

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian tentang Belajar, Pembelajaran dan Matematika

1. Hakikat Belajar

Secara etimologis dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu tingkah laku yang baru sebagai hasil dari perbuatan belajar yang terjadi secara sadar, bersifat kontinu dan fungsional, bersifat positif dan aktif, bersifat konstan, bertujuan atau terarah, serta mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Ciri-ciri perubahan tingkah laku sebagai hasil dari perbuatan belajar tersebut tampak dengan jelas dalam berbagai pengertian belajar menurut pandangan para ahli pendidikan dan psikologi, yang dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan aktivitas psiko dan fisik yang menghasilkan perubahan atas pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang relatif bersifat konstan. Meskipun para ahli sepakat bahwa inti dari perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku, tetapi terdapat bermacam-macam cara untuk mendapatkan perubahan itu. Setiap perbuatan belajar mempunyai ciri masing-masing sesuai dengan sudut pandang masing-masing ahli.¹⁸

¹⁸ Muh. Sain Hanafy, "Konsep dan Pembelajaran," dalam *Jurnal Lentera Pendidikan* 17, no.1 (2014) : 66–79.

Perumusan dan tafsiran tentang belajar menurut ahli berbeda satu sama lain, berikut uraian tentang pengertian belajar.¹⁹

- a. Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Yang menunjukkan bahwa belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan.
- b. Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan. hal ini menunjukkan tujuana belajar yang tidak jauh berbeda dengan pengertian pertama, yakni perubahan tingkah laku, hanya berbeda cara atau usaha pencapaiannya. Pengertian ini menitikberatkan pda interaksi antara individu dengan lingkungan. Dalam interaksi inilah serangkaian pengalaman-pengalaman belajar.

Dari pengertian-pengertian tersebut dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.²⁰

- 1) Situasi belajar harus bertujuan dan tujuan-tujuan itu diterima baik oleh masyarakat. Tujuan merupakan suatu aspek dari situasi belajar.
- 2) Tujuan dan maksud belajar timbul dari kehidupan anak sendiri.
- 3) Di dalam mencapai tujuan itu, siswa senantiasa akan menemui kesulitan, rintangan, dan situasi-situasi yang tidak menyenangkan.
- 4) Hasil belajar yang utama ialah pola tingkah laku yang bulat.

¹⁹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT Bumi Aksara 2003), hal. 27

²⁰ *Ibid*, hal.28

- 5) Proses belajar terutama mengerjakan hal-hal yang sebenarnya. Belajar apa yang diperbuat dan mengerjakan apa yang dipelajari.
- 6) Kegiatan-kegiatan dan hasil-hasil belajar dipersatukan dan dihubungkan dengan tujuan dalam situasi belajar.
- 7) Siswa memberikan reaksi secara keseluruhan.
- 8) Siswa mereaksi sesuatu aspek dari lingkungan yang bermakna baginya.
- 9) Siswa diarahkan dan dibantu oleh orang-orang yang berada dalam lingkungan itu.
- 10) Siswa dibawa/diarahkan ke tujuan-tujuan lain, bagi yang berhubungan maupun yang tidak berhubungan dengan tujuan utama situasi belajar.

Proses belajar dalam matematika dikatakan bermakna jika siswa yang diajarkan dapat menghubungkan atau mengaitkan informasi atau materi pada pengetahuan yang telah dimilikinya. Tetapi jika siswa menghafalkan informasi atau materi baru tanpa mengkaitkannya dengan pengetahuan yang dimilikinya, maka dikatakan terjadi belajar hafalan.²¹ Hal ini menyebabkan materi tidak akan bertahan lama dalam ingatan siswa.

Kegiatan belajar siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti motivasi, kematangan, hubungan siswa dengan pendidik, kemampuan verbal, tingkat kebebasan, rasa aman, dan keterampilan pendidik dalam berkomunikasi. Jika faktor-faktor di atas dipenuhi, maka melalui pembelajaran siswa dapat belajar dengan baik. Sehubungan dengan itu, sebagai seorang yang bertugas menjelaskan sesuatu, pendidik harus berusaha membuat sesuatu menjadi jelas bagi siswa, dan

²¹ Rahmita Yuliana Gazali, "Pembelajaran Matematika Yang Bermakna," dalam *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no.3 (2016) : 181–190

berusaha lebih terampil dalam memecahkan masalah.²²

Menurut Hamalik faktor-faktor dalam belajar adalah sebagai berikut:²³

- 1) Faktor kegiatan, penggunaan, dan ulangan; siswa yang belajar melakukan banyak kegiatan baik kegiatan *neural system*, seperti melihat, mendengar, merasakan, berpikir, kegiatan motoris, dan sebagainya maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan, dan minat.
- 2) Belajar memerlukan latihan, dengan jalan: relearning, recalling, dan reviewing agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali dan pelajaran yang belum dikuasai akan dapat lebih mudah dipahami.
- 3) Belajar siswa lebih berhasil, belajar akan lebih berhasil jika siswa merasa berhasil dan mendapatkan kepuasannya. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan.
- 4) Siswa yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya. Keberhasilan akan menimbulkan kepuasan dan mendorong belajar lebih baik, sedangkan kegagalan akan menimbulkan frustrasi.
- 5) Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar, karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru secara berurutan diasosiasikan sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
- 6) Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh siswa, besar perannya dalam proses belajar. Pengalaman dan pengertian itu menjadi dasar untuk menerima pengalaman-pengalaman

²² Dr.Hj.Binti Maunah, *Landasan Pendidikan*, (Yogyakarta : TERAS 2009), hal.155

²³ Hamalik, *Proses Belajar...*, hal. 32

baru dan pengertian-pengertian baru.

- 7) Faktor kesiapan belajar. Murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah kematangan, minat, kebutuhan, dan tugas-tugas perkembangan.
- 8) Faktor minat dan usaha. Belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya. Namun demikian, minat tanpa adanya usaha yang baik maka belajar juga sulit untuk berhasil.
- 9) Faktor-faktor fisiologis. Kondisi badan siswa yang belajar sangat berpengaruh dalam proses belajar. Badan yang lemah, lelah akan menyebabkan perhatian tak mungkin akan melakukan kegiatan belajar yang sempurna. Karena itu faktor fisiologis sangat menentukan berhasil atau tidaknya murid yang belajar.
- 10) Faktor intelegensi. Murid yang cerdas akan lebih berhasil dalam kegiatan belajar, karena ia lebih mudah menangkap dan memahami pelajaran dan lebih mudah mengingat-ingatnya. Anak yang cerdas akan lebih mudah berpikir kreatif dan lebih cepat mengambil keputusan. Hal ini berbeda dengan siswa yang kurang cerdas, para siswa yang lamban.

Adapun tujuan belajar menurut para ahli yaitu sebagai berikut.

- 1) Suryani dan Agung yang menyatakan bahwa tujuan belajar adalah komponen

pertama yang harus ditetapkan dalam proses pembelajaran karena berfungsi sebagai indikator keberhasilan pembelajaran.²⁴

- 2) Hamalik mengatakan bahwa tujuan belajar adalah perangkat hasil yang hendak dicapai setelah siswa melakukan kegiatan belajar.²⁵
- 3) Menurut Suprijono mengatakan bahwa tujuan belajar yang eksplisit diusahakan untuk dicapai dengan tindakan instruksional, lazim dinamakan *instructional affect*, yang biasa berbentuk pengetahuan dan keterampilan.²⁶

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa tujuan belajar adalah komponen pertama yang harus ditetapkan dalam proses pembelajaran karena sebagai indikator keberhasilan yang diharapkan setelah siswa mempelajari pelajaran.

2. Hakikat Pembelajaran

Menurut konsep komunikasi, pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan pendidik dan siswa dengan siswa, dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan. Pendidik berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikan, dan materi yang dikomunikasikan berisi pesan berupa ilmu pengetahuan. Dalam komunikasi banyak arah dalam pembelajaran, peran-peran tersebut bisa berubah, yaitu antara pendidik dengan siswa dan sebaliknya, serta antara siswa dengan

²⁴Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar*, (Yogyakarta : Ombak 2012), hal. 39

²⁵ Hamalik, *Proses Belajar...*, hal.85

²⁶ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogtakarta: Pusaka Pelajar 2013), hal. 5

siswa.²⁷

Menurut Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi pendidik dengan siswa dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar.²⁸ Secara Nasional, pembelajaran dipandang sebagai suatu proses interaksi yang melibatkan komponen-komponen utama, yaitu siswa, pendidik, dan sumber belajar yang berlangsung dalam suatu lingkungan belajar, maka yang dikatakan dengan proses pembelajaran adalah suatu sistem yang melibatkan satu kesatuan komponen yang saling berkaitan dan saling berinteraksi untuk mencapai suatu hasil yang diharapkan secara optimal sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.²⁹

Pembelajaran adalah aspek kegiatan yang kompleks dan tidak dapat dijelaskan sepenuhnya. Secara sederhana, pembelajaran dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Pada hakikatnya pembelajaran merupakan usaha sadar dari seorang pendidik untuk membelajarkan siswa nya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lain) dengan maksud agar tujuannya dapat tercapai. Dari uraian tersebut, maka terlihat jelas bahwa pembelajaran itu adalah interaksi dua arah dari pendidik dan siswa, diantara keduanya terjadi komunikasi yang terarah menuju

²⁷ Yeni Yuniarti, "Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar," dalam *EduHumaniora Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru* 6, no.2 (2016) : 109–114

²⁸ *Undang-undang Republik Indonesia tentang Sistem pendidikan Nasional*, (Jakarta: Transmedia Pustaka, 2006). hal.6

²⁹ Aprida Pane dan Muhammad Darwis Dasopang, "Belajar dan Pembelajaran," dalam *FITRAH Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman* 03, no.2 (2017) : 333–352.

kepada target yang telah ditetapkan.³⁰

Matematika memuat suatu kumpulan konsep dan operasi-operasi, tetapi didalam pembelajtran matematika pemahaman siswa mengenai hal-hal tersebut lebih objektif dibanding mengembangkan kekuatannya dalam perhitungan-perhitungannya.³¹ Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika pendidik harus dapat mengembangkan beberapa aspek yang dimiliki siswa. baik itu berupa aspek kognitif, afektif atau kreativitas siswa.

Pembelajaran matematika merupakan proses di mana siswa secara aktif mengkontruksikan pengetahuan matematika.³² Pengetahuan matematika siswa lebih baik jika siswa mampu mengkosdruksikan pengetahuan yang mereka miliki sebelumnya dengan pengetahuan baru yang mereka dapatkan. Oleh karenanya, keterlibatan siswa yang aktif sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika dapat membentuk pola pikir dalam penalaran suatu hubungan antara suatu konsep dengan konsep lainnya. Selain memahami dan menguasai konsep matematika, siswa akan terlatih bekerja mandiri maupun maupun bekerja sama dengana kelompok, bersikap kritis, kreatif konsisten, berpikir logis, sistematis, menghargai pendapat, jujur percaya diri dan bertanggung jawab.³³

Pembelajaran matematika adalah suatu aktifitas mental untuk memahami arti dan hubunngan-hubungan serta simbol-simbol kemudian diterapkan pada

³⁰ *Ibid*, hal.338

³¹ Heris Hendriana dan Utari Soemarno, *Penilaian Pembelajaran Matematika*, (Bandung : Refika Aditama, 2014), hal. 6

³² Rahma Fitri, Helma dan Hendra Syarifuddin, "Penerapan Strategi The Firing Line pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh." dalam *Jurnal pendidikan Matematika* 3, no.1 (2014) : 18–22.

³³ Hendriana dan Soemarno, *Penilaian Pembelajaran...*, hal.9

situasi nyata.³⁴ Hal tersebut sesuai dengan fungsi matematika sekolah sebagai wahana untuk meningkatkan ketajaman penalaran peserta didik yang dapat membantu memperjelas dan menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.³⁵ Pembelajaran matematika siswa akan bermakna apabila pendidik mampu mengaitkan materi yang ada dengan penerapan di kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika bukan hanya menunjukkan konsep-konsep atau rumus-rumus matematika saja, melainkan juga menunjukkan tentang aplikasi dan pemanfaatannya adalah kehidupan, yang tentunya dalam menginformasikannya disesuaikan dengan tingkatan atau jenjang sekolah.³⁶ Dalam pembelajaran matematika siswa mampu menguasai konsep-konsep matematika, selain itu siswa juga dituntut aktif dan kreatif serta mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Kajian tentang Koneksi Matematis

Koneksi matematis adalah salah satu dari lima kemampuan dasar dalam matematika. Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dalam matematika, yang meliputi koneksi antara topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dalam kehidupan sehari-hari. Sudirman mengutip pendapat Bruner dan Kelly yang mengemukakan empat dalil umum dalam belajar matematika. Dalil tersebut antara lain: dalil konstruksi, dalil notasi, dalil kekontrasan dan keragaman, dan dalil konektivitas. Berdasarkan dalil konektivitas, setiap konsep,

³⁴ Fitri, Helma, and Syarifuddin, "Penerapan Strategi....," hal.18

³⁵ Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*, (Depok : Raja Grafindo Persada, 2014), hal. 68

³⁶ Hendriana dan Soemarno, *Penilaian Pembelajaran....*, hal.10

prinsip, dan kemampuan dalam matematika terkait pada konsep, prinsip atau kemampuan lainnya. Keterkaitan ini juga dapat dimaknai bahwa suatu konsep dapat menjadi prasyarat bagi pemahaman konsep lainnya.³⁷

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan untuk mengaitkan konsep atau aturan matematika yang satu dengan yang lainnya, dengan bidang studi lain, atau dengan aplikasi pada dunia nyata. Selanjutnya Suherman juga mengemukakan indikator kemampuan koneksi matematika yang meliputi : mencari hubungan, memahami hubungan, menerapkan matematik, representasi ekuivalen, membuat peta konsep, keterkaitan berbagai algoritma, dan operasi hitung, serta membuat alasan tiap langkah matematika.³⁸

Koneksi matematis sebagai aspek kecakapan matematika yang perlu dikembangkan pada siswa juga tertulis dalam salah satu tujuan pembelajaran matematika pada kurikulum 2013 yaitu “tujuan pembelajaran matematika agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurasi, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah”.³⁹ Dari kutipan di atas terlihat bahwa koneksi matematis merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika yang cukup penting dalam pembelajaran matematika.

NCTM yang membagi koneksi matematis menjadi dua jenis (1) hubungan antara dua jenis representasi yang ekuivalen dalam matematika dan prosesnya

³⁷ Sudirman, “Analisis Kemampuan...,” hal.131

³⁸ Erman Suherman, "Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi Siswa," dalam *Jurnal Educare* 5, no.2 (2008) : 31–43.

³⁹ Depdikbud, *Peraturan Menteri pendidikan dan Kebudayaan No.59 Tahun 2014 tentang pembelajaran kurikulum 2013* <http://kemendikbud.go.id/> (diakses pada tanggal 20 april 2019)

yang saling berkaitan (*mathematical connection*), (2) hubungan antara matematika dengan situasi masalah yang berkembang di dunia nyata atau pada disiplin ilmu lain (*modeling connection*).⁴⁰ Uraian mengenai koneksi matematis oleh NCTM di atas dapat dipahami bahwa koneksi matematis tidak hanya menghubungkan antar topik dalam matematika, tetapi juga menghubungkan matematika dengan berbagai ilmu lain dan dengan kehidupan sehari-hari. Koneksi matematis merupakan salah satu aspek kemampuan matematika yang harus dicapai melalui kegiatan belajar matematika. Sebab dengan mengetahui hubungan-hubungan secara matematis, siswa akan lebih memahami matematika dan juga memberikan mereka kekuatan matematika lebih besar.

NCTM juga menyebutkan pentingnya koneksi matematis bagi siswa yaitu “... to help student broaden their perspective, to view mathematics as an integrated whole rather than as an isolated set of topics and to acknowledge its relevance and usefulness both in and out of school” . koneksi matematis digunakan untuk membantu siswa memperluas perspektif mereka, untuk melihat matematika sebagai salah satu keseluruhan yang utuh bukan sebagai serangkaian topik yang terpisah.⁴¹ Apabila siswa dapat menghubungkan konsep-konsep matematika, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam terhadap matematika jika siswa dapat mengaitkan antara konsep yang telah diketahui siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa.

Kemampuan koneksi matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa

⁴⁰ *National Council of Teacher Mathematics (NCTM), Principle and Standart...*, hal.274

⁴¹ *Ibid*, hal.274

dalam memecahkan masalah matematika untuk mengetahui seberapa jauh. Dengan memecahkan masalah, siswa dapat mengembangkan dan membangun ide-ide, dan berlatih mengintegrasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang dipelajarinya. Selain itu dalam memecahkan masalah, siswa memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang telah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah.⁴²

Kemampuan koneksi matematis harus dikuasai siswa agar siswa dalam memecahkan masalah matematika.⁴³ Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Pentingnya menguasai kemampuan koneksi matematis juga terkandung dalam tujuan pembelajaran matematika yang dikutip oleh Latif dan Akib dari KTSP yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.⁴⁴ Dalam rumusan tujuan tersebut, kemampuan koneksi matematis menjadi sangat penting karena akan membantu siswa menguasai pemahaman konsep matematika dan membantu menyelesaikan masalah melalui keterkaitan antar konsep matematis dan antar konsep matematika dengan konsep dalam disiplin lain. Selain itu, kemampuan koneksi matematis juga membantu siswa dalam menyusun model matematika yang

⁴² Apriyono, "Profil Kemampuan..." hal.160

⁴³ Sriwahyuni Latif dan Irwan Akib, "Mathematical Connection Ability in Solving Mathematics Problem Based on Initial Abilities of Students At Smpn 10 Bulukumba," dalam *Jurnal Daya Matematis* 4, no.2 (2017) : 207-217

⁴⁴ *Ibid*, hal.209

menggambarkan keterkaitan antar konsep dari suatu masalah yang diberikan.

Dengan adanya kemampuan koneksi matematis memungkinkan siswa mampu menghubungkan keterkaitan antara konsep-konsep yang diperolehnya secara terpisah untuk digunakan atau diaplikasikan pada konteks yang nyata.⁴⁵ Sehingga dapat memberikan makna yang lebih baik untuk siswa agar dapat membangkitkan minat belajar siswa terhadap matematika. hal ini dikarenakan siswa bukan hanya sekedar mengetahui namun juga dapat memaknai dan merasakan langsung manfaat dari penguasaan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut NCTM indikator kemampuan koneksi matematis ada tiga, yaitu:⁴⁶

- 1) Mengenal dan menggunakan keterhubungan diantara ide-ide matematika.
- 2) Memahami bagaimana ide-ide matematika dihubungkan dan dibangun satu sama lain sehingga bertalian secara lengkap.
- 3) Mengenal dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

C. Kajian tentang Gaya Kognitif

Gaya kognitif merupakan salah satu ide baru dalam kajian psikologi perkembangan dan pendidikan. Ide ini berkembang pada penelitian bagaimana individu menerima dan mengorganisasi informasi dari lingkungan sekitarnya. Hasil kajian ini menunjukkan bahwa individu berbeda-beda dalam hal bagaimana

⁴⁵ Eneng Diana Putri Latipah dan Ekasatya Aldila Afriansyah, "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Menggunakan Pendekatan Pembelajaran CTL dan RME," dalam *Jurnal Matematika* 17, no.1 (2018), 1–12.

⁴⁶ *National Council of Teacher Mathematics (NCTM), Principle and Standart..*, hal.64

mereka mendekati tugas eksperimental, tetapi variasi ini tidak merefleksikan tingkat intelegensi atau pola kemampuan khusus. Bahkan mereka melakukannya dengan cara yang dipilih yang dimiliki individu berbeda untuk memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi untuk menanggapi suatu tugas atau berbagai jenis lingkungannya.⁴⁷

Gaya kognitif merupakan kecenderungan siswa dalam menerima, mengolah, dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut sesuai dengan kemampuan serta pengalaman yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu masalah. Gaya kognitif mengacu pada kekonsistenan pengolahan (*pattening*) yang ditampilkan siswa dalam menanggapi berbagai jenis situasi. Gaya kognitif menggambarkan bagaimana kecenderungan siswa memperoleh pengetahuan dan bagaimana sebuah informasi diproses oleh siswa (*konseptualisasi*).⁴⁸ Jadi gaya kognitif merupakan kecenderungan siswa dalam menerima, mengolah, dan menyusun informasi serta menyajikan kembali informasi tersebut berdasarkan pengalaman yang dimiliki.

Usodo mengutip pendapat Riding & Douglas yang menyatakan bahwa Gaya kognitif sering dideskripsikan sebagai berada dalam garis batas antara kemampuan mental dan sifat personalitas. Berbeda dengan strategi kognitif yang mungkin mengalami perubahan dari waktu ke waktu serta dapat dipelajari dan dikembangkan, gaya kognitif bersifat statis dan secara relatif menjadi gambaran tetap tentang diri individu. Gaya (*style*) juga berbeda dengan kemampuan

⁴⁷ Kamandoko dan Suherman, "Profil Intuisi Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent," dalam *Jurnal Penelitian LPPM IKIP PGRI Madiun* 5, no.1 (2017) : 1-8

⁴⁸ Nuruul Fadliilah, "Gaya Kognitif Field ..." hal.3

(*ability*), seperti intelegensi. Kemampuan mengacu pada isi kognisi yang menyatakan informasi apa saja yang telah diproses, dengan langkah bagaimana dan dalam bentuk apa informasi itu diproses. Sedangkan gaya lebih mengacu pada proses kognisi yang menyatakan bagaimana isi informasi itu diproses. Atau dengan kata lain, gaya adalah cara seseorang menggunakan kemampuannya.⁴⁹

Pengelompokan gaya kognitif siswa dilakukan dengan menggunakan tes *Group Embedded Figure Test* (GEFT) terjemahan yang dikembangkan oleh witkin, *et al.* Kemudian ditetapkan kelompok gaya kognitif *Field Independent* (FI) dan gaya kognitif *Field Dependent* (FD) sesuai dengan skor yang diperoleh subjek tersebut. Skor antara 0-9 dikategorikan sebagai kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif FD dan skor antara 10-18 dikategorikan sebagai kelompok siswa yang memiliki gaya kognitif FI.⁵⁰

Gaya kognitif biasanya juga menggambarkan suatu dimensi kepribadian yang mempengaruhi sikap, nilai dan interaksi sosial. Meskipun terdapat dua kelompok gaya kognitif yang berbeda tetapi tidak dapat dikatakan bahwa siswa FI lebih baik dari siswa FD atau sebaliknya. Masing-masing siswa FI dan FD memiliki kelebihan dalam bidangnya. Berikut klasifikasi gaya kognitif yang dijadikan acuan dalam penelitian ini yaitu Gaya Kognitif *Field Independent* (FI) dan Gaya Kognitif *Field Dependent* (FD).

1. Gaya Kognitif *Field Independent*

Asari mengutip pendapat Witkin menyatakan bahwa gaya kognitif *FI* adalah gaya yang bersifat analitis dalam memecahkan masalah dan cenderung

⁴⁹ Usodo, "Profil Intuisi...", hal.97

⁵⁰ Masriyah dan Umi Hanifah, "Number Sense Siswa Smp Ditinjau dari Gaya Kognitif" dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, (2018) : 38–45.

menyeleksi stimulus berdasarkan situasi. Menurut Asari, gaya kognitif *FI* cenderung mampu menganalisis informasi yang kompleks/tak terstruktur dan mengorganisasikannya untuk memecahkan masalah, seperti menggunakan strategi pemecahan masalah yang belum pernah diajarkan di sekolah.⁵¹ Artinya gaya kognitif ini cenderung dapat menguraikan suatu masalah menjadi bagian-bagian kecil dan menemukan hubungan antarbagian-bagian tersebut.

Individu yang memiliki gaya kognitif *FI* yaitu individu yang cenderung memandang objek terdiri dari bagian-bagian diskrit dan terpisah dari lingkungannya, mampu menganalisis untuk memisahkan stimulus dari konteksnya, mampu merestrukturisasi, berorientasi impersonal, cenderung merumuskan tujuan sendiri, dan bekerja dengan motivasi dan penguatan intrinsik. Selain itu, individu *FI* cenderung belajar mandiri dengan merumuskan sendiri tujuan pembelajaran, lebih mementingkan motivasi dan penguatan intrinsik, serta mampu menyesuaikan organisasi materi pembelajaran.

Individu *FI* dianggap lebih berhasil dalam mengisolasi informasi target dari keseluruhan yang kompleks, dan dapat memproses informasi dengan kinerja yang lebih akurat pada tugas-tugas pencarian visual, menganalisis ide-ide menjadi bagian-bagian penyusunnya dan mereorganisasi ide-ide ke dalam konfigurasi baru.⁵²

Baiduri mengutip pendapat Liu dan Ginter yang menyatakan bahwa ciri-ciri individu *FI* dalam belajar yaitu: 1) menfokuskan diri pada materi kurikulum

⁵¹ Asari, "Analisis Kemampuan..." hal.395

⁵² Baiduri, "Gaya Kognitif dan Hasil Belajar Matematika Siswa Field Dependence-Independence," dalam *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika UPGRIS Semarang*, 6, no.1 (2015) : 1-9.

secara rinci; 2) memfokuskan diri pada fakta dan prinsip; 3) jarang melakukan interaksi dengan guru, berinteraksi hanya dilakukan untuk mengerjakan tugas, dan cenderung memilih penghargaan secara individu; 5) lebih suka bekerja sendiri; 6) lebih suka berkompetensi; 7) mampu mengorganisasikan informasi secara mandiri.⁵³

Adapun kondisi belajar yang memungkinkan siswa untuk menjadi individu *FI* antara lain: 1) pembelajaran yang menyediakan lingkungan belajar secara individual; 2) disediakan lebih banyak kesempatan untuk belajar dan menemukan sendiri suatu konsep atau prinsip; 3) disediakan lebih banyak sumber dan materi belajar; 4) pembelajaran yang hanya sedikit memberikan petunjuk dan tujuan; 5) mengutamakan instruksi dan tujuan secara individual; 6) disediakan kesempatan untuk membuat ringkasan, pola atau peta konsep berdasarkan pemikirannya.⁵⁴

2. Gaya Kognitif *Field Dependent*

Gaya kognitif *FD* cenderung menyatakan suatu masalah secara global (menyeluruh), artinya suatu masalah dipandang sebagai suatu kesatuan yang utuh dan mengalami kesulitan dalam menguraikan dan menghubungkan bagian-bagian dari masalah. Menurut Ulya gaya kognitif *FD* memerlukan bimbingan dan waktu yang lebih banyak untuk memahami informasi yang diberikan.⁵⁵ Itu artinya gaya kognitif *FD* perlu dukungan atau dorongan untuk dapat menyelesaikan hasil dengan cara dan gaya yang dimiliki.

⁵³ *Ibid*, hal.4

⁵⁴ Adi Yasa, Dkk, "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Dan Gaya Kognitif Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa," dalam *Jurnal Pendidikan IPA* 2, no.1 (2013), 1–16 .

⁵⁵ Himmatul Ulya, "Hubungan Gaya ..." hal.3

Pada pembelajaran individu *FD* menginginkan: (1) materi pembelajaran yang terstruktur dengan baik, karena individu *FD* cenderung menerima struktur materi yang sudah ada untuk diikuti maka perlu disajikan materi pembelajaran yang sudah terstruktur dengan baik agar dapat diikuti dan disesuaikan dengan konsep yang ada; (2) tujuan pembelajaran yang tersusun dengan baik dan dinyatakan secara eksternal, karena individu *FD* cenderung berpikir global dengan memandang objek sebagai satu kesatuan dengan lingkungannya, sehingga persepsinya mudah dipengaruhi oleh perubahan lingkungan maka perlu ditunjukkan tujuan pembelajaran yang baik untuk diterapkan dalam pembelajaran; (3) motivasi eksternal, merupakan suatu dorongan dari orang lain yang dapat berupa hadiah untuk pencapaian yang diperoleh; 4) penguatan eksternal, merupakan suatu dorongan yang dapat berupa pujian untuk individu *FD* dari orang lain; dan (5) bimbingan atau petunjuk pendidik, hal ini sangat diperlukan individu *FD* yang pada dasarnya tidak mampu menemukan konsep sendiri sehingga memerlukan bimbingan pendidik untuk memahami dan menemukan suatu konsep dalam pembelajaran.⁵⁶

Seorang siswa dengan gaya kognitif *FD* menemukan kesulitan dalam memproses, namun mudah mempersepsi apabila informasi dimanipulasi sesuai dengan konteksnya. Ia akan dapat memisahkan stimuli dalam konteksnya, tetapi persepsinya lemah ketika terjadi perubahan konteks. Sementara itu, siswa dengan gaya kognitif *FD* cenderung menggunakan faktor-faktor internal sebagai arahan dalam memproses informasi. Mereka mengerjakan tugas secara tidak berurutan

⁵⁶ Sri Susilawati dan Abdul Hasan Saragih, "Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Gaya Berpikir terhadap Hasil Belajar Matematika," dalam *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)* 7, no.1 (2014), 117–128.

dan merasa efisien bekerja sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yahya yang mengatakan bahwa proses berpikir lateral siswa *FD* dalam menyelesaikan soal yaitu dengan konsep yang tidak jauh berbeda dan selalu bergantung pada rumus awal yang digunakan, melaksanakan cara penyelesaian cenderung kurang lancar, namun sesuai dengan rencana yang telah dibuatnya dan Menggunakan coba-coba untuk mencari variabel yang belum diketahui.⁵⁷

Adapun ciri-ciri individu *FD* yaitu 1) menerima konsep dan materi secara umum; 2) agak sulit menghubungkan konsep-konsep dalam kurikulum dengan pengalaman sendiri atau pengetahuan awal yang telah mereka miliki; 3) sika mencari bimbingan dan petunjuk guru; 4) memerlukan hadiah atau penghargaan untuk memperkuat interaksi dengan guru; 5) suka bekerjasama dengan orang lain dan menghargai pendapat serta perasaan orang lain; 6) lebih suka bekerjasama daripada bekerja sendiri; 7) lebih menyukai organisasi materi yang disiapkan guru.⁵⁸

D. Kajian tentang Materi Aljabar

Bentuk aljabar adalah suatu bentuk matematika yang dalam penyajiannya memuat huruf-huruf untuk mewakili bilangan yang belum diketahui. Bentuk aljabar dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Adapun unsur-unsur yang termuan dalam aljabar yakni variabel, koefisien, konstanta, faktor, suku sejenis, dan suku tidak sejenis.

⁵⁷ Amira Yahya, "Proses Berpikir Lateral Siswa Sma Negeri 1 Pamekasan dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif ", dalam *Jurnal Apotema* 1, no.2 (2015) : 27–35.

⁵⁸ Baiduri, "Gaya Kognitif...", hal. 5

Operasi bentuk aljabar

1) Perkalian suatu konstanta dengan suku banyak

Dalam operasi ini berlaku sifat distributif yaitu pada perkalian terhadap penjumlahan atau sifat distributif perkalian terhadap pengurangan.

$$a. \quad a(a + b) = (a \times b) + (a \times c) = ab + ac$$

$$b. \quad a(b - c) = (a \times b) - (a \times c) = ab - ac$$

2) Mensubstitusikan bilangan pada variabel dari suatu suku banyak

3) Penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar

Sifat-sifatnya antara lain

a. Komutatif, yaitu $a + b = b + a$

b. Asosiatif, yaitu $a + (b + c) = (a + b) + c$

c. Distributif terhadap penjumlahan, yaitu $ab + ac = a(b + c) = (b + c)a$

d. Distributif terhadap pengurangan, yaitu $ab - ac = a(b - c) = (b - c)a$

4) Perkalian bentuk aljabar

Sifat-sifat hasil kali bentuk aljabar yaitu:

1. $xy = yx$

2. $p(x + y) = px + py$

3. $p(x - y) = px - py$

4. $p(a + b - c) = pa + pb - pc$

5. $(a + b + c)p = ap + bp - cp$

Bentuk aljabar $(x + a)(x + b)$

Dapat ditulis $(x + a)(x + b) = x \cdot x + x \cdot b + a \cdot x + a \cdot b$

$$= x^2 + ax + bx + ab$$

Perkalian istimewa

a. $(a + b)(a + c) = a^2 + (b + c)a + bc$

b. $(a - b)(a - b) = a^2 - b^2$

c. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

d. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

5) Pembagian bentuk aljabar

a. $\frac{p-q+r+s}{x} = \frac{p}{x} - \frac{q}{x} + \frac{r}{x} + \frac{s}{x}$, dengan $x \neq 0$

b. $pqr : x = \frac{p}{x}qr = p \cdot \frac{q}{x} \cdot r = pq \cdot \frac{r}{x}$, dengan $x \neq 0$

c. $p : xyz = \{(p : x) : y\} : z$, dengan $xyz \neq 0$

d. $p^a : p^b = p^{a-b}$, dengan $p \neq 0$

e. $p^a = p^{a+x} : p^x$, dengan $p \neq 0$

6) Pecahan bentuk aljabar

a. Menyederhanakan pecahan bentuk aljabar

b. Operasi hitung pecahan bentuk aljabar

1. Penjumlahan dan pengurangan

2. Perkalian dan pembagian

Pada perkalian bentuk aljabar berlaku:

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Pada pembagian bentuk aljabar berlaku:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$$

E. Penelitian Terdahulu

1. Nola Nari dan Anton Putra Musfika, judul artikel penelitian “ Analisis Kesulitan Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik”

hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa 1) Dalam mengenal hubungan antar ide matematika peserta didik tidak dapat menggunakan simbol dan lambang yang diketahui soal. 2). Untuk mengenal hubungan antar ide matematika peserta didik tidak mampu mengidentifikasi informasi soal secara keseluruhan. 3). Kesulitan peserta didik terlihat pada kemampuan dalam mengenali dan memahami hubungan antara ide-ide matematika.

2. Sudirman, judul penelitian “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMP Pesisir Ditinjau dari perbedaan Gender”

Hasil penelitian kemampuan koneksi matematis siswa laki-laki dan siswa perempuan dalam menyelesaikan masalah matematika, sebagai berikut, 1). Kemampuan koneksi matematis siswa SMP pesisir pada SMP Negeri 2 Tiworo Selatan kelas VIII masih dalam kategori rendah. 2). Kemampuan koneksi matematis siswa perempuan lebih baik daripada siswa laki-laki

3. Tohir Zainuri, Abdur Rahman As'ari, I Made Sulandra. Judul penelitian “Analisis Kemampuan Siswa dengan Gaya Kognitif Field independent dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya” . Dari hasil peneltian ditemukan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field Independent* mampu melalui tahap pemecahan masalah berdasarkan langkah-

langkah polya dengan baik yaitu dengan menunjukkan kemampuannya, 1) dapat menentukan apa yang diketahui dari yang ditanyakan dalam memahami masalah, 2) dapat menentukan keterkaitan antara yang diketahui dan yang ditanyakan untuk membuat rencana penyelesaian masalah, 3) dapat menyelesaikan masalah dengan benar, dan 4) dapat menggunakan informasi yang sudah ada untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh

4. Nurafni. Judul penelitian “Gaya Kognitif *Field Dependent* terhadap Pemahaman Konsep Limit Mahasiswa Pendidikan Matematika”

Hasil penelitian, mahasiswa dengan gaya kognitif *field dependent* terhadap konsep limit ketika menyatakan makna limit yang diberikan menggunakan bahasanya sendiri hanya terpaku pada notasi limit yang diberikan. Subjek tidak dapat dapat mengkaitkan antar apa yang diketahui dalam soal dengan informasi lain yang diberikan. Ketika menggunakan konsep limit untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, subjek tidak memenuhi indikator ini dikarenakan subjek menggunakan cara prosedural bukan menggunakan konsep limit yang diketahuinya.

5. Budi Usodo. Judul penelitian “ Profil Intuisi Mahasiswa dalam memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Dependent* dan *Field Independent*”

Hasil penelitian (1) Profil intuisi pada subjek dengan gaya kognitif *field dependent* adalah, untuk menyelesaikan masalah menemukan intuisi yang digunakan adalah intuisi antisipatori yang bersifat global dan didasarkan pada imajinasi. Subjek kesulitan untuk menganalisa pola menjadi bagian-bagian

yang berbeda yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Intuisi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah membuktikan adalah dengan intuisi antisipatori yang bersifat bertentangan pada umumnya. Subjek mengalami kesulitan memperoleh ide untuk menyelesaikan masalah sehingga yang terpikir adalah ide-ide yang tidak dapat menyelesaikan masalah. (2) Profil intuisi pada subjek dengan gaya kognitif field independent adalah, untuk menyelesaikan masalah menemukan intuisi yang digunakan adalah intuisi antisipatori yang bersifat global. Subjek dapat menggunakan intuisinya untuk menyelesaikan masalah dengan mengubah permasalahan ke bentuk yang lebih terinci sehingga timbul pemikiran secara real. Intuisi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah membuktikan adalah intuisi antisipatori yang bersifat global yaitu dengan menggunakan cara kontraposisi dan jenis intuisi yang digunakan menggunakan pemikiran matematika secara real. Subjek dapat memilah penggunaan cara dalam membuktikan berkaitan dengan soal yang diberikan.

Tabel 2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
Nola Nari dan Anton Putra Musfika	Analisis Kesulitan Belajar Ditinjau Dari Kemampuan Koneksi Matematika Peserta Didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang koneksi matematis. 2. Pendekatan penelitian kualitatif. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyelesaian soal materi trigonometri 3. Meneliti siswa SMP sederajat 4. Bertempat di SMAN 1 Rambatan .
Sudirman	Analisis Kemampuan Koneksi Matematis siswa SMP Pesisir Ditinjau dari perbedaan Gender	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti tentang koneksi matematis. 2. Meneliti siswa MTS/SMP sederajat. 3. Pendekatan penelitian kualitatif. 4. Meneliti siswa SMP kelas VIII. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti berdasarkan gender siswa daerah pesisir. 2. Bertempat di SMPN 2 Tiworo Selatan. 3. Materi sistem persamaan linear dua variabel.
Tohir Zainuri, Abdur Rahman As'ari, I Made Sulandra	Analisis Kemampuan Siswa dengan Gaya Kognitif Field independent dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Polya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti siswa dengan Gaya Kognitif Field independent 2. Pendekatan penelitian kualitatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti siswa SMP kelas VII 2. Pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah polya 3. Bertempat di SMP Negeri 1 Kesambon Malang 4. Materi bangun datar (segitiga dan segirmpat)
Nurafni	Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> terhadap Pemahaman Konsep Limit Mahasiswa Pendidikan Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti gaya kognitif <i>Field Dependent</i> 2. Pendekatan penelitian kualitatif 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti pemahaman konsep limit 2. Bertempat di UHAMKA Jakarta

Tabel Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

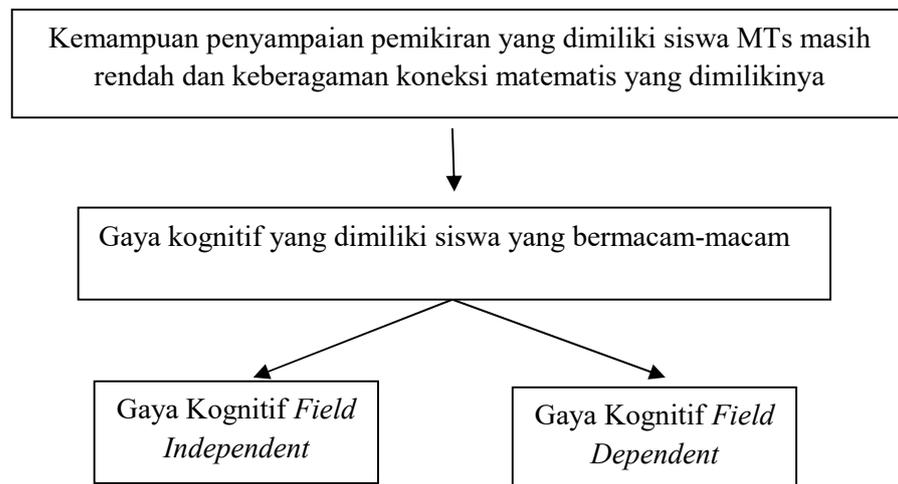
Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan	Perbedaan
Budi Usodo	Profil Intuisi Mahasiswa dalam memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i>	1. Gaya Kognitif <i>Field Dependent</i> dan <i>Field Independent</i> 2. Pendekatan penelitian kualitatif	1. Pemecahan masalah materi induksi matematika 2. Berdasarkan intuisi mahasiswa 3. Bertempat di UNS

Sehingga yang membedakan penelitian terdahulu dengan penelitian ini adalah letak tempat penelitian, fokus penelitian, materi yang digunakan dalam penelitian, tinjauan komunikasi matematis, pendekatan penelitian yang digunakan serta subjek penelitian. Penelitian ini menarik dan layak untuk dikaji karena penelitian ini dapat menggambarkan kemampuan koneksi matematis berdasarkan gaya kognitif.

F. Paradigma penelitian

Paradigma penelitian dibuat agar konsep yang dimaksud dalam penelitian lebih jelas dan terarah. Berdasarkan kajian secara teoritis, diketahui bahwa koneksi matematis, merupakan salah satu landasan yang dapat dijadikan sebagai bekal siswa dalam menghadapi masalah, baik itu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya koneksi matematis dimiliki oleh setiap siswa ini mendorong peneliti untuk melakukan analisis tentang kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa siswa kelas VIII MTs Sunan Kalijaga Kalidawir, setelah menentukan subjek dan lokasi penelitian, kemudian peneliti melakukan hubungan dengan pihak sekolah serta melakukan observasi kecil untuk

menunjang proses penelitian yang dilakukan. Penelitian dilakukan dengan tes tertulis, dan wawancara, serta adanya dokumentasi. Berikut paradigma penelitian ini.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian

Berdasarkan tabel 2.1, dapat dijelaskan bahwa penelitian ini dilatar belakangi oleh kemampuan penyampaian pemikiran siswa MTs yang masih rendah terlebih pada kemampuan koneksi matematis siswa dan berbagai macam komunikasi yang dimilikinya seperti ada yang cepat tanggap, agak lambat dan lainnya. Selain itu, setiap siswa mempunyai gaya kognitif yang berbeda pula. Gaya kognitif yang digunakan dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *FD* dan *FI*. Sehingga peneliti tertarik untuk meneliti koneksi matematis yang dimiliki siswa dengan gaya kognitif *FD* dan *FI*.