersifat individual dan tidak mudah terpengaruh terhadap lingkungan.

E. Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel

a. Persamaan Linier Satu Variabel

Persamaan linier satu variabel adalah kalimat terbuka yang memuat tanda sama dengan (=) dan hanya memuat satu variabel dengan pangkat sama. Bentuk umum persamaan linier satu variabel adalah $ax + b = 0$ dengan $a \neq 0$. Penyelesaian persamaan linier adalah pengganti variabel yang menyebabkan persamaan bernilai benar.⁴⁸

Langkah-langkah menyelesaikan sistem persamaan linier satu variabel :⁴⁹

- 1) Sederhanakan bentuk operasi
- 2) Gabungkan suku yang mengandung variabel ke dalam satu ruas.
- 3) Jika persamaan mengandung operasi penjumlahan, kedua ruas harus dioperasikan menggunakan operasi pengurangan dengan besar yang sama. Begitupun sebaliknya.
- 4) Jika persamaan mengandung operasi perkalian, kedua ruas harus dioperasikan menggunakan operasi pembagian dengan besar yang sama dan bukan nol. Begitupun sebaliknya.

b. Pertidaksamaan Linier Satu Variabel

Pertidaksamaan linier satu variabel adalah kalimat terbuka yang memuat notasi $<$, $>$, \leq , atau \geq dan hanya memuat satu variabel dengan pangkat sama.⁵⁰

Bentuk umum pertidaksamaan linier satu variabel adalah $ax + b < 0$, atau $ax + b > 0$, atau $ax + b \leq 0$, atau $ax + b \geq 0$ dengan $a \neq 0$, a dan $b \in$ bilangan

⁴⁸ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 293

⁴⁹ Ariesti, Thalitha Widhia, *Matematika Kelas 7 |Sistem Persamaan Linear Satu Variabel (SPLSV)* dalam <https://blog.ruangguru.com/sistem-persamaan-linear-satu-variabel-splsv> diakses pada tanggal 2 Juni 2020 pukul 14:57

⁵⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Matematika*, . . . , hal. 293

real.⁵¹

F. Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu dimaksudkan untuk mencari informasi-informasi yang berhubungan dengan masalah yang dipilih sebelum melakukan penelitian. Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erni Wulandari dengan judul “Profil Komunikasi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif Peserta Didik Kelas VIII Materi Pokok Fungsi di MTs Darul Falah Sumbergempol Tahun Ajaran 2015/2016”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Sedangkan perbedaannya terletak pada populasi, materi saat penelitian, serta indikator. Pada penelitian terdahulu populasinya adalah MTs Darul Falah Sumbergempol Tulungagung, sedangkan penelitian ini dilakukan di MTsN 7 Tulungagung. Materi pada penelitian terdahulu adalah fungsi, sedangkan penelitian ini menggunakan materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. Indikator pada penelitian terdahulu antara lain : a) komunikasi matematis secara verbal (lisan), b) komunikasi matematis secara non verbal (tulisan). Indikator pada penelitian ini antara lain : a) Menghubungkan benda nyata, gambar dan

⁵¹ Tiyas, Pertidaksamaan Linear Satu Variabel (PtLSV), dalam <https://www.yuksinau.id/pertidaksamaan-linear-satu-variabel/> diakses pada tanggal 2 Juni 2020 pukul 14:38

diagram ke dalam ide matematika. b) Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau pun tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar. c) Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika. d) Mendengarkan, diskusi, dan menulis tentang matematika. e) Membaca dengan suatu pemahaman presentasi matematika tertulis. f) Menyusun pertanyaan matematika yang relevan dengan situasi masalah. g) Membuat konjektur, menyusun argumen, menyusun definisi dan argumentasi.

Hasil dari penelitian terdahulu adalah sebagai berikut : 1) komunikasi matematis secara verbal pada siswa *field dependent* sebagai berikut : kurang aktif menyampaikan pemikiran matematisnya ketika mengikuti pembelajaran di kelas. Mengontruksi dan mengkonsolidasi pemikiran matematisnya masih kurang cermat dan teliti. Masih terlihat ragu-ragu, berbicara pelan dan kurang cermat dalam mengkomunikasikan pemikiran dan strategi matematisnya secara koheren dan jelas. 2) komunikasi matematis secara non verbal pada siswa *field dependent* sebagai berikut : cukup mampu mengerjakan tugas yang diberikan guru secara mandiri dan cukup sering melihat jawaban temannya. Cara mengkontruksi dan mengkonsolidari pemikiran matematisnya masih kurang sesuai dengan prosedur yang benar. Masih terdapat banyak kesalahan dalam mengkomunikasikan pemikiran matematisnya secara oheren dan jelas. 3) komunikasi matematis secara verbal pada peserta didik *field independent* sebagai berikut : aktif dan percaya diri dalam menyampaikan pemikiran matematisnya ketika mengikuti pembelajaran di kelas. Mampu mengkontruksi dan mengkonsolidasi

pemikiran matematisnya dengan teliti dan cermat. Percaya diri tegas dan cermat dalam mengkomunikasikan pemikiran matematisnya secara koheren dan jelas. 4) komunikasi matematis secara non verbal pada peserta sisik *field independent* sebagai berikut : mampu mengerjakan tugas yang diberikan guru secara mandiri dan cepat. Mampu mengkontruksi dan mengkonsolidasi pemikiran matematis dengan cermat dan benar. Mampu mengkomunikasikan pemikiran matematisnya secara koheren dan jelas walaupun penulisan langkah-langkahnya singkat.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Diana Fatawati dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Gaya Gognitif”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau dari gaya kognitif. Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Sedangkan perbedaannya terletak pada populasi saat penelitian dan masalah yang dihadapi. Pada penelitian terdahulu populasinya adalah SMPN 1 Semen Kediri, sedangkan penelitian ini dilakukan di MTsN 7 Tulungagung. Selanjutnya, masalah yang dihadapi pada penelitian Diana Fatawati adalah soal cerita, sedangkan pada penelitian ini adalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel.

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa : 1). Kemampuan komunikasi matematis secara lisan siswa dengan kelompok gaya kognitif *field independent* yaitu mampu menyampaikan pendapatnya dalam proses

pembelajaran dengan tepat, belum mampu menanggapi pendapat dengan tepat pada proses pembelajaran, mampu memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran secara tepat. 2). Kemampuan komunikasi matematis secara tulisan siswa dengan kelompok gaya kognitif *field independent* yaitu, mampu memahami konsep dengan menjelaskan permasalahan dengan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, mampu menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan permasalahan dengan tepat dan sesuai dengan informasi yang didapatkan, mampu menggambarkan bangun yang sesuai dengan permasalahan dan menuliskan ukurannya dengan tepat, mampu membuat kesimpulan dari hasil pekerjaan yang tepat. 3). Kemampuan komunikasi matematis secara lisan siswa dengan kelompok gaya kognitif *field dependent* yaitu, belum mampu menyampaikan pendapatnya dalam proses pembelajaran dengan tepat, belum mampu menanggapi pendapat pada proses pembelajaran, belum mampu memberikan kesimpulan pada akhir pembelajaran. 4). Kemampuan komunikasi matematis secara tulisan siswa dengan kelompok gaya kognitif *field dependent* yaitu, belum mampu memahami konsep dengan tidak dapat menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan, belum mampu menggunakan simbol-simbol untuk menyatakan permasalahan yang sesuai dengan informasi yang didapatkan, belum mampu menggambarkan bangun yang sesuai dengan permasalahan dan tidak dapat menuliskan ukurannya dengan tepat, belum mampu membuat kesimpulan dari hasil pekerjaannya.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Dona Dinda Pratiwi dengan judul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pemecahan Masalah Matematika dengan Gaya Kognitif dan Gender”. Kesamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang saya lakukan adalah sama-sama meneliti kemampuan komunikasi matematis yang ditinjau dari gaya kognitif dalam menyelesaikan masalah. Penelitian terdahulu dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Sedangkan perbedaannya terletak pada populasi, dan subjek saat penelitian. Pada penelitian terdahulu populasinya adalah SMPN 1 Batanghari, sedangkan penelitian ini dilakukan di MTsN 7 Tulungagung. Pada penelitian terdahulu mengidentifikasi komunikasi matematis dalam pemecahan masalah matematika secara general, sedangkan penelitian ini lebih dispesifikkan, yaitu mengidentifikasi komunikasi matematis dalam pemecahan masalah persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel.

Hasil dari penelitian terdahulu adalah : 1) kemampuan komunikasi matematis FD dengan gender berbeda tidak memiliki banyak perbedaan. Dalam indikator pertama, siswa FD1 dan FD2 dapat memahami masalah secara keseluruhan dan menyatakan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan cara mencoba-coba dan terpola atau menyatakan langkah pemecahan masalah dengan baik namun masih bersifat umum. Dalam indikator ketiga menyatakan hasil pemecahan masalah dengan menggunakan persamaan matematis dan menyajikan hasil pemecahan masalah berdasarkan hasil visualisasi masalah dengan terstruktur atau kurang terstruktur. Dalam indikator keempat baik siswa FD1 maupun siswa FD2 membaca dengan

pemahaman suatu representasi matematika tertulis pada tahap *review* dengan cara melihat kembali hasil perhitungan dan menyesuaikan dengan gambar namun kurang teliti. Sedangkan perbedaan yang tampak jelas terlihat pada indikator kedua. Siswa FD1 menggambarkan situasi masalah secara visual dengan mengaplikasikan konsep geometri dalam menentukan posisi namun tidak tepat, dapat mengomunikasikan secara lisan, sedangkan FD2 menggambar masalah berdasarkan informasi pada soal tanpa menganalisis permasalahan yang sebenarnya dan tidak sesuai dengan langkah pemecahan masalah atau ada yang sudah sesuai dengan langkah pemecahan masalah yang diharapkan. 2) kemampuan komunikasi matematis FI dengan gender berbeda juga tidak memiliki banyak perbedaan. Dalam indikator pertama, ketiga dan keempat tidak terlihat adanya perbedaan antara siswa FI1 dan FI2, yaitu dalam menginterpretasikan ide matematis dapat memahami masalah secara terpisah dan menyatakan langkah penyelesaian masalah dengan baik atau dengan tepat dan memberikan respon secara lisan dengan jelas, dapat menyatakan hasil pemecahan masalah dengan menggunakan persamaan matematis dan menyajikan hasil pemecahan masalah berdasarkan hasil visualisasi masalah dengan terstruktur atau kurang terstruktur. Dalam membaca pemahaman suatu representasi matematika tertulis dengan cara melihat kembali hasil perhitungan dan menyesuaikan hasil dengan gambar dan teliti. Pada indikator kedua, siswa FI2 dalam menggambarkan situasi masalah secara visual dapat menggambar berdasarkan analisis dengan tepat dan sesuai dengan langkah pemecahan masalah dengan baik, sedangkan FI1

mengaplikasikannya cenderung coba-coba atau menyertakan aplikasi gambar lain untuk meyakinkan jawaban, dapat mengkomunikasikan ide tertulis dan lisan dengan baik.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Nailatur Rohmah, dan Siti Khabibah dengan judul “Profil Komunikasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Jenis Kelamin”. Kesamaan penelitian terdahulu adalah meninjau komunikasi matematis berdasarkan gaya kognitif. Sedangkan perbedaannya adalah pada penelitian terdahulu meneliti komunikasi dalam pemecahan masalah, sedangkan penelitian ini hanya meneliti komunikasi matematis pada siswa. Selanjutnya, penelitian terdahulu membagi gaya kognitif berdasarkan jenis kelamin, sedangkan pada penelitian ini tidak dibedakan antara jenis kelaminnya.

Hasil dari penelitian terdahulu adalah :

- 1) Profil komunikasi siswa laki-laki dengan gaya kognitif FI dalam pemecahan masalah matematika. Komunikasi matematika secara tertulis antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan akurat namun tidak lengkap. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menggunakan strategi penyelesaian yang akurat dan lengkap. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menuliskan langkah-langkah penghitungan dengan akurat dan lengkap. Sedangkan pada komunikasi lisan antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menyebutkan hal-hal yang diketahui dengan akurat, benar dan lancar. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menyebutkan strategi

pemecahan dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menyebutkan langkah-langkah perhitungan dengan akurat, lengkap dan lancar.

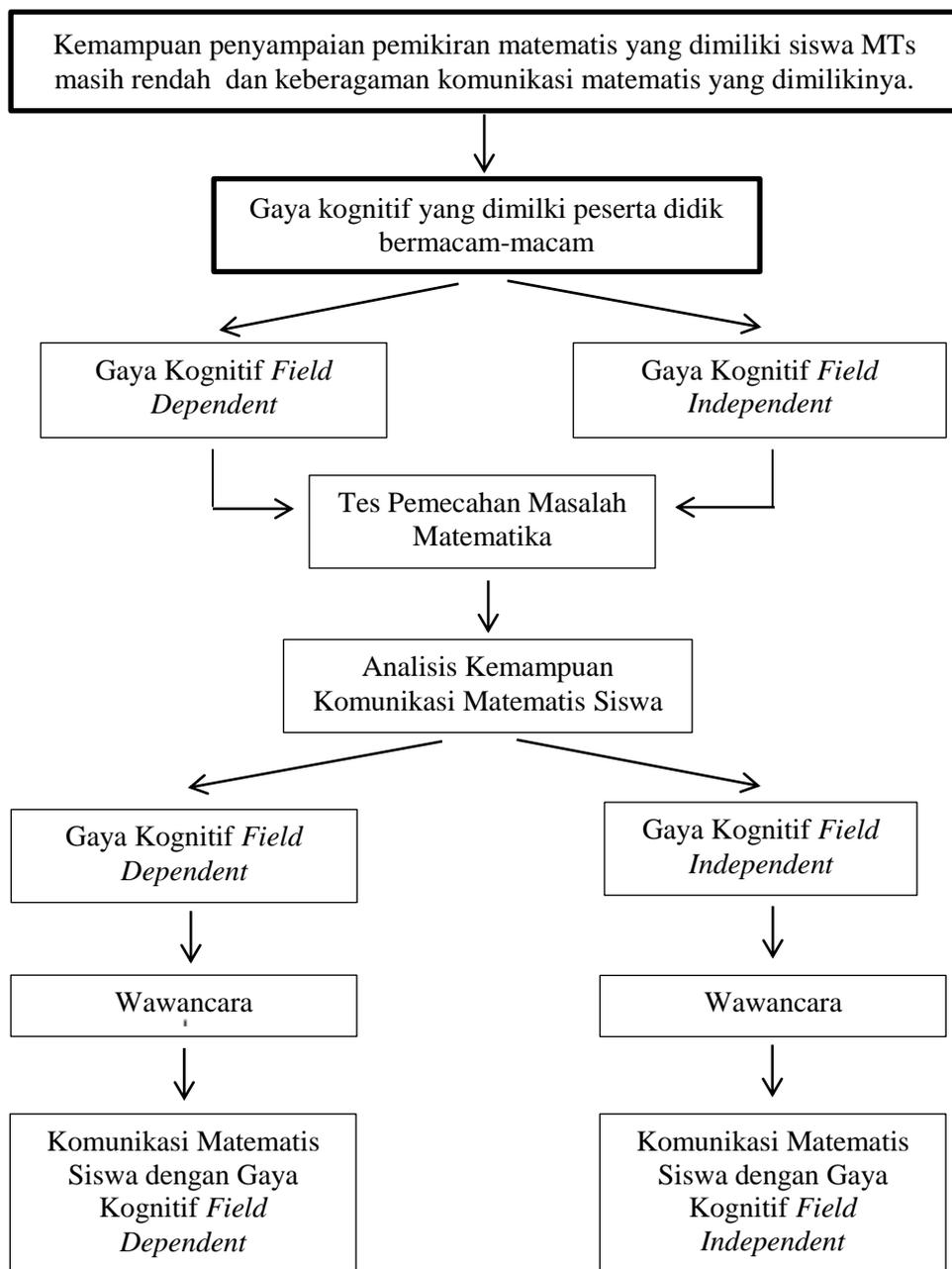
- 2) Profil komunikasi siswa perempuan dengan gaya kognitif FI dalam pemecahan masalah matematika. Komunikasi matematika secara tertulis antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan akurat namun tidak lengkap. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menggunakan strategi penyelesaian yang akurat dan lengkap. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menuliskan langkah-langkah penghitungan dengan akurat dan lengkap. Sedangkan pada komunikasi lisan antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menyebutkan hal-hal yang diketahui dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menyebutkan strategi pemecahan dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menyebutkan langkah-langkah perhitungan dengan akurat, lengkap dan lancar.
- 3) Profil komunikasi siswa laki-laki dengan gaya kognitif FD dalam pemecahan masalah matematika. Komunikasi matematika secara tertulis antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan akurat dan lengkap. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menggunakan strategi penyelesaian yang tidak akurat dan tidak lengkap. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menuliskan langkah-langkah penghitungan dengan tidak akurat dan tidak lengkap.

Sedangkan pada komunikasi lisan antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menyebutkan hal-hal yang diketahui dengan akurat, dan lengkap namun tidak lancar. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menyebutkan strategi pemecahan dengan akurat, tidak lengkap dan tidak lancar. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menyebutkan langkah-langkah perhitungan dengan tidak akurat, tidak lengkap dan tidak lancar.

- 4) Profil komunikasi siswa perempuan dengan gaya kognitif FI dalam pemecahan masalah matematika. Komunikasi matematika secara tertulis antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menuliskan hal-hal yang diketahui dan hal yang ditanyakan dengan akurat dan lengkap. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menggunakan strategi penyelesaian yang tidak akurat dan tidak lengkap. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menuliskan langkah-langkah penghitungan dengan tidak akurat dan tidak lengkap. Sedangkan pada komunikasi lisan antara lain : Pada tahap memahami masalah, dia menyebutkan hal-hal yang diketahui dengan akurat, lengkap dan lancar. Pada tahap merencanakan penyelesaian masalah, dia menyebutkan strategi pemecahan dengan tidak akura dan tidak lengkap, namun lancar. Pada tahap menyelesaikan masalah, dia menyebutkan langkah-langkah perhitungan dengan tidak akurat, tidak lengkap, namun lancar.

5. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dibuat agar konsep yang dimaksud dalam penelitian lebih jelas dan terarah. Berikut paradigma penelitian ini :



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Berdasarkan bagan 2.1 dijelaskan bahwa penelitian ini di latar belakang oleh kemampuan penyampaian pemikiran peserta didik MTs yang masih rendah dan berbagai macam komunikasi yang dimilikinya seperti ada yang cepat tanggap, agak lambat, dan sebagainya. Selain itu, setiap peserta didik memiliki gaya kognitif yang berbeda pula. Gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*.