

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Matematika

Matematika berasal dari bahasa Yunani, *mathein* dan *mathenem* yang berarti mempelajari. Kata tersebut juga memiliki hubungan erat dengan kata Sanskerta yaitu *medha* atau *widya* yang berarti kepandaian, ketahuan atau intelegensi.²⁰ Dalam bahasa Belanda matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti tentang ilmu belajar (hal ini sesuai dengan arti kata *mathein* pada matematika). Sedangkan orang Arab menyebut matematika dengan istilah ilmu *al-hisab* yang berarti ilmu berhitung.²¹ Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa kata atau penyebutan matematika terdapat perbedaan. Akan tetapi sebenarnya semua definisi, istilah ataupun bahasa dalam matematika memiliki makna yang sama. Perbedaan yang ada hanyalah penyebutan dengan bahasa yang berbeda antara individu satu dengan individu yang lain disuatu tempat atau negara tertentu.

Adapun pendapat mengenai matematika sangatlah bervariasi. Hudojo dalam Hasratuddin menyatakan bahwa matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi. Sedangkan James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep

²⁰Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegent: Cara Cerdas Melatih Otak Dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media), 2007, hal. 42

²¹Abdul Halim Fathani, *Matematika : Hakikat Dan Logika*, (Jogjakarta : Ar-Ruzz Media), 2012, hal. 21

berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri.²² Sedangkan Soedjadi dalam Syarifah mengemukakan beberapa ciri khusus dari matematika yaitu: memiliki objek kajian abstrak, bertumpu pada kesepakatan, berpola berpikir deduktif, memiliki simbol yang kosong dari arti, dan memperhatikan semesta pembicaraan.²³

Pendapat ahli tersebut menjelaskan bahwa matematika adalah suatu ilmu yang memuat ide-ide yang bersifat abstrak sehingga jika kita ingin mengetahui dan mengerti makna-makna atau bentuk tertentu yang terdapat dalam matematika maka kita memerlukan aktifitas mental yang terjadi dalam akal atau pikiran. Matematika juga terbagi dalam banyak bidang karena setiap unsur yang terdapat dalam matematika dapat dikelompokkan sesuai dengan konteksnya. Dalam matematika ada pula kesepakatan-kesepakatan untuk menyeragamkan definisi ataupun istilah-istilah. Adapula simbol-simbol yang dimaksudkan untuk mempermudah pemahaman dengan cara praktis dan singkat sehingga dengan adanya simbol akan mewakili definisi yang luas.

Adapun ayat Al-Qur'an yang menjelaskan keterkaitan dengan matematika dapat dijumpai pada Al-Qur'an surah Al-Qamar ayat 49 :

إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾

Artinya : “*Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran.*”²⁴

Dari ayat Al-Qur'an tersebut jika dihubungkan dengan keberadaan matematika, maka dapat diketahui bahwa segala sesuatu dimuka bumi telah

²²Hasratuddin, “*Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan Datang Berbasis Karakter*”, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 1, No. 2, September 2014, hal. 30

²³Syarifah Fadillah, “*Pembentukan Karakter Siswa Melalui Pembelajaran Matematika*”, *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, Vol. 6, No. 2, hal 144

²⁴Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*, hal. 531

diciptakan berdasarkan perhitungan yang sangat sempurna. Semua tercipta sesuai ukuran, perhitungan, dan dengan rumus-rumus yang telah ditentukan.

Menurut sejarah, matematika ditemukan dari hasil pengamatan dan pengalaman, dan dikembangkan dengan analogi dan coba-coba (*trial and error*).²⁵ Suatu penemuan tentunya membutuhkan eksperimen atau percobaan secara berulang-ulang. Bahkan suatu penemuan juga dapat tercipta atas ketidaksengajaan yang selanjutnya akan mempermudah dan mengubah keadaan. Begitu pula dengan matematika yang setiap unsurnya tercipta berdasarkan percobaan yang dilakukan secara berulang-ulang untuk menemukan kesesuaian dan kebenaran yang mutlak dan dapat diterima dan disepakati secara *universal*.

Adapun menurut Sumardyono dalam Abdul Halim Fathani menyatakan deskripsi matematika secara umum adalah sebagai berikut :²⁶

a. Matematika Sebagai Struktur yang Terorganisasi

Sebagai sebuah struktur, matematika terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian pangkal/primitif, dan dalil/teorema termasuk didalamnya lemma (teorema pengantar/kecil) dan *corolly*/sifat. Hasratuddin menyatakan bahwa matematika mempelajari tentang keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan, konsep-konsep matematika tersusun secara hirarkis, berstruktur dan sistematis, mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep paling kompleks.²⁷ Pendapat tersebut dapat diartikan bahwa dalam mempelajari suatu ilmu tentunya harus melalui suatu proses yang diawali dengan pengetahuan yang paling dasar dengan konsep yang sederhana sampai pada

²⁵Yuhariati, "Pendekatan Realistik Dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Peluang*, Vol. 1, No. 1, Oktober 2012, hal. 81

²⁶Abdul Halim Fathani, *Matematika...*, hal. 23-24

²⁷Hasratuddin, "Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika Paradikma*, Vol. 6, No. 2, hal 133

konsep yang sulit. Adanya proses atau tahapan ini adalah salah satu syarat yang harus dimiliki siswa karena siswa akan lebih paham dengan materi dengan tingkat yang lebih sulit jika terlebih dahulu mempelajari tentang materi-materi dengan konsep yang sederhana.

b. Matematika Sebagai Alat (*Tool*)

Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Maksudnya adalah keberadaan matematika sebagai alat dapat dikatakan dapat menjadi alat bantu dalam menyelesaikan masalah yang mungkin muncul dalam kehidupan sehari-hari. Masalah yang muncul akan dapat diselesaikan dengan matematis misalnya dengan menggunakan pertimbangan yang matang sebelum mengambil suatu tindakan penyelesaian.

c. Matematika Sebagai Pola Pikir Deduktif

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum). Pembuktian yang dilakukan dalam matematika harus benar-benar dapat diterima secara umum dan dapat diterima keakuratannya.

d. Matematika Sebagai Cara Bernalar (*The Way Of Thinking*)

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sah (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran matematika yang sistematis.

e. Matematika Sebagai Bahasa Artifisial

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks. Tanpa itu, matematika hanya merupakan kumpulan simbol dan rumus yang kering makna.²⁸ Dari pernyataan tersebut dapat dikatakan bahwa dalam matematika terdapat banyak simbol atau lambang yang dapat menyatakan suatu pernyataan tertentu. Misalnya simbol " $>$ " menyatakan lambang atau simbol matematika yang bermakna "lebih besar" atau "lebih dari".

f. Matematika Sebagai Seni yang Kreatif

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering pula disebut seni, khususnya seni berpikir yang kreatif. Maksudnya, seni yang terdapat dalam matematika akan dapat dirasakan jika siswa menyelesaikan suatu masalah matematika. Dalam proses penyelesaian tersebut akan terjadi pula proses berpikir yang akan menggabungkan pola-pola yang terdapat dalam matematika sehingga terciptalah seni berpikir yang unik.

Adapun karakteristik umum matematika menurut Sumardiyono dalam Abdul Halim Fathani adalah sebagai berikut :²⁹

1) Memiliki Objek Kajian yang Abstrak

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap yang abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu "konkret" dalam pikiran mereka, maka kita

²⁸Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intellegent...*, hal.47

²⁹Abdul Halim Fathani, *Matematika...*, hal. 58-71

dapat menyebut obyek matematika secara lebih tepat sebagai objek mental atau pikiran.

2) Bertumpu pada Kesepakatan

Simbol-simbol dan istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensi yang penting. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati dalam matematika, maka pembahasan selanjutnya akan menjadi mudah dilakukan dan dikomunikasikan. Adanya simbol dalam matematika akan mempermudah siswa dalam mempelajari definisi yang terlalu luas. Simbol akan mewakili definisi sehingga jika siswa mengenal simbol maka siswa juga telah belajar mengenai definisi.

3) Berpola Pikir Deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pola pikir deduktif ini dapat terwujud dalam bentuk yang sangat sederhana, tetapi dapat juga terwujud dalam bentuk yang tidak sederhana.

4) Konsisten dalam Sistemnya

Dalam matematika, terdapat berbagai macam sistem yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Ada sistem-sistem yang berkaitan, ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Didalam masing-masing sistem berlaku konsistensi. Artinya, dalam setiap sistem tidak boleh terdapat kontradiksi. Suatu teorema atau definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu.

5) Memiliki Simbol yang Kosong Arti

Simbol dalam matematika sesungguhnya kosong arti. Ia akan bermakna sesuatu bila kita mengaitkannya dengan konteks tertentu.

6) Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila kita berbicara tentang bilangan-bilangan maka simbol-simbol tersebut menunjukkan bilangan-bilangan pula. Benar salahnya atau tidaknya penyelesaian suatu soal masalah, juga ditentukan oleh semesta pembicaraan yang digunakan.

g. Matematika Sebagai Ratu Ilmu

Matematika adalah *queen of science*.³⁰ Ilmu-ilmu lain yang diterapkan dalam kehidupan sesungguhnya merupakan pengembangan dan pengaplikasian dari matematika. Misalnya fisika, kimia, ekonomi dan lain-lain. Perkembangan dan pengaplikasian ilmu matematika sangat membantu dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam belajar ilmu yang lain. *National Research Council* dari Amerika Serikat juga menyatakan “*Mathematics is the key to opportunity*” yang bermakna matematika adalah kunci ke arah peluang-peluang keberhasilan.³¹

Dari sekian banyak penjabaran tentang matematika serta unsur-unsur yang berkaitan dengan matematika maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa yang dimaksud dengan matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang angka dan simbol-simbol. Dengan angka serta simbol tersebut akan tercipta suatu materi atau pengetahuan yang dikembangkan menjadi pengetahuan baru. Sehingga pengetahuan baru yang tercipta tersebut dapat dikatakan sebagai perkembangan dari ilmu yang berada dalam matematika.

³⁰Abdul Halim Fathani, *Matematika...*, hal. 25

³¹Hasratuddin, “*Pembelajaran Matematika Sekarang Dan Yang Akan...*”, hal. 31-32

2. Proses Berpikir

Proses berpikir adalah suatu proses dimana siswa melakukan serangkaian kegiatan dalam pikiran mereka sehingga tercipta suatu pikiran atau gagasan baru. Sebelum melakukan proses berpikir siswa melakukan suatu kegiatan yang dinamakan dengan berpikir. Siti Machmurotun menyatakan bahwa berpikir itu merupakan proses yang dialektis, artinya selama kita berpikir, pikiran kita dalam keadaan tanya jawab untuk dapat meletakkan hubungan pengetahuan kita. Dalam berpikir kita memerlukan alat yaitu akal.³² Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada objek tertentu, menyadari kehadirannya seraya secara aktif menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai gagasan atau wawasan tentang obyek tersebut. Kegiatan berpikir juga dirangsang oleh kekaguman dan keheranan dengan apa yang terjadi atau dialami. Kekaguman atau keheranan tersebut menimbulkan pertanyaan-pertanyaan untuk dijawab.³³

Pendapat ahli tersebut dapat bermakna bahwa kegiatan berpikir merupakan kegiatan yang berhubungan dengan mental, dimana siswa berpikir jika mereka menggunakan akal atau pikirannya untuk merespons suatu keadaan atau kondisi tertentu. Selama kegiatan berpikir siswa melakukan kegiatan dimana siswa tersebut melakukan serangkaian proses untuk menghubungkan informasi yang diterima dan memprosesnya untuk mendapatkan pengetahuan atau penemuan baru. Kegiatan serangkaian pemrosesan informasi ini dinamakan dengan proses

³²Siti Machmurotun Chilmiyah, “Kemampuan Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika (*The Thinking Ability Of Students In Solving Mathematics Story Problems*)”, *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, Vol.2, No.2, September 2014, hal. 238

³³Uswah, Wardiana, *Psikologi Umum*, (Jakarta Pusat : PT. Bina Ilmu), 2004, hal. 123

berpikir. Menurut Mayer dalam Siti Machmurotun proses berpikir meliputi tiga komponen pokok yaitu :³⁴

- a. Berpikir adalah aktifitas kognitif yang terjadi di dalam mental atau pikiran seseorang, tidak tampak, tetapi dapat disimpulkan berdasarkan perilaku yang nampak.
- b. Berpikir merupakan suatu proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan di dalam sistem kognitif. Pengetahuan yang pernah dimiliki (tersimpan dalam ingatan) digabungkan dengan informasi sekarang sehingga mengubah pengetahuan seseorang mengenai situasi yang sedang dihadapi.
- c. Berpikir diarahkan dan menghasilkan perbuatan penyelesaian masalah atau diarahkan menuju pada penyelesaian masalah.

Pendapat di atas dapat dikatakan bahwa proses berpikir berhubungan dengan serangkaian kegiatan mental yang dilakukan siswa untuk sampai kepada tujuan atau sasaran berupa hasil akhir atau jawaban dari sesuatu yang dicari. Aktivitas mental dalam proses berpikir diawali dengan aktivitas kognitif dimana pada proses aktivitas kognitif ini terjadi di dalam akal atau otak siswa sehingga kita tidak mengetahui apa yang dipikirkan oleh siswa tersebut tetapi kita dapat mengetahui bagaimana siswa melakukan proses kognitif tersebut melalui tindakannya.

Sebagai permisalan siswa yang sedang belajar berhitung akan melakukan aktifitas dalam pikirannya mengenai bagaimana sistematis dia berhitung. Kita tidak dapat mengetahui secara jelas apa yang dia pikirkan tetapi kita dapat mengetahui yang dia pikirkan melalui tindakannya yaitu menulis sistematis

³⁴Siti Machmurotun Chilmiyah, "Kemampuan Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal...", hal. 238-239

jawaban dibuku tulisnya. Kedua, yaitu dikatakan bahwa berpikir merupakan suatu aktifitas manipulasi pengetahuan. Maksud dari pendapat ini dapat diartikan bahwa dalam proses berpikir terjadi pengembangan dari pengetahuan lama yang sebelumnya pernah didapat dan pengetahuan baru yang dimiliki, kemudian dari pengembangan pengetahuan tersebut dapat dimanipulasi menjadi cara-cara yang dapat digunakan sebagai menentukan jawaban dari yang dicari. Terakhir dikatakan bahwa proses berpikir akan menghasilkan hasil akhir sebagai bentuk dari penyelesaian masalah ini berarti akhir dari proses berpikir akan menghasilkan hasil pengetahuan baru dari serangkaian proses penyelesaian masalah yang dilakukan selama proses berpikir berlangsung.

Solso dalam Elizabeth menyatakan bahwa berpikir merupakan proses yang menghasilkan representasi mental yang baru melalui transformasi informasi yang melibatkan interaksi yang kompleks antara berbagai proses mental seperti penilaian, abstraksi, penalaran, imajinasi dan penyelesaian masalah. Proses berpikir menghasilkan suatu pengetahuan baru yang merupakan transformasi informasi-informasi sebelumnya. Proses berpikir didefinisikan Osmrod dalam Elizabeth sebagai suatu cara merespon atau memikirkan secara mental terhadap informasi atau suatu peristiwa. Dalam berpikir, siswa akan menyusun hubungan antara bagian-bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian. Dari pengertian-pengertian tersebut selanjutnya ditarik suatu kesimpulan.³⁵ Proses berpikir juga dapat didefinisikan sebagai urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, dan

³⁵Elisabeth Kafiari, "Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Spltv Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent", *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pembelajarannya*, Vol. 1, Nomor 2, Tahun 2015, hal. 42

media yang digunakan, serta menghasilkan suatu perubahan terhadap obyek yang mempengaruhinya. Proses berpikir merupakan peristiwa mencampur, mencocokkan, menggabungkan, menukar dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi dan pengalaman sebelumnya.³⁶

Pendapat di atas menunjukkan bahwa proses berpikir menghasilkan pengetahuan baru yang diperoleh dari tahapan-tahapan dalam proses berpikir. Tahapan-tahapan tersebut diperoleh berdasarkan transformasi atau perubahan-perubahan informasi yang sebelumnya telah diperoleh siswa selama ia melakukan kegiatan belajar. Informasi yang telah diperoleh siswa akan diproses dalam pikiran dan dihubungkan dengan informasi-informasi lain yang diperoleh siswa untuk menghasilkan informasi baru atau hasil baru dari pemrosesan informasi tersebut berupa penarikan kesimpulan atau jawaban yang sedang dicari. Hal ini juga didukung oleh pendapat dari Danar Supriadi bahwa proses berpikir yang terjadi dalam benak siswa akan berakhir sampai diketemukan jawaban sebagai tujuan atau sasaran akhir. Proses atau jalannya berpikir itu ada tiga langkah, yaitu: pembentukan pengertian, pembentukan pendapat dan penarikan kesimpulan.³⁷

Proses berpikir dalam fungsinya adalah untuk menyelesaikan suatu masalah. Berikut uraian tahapan proses berpikir dalam menyelesaikan masalah antara:

- a. Ada minat untuk menyelesaikan masalah.
- b. Memahami tujuan penyelesaian masalah
- c. Mencari-mencari kemungkinan penyelesaian.

³⁶ Wowo Sunaryo, *Taksonomi Berpikir*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya), 2011, hal. 3

³⁷ Danar Supriadi, Dkk, "Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional Siswa Kelas VIII SMP Al Azhar Syifa Budi Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.3, No.2, Tahun 2015, hal. 206

- d. Menentukan kemungkinan mana yang digunakan.
- e. Melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk menyelesaikan masalah.

Adapun pembahasan mengenai proses berpikir juga disebutkan dalam Al-Qur'an pada surah An-Nahl ayat 44 :

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ ۗ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٤٤﴾

Artinya : “Keterangan-keterangan (mukjizat) dan kitab-kitab. dan Kami turunkan kepadamu Al Quran, agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka dan supaya mereka memikirkan.”³⁸

Dari ayat Al-Qur'an tersebut dapat diketahui bahwa proses berpikir sangat dibutuhkan karena dengan melakukan proses berpikir manusia akan mengetahui sesuatu yang harus dilakukan dan dengan berpikir maka manusia akan mengerti tentang segala yang baik untuk dilakukan.

Zuhri dalam Retna mengelompokkan proses berpikir menjadi tiga yaitu konseptual, semi konseptual, dan komputasional. Proses berpikir konseptual adalah proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini. Proses berpikir semi konseptual adalah proses berpikir yang cenderung menyelesaikan suatu soal dengan menggunakan konsep tetapi mungkin karena pemahamannya terhadap konsep tersebut belum sepenuhnya lengkap maka penyelesaiannya dicampur dengan cara penyelesaian yang menggunakan intuisi. Sedangkan proses berpikir komputasional adalah proses berpikir yang pada umumnya

³⁸Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*, hal. 273

menyelesaikan suatu soal tidak menggunakan konsep tetapi lebih mengandalkan intuisi.³⁹

Zuhri dalam Retna menentukan beberapa indikator untuk menelusuri masing-masing proses berpikir sebagai berikut:

a. Proses Berpikir Konseptual

- 1) Mampu mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri
- 2) mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri dalam soal
- 3) Dalam menjawab cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari,
- 4) Mampu menyebutkan unsur-unsur konsep diselesaikan.

b. Proses Berpikir Semi Koseptual

- 1) Kurang dapat mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri
- 2) Kurang mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal
- 3) Dalam menjawab cenderung menggunakan konsep yang sudah dipelajari walaupun tidak lengkap
- 4) Tidak sepenuhnya mampu menjelaskan langkah yang ditempuh.

c) Proses Berpikir Komputasional

- 1) Tidak dapat mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri
- 2) Tidak mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal

³⁹Milda Retna dan Lailatul Barokah, "*Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita...*", hal. 73

- 3) Dalam menjawab cenderung lepas dari konsep yang sudah dipelajari
- 4) Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan proses berpikir dari Zuhri dan menentukan beberapa indikator untuk menelusuri proses berpikir antara lain :

a. Proses Berpikir Konseptual

- 1) Mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri.
- 2) Mampu menyatakan apa yang ditanya dalam soal dengan kalimat sendiri.
- 3) Membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.
- 4) Mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.
- 5) Mampu memperbaiki jawaban.

b. Proses Berpikir Semi Konseptual

- 1) Kurang dapat mengungkapkan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri.
- 2) Kurang mampu mengungkapkan dengan bahasa sendiri yang ditanya dalam soal.
- 3) Membuat rencana penyelesaian tidak lengkap.
- 4) Tidak sepenuhnya mampu menyatakan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.
- 5) Kurang mampu memperbaiki jawaban.

c. Proses Berpikir Komputasional

- 1) Tidak dapat menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan kalimat sendiri.

- 2) Tidak mampu mengungkapkan dengan kalimat sendiri yang ditanya dalam soal atau mengubah kalimat matematika.
- 3) Tidak membuat rencana penyelesaian dengan lengkap.
- 4) Tidak mampu menjelaskan langkah-langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang telah dipelajari.
- 5) Tidak mampu memperbaiki jawaban.

Berdasarkan paparan indikator tersebut, maka proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses berpikir konseptual atau proses berpikir semi konseptual ataupun proses berpikir komputasional tergantung dari jawaban/hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan peneliti ketika penelitian di sekolah kepada siswa.

3. *Field Independent*

Gaya kognitif yang umumnya digunakan dalam penelitian pendidikan adalah gaya kognitif *field independent* (FI) dan gaya kognitif *field dependent* (FD). Sebelum mengenal lebih jauh mengenai kedua gaya kognitif tersebut peneliti akan menjabarkan sedikit mengenai makna dari gaya kognitif. Menurut Messick dalam Alamolhadaei gaya kognitif adalah kebiasaan pengolahan informasi yang mewakili cara khas peserta didik dalam mengamati, berpikir, pemecahan masalah, dan mengingat masalah.⁴⁰ Sedangkan Uno Hamzah mengartikan gaya kognitif sebagai cara siswa yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan cara

⁴⁰Maria, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pecahan Dalam Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Adimulyo Kabupaten Kebumen tahun ajaran 2013/2014", *jurnal elektronik pembelajaran matematika*. Vol. 4, No.4, 2016, hal. 403

penerimaan informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar.⁴¹

Dari pendapat ahli tersebut maka dapat didefinisikan bahwa gaya kognitif adalah kebiasaan atau cara dalam belajar yang dimiliki oleh masing-masing siswa dalam menerima atau mengenal informasi dari lingkungan belajar, memproses informasi tersebut dalam pikiran atau akal untuk menghubungkan atau mengaitkan informasi-informasi yang diterima untuk menghasilkan informasi atau pengetahuan baru, dan selanjutnya menarik kesimpulan dari pemrosesan informasi tersebut untuk mendapatkan jawaban atau pengetahuan baru.

Pengetahuan baru yang didapat dari pemrosesan informasi tersebut tentunya berbeda-beda tergantung bagaimana masing-masing siswa menggunakan caranya masing-masing. Sebagaimana yang dikatakan oleh Dr. Bruno Uchenna Onyekuru bahwa *“Different people/students have different preferred methods of transforming, encoding, storing, retrieving and using information. One’s preferred method of processing information gives rise to one’s uniqueness as information processor”*.⁴² Artinya, orang/siswa yang berbeda memiliki metode transformasi, penyandian, penyimpanan, pengambilan dan penggunaan informasi yang berbeda. Metode pemrosesan informasi yang disukai seseorang memunculkan keunikan seseorang sebagai prosesor informasi. Oleh karena itu, munculah perbedaan gaya kognitif dalam kegiatan belajar.

⁴¹Wahyuni H. Mailili, *“Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa (Eksperimen Semu Pada Kelas X SMA Negeri Di Kota Palu)”*, *Jurnal Matematika Dan Pembelajarannya*, Vol. 2, No. 1, 2016, hal. 7

⁴²Bruno Uchenna Onyekuru, *“Field Dependence-Field Independence Cognitive Style, Gender, Career Choice and Academic Achievement of Secondary School Students in Emohua Local Government Area of Rivers State”*, *Journal of Education and Practice*, Vol.6, No.10, 2015, hal. 77

Adapun pembahasan mengenai gaya kognitif dapat dijumpai pada Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 125 :

أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحِكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ ۗ وَجَدِلْهُم بِآيَاتِي هِيَ أَحْسَنُ ۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ ۗ وَهُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ ﴿١٢٥﴾

Artinya : “Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalan-Nya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk.”⁴³

Dari makna ayat tersebut dapat dikatakan bahwa manusia dapat melakukan suatu tindakan yang baik berdasarkan cara mereka masing-masing. Manusia yang memiliki gaya kognitif yang baik akan mampu membedakan tindakan yang baik atau buruk yang akan dilakukan.

Dalam penelitian ini peneliti hanya meneliti subyek dengan gaya kognitif *field independent* (FI) karena peneliti sangat tertarik untuk mengetahui bagaimana subyek dengan gaya kognitif *field independent* (FI) melakukan kegiatan proses berpikir selama kegiatan belajar atau menyelesaikan masalah. Selain itu, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah matematika. Terkadang ada siswa yang masih menemui hambatan ketika menyelesaikan masalah sehingga proses berpikir dan kemampuan masing-masing siswa tentunya berbeda. Tetapi, peneliti merasa perlu untuk menjabarkan sedikit mengenai pengertian dari siswa yang memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD) dengan maksud untuk memberi sedikit gambaran tentang perbedaan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) memproses informasi di lingkungan belajarnya.

⁴³Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*,hal. 282

Nur Ghufroon dan Rini Risnawati dalam Maria berpendapat bahwa gaya kognitif siswa dalam belajar dibedakan menjadi dua macam yaitu *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD). Siswa yang belajar dengan gaya kognitif *field independent* (FI) yaitu individu mempersepsikan diri bahwa sebagian besar perilaku tidak dipengaruhi oleh lingkungan, sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) yaitu ketika individu mempersepsikan diri dikuasai oleh lingkungan.⁴⁴ Wahyuni menyatakan bahwa siswa dengan kecenderungan analitis cenderung lebih reflektif terhadap kemungkinan-kemungkinan klasifikasi pilihan analisis visual materi-materi yang diberikan. Mereka tampak lebih tenang dan tidak bingung, dalam membaca dan berpikir induktif mereka cenderung membuat kesalahan yang lebih sedikit. Seorang dengan gaya kognitif *field independent* (FI) lebih fleksibel dibandingkan mereka yang *field dependent* (FD). Secara kognitif, mereka yang *field dependent* (FD) akan mengalami kesulitan dalam menganalisis masalah bila masalahnya menuntutnya, atau dalam menggunakan obyek-obyek yang dikenal dalam cara yang tidak biasa dilakukan.⁴⁵

Witkin dan Goodenough mendefinisikan karakteristik utama dari gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) sebagai berikut :

- a. *Field Dependent (FD) individual: one who can insufficiently separate an item from its context and who readily accepts the dominating field or context.*
- b. *Field Independent (FI) individual: one who can easily 'break up' an organized perceptual and separate readily an item from its context.*

⁴⁴Maria, dkk, "Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pecahan Dalam Bentuk Aljabar Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa...", hal. 403

⁴⁵Wahyuni H. Mailili, "Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif...", hal. 9

Defenisi karakteristik ini menerangkan bahwa individu dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) adalah individu yang kurang atau tidak bisa memisahkan sesuatu bagian dari suatu kesatuan dan cenderung segera menerima bagian atau konteks yang dominan. Sedangkan individu dengan gaya kognitif *field independent* (FI) adalah individu yang dengan mudah dapat ‘bebas’ dari persepsi yang terorganisir dan segera dapat memisahkan suatu bagian dari kesatuannya.⁴⁶

Dari banyak pendapat ahli tersebut maka dapat diketahui bahwa siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) sangatlah berbeda. Siswa yang memiliki gaya kognitif *field independent* (FI) dapat dijelaskan bahwa mereka memiliki kemampuan dalam menerima informasi yang sangat baik, dapat memproses informasi yang diperoleh dengan caranya sendiri artinya mempunyai kemandirian serta dapat mengembangkan dan memanipulasi pengetahuan yang diperoleh menggunakan caranya sendiri dengan motivasi internalnya, serta dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan masalah yang sedang dijumpai.

Misalkan siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) ingin menyelesaikan suatu masalah maka dia akan dapat menyesuaikan diri dengan masalah yang dihadapi serta dapat memanipulasi atau menggabungkan pengetahuan yang diperoleh untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang dijumpai. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) dapat dikatakan lebih analitis dan cenderung tenang jika menghadapi masalah, mereka dapat mengendalikan situasi serta tidak terpengaruh oleh lingkungan sekitar.

⁴⁶Darma Andreas Ngilawajan, “Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif...”, hal. 74

Sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) cenderung lebih memerlukan interaksi sesering mungkin dengan dunia sosial. Mereka memerlukan bantuan atau bimbingan dari lingkungan sekitar untuk dapat menyelesaikan masalah yang sedang dijumpai. Siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) memandang suatu masalah secara global, mereka terkadang sulit untuk memisahkan obyek-obyek yang lebih rinci dari kesatuannya. Dalam menghadapi masalah siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) terkadang lebih cepat bingung karena penguasaan konsep untuk pemecahan masalah masih kurang. Dalam memproses informasi terkadang melakukan kesalahan sehingga hasil akhir dari pemrosesan informasi tersebut terkadang kurang tepat. Berikut ini adalah tabel perbedaan gaya kognitif *field independent* (FI) dan *field dependent* (FD) :

Tabel 2.1 Perbedaan Siswa Dengan Gaya Kognitif *Field Independent* Dengan Siswa Gaya Kognitif *Field Dependent*

<i>FIELD INDEPENDENT</i>	<i>FIELD DEPENDENT</i>
a. Berorientasi impersonal (perorangan).	a. Berorientasi sosial atau lingkungan
b. Kemampuan menyelesaikan masalah	b. Perlu bimbingan cara menyelesaikan masalah
c. Mengutamakan motivasi internal dalam beraktivitas atau belajar	c. Mengutamakan motivasi eksternal dalam beraktivitas atau belajar
d. Selektif dalam menjalin hubungan emosional dengan orang lain	d. Mudah dalam menjalin hubungan emosional dengan orang lain
e. Siswa lebih mengutamakan bekerja sendiri dan lebih suka mencoba hal-hal baru tanpa bantuan guru	e. Siswa cenderung menerima pendapat atau pertimbangan dari teman atau guru

Untuk mengetahui siswa tergolong gaya kognitif *field independent* (FI) atau *field dependent* (FD) peneliti menggunakan instrumen tes yang dinamakan dengan tes *Group Embedden Figure Test (GEFT)*. Instrumen tes *GEFT* terdiri dari gambar-gambar sederhana yang tersembunyi dalam gambar kompleks yang terdapat dalam lembar tes *GEFT* tersebut. Instrumen tes *GEFT* terdiri dari 25 soal yang terbagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama terdiri dari 7 soal, bagian kedua dan ketiga masing-masing terdiri dari 9 soal.⁴⁷ Bagian pertama terdiri dari soal-soal latihan, sedangkan bagian kedua dan ketiga merupakan tahap ujian dan penilaian.

Ketentuan penilaian dari *GEFT* adalah untuk setiap nomor yang dijawab benar diberi skor 1, dan jawaban salah mendapat skor 0. Jika siswa tidak dapat menyelesaikan soal dari tes yang diujikan sesuai waktu yang ditentukan, maka soal tersebut dianggap salah dan diberi skor 0. Dengan demikian rentang skor yang diperoleh antara 0-18. Pedoman penskoran tersebut menurut Kepner dan Neimark adalah jika siswa yang memperoleh skor ≤ 9 memiliki gaya kognitif *field dependent* (FD). Sedangkan siswa dengan skor > 9 memiliki gaya kognitif *field independent* (FI).⁴⁸

Instrumen *GEFT* merupakan instrumen baku yang digunakan untuk menentukan gaya kognitif. Selain itu tes *GEFT* ini adalah suatu instrumen yang diciptakan oleh Witkin sehingga sudah teruji kevaliditasnya untuk mengukur gaya kognitif siswa. Oleh karena itu peneliti tidak perlu melakukan validasi uji coba instrumen *GEFT*. Selain itu, instrumen *GEFT* juga telah diujicobakan dan

⁴⁷Ardi Dwi Susandi, Santi Widyawati, "Proses Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependen", *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematik*, Vol 1, No 1, Juni 2017, hal. 99

⁴⁸*Ibid* ..., hal. 100

digunakan oleh beberapa peneliti lain untuk mengetahui gaya kognitif siswa sehingga sudah dapat dikatakan bahwa instrumen tes *GEFT* ini akurat.

Perbedaan gaya kognitif juga mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Gaya kognitif masing-masing siswa memang berbeda sehingga adanya perbedaan gaya kognitif tersebut berpengaruh terhadap proses berpikir siswa terhadap proses pembelajaran khususnya dalam menghadapi masalah atau kejadian yang dijumpai dilingkungannya. Adanya perbedaan gaya kognitif ini tidak dapat dikatakan bahwa gaya kognitif *field independent* (FI) lebih unggul dari pada gaya kognitif *field dependent* (FD) atau sebaliknya karena masing-masing gaya kognitif memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing.⁴⁹ Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa gaya kognitif adalah cara khas yang dimiliki siswa dalam merespons suatu keadaan dalam lingkungan belajar. Siswa dengan gaya kognitif *field independent* (FI) didefinisikan sebagai siswa yang cenderung tenang dan mandiri dalam menghadapi suatu keadaan sedangkan siswa dengan gaya kognitif *field dependent* (FD) adalah siswa yang berinteraksi dengan lingkungan sekitar (sosial) ketika menghadapi suatu keadaan.

4. Problem Solving

Problem solving atau penyelesaian masalah adalah salahsatu bagian dari belajar matematika yang sangat penting karena dengan penyelesaian masalah siswa dapat menyelesaikan masalah yang dijumpai di lingkungan belajar. Penyelesaian masalah dalam matematika merupakan proses menemukan atau menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian dari masalah yang sedang

⁴⁹Rizky Zukhruf Firda Nurrahmi, "Profil Intuisi Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Turunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent Dan Field Independen", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 3, Tahun 2014, hal. 209

dihadapi.⁵⁰ Sebelum mengenal lebih jauh yang dimaksud dengan penyelesaian masalah maka kita harus tahu makna dari masalah terlebih dahulu agar kita tidak salah mendefinisikan makna yang dimaksud dengan masalah.

Lester menyatakan bahwa masalah adalah *“a situation in which individual or grup is called to perform a task for which there is no ready accessible algorithm which determine completely the methods of solution”*. Masalah adalah suatu situasi dimana seorang individu atau kelompok disebut terbuka untuk melakukan suatu tugas untuk hal mana tidak ada algoritma yang siap yang dapat diterima sebagai suatu metode penyelesaiannya. Jika jawaban suatu masalah telah diperoleh maka hal itu tidak lagi disebut masalah. Sedangkan Mayer menyatakan definisi masalah adalah *“a problem exists when you have a goal but do not immediately know how to reach the goal. Thus, a problem consists of three elements: a given states (i.e., the current state of the situation), a goal state (i.e., the desired state of the situation), and the obstacles that block you from moving directly from the given state to the goal state”*. Suatu masalah ada ketika seseorang memiliki sebuah tujuan tetapi tidak dapat segera mengetahui cara untuk mencapai tujuan tersebut, sehingga sebuah masalah terdiri atas tiga elemen, yaitu: sebuah keadaan yang diberikan (situasi tertentu), sebuah keadaan tujuan (keadaan dari situasi yang diinginkan) dan rintangan yang menghalangi seseorang bergerak langsung dari keadaan yang diberikan ke keadaan yang diinginkan.⁵¹

Dari pendapat ahli tersebut maka dapat kita definisikan bahwa masalah adalah suatu situasi atau keadaan tertentu yang dijumpai siswa dan hasil akhirnya

⁵⁰Dewi Asmarani, *“Meningkatkan Self Regulated Learning (SRL) Siswa Melalui Metode Pemecahan Masalah”*, *Edumath*, Vol. 3, No. 1, Mei 2016, hal. 03

⁵¹Nurul Afni Sinaga, *“Pengembangan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Penalaran Matematika Siswa SMP Kelas VIII”*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 11, No. 2, Desember 2016, hal. 172

berupa jawaban dari masalah yang telah terselesaikan tersebut. Suatu hal atau situasi dapat dikatakan sebagai masalah apabila siswa tersebut tidak tahu secara langsung jawaban dari masalah yang dijumpai, tetapi mereka akan memikirkan terlebih dahulu bagaimana proses atau cara yang harus dilalui untuk menghadapi masalah tersebut sehingga timbul rasa ingin tahu tentang penyelesaian dari masalah tersebut. Masalah juga dapat dikatakan sebagai hal yang menghalangi siswa untuk sampai ke tujuan yang ingin dicapainya. Masalah yang dijumpai tentunya harus diselesaikan dengan menggunakan tahapan-tahapan yang jelas supaya dapat menghasilkan jawaban atau hasil yang tepat dari masalah tersebut. Tahapan ini disebut dengan penyelesaian masalah. Menurut Veynisaicha dalam Asizah menyelesaikan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi untuk mencapai suatu tujuan yang hendak dicapai.⁵²

Penyelesaian masalah dapat diaplikasikan dalam dunia matematika. Bahkan dapat dikatakan bahwa penyelesaian masalah pada matapelajaran matematika sangat penting untuk dilakukan guna mengembangkan proses berpikir siswa. Sebagaimana yang disebutkan Holmes dalam NCTM menyatakan bahwa penyelesaian masalah adalah “jantung” dari matematika (*heart of mathematics*).⁵³ Dari pernyataan tersebut dikatakan bahwa matematika memiliki peran yang penting dalam kegiatan penyelesaian masalah. Salah satu masalah matematika yang dapat diselesaikan adalah masalah dalam bentuk soal cerita.

⁵²Asizah Kurnia Wardani, “Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Perbedaan Jenis Kelamin (Ability Of Problem Solving From Differences Of Sex)”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.2, No.1, Maret 2014, hal. 101

⁵³Desti Haryani, “Profil Proses Berpikir Kritis Siswa SMA Dengan Gaya Kognitif Field Independen Dan Berjenis Kelamin Perempuan Dalam Memecahkan Masalah Matematika”, *Prosiding*, 10 November 2012, hal. 176

Menyelesaikan suatu masalah itu bisa merupakan menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain, dan membuktikan atau menciptakan atau menguji konjektur.⁵⁴ Mayer dalam Djamilah mendefinisikan penyelesaian masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya.⁵⁵ Sedangkan Rudnick *“defined problem solving ability as a individuals means in using the knowledge and capabilities that have been had previously to be synthesized and applied to new and different situations”*.⁵⁶ Atau dapat dikatakan bahwa pendapat Rudnick tersebut berarti kemampuan penyelesaian masalah berarti sebagai individu menggunakan kemampuan dan pengetahuannya yang sebelumnya telah disintesis dan diterapkan pada situasi baru dan berbeda.

Dari sekian banyak pendapat ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa yang disebut dengan penyelesaian masalah adalah suatu proses dimana siswa melakukan serangkaian tahapan-tahapan untuk mencari jalan keluar berupa jawaban yang menjadi tujuan akhir dalam penyelesaian masalah dari hambatan yang dijumpai. Selama proses menyelesaikan masalah seorang siswa akan menggabungkan kemampuan lama mereka dengan keadaan yang dijumpai untuk menyusun suatu hubungan dari rangkaian penyelesaian masalah yang sedang dikerjakan sehingga akan tercipta suatu hasil berupa pengetahuan baru atau yang

⁵⁴Asizah Kurnia Wardani, *“Kemampuan Pemecahan...”,* hal. 101

⁵⁵Akramunnisa, *“Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Tinggi Dan Gaya Kognitif Field Independent (Fi)”*, *Pedagogy*, Vol. 1, No. 2, hal. 48

⁵⁶H. Ulya, Kartono, A. Retnoningsih, *“Analysis Of Mathematics Problem Solving Ability Of Junior High School Students Viewed From Students’ Cognitive Style”*, *International Journal Of Education And Research*, Vol. 2 No. 10 October 2014, hal. 577

disebut sebagai jawaban atas penyelesaian masalah yang sedang dicari solusinya tersebut. Siswa yang dapat menyelesaikan suatu masalah berarti siswa tersebut dapat menggunakan strategi atau tahapan penyelesaian masalah dengan baik.

Adapun ayat yang berkaitan tentang penyelesaian masalah dapat dijumpai pada Al-Qur'an surah Ar-Ra'd ayat 11 :

لَهُر مَعْقَبَتٌ مِّن بَيْن يَدَيْهِ وَمِن خَلْفِهِ تَحْفَظُونَهُر مِن أَمْرِ اللّٰهِ إِنَّ اللّٰهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللّٰهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُر وَمَا لَهُم مِّن دُونِهِر مِن وَآلٍ ﴿١١﴾

Artinya : *“Bagi manusia ada malaikat-malaikat yang selalu mengikutinya bergiliran, di muka dan di belakangnya, mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak merobah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merobah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia”*⁵⁷

Makna dari ayat tersebut terdapat keterangan yang menjelaskan bahwa suatu masalah akan dapat diselesaikan dengan baik apabila manusia berusaha untuk menyelesaikannya. Sehingga seberapa sulitpun masalah yang dijumpai akan dapat terselesaikan apabila manusia memiliki kemauan untuk menyelesaikannya.

Strategi yang digunakan siswa tentunya berbeda antara satu dengan yang lain sehingga strategi yang digunakan dapat menggambarkan cara berpikir mereka dalam menyelesaikan suatu masalah. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Carson *“Problem solving theory and practice suggest that thinking is more important to solving problems than knowledge and that it is possible to teach thinking in situations where little or no knowledge of the problem is needed”*. Dalam teori dan praktek penyelesaian masalah menunjukkan bahwa berpikir sangat penting untuk

⁵⁷Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*, hal. 251

penyelesaian masalah daripada sekedar pengetahuan dan dimungkinkan untuk mengajarkan berpikir pada situasi dimana ada atau tidaknya pengetahuan tentang masalah yang diperlukan.⁵⁸

Suatu masalah tentunya harus diselesaikan dengan tahapan-tahapan tertentu. Sebagaimana yang diungkapkan oleh J.Dewey dalam W.Gulo bahwa tahap dalam menyelesaikan masalah dapat dilakukan melalui enam tahap sebagai berikut :⁵⁹

Tabel 2.2 Tahapan dalam Pemecahan Masalah

Tahap -Tahap	Kemampuan yang Diperlukan
Merumuskan masalah	Mengetahui dan merumuskan masalah secara jelas
Menelaah masalah	Menggunakan pengetahuan untuk memperinci menganalisa masalah dari berbagai sudut
Merumuskan hipotesis	Berimajinasi dan menghayati ruang lingkup, sebab akibat dan alternatif penyelesaian
Mengumpulkan dan mengelompokkan data sebagai bahan pembuktian hipotesis	Kecakapan mencari dan menyusun data menyajikan data dalam bentuk diagram, gambar dan tabel
Pembuktian hipotesis	Kecakapan menelaah dan membahas data, kecakapan menghubungkan-hubungkan dan menghitung Ketrampilan mengambil keputusan dan kesimpulan
Menentukan pilihan penyelesaian	Kecakapan membuat alternatif penyelesaian kecakapan dengan memperhitungkan akibat yang terjadi pada setiap pilihan

⁵⁸Danar Supriadi, Dkk, “*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah Polya Ditinjau Dari Kecerdasan Emosional...*”, hal. 205

⁵⁹Widodo Winarso, “*Problem Solving, Creativity Dan Decision Making Dalam Pembelajaran Matematika*”, *Eduma*, Vol.3, No.1, Juli 2014, hal. 6

Sementara itu tahapan penyelesaian menurut Polya adalah sebagai berikut :⁶⁰

- a. Memahami masalah matematika (*understanding the plan*) dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- b. Merencanakan penyelesaian (*devising a plan*) dan menyusun strategi dalam menyelesaikan soal dengan membuat kalimat (model) matematika dari sesuatu yang akan dicari dengan menggunakan makna dan hubungan dalam masalah matematika .
- c. Melaksanakan rencana penyelesaian masalah (*carrying out the plan*) dengan melakukan perhitungan dan menyelesaikan kalimat (model) matematika yang telah dibuat berdasarkan aturan atau prinsip-prinsip matematika.
- d. Menarik kesimpulan yaitu melihat kembali jawaban (*looking back*) yang telah lakukan apakah jawaban sudah sesuai dengan apa yang ditanyakan.

Berdasarkan tahapan-tahapan pemecahan masalah tersebut maka dapat dikatakan bahwa dalam menyelesaikan suatu masalah setiap tahap penyelesaian yang dilakukan sangat menentukan keberhasilan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah, karena tahap-tahap yang dilakukan akan mempengaruhi hasil akhir atau jawaban atas penyelesaian masalah yang telah ditempuh mulai dari mengenal masalah yang dijumpai sampai dengan menemukan jawaban atau solusi dari masalah tersebut. Selain tahapan dalam penyelesaian masalah ada pula faktor yang dapat menjadi penentu siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Rahmat terdapat 4 faktor yang mempengaruhi proses dalam *problem solving* yaitu motivasi, kepercayaan dan sikap yang salah, kebiasaan dan emosi.⁶¹

⁶⁰Akramunnisa, "Analisis Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika...", hal.48-49

⁶¹*Ibid.*, hal. 7

a. Motivasi

Motivasi belajar yang rendah akan mengalihkan perhatian, sedangkan motivasi belajar yang tinggi akan membatasi fleksibilitas.

b. Kepercayaan dan sikap yang salah

Asumsi yang salah dapat menyesatkan pada pemahaman dalam pembelajaran. Bila terbentuk suatu keyakinan bahwa kebahagiaan dapat diperoleh dengan kekayaan material, hal tersebut dapat menjebak ke arah kesulitan ketika memecahkan masalah kehidupan. Kerangka rujukan yang tidak cermat menghambat efektifitas pemecahan masalah.

c. Kebiasaan

Kecenderungan untuk mempertahankan pola pikir tertentu atau melihat masalah hanya dari satu sisi saja, atau kepercayaan yang berlebihan dan tanpa kritis pada pendapat otoritas menghambat penyelesaian masalah yang efisien menimbulkan pemikiran yang kaku (*rigid mental set*), lawan dari pemikiran yang fleksibel (*flexible mental set*).

d. Emosi

Dalam menghadapi berbagai situasi, tidak disadari terlibat secara emosional. Emosi ini mewarnai cara berpikir disebagian manusia yang utuh, kita tidak dapat mengesampingkan emosi. Tetapi bila emosi itu sudah mencapai intensitas yang begitu tinggi sehingga menjadi stress, barulah menjadi sulit untuk berpikir efisien.

Dari faktor-faktor tersebut dapat dikatakan bahwa setiap faktor yang ada dapat mempengaruhi proses penyelesaian masalah. Oleh karena itu, jika semua faktor tersebut dapat berjalan dengan seimbang maka proses penyelesaian masalah

akan dapat berjalan dengan baik pula serta akan menghasilkan jawaban akhir yang sempurna. Dari sekian banyak penjabaran mengenai penyelesaian masalah tentunya terdapat manfaat yang dimabil dari kegiatan penyelesaian masalah.

Penyelesaian masalah memiliki berbagai manfaat selain berhasil dalam belajar matematika, siswa akan memiliki kemampuan menyelesaikan suatu masalah dalam kehidupan sehari-hari. Setiap individu akan menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai cara dan strategi yang berbeda-beda. Dengan demikian, penyelesaian masalah merupakan proses yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan suatu masalah berdasarkan tingkat kemampuan yang mereka miliki.⁶²

5. Perbandingan

a. Perbandingan Senilai

Terdapat dua besaran $A=\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ $B=\{b_1, b_2, b_3, \dots, b_n\}$ yang berkorespondensi satu-satu, maka A dan B disebut berbanding senilai. Jika untuk ukuran A semakin besar maka ukuran B semakin besar pula. Secara umum perbandingan senilai dapat dirumuskan :

$$a \leftrightarrow b$$

$$c \leftrightarrow d$$

$$\frac{c}{a} = \frac{d}{b} \text{ maka } c = \frac{d}{b} \times a$$

Perbandingan senilai adalah suatu pernyataan yang menyatakan bahwa dua rasio adalah sama. Dua rasio yang sama ini membentuk suatu perbandingan senilai atau proporsi. Cara yang baku untuk menyelesaikan masalah adalah membentuk

⁶²Dwi Aprilia Wulan Dari, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Kelas VIII Ditinjau Dari Tingkat Kecerdasan Emosional Dan Kemampuan Matematika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No.5, Tahun 2016, hal. 15

dua perbandingan (*rasio*) untuk menyatakan informasi yang diketahui dalam soal.⁶³ Misalnya, dalam masalah resep kue, siswa mendapatkan informasi yang cukup untuk menulis suatu rasio. Kemudian menulis suatu proporsi untuk menentukan kuantitas yang dicari. Terdapat empat cara untuk menulis proporsi diantaranya adalah :



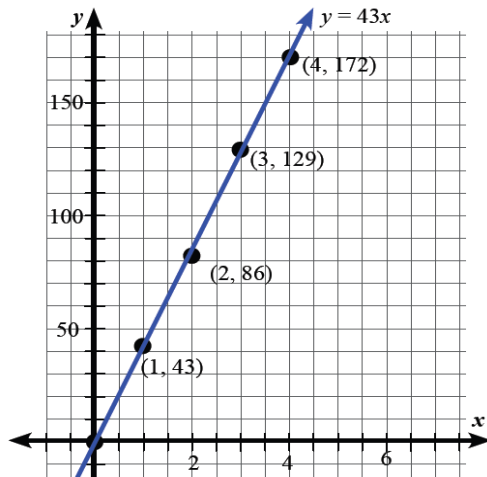
Gambar 2.1 Gambar Pilihan Cara Penyelesaian Masalah Perbandingan

Dengan menggunakan pengetahuan masing-masing siswa tentang rasio ekuivalen, siswa dapat menentukan banyak tepung terigu yang harus dicampurkan untuk membuat kue ubi jalar.

Tabel 2.3 Contoh Tabel Perbandingan Senilai

Banyak pertamax (dalam liter), a	1	2	3	4
Jarak yang ditempuh (dalam kilometer), b	43	86	129	172

⁶³Abdur Rahman As'ari,dkk, "Matematika SMP/MTs Kelas VII Semester II.-- Edisi Revisi 2016, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016, hal. 24



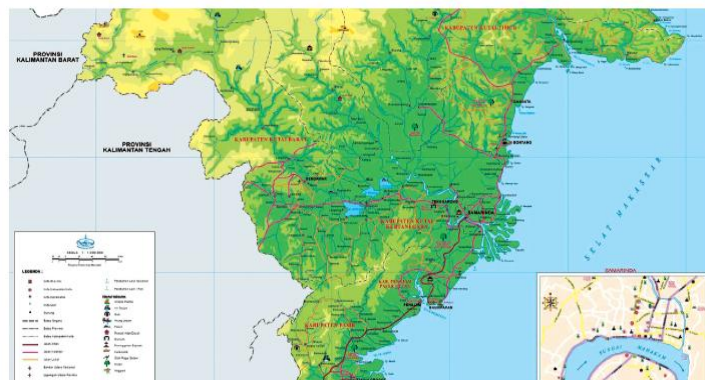
Gambar 2.2 Grafik Perbandingan Senilai

b. Perbandingan Senilai pada Peta

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

$$\text{Jarak sebenarnya} = \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}}$$

Gambar berikut merupakan peta provinsi Kalimantan Timur dengan skala 1 : 1.000.000. Artinya 1 cm pada gambar mewakili 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya. Dalam hal ini skala adalah perbandingan antara jarak pada peta dengan jarak sebenarnya, atau 1.000.000 cm pada keadaan sebenarnya digambar dalam peta 1 cm.⁶⁴



Gambar 2.3 Peta Kota Samarinda dengan Kota Balikpapan

⁶⁴Abdur Rahman As'ari,dkk, "Matematika / Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.-- . Edisi Revisi 2016,..., hal.32

Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm. Berapakah jarak sebenarnya kedua kota tersebut? Jika kalian membuat ulang peta di atas sehingga jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan adalah 2,5 cm, berapakah skala peta yang baru yang kalian buat?

1) Skala peta adalah 1 : 1.000.000

Jarak 1 cm pada peta sama dengan 1.000.000 cm pada jarak sebenarnya. Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan pada peta adalah 8 cm.

$$\begin{aligned} \text{Jarak kedua kota pada peta} &= 8 \times 1.000.000 \\ &= 8.000.000 \text{ cm} \\ &= 80 \text{ km} \end{aligned}$$

Jadi, jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 80 km.

2) Jarak kota Samarinda dengan kota Balikpapan sebenarnya adalah 80 km = 8.000.000 cm. Jarak kedua kota pada peta yang baru adalah 2,5 cm.

Berarti, untuk menentukan skala peta yang baru adalah dengan menggunakan konsep perbandingan seperti berikut.

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

$$\begin{aligned} \text{Jarak sebenarnya} &= \frac{\text{jarak pada peta}}{\text{skala}} \\ &= \frac{2,5}{8.000.000} \\ &= \frac{1}{3.200.000} \end{aligned}$$

Jadi, skala peta yang baru adalah 1 : 3.200.000

c. Perbandingan Berbalik Nilai (Berbalik Harga)

Misal terdapat dua besaran $A=\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n\}$ dan $B=\{b_1, b_2, b_3, \dots, b_n\}$ yang berkorespondensi satu-satu maka A dan B disebut berbalik nilai jika untuk ukuran A semakin besar tetapi B semakin kecil. Perbandingan berbalik nilai adalah hubungan antar dua variabel yang hasil kali keduanya menghasilkan hasil kali menghasilkan bilangan yang sama atau konstan.

Secara umum perbandingan berbalik nilai dapat dirumuskan :

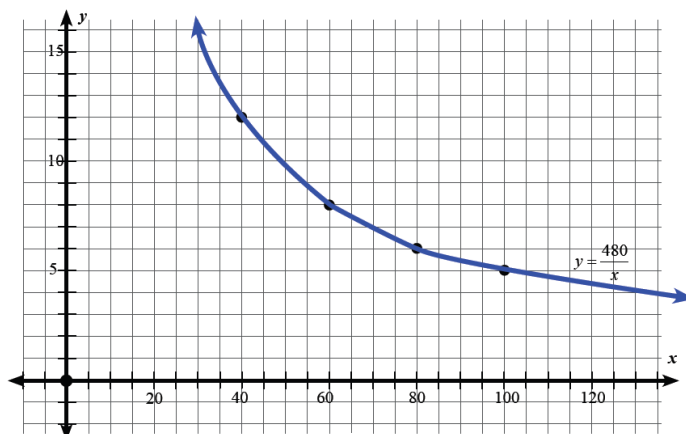
$$a \leftrightarrow b$$

$$c \leftrightarrow d$$

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d} \text{ maka } d = \frac{a}{c} \times b$$

Tabel 2.4 Contoh Perbandingan Berbalik Nilai

Kecepatan rata-rata (a) (km/jam)	80	75	60	40
Waktu (b) (jam)	6	6,4	8	12
Pasangan terurut (a,b)	(80,6)	(75,6,4)	(60,8)	(40,12)



Gambar 2.4 Grafik Perbandingan Berbalik Nilai

Pengetahuan mengenai materi perbandingan juga telah termuat dalam Qur'an surah Al-Anfaal ayat 65 :

يَتَأْتِيهَا النَّبِيُّ حَرَضِ الْمُؤْمِنِينَ عَلَى الْقِتَالِ ۚ إِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ عِشْرُونَ صَابِرُونَ
يَغْلِبُوا مِائَتَيْنِ ۚ وَإِنْ يَكُنْ مِنْكُمْ مِائَةٌ يَغْلِبُوا أَلْفًا مِنَ الَّذِينَ كَفَرُوا بِأَنَّهُمْ قَوْمٌ لَا
يَفْقَهُونَ ﴿٦٥﴾

Artinya : *“Hai Nabi, Kobarkanlah semangat Para mukmin untuk berperang. jika ada dua puluh orang yang sabar diantaramu, niscaya mereka akan dapat mengalahkan dua ratus orang musuh. dan jika ada seratus orang yang sabar diantaramu, niscaya mereka akan dapat mengalahkan seribu dari pada orang kafir, disebabkan orang-orang kafir itu kaum yang tidak mengerti.”*⁶⁵

Dari ayat diatas maka dapat diketahui bahwa konsep tentang perbandingan telah disampaikan. Konsep perbandingan yang telah ada dapat digunakan untuk berbagai situasi sehingga dapat dikatakan bahwa konsep mengena perbandingan sangat penting untuk dikuasai.

d. Manfaat Perbandingan dalam Kehidupan Sehari-Hari Misalnya:

- 1) Untuk menghitung banyak barang dengan jumlah harganya.
- 2) Untuk menghitung banyak liter bensin dengan jarak yang ditempuh sebuah kendaraan.
- 3) Untuk menentukan jumlah bunga tabungan dengan lama menabung.
- 4) Untuk menghitung jumlah kaleng cat dan luas permukaan yang bisa di cat.
- 5) Untuk menghitung banyaknya pekerja dengan waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan (untuk pekerjaan yang sama).

⁶⁵Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*, hal. 186

- 6) Untuk menghitung kecepatan kendaraan dengan waktu tempuhnya (untuk jarak yang sama).
- 7) Untuk menghitung banyaknya ternak dan waktu untuk menghabiskan makanan tersebut (untuk jumlah makanan ternak yang sama).

6. Gender

Gender berasal dari bahasa latin “*genus*“ yang berarti tipe atau jenis. Masyarakat biasanya mengartikan *gender* dan *sex* sebagai hal yang sama. Tetapi jika melihat definisi keduanya dengan lebih dalam maka *gender* dan *sex* memiliki makna yang berbeda. Hal ini senada dengan pernyataan Jagtenberg dan D’Alton yang menyatakan bahwa “*gender and sex are not the same thing. Gender specifically refers to the social meanings attached to biological differences.... The way we see ourselves and the way we interact are affected by our internalisation of values and assumptions about gender*”.⁶⁶

Jika berbicara mengenai *sex* maka lebih spesifik mengacu pada pembagian tipe yaitu antara laki-laki dan perempuan secara biologis yang ditandai dengan perbedaan jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan. Perbedaan ini merupakan pemberian Tuhan dan bersifat permanen atau tetap, artinya sampai kapanpun laki-laki tidak bisa berubah menjadi perempuan atau sebaliknya perempuan tidak akan pernah berubah kodratnya menjadi laki-laki karena jika berbicara mengenai *sex* maka berbicara mengenai sesuatu yang tetap yang ditakdirkan oleh Tuhan sebagai pembeda antara laki-laki dan perempuan. Sedangkan *gender* adalah sesuatu yang bersifat dinamis, artinya jika berbicara mengenai gender maka berbicara mengenai sifat, tipe, karakteristik ataupun kemampuan pada laki-laki dan perempuan. Sifat

⁶⁶Zubaidah AmirMZ, “*Perspektif Gender Dalam Pembelajaran Matematika*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. XII No. 1 Juni Tahun. 2013, hal. 17

atau karakter yang dimiliki oleh laki-laki dan perempuan terbentuk berdasarkan aspek sosial dan budaya setempat sehingga dimungkinkan dapat berubah seiring berubahnya lingkungan sosial dimana individu tersebut tinggal. Sebagaimana yang dikatakan oleh Ramlan bahwa perbedaan *gender* adalah perbedaan bawaan laki-laki dan perempuan yang dapat berubah setiap saat melalui upaya yang dilakukan. Gender ditentukan oleh sosial dan budaya setempat sedangkan seks adalah pembagian jenis kelamin yang ditentukan oleh Tuhan.⁶⁷

Perbedaan *gender* dapat berdampak pada perbedaan seseorang bertindak karena setiap laki-laki dan perempuan pastinya memiliki cara yang berbeda dalam bertindak atau berperilaku. Hal ini didukung pula oleh pendapat ahli bahwa gender mengacu pada dimensi sosial budaya seseorang sebagai laki-laki atau perempuan. Sedikit sekali aspek dari perkembangan remaja yang lebih mendasari identitas diri mereka dan berhubungan sosial mereka daripada masalah gender. Salah satu aspek dari gender melahirkan pernyataan khusus yaitu suatu peran gender (*gender role*) yang merupakan suatu set harapan yang menetapkan bagaimana seharusnya perempuan dan laki-laki berpikir, bertingkah laku dan berperasaan.⁶⁸

Perbedaan gender dalam dunia pendidikan khususnya dalam belajar matematika juga merupakan aspek yang dapat membedakan antara kemampuan laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika. Dalam proses berpikir atau menyelesaikan masalah matematika antara laki-laki dan perempuan tentunya mempunyai cara atau pandangan tersendiri dalam menanggapi suatu masalah. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa gaya kognitif merupakan bagian dari *gender*

⁶⁷Ramlan, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Soloditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender", *Jurnal Daya Matematis*, Vol. 4, No. 1, Maret 2016, hal. 91

⁶⁸John W. Santrock, *Adolescence (Perkembangan Remaja)*, (Jakarta : Erlangga, 2003), hal. 365

yang merupakan sesuatu yang dimiliki oleh laki-laki dan perempuan yang dapat berubah seiring dengan berubahnya lingkungan sosial dan budayanya. Sebagaimana pendapat dari Ramlan yang menyatakan bahwa kognitif adalah salah satu aspek bawaan laki-laki dan perempuan yang dapat berubah dan berkembang setiap saat.⁶⁹ Beberapa peneliti diantaranya Geary, Saults, Liu percaya bahwa pengaruh faktor *gender* (pengaruh perbedaan laki-laki perempuan) dalam matematika adalah karena adanya perbedaan biologis dalam otak anak laki-laki dan perempuan yang diketahui melalui observasi, bahwa anak perempuan, secara umum, lebih unggul dalam bidang bahasa dan menulis, sedangkan anak laki-laki lebih unggul dalam bidang matematika, karena kemampuan-kemampuan ruangnya yang lebih baik akibatnya, perbedaan *gender* dalam matematika cukup sulit diubah.⁷⁰

Krutetski menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut:⁷¹

- a. Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir.
- b. Laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik daripada perempuan, perbedaan ini tidak nyata pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi.

Sementara Maccoby dan Jacklyn mengatakan laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan antara lain sebagai berikut:

⁶⁹Ramlan, "*Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi...*", hal. 92

⁷⁰*Ibid.*, hal. 92

⁷¹Muhammad Ilman Nafi'an, "*Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar, Prosiding*, 3 Desember 2011, hal. 574

- a. Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi daripada laki-laki.
- b. Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual spasial (penglihatan keruangan) daripada perempuan.
- c. Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika.

Adanya perbedaan gender diketahui berakibat pada perbedaan cara siswa dalam belajar matematika. Perbedaan itu tentunya ditemukan oleh banyak peneliti ketika melakukan penelitian pada lingkungan belajar tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa setiap siswa laki-laki dan perempuan mempunyai kemampuan yang berbeda dalam memperoleh pengetahuan dan memproses pengetahuan yang diperoleh dalam belajar matematika. Sebagaimana yang disampaikan Susento bahwa perbedaan gender bukan hanya berakibat pada perbedaan kemampuan dalam matematika, tetapi cara memperoleh pengetahuan matematika juga terkait dengan perbedaan gender.⁷² Keitel juga menyatakan bahwa “*gender, social, and cultural dimensions are very powerfully in conceptualizations of mathematics education,....*”.⁷³ Berdasarkan pendapat Keitel tersebut dapat dinyatakan bahwa gender, sosial, dan budaya berpengaruh dalam proses konseptualisasi dalam pendidikan matematika.

Perbedaan gender tentunya juga berpengaruh terhadap penyelesaian dalam masalah matematika. Jika dilihat dari prestasi belajar siswa yang dihubungkan dengan pemecahan masalah serta dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin, dapat ditemukan bahwa siswa laki-laki lebih memiliki ketertarikan dan rasa ingin tahu yang besar terhadap masalah, dan memiliki jalan penyelesaian

⁷²*Ibid.*, 574

⁷³Sri Subarinah, “*Profil Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe Investigasi Matematik Ditinjau Dari Perbedaan Gender*”, *Prosiding*, 9 November 2013, hal. 543

masalah yang lebih variatif daripada siswa perempuan (OECD).⁷⁴ Menurut *American Psychological Association* mengemukakan berdasarkan analisis terbaru dari penelitian internasional kemampuan perempuan di seluruh dunia dalam matematika tidak lebih buruk daripada kemampuan laki-laki meskipun laki-laki memiliki kepercayaan diri yang lebih dari perempuan dalam matematika, dan perempuan-perempuan dari negara dimana kesamaan gender telah diakui menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam tes matematika.⁷⁵

Dalam gender terdapat istilah Stereotipe Gender, Persamaan dan Perbedaannya. Adapun penjelasannya sebagai berikut :⁷⁶

a. Stereotipe Gender, Persamaan dan Perbedaannya.

Stereotipe peran gender adalah kategori-kategori yang bersifat umum yang menggambarkan pandangan dan keyakinan tentang perempuan dan laki-laki. Semua stereotip itu apakah didasari oleh gender, pengaruh budaya ataupun pengelompokan lain, mengacu pada suatu gambaran tentang bagaimana ciri anggota kategori sosial tertentu. Bentuknya luar biasa kompleks dan setiap hari berhubungan dengan berbagai macam stimulus. Penggunaan stereotipe adalah sebuah cara untuk menyederhanakan kerumitan tersebut. Jika dengan mudah menetapkan suatu label (seperti kualitas kelembutan) kepada seseorang, kemudian perlu sedikit pertimbangan ketika memikirkan individu tersebut. Walaupun demikian, ketika label-label tersebut telah ditetapkan mereka sulit dilepaskan, walaupun dihadapkan dengan bukti yang kontradiktif.

⁷⁴Rahma Febriyanti, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.5, Tahun 2016, hal. 83

⁷⁵Muhammad Ilman Nafi'an, "Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar, ..., hal. 574

⁷⁶John W. Santrock, *Adolescence*,..., hal. 374-376

b. Persamaan dan Perbedaan Gender

Ada semakin banyak kesepakatan pada penelitian gender dimana perbedaan antar jenis kelamin sering terlalu dibesar-besarkan (Hyde, 1981; Hyde dalam proses penerbitan). Ketika hanya 32% perempuan yang ditemukan..., sebanyak 37% laki-laki adalah..., perbedaan yang hanya 5% tersebut merupakan perbedaan yang sangat kecil, dan mungkin sedikit ataupun tidak signifikan secara statistik maupun mampu diulang kembali pada penelitian yang berbeda (Denmark & Paludi). Dan ketika pernyataan-pernyataan tersebut dibuat berdasarkan perbandingan antara perempuan dan laki-laki seperti “laki-laki memiliki performa yang lebih baik dari perempuan dibidang matematika” hal ini tidak berarti terjadi pada semua perempuan dan laki-laki. Lebih tepat dikatakan, hal tersebut berarti skor rata-rata prestasi matematika pada laki-laki pada usia tertentu lebih tinggi daripada rata-rata skor prestasi matematika pada perempuan pada usia tersebut. Skor prestasi pelajaran matematika pada perempuan dan laki-laki bertumpang tindih (*overlap*), sehingga ketika perbedaan rata-rata lebih mengacu pada laki-laki, banyak perempuan juga memiliki prestasi yang lebih tinggi dari laki-laki. Lebih lanjut, ada kecenderungan untuk memikirkan perbedaan antara perempuan dan laki-laki didasarkan ciri-ciri biologis. Ingat bahwa perbedaan dapat muncul berdasarkan pengaruh sosial budaya.

Pembahasan tentang gender begitu menarik karena setiap penemuan yang membahas tentang gender memiliki kesimpulan yang berbeda antara penelitian yang satu dengan penelitian yang lain. Tetapi jika kita membahas tentang gender maka tidak akan mendapat hasil penelitian yang stabil yang mengungkapkan laki-laki lebih berkemampuan tinggi daripada perempuan atau sebaliknya.

Kesetaraan gender antara laki-laki dan perempuan juga telah tertulis dalam Al-Qur'an surah Al-Israa' ayat 70 yang berbunyi :

﴿ وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَىٰ كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴾

*Artinya : “dan Sesungguhnya telah Kami muliakan anak-anak Adam, Kami angkut mereka di daratan dan di lautan. Kami beri mereka rezki dari yang baik-baik dan Kami lebihkan mereka dengan kelebihan yang sempurna atas kebanyakan makhluk yang telah Kami ciptakan”.*⁷⁷

Dari ayat Al-Qur'an di atas dijelaskan bahwa laki-laki dan perempuan diciptakan dengan kemampuan yang sama. Antara laki-laki dan perempuan dimuliakan dengan keistimewaannya masing-masing sehingga tidak dapat dikatakan bahwa salah satunya lebih unggul dari yang lain. Laki-laki dan perempuan hanya berbeda dalam bentuk fisik saja tetapi dalam segi kemampuan atau biologis keduanya memiliki kelebihan tersendiri. Sukowiyono juga menyatakan bahwa hasil penelitian-penelitian yang berkaitan dengan gender tidak menunjukkan kecenderungan yang stabil dalam arti masalah gender masih merupakan masalah yang diperdebatkan (*debateble*) oleh para ahli. Hal ini dipertegas oleh Slavin bahwa pengaruh perbedaan biologis dan perbedaan sosial antara gender terhadap pola tingkah laku dan perkembangannya masih merupakan topik yang penuh perdebatan.⁷⁸

⁷⁷Salim Bahreisy, Abdullah Bahreisy, *Tarjamah Al-Qur'an...*, hal. 209

⁷⁸Sukowiyono, Dkk, “ *Proses Berpikir Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika...*, hal. 330

B. Penelitian Terdahulu

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Sukowiyono, Tri Atmojo, Dan Sukowiyadi dari Universitas Sebelas Maret Program Studi Magister Pendidikan Matematika. Penelitian dilakukan pada tahun 2012 dengan judul “*Proses Berpikir Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pokok Bangun Datar Berdasarkan Perspektif Gender*”.⁷⁹

Adapun hasil dari penelitiannya sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Surakarta dan materi yang diambil adalah bangun datar. Proses berpikir siswa diamati dengan menganalisis hasil pekerjaan dan hasil *think aloud* siswa yang selanjutnya disebut *think aloud protocol* (TAP) dalam menyelesaikan masalah matematika yang disajikan kepadanya. Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diperoleh bahwa siswa Sekolah Menengah Pertama kelas VII bergender laki-laki dan perempuan sudah dapat menjalankan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Wickelgren, dimana siswa bergender laki-laki dan perempuan telah memenuhi setiap indikator langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Wickelgren. Dalam setiap proses pemecahan masalah yang dilakukan berdasarkan teori Wickelgren siswa laki-laki dan perempuan memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kedua, penelitian yang dilakukan oleh Ayu Oktaviani dan Marsiyah dari Universitas Negeri Surabaya Program Studi Pendidikan Matematika. Penelitian dilakukan pada tahun 2016 dengan judul “*Identifikasi Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas VIII*”

⁷⁹Sukowiyono, “*Proses Berpikir Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Pokok Bangun Datar Berdasarkan Perspektif Gender*”, *Jurnal Pembelajaran Matematika*, Vol. 1, No. 4, Tahun 2013

SMP Negeri 2 Madiun Ditinjau Dari Perbedaan Gender".⁸⁰ Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian adalah siswa kelas Kelas VIII SMP Negeri 2 dan materi yang diambil adalah aljabar. Berdasarkan hasil tes soal uraian matematika tersebut dari 25 siswa kelas VIII B, diperoleh 13 siswa memiliki proses berpikir tipe predikatif dan 12 berpikir tipe fungsional. Kelompok siswa dengan proses berpikir tipe predikatif terdiri dari 4 siswa laki-laki dan 9 siswa perempuan, sedangkan kelompok siswa dengan proses berpikir fungsional terdiri dari 8 siswa laki-laki dan 4 siswa perempuan. Subjek penelitian ini adalah empat siswa yang sudah mendapatkan materi operasi aljabar yang terdiri dari dua siswa dengan proses berpikir tipe predikatif dan dua siswa dengan proses berpikir tipe fungsional.

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa siswa yang berfikir dengan tipe predikatif dapat menyelesaikan persoalan yang diberikan secara terperinci tahap demi tahap dan mampu menghubungkan dengan konsep lain yang sesuai dengan soal yang dihadapi dan mampu menuliskan kesimpulan dari soal yang diberikan. Sedangkan Saat mengerjakan soal, siswa dengan proses berpikir tipe fungsional akan terfokus pada satu rumus saja yang diketahuinya berdasarkan soal yang dikerjakan, dan siswa akan cenderung ingin memperoleh jawaban akhir namun tidak menuliskan kesimpulan dari hasil pekerjaannya.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Ramlan M ,Particia Lusi Mallisa dari Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. Penelitian dilakukan pada tahun 2016 dengan judul penelitian "*Profil Pemecahan Masalah*

⁸⁰Ayu Oktavia dan Masriyah, "*Identifikasi Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Operasi Aljabar Di Kelas VIII SMP Negeri 2 Madiun Ditinjau Dari Perbedaan Gender*", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No.5, Tahun 2016

Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gender".⁸¹ Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian adalah siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Sangalla dan materi yang diambil adalah trigonometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (a) subjek gender laki-laki bergaya kognitif *field independent* (LFI) dan bergaya kognitif *field dependent* FD (LFD) menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu pada level unistruktural subjek memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal, pada level multistruktural subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi untuk menyelesaikan masalah, pada level relasional subjek mampu berpikir secara fleksibel dan pada level abstrak yang diperluas subjek belum memiliki kemampuan multi representasi yang lebih baik. (b) subjek gender perempuan bergaya kognitif *field independent* (PFI) dan bergaya kognitif FD (PFD) menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu pada level unistruktural subjek memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal, pada level multistruktural subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi untuk menyelesaikan masalah, pada level relasional subjek belum mampu berpikir secara fleksibel dan pada level abstrak yang diperluas subjek belum memiliki kemampuan multi representasi yang lebih baik. (c) subjek bergaya kognitif *field independent* (FI) dan bergaya kognitif *field dependent* (FD) menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu pada level unistruktural subjek memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal, pada level multistruktural subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi untuk menyelesaikan masalah, pada level relasional subjek mampu berpikir secara

⁸¹Ramlan, "Profil Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi Solo ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender", *Jurnal Daya Matematis*, Vol. 4, No. 1, Maret 2016

fleksibel dan pada level abstrak yang diperluas subjek belum memiliki kemampuan multi representasi yang lebih baik. (d) subjek gender laki-laki pada level unistruktural memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal, pada level multistruktural subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi untuk menyelesaikan masalah, pada level relasional subjek mampu berpikir secara fleksibel dan pada level abstrak yang diperluas subjek belum memiliki kemampuan multi representasi yang lebih baik. (e) subjek gender perempuan pada level unistruktural memberikan satu solusi berdasarkan satu fakta pada soal, pada level multistruktural subjek menggunakan beberapa informasi dan solusi untuk menyelesaikan masalah, pada level relasional subjek belum mampu berpikir secara fleksibel dan pada level abstrak yang diperluas subjek belum memiliki kemampuan multi representasi yang lebih baik.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Ardi Dwi Susandi dari Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon dan Santi Widyawati dari Istitut Agama Islam Ma'arif NU (IAIMNU) Metro Lampung. Penelitian dilakukan pada tahun 2017 dengan judul penelitian "*Proses Berpikir dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Independent dan Field Dependent*".⁸² Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester IV program studi matematika dan materi yang diambil adalah tentang kombinasi dan permutasi. Dalam penelitian yang telah dilakukan peneliti mengambil 2 subyek dengan gaya kognitif *field independent* dan 2 subyek dengan gaa kognitif *field independent*. Masing-masing subyek dengan gayak kognitif FI dan FD diberikan 2

⁸²Ardi Dwi Susandi, Santi Widyawati, "*Proses Berpikir Dalam Memecahkan Masalah Logika Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Independent Dan Field Dependent, Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematik*, Vol. 1, No. 1, Juni 2017

soal untuk diselesaikan. Dalam mengerjakan soal tes no 1 bagian (a), subyek dengan gaya kognitif *field independent* yaitu subyek (FI14) dan subyek (FI17) memiliki proses berpikir konseptual. Sedangkan untuk soal nomor 1 bagian (b) subyek dengan gaya kognitif (FI14) dan (FI17) juga memiliki proses berpikir konseptual. Sedangkan untuk soal nomor 2 subyek (FI14) dan (FI17) memiliki proses berpikir komputasional. Adapun hasil dari pengamatan dengan subyek FD dalam mengerjakan soal tes no 1 bagian (a) subjek dengan gaya kognitif *field dependent* yaitu subyek (FD19) dan (FD2) memiliki proses berpikir konseptual. Dalam mengerjakan soal nomor 1 bagian (b) subyek (FD19) dan (FD2) memiliki proses berpikir komputasional. Sedangkan untuk soal nomor 2 subyek dengan gaya kognitif FD yaitu subyek (FD19) memiliki proses berpikir konseptual. Sedangkan untuk subyek (FD2) memiliki proses berpikir semikonseptual. Berdasarkan penyajian data, temuan penelitian, dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Berdasarkan hasil penelitian, proses berpikir mahasiswa semester IVA Program Studi Pendidikan Matematika IAIM NU Metro Lampung yang bergaya kognitif *field independent* dan *field dependent* cenderung memiliki proses berpikir konseptual..

Kelima, penelitian yang dilakukan oleh Atik Fitriya Nurul Fajari, Tri Atmojo Kusmayadi, Gatut Iswahyudi dari Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian dilakukan pada tahun 2013 dengan judul penelitian “*Profil Poses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual*

Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent-Independent Dan Gender”.⁸³

Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kartasura dan materi yang diambil adalah tentang perbandingan dan persamaan kuadrat. Subyek penelitian terdiri dari 4 subyek yaitu 2 siswa yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif FI dan 2 siswa yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif FD. Penentuan gaya kognitif dengan menggunakan tes *GEFT*. Hasil dari penelitian yang dilakukan yaitu: (1) tidak terdapat perbedaan antara proses berpikir kritis siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field dependent*, (2) proses berpikir kritis siswa perempuan dengan gaya kognitif *field independent* lebih kompleks dari siswa laki-laki dengan gaya kognitif *field dependent*, dan (3) secara umum, siswa laki-laki dan perempuan dengan gaya kognitif *field independent* mampu berpikir kritis dengan lebih baik dibanding siswa dengan gaya kognitif *field dependent*.

Keenam, penelitian yang dilakukan oleh Khafidhoh Nurul Aini dari Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unisda. Penelitian dilakukan pada tahun 2017 dengan judul penelitian “*Proses Berpikir Mahasiswa Laki-Laki Dan Perempuan Dengan Gaya Kognitif Field Independent Dalam Memecahkan Masalah*”.⁸⁴ Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah mahasiswa FKIP Unisida dan materi yang diambil adalah tentang peluang. Penelitian ini dilaksanakan di

⁸³Atik Fitriya N, Tri Atmojo Kusmayadi, Gatut Iswahyudi, “ *Profil Poses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent-Independent Dan Gender*”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 6, Tahun 2013

⁸⁴Khafidhoh Nurul Aini, “*Proses Berpikir Mahasiswa Laki-Laki Dan Perempuan Dengan Gaya Kognitif Field Independent Dalam Memecahkan Masalah*”, *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, Vol. 3, No. 1, Juni 2017

Universitas Islam Darul Ulum Lamongan. Mahasiswa yang dipilih untuk subjek penelitian adalah 1 mahasiswa laki-laki dan 1 mahasiswa perempuan dengan gaya kognitif *field independent* (FI). Penentuan subjek menggunakan tes gaya kognitif *GEFT* yang dikembangkan oleh Witkin. Sedangkan untuk indikator penyelesaian masalah berdasarkan pada indikator penyelesaian masalah yang ditentukan oleh Polya. Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan tentang proses berpikir mahasiswa laki-laki dan mahasiswa perempuan yang mempunyai gaya kognitif *field independent* dalam memecahkan masalah matematika. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tersebut, dapat diketahui bahwa proses berpikir antara mahasiswa *field independent* perempuan dan laki-laki dalam memecahkan masalah tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada langkah *understand the problem*, tetapi pada langkah ini FI laki-laki membutuhkan waktu yang lebih lama daripada FI perempuan dalam memahami masalah. Selanjutnya ditemukan perbedaan dalam langkah *device a plan* dan langkah-langkah berikutnya. Pada langkah *device a plan* mahasiswa FI perempuan mampu merencanakan penyelesaian dengan tepat, sedangkan mahasiswa FI laki-laki melakukan kesalahan dalam membuat ilustrasi. Hal ini dikarenakan FI laki-laki kurang cermat dan teliti dalam merencanakan penyelesaian sehingga berpengaruh pada langkah berikutnya yaitu *carry out the plan*. Pada langkah *look back* FI perempuan lebih percaya diri dan lebih yakin dengan penyelesaian yang sudah dilakukan daripada FI laki-laki.

Ketujuh, penelitian yang dilakukan oleh Mohammad Akbar mahasiswa program sarjana dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Malang. Penelitian dilakukan pada tahun 2015 dengan judul penelitian “*Profil*

Siswa Field Independent Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Aljabar”.⁸⁵ Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Tolitoli Propinsi Sulawesi Tengah dengan satu subjek penelitian dari gaya kognitif *field independent* (FI) dan materi yang diambil adalah tentang Aljabar. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penentuan subjek dilakukan dengan memberikan tes *GEFT* dan kemampuan siswa dalam mengomunikasikan gagasannya. Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes pemecahan masalah dan wawancara. Dari hasil pembahasan terhadap profil siswa *field independent* dalam memecahkan masalah matematika pada materi aljabar di SMA Negeri 1 Tolitoli dapat disimpulkan bahwa proses pemecahan masalah matematika berdasarkan langkah Polya sebagai berikut: (1) Pada tahap memahami masalah subjek FI dikategorikan cukup baik karena membaca soal dengan teliti, subjek mengolah informasi dengan menyebutkan apa yang ditanyakan dengan cukup baik dan benar tetapi subjek lupa menuliskan apa yang diketahui dalam soal. (2) Pada tahap merencanakan masalah subjek FI dikategorikan sangat baik karena pada langkah ini subjek mengolah informasi yang ditunjukkan dengan mengaitkan informasi yang diterima dari soal dengan pengetahuan yang dimilikinya. (3) Pada tahap menyelesaikan masalah sesuai rencana, hal ini ditunjukkan subjek dapat menyelesaikan pekerjaan tersebut dengan melakukan eliminasi persamaan satu dengan persamaan kedua yang telah diperoleh pada tahap perencanaan masalah, subjek menggunakan operasi aljabar sehingga memperoleh jawaban yang benar. (4) Pada tahap pengecekan kembali,

⁸⁵Mohammad Akbar, “*Profil Siswa Field Independent Dalam Memecahkan Masalah Matematika Pada Materi Aljabar*”, *Artikel Pendidikan Matematika*, Tahun 2015

subjek FI dikategorikan cukup baik karena pada tahap ini subjek memeriksa kembali hasil yang diperoleh dengan menuliskan kesimpulan dari hasil yang diperoleh. Subjek memeriksa kembali jawaban dari tahap memahami masalah hingga pada tahap perencanaan masalah. Selain itu subjek menguji kebenaran jawabannya dengan memasukkan nilai yang telah diperoleh dengan mensubstitusi nilai ke persamaan yang telah direncanakan sebelumnya. Namun subjek tidak dapat menggunakan metode lain untuk menyelesaikan soal tersebut.

Kedelapan, penelitian yang dilakukan oleh Nana Hasanah mahasiswa program pascasarjana dari Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penelitian dilakukan pada tahun 2010 dengan judul penelitian “*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert Dan Gender*”.⁸⁶ Adapun hasil dari penelitian tersebut sebagai berikut :

Subjek dalam penelitian ini adalah 10 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Depok Sleman, yaitu 3 siswa *extrovert* laki-laki, 2 siswa *extrovert* perempuan, 2 siswa *introvert* laki-laki, dan 3 siswa *introvert* perempuan. Pengambilan sampel dilakukan dengan *purposive sampling* dan metode bola salju (*snowball method*) dan materi yang diambil adalah SPLDV. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa *extrovert* laki-laki dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam membuat rencana pemecahan masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah menggunakan proses berpikir akomodasi, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan proses berpikir

⁸⁶Nana Hasanah, “*Analisis Proses Berpikir Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Tipe Kepribadian Extrovert-Introvert Dan Gender*”, *jurnal pendidikan matematika*

asimilasi. Siswa *extrovert* perempuan dalam memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan proses berpikir asimilasi. Siswa *introvert* laki-laki dalam memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan proses berpikir asimilasi. Siswa *introvert* perempuan dalam memahami masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam membuat rencana pemecahan masalah menggunakan proses berpikir asimilasi, dalam melaksanakan rencana pemecahan masalah menggunakan proses berpikir asimilasi tidak sempurna, dan dalam memeriksa kembali jawaban menggunakan proses berpikir asimilasi tidak sempurna.

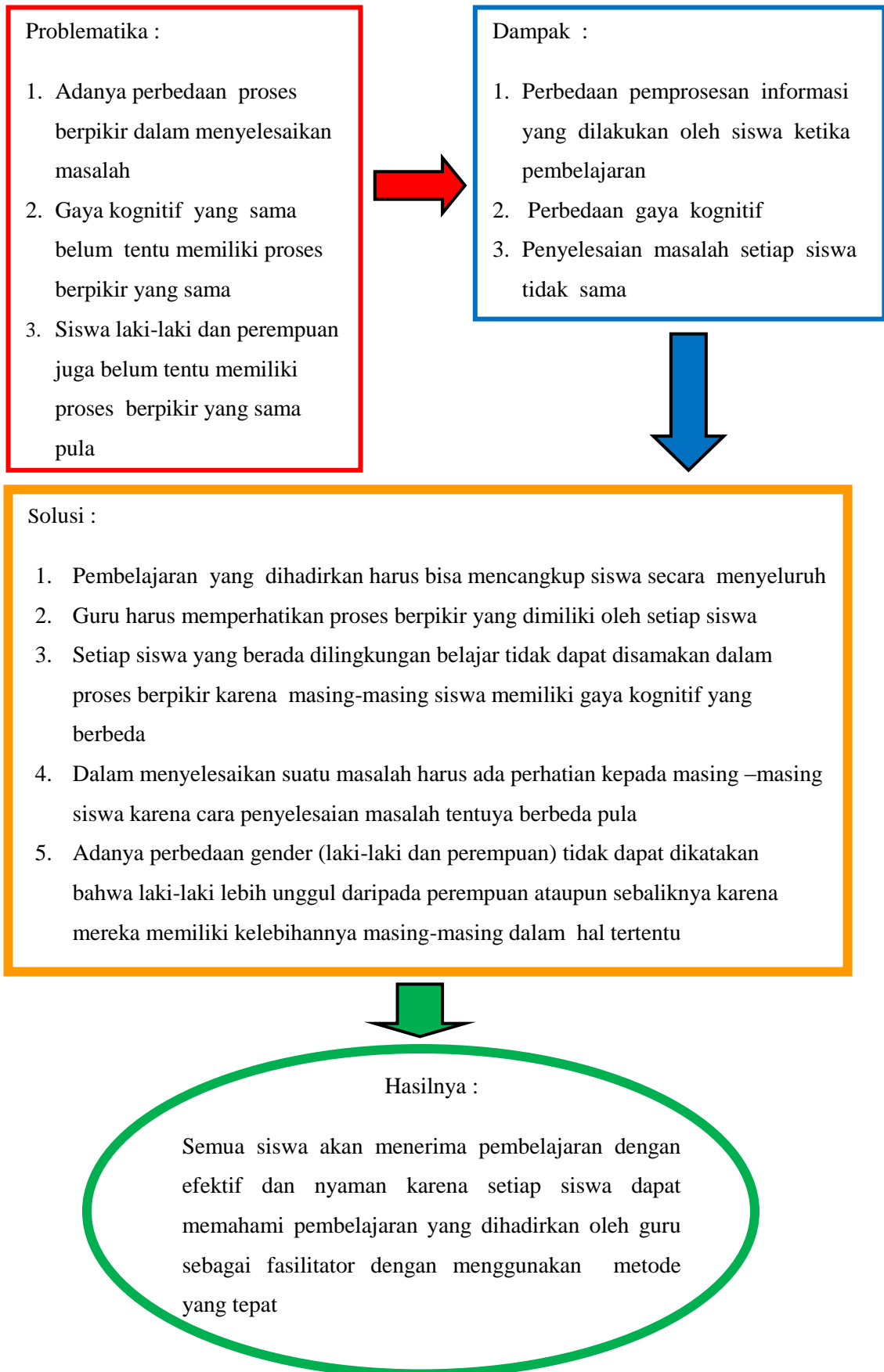
C. Paradigma Penelitian

Proses pembelajaran dikelas tentunya melibatkan banyak siswa dengan karakter dan sifat yang berbeda. Tidak dapat dikatakan bahwa semua siswa memiliki kemampuan yang setara karena setiap siswa tentunya memiliki ciri serta cara khas tersendiri selama belajar di lingkungan belajar khususnya di kelas. Perbedaan yang terjadi diantaranya adalah proses berpikir siswa selama pembelajaran. Tentunya perberbedaan proses berpikir ini mengakibatkan pemrosesan informasi yang dilakukan oleh siswa berbeda pula. Ada siswa dengan kemampuan proses berpikir yang sangat baik sehingga siswa tersebut mudah untuk mengikuti proses pembelajaran. Adapula siswa dengan proses berpikir yang sedang sehingga siswa tersebut cukup mudah dalam mengikuti proses pembelajaran dan jarang menemui kendala dalam proses pembelajaran.

Bahkan ada pula siswa dengan proses berpikir yang kurang sehingga mengakibatkan siswa tersebut sering menemui kendala dalam proses belajar.

Selain adanya perbedaan proses berpikir adanya perbedaan gaya kognitif juga menjadi problema dalam lingkungan belajar. Perbedaan gaya kognitif juga mengakibatkan perbedaan ciri khas siswa dalam belajar serta kebiasaan siswa yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Perbedaan gaya kognitif ini juga memunculkan perbedaan bagaimana siswa menerima, memproses informasi yang diterima di lingkungan belajar serta respons siswa terhadap informasi yang diterima. Siswa dengan gaya kognitif yang sama belum tentu memiliki proses berpikir sama karena terkadang ada siswa yang menemui kendala dalam melakukan kegiatan proses berpikir. Semua perbedaan itu dapat dijumpai ketika siswa menyelesaikan masalah. Siswa laki-laki dan perempuan yang dijumpai di kelas belum tentu memiliki proses berpikir yang sama ketika menyelesaikan masalah. Lebih lanjut lagi siswa dengan gaya kognitif yang sama juga belum tentu memiliki proses berpikir yang sama ketika menyelesaikan masalah.

Semua deskripsi di atas adalah problematika yang peneliti temui ketika penelitian dilakukan di kelas VII G MTsN 2 Tulungagung. Adanya deskripsi yang sedemikian peneliti bermaksud untuk menjabarkan lebih rinci mengenai proses berpikir siswa dengan gaya kognitif yang dimiliki ditinjau berdasarkan perbedaan gender. Dengan adanya perbedaan proses berpikir dan gaya kognitif yang dimiliki diharapkan guru dapat menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kondisi siswa sehingga pembelajaran yang dihadirkan dapat diterima siswa secara menyeluruh.



Bagan 2.1 Paradigma Penelitian