

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Majid (2014) menyatakan bahwa pencapaian tertinggi spesies manusia adalah kemampuannya dalam melakukan pemikiran kompleks dan mengomunikasikannya. Aktivitas berpikir sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah ataupun dalam mengambil keputusan. Ini didukung oleh Franke dan Kazemi (2006) bahwa siswa melakukan proses berpikir ketika menyelesaikan masalah. Dengan berpikir manusia dapat memperoleh informasi dan dari proses berpikir manusia dapat mengemukakan ide-ide kreatif sehingga dapat mengasah kemampuan otak, baik menggunakan informasi yang sudah lama diterima, maupun yang baru diterima.

Dalam berpikir termuat kegiatan meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, memilah-milah atau membedakan, menghubungkan, menafsirkan, melihat kemungkinan-kemungkinan yang ada, membuat analisis dan sintesis menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang ada, menimbang, dan memutuskan. Ismienar, Andrianti, dan Vidia A (2009), terdapat tiga pandangan dasar dalam berpikir, yaitu (1) berpikir adalah kognitif, yaitu timbul secara internal dalam pikiran tetapi dapat diperkirakan dari perilaku, (2) berpikir merupakan sebuah proses yang melibatkan beberapa manipulasi pengetahuan dalam system kognitif, dan (3) berpikir diarahkan dan menghasilkan perilaku yang memecahkan masalah atau diarahkan pada solusi.

Kegiatan berpikir tidak dapat dipisahkan dari Matematika. Beberapa sumber menyebutkan definisi berpikir, seperti Samo, Darhim dan Kartasasmita (2017) menyebutkan bahwa Matematika adalah ilmu yang menekankan pembentukan kemampuan berpikir. Hudojo menyebutkan bahwa pada dasarnya saat seseorang belajar matematika terjadi proses berpikir, sebab pada saat belajar melakukan kegiatan mental (Yahya, 2015). Suherman (dalam Prasetya & Sujadi, 2015), matematika adalah disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengolah logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Soedjadi (dalam Ngilawajan, 2013)

Mayun Erawati Nggaba, 2018

*PROSES BERPIKIR LATERAL MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH KONTEKSTUALDITINJAU DARI GAYA KOGNITIF*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menyatakan bahwa objek dasar matematika yang merupakan fakta, konsep, relasi/operasi dan prinsip merupakan hal-hal yang abstrak sehingga untuk memahaminya tidak cukup hanya dengan menghafal tetapi dibutuhkan adanya proses berpikir. Dari pendapat-pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa Matematika adalah ilmu yang sangat membutuhkan kegiatan berpikir.

Berpikir banyak sekali macamnya. Menurut Edward de Bono (1970), terdapat dua jenis berpikir, yaitu (1) *vertical thinking*, yaitu metode *traditional-historical* yang menggunakan proses logika, dan (2) *lateral thinking*, yaitu tipe berpikir yang relative baru yang melengkapi berpikir analitis dan kritis. De Bono (1970) menyatakan bahwa metode pemecahan tradisional adalah menganalisis masalah, mengidentifikasi penyebab, dan kemudian melanjutkan untuk menghapus penyebabnya. Namun, hal ini tidak bekerja dalam semua kasus, misalnya, bila ada lebih dari satu penyebab masalah, atau di mana penyebabnya tidak dapat ditemukan atau tidak dapat dihapus. De Bono mengatakan bahwa analisis dan argumen tidak cukup; kita perlu mengembangkan kebiasaan berpikir konstruktif: *“The whole thrust of education is towards analysis...Everything should yield to analysis in our traditional methods of thinking. Very little emphasis is given to creativity.”* De Bono juga menyebutkan bahwa berpikir lateral bukanlah pengganti berpikir vertikal karena keduanya dibutuhkan dan saling melengkapi. Berpikir lateral bersifat generatif, sedangkan berpikir vertikal bersifat selektif. Namun, kenyataan yang terjadi dalam pendidikan pada umumnya cenderung pada berpikir vertikal.

Lebih lanjut, de Bono (1970) menekankan bahwa pemikiran lateral bukanlah sesuatu yang terjadi secara kebetulan dan tekniknya perlu diajarkan. Cara terbaik untuk memperoleh keterampilan dalam berpikir lateral adalah dengan memperoleh keterampilan dalam penggunaan kumpulan alat yang semuanya digunakan untuk menghasilkan efek yang sama. Pemikiran vertikal adalah proses sekuensial di mana setiap langkah harus benar dan dibenarkan sebelum pindah ke tahap berikutnya - ini adalah proses yang teratur secara hierarkis. Keterbukaan terhadap penggunaan informasi yang provokatif dan menantang yang mapan dan memadai, adalah dasar pemikiran lateral (de Bono, 1970). Ini memungkinkan manusia mengonstruksi ulang pola yang ada. Pemikiran lateral, yang merupakan

cara penanganan informasi, menyediakan sarana untuk merestrukturisasi pola pikir, untuk membuka jalan bagi gagasan baru untuk berkembang, yang pada gilirannya dapat ditantang di masa depan. Pemikiran lateral berfokus pada proses (kurang pada hasil akhir) dan berkaitan dengan pembangkitan gagasan dan pendekatan - urutan tidak menjadi masalah.

Bila dilihat dari fungsi otak, maka berpikir lateral menggunakan otak belahan kanan yang bersifat acak, tidak teratur, divergen, dan holistic, sehingga tidak mengherankan jika pola berpikir lateral sering muncul dalam berbagai penemuan baru, termasuk para ahli matematika (Rosnawati, 2011). Beberapa penelitian yang berkaitan dengan berpikir lateral telah dilakukan. Diantaranya, Leonard (2013) melakukan penelitian terhadap mahasiswa pendidikan matematika di salah satu universitas tentang peran berpikir lateral terhadap prestasi belajar. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan berpikir lateral terhadap prestasi belajar mahasiswa. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Lawrence dan Xavier (2013) tentang pengaruh beberapa variabel demografik terhadap berpikir lateral pada calon guru. Faizah, Susanto, dan Yulianti (2017) dalam penelitiannya di SMP kelas VIII mengemukakan bahwa terdapat berbagai macam proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah *open-ended*. Penelitian lainnya oleh Gensel (2017) dan salah satu hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kecenderungan berpikir lateral mahasiswa berada pada level medium.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, mata pelajaran Matematika bertujuan untuk: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain

untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Hal ini menyiratkan bahwa pembelajaran matematika berkaitan erat dengan pemecahan masalah.

Shadiq (2011), masalah merupakan pertanyaan atau soal yang harus dijawab, namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin. Artinya bahwa termuatnya “tantangan” serta belum “diketahuinya prosedur rutin” pada suatu pertanyaan yang akan diberikan kepada siswa akan menentukan apakah suatu “pertanyaan” akan menjadi “masalah” atau hanyalah “soal biasa”. Hal serupa juga disebutkan oleh Siswono (Azhil, Ernawati, & Lutfianto, 2017), masalah dapat diartikan sebagai situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang individu atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan atau prosedur tertentu yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya. Jadi, masalah merupakan suatu situasi atau pertanyaan atau soal yang penyelesaiannya bukan dengan prosedur rutin.

Masalah yang mendorong keterlibatan siswa adalah masalah yang “bermakna” bagi siswa. Hal ini didukung oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2010) tentang 10 kriteria “*worthwhile problem*” yang salah satunya yaitu “*The problem encourages student engagement and discourse*”. Adanya konteks pada suatu masalah penting untuk memotivasi siswa dalam memecahkan masalah karena masalah tersebut menjadi tidak terlalu abstrak, tidak terlalu mudah, dan tidak terlalu sulit untuk dapat diselesaikan (Shadiq, 2011). Wardhani (dalam Vahrum & Rahaju, 2016), masalah matematika kontekstual diartikan sebagai soal matematika yang materinya terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa, baik kasat mata maupun tidak kasat mata, namun dapat dibayangkan oleh siswa karena terkait dengan pengalaman masa lalunya. Oleh karena itu, masalah kontekstual sangat penting dalam membangkitkan keterlibatan siswa dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Dalam menyelesaikan masalah, sebagian besar siswa meuliskan langkah-langkah sistematis, yaitu diawali dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, lalu menyelesaikan masalah. Meskipun siswa menunjukkan kesamaan dalam menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis, perbedaan akan terlihat jelas dalam hal mengidentifikasi masalah sehingga berdampak pada proses penyelesaian masalah. Fakta ini menunjukkan bahwa terdapat factor-faktor mempengaruhi siswa dalam menyelesaikan masalah (Ngilawajan, 2013).

Setiap siswa mempunyai cara-cara yang berbeda dalam menyelesaikan suatu masalah matematika. Menurut Zhu (2007), seorang pemecah masalah matematika tidak hanya membutuhkan kemampuan kognitif untuk mengerti dan merepresentasikan situasi masalah, untuk membuat algoritma, untuk memproses berbagai jenis informasi, dan mengeksekusi komputasi, tetapi juga kemampuan untuk mengidentifikasi dan mengatur suatu ketepatan (teknik, langkah praktis, dan lain-lain) untuk menyelesaikan masalah. Dalam memecahkan masalah matematika, tidak hanya kemampuan menyelesaikan matematika saja yang diperlukan siswa, tetapi juga diperlukan proses berpikir yang baik (Widyastuti, Usodo, & Riyadi, 2013). Hal ini sejalan dengan Hendriana dan Soemarmo (2014) yang menyebutkan bahwa karakteristik matematika yang menekankan pada proses deduktif dan induktif memerlukan proses berpikir.

Di dalam berpikir, proses berpikir siswa terjadi saat siswa dihadapkan pada suatu pengetahuan baru atau permasalahan dan berusaha mencari penyelesaian dari permasalahan tersebut. Anak-anak diperbolehkan untuk berpikir sendiri dan melakukan pekerjaan detektif mereka sendiri, diizinkan untuk membuat kesalahan karena mereka dapat belajar dari kesalahan mereka, diizinkan untuk mengembangkan pendekatan mereka sendiri, dan belajar bagaimana mempertahankannya, tetapi juga untuk memperbaikinya kapanpun diperlukan. Ini semua berarti bahwa siswa belajar memikirkan pemikiran matematis mereka sendiri, strategi mereka, operasi mental dan solusinya.

Namun fakta yang terjadi dalam sebagian besar sistem pendidikan, khususnya dalam pembelajaran matematika, secara tidak langsung siswa lebih sering dituntut untuk menggunakan keterampilan ingatan dibandingkan

keterampilan berpikir yang melekat dan tetap ada dalam diri mereka. Pembelajaran matematika hanya terlihat sebagai suatu kegiatan yang monoton dan procedural, yaitu guru menerangkan materi, memberi contoh, memberi tugas kepada siswa, mengecek jawaban siswa secara sepintas, selanjutnya membahas pemecahan soal yang kemudian dicontohi lagi oleh siswa (Ngilawajan, 2013). Guru seolah-olah mengabaikan aspek esensial dalam pembelajaran, yaitu proses berpikir. Hal ini secara tidak langsung membuat siswa mengembangkan ketergantungan yang berkelanjutan pada panduan dan catatan daripada keterampilan berpikir mereka. Selain itu, siswa juga tidak dapat memahami konsep-konsep matematika dengan baik.

Ada banyak hal yang mempengaruhi proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, diantaranya kemauan, kemampuan, kecerdasan, kesiapan guru dan siswa, serta metode pembelajarannya. Salah satu faktor yang menyebabkan siswa memiliki proses berpikir yang berbeda dalam menyelesaikan masalah adalah perbedaan gaya kognitif. Menurut Hansen (1995), gaya kognitif secara umum dapat digambarkan sebagai cara memperoleh dan memroses informasi. Langkah-langkah gaya kognitif tidak menunjukkan isi informasi tetapi hanya bagaimana otak merasakan dan memroses informasi. Witkin, dkk (1977), gaya kognitif diklasifikasikan menjadi dua yaitu gaya kognitif *field dependent* (FD) dan gaya kognitif *field independent* (FI). Gaya kognitif *field dependent* adalah suatu gaya yang dimiliki siswa dimana siswa menerima sesuatu lebih secara global dan mengalami kesulitan untuk memisahkan diri dari keadaan sekitarnya atau lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan gaya kognitif FI adalah gaya yang dimiliki siswa dimana siswa cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, dan mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya.

Yahya (2015), perbedaan gaya kognitif seseorang akan mempengaruhi bagaimana responnya dalam menghadapi suatu tugas atau menyelesaikan masalah yang diberikan. Ini terjadi karena adanya perbedaan masing-masing individu dalam menerima, menyusun dan mengolah informasi yang akan mempengaruhi sudut pandangnya dalam menghadapi suatu permasalahan sehingga juga akan berpengaruh pada proses berpikirnya lateralnya. Hal ini sesuai dengan pendapat

Asmin (2005) yang menyatakan bahwa kecenderungan berpikir lateral adalah suatu refleksi perbedaan individu dalam memproses dan mengolah informasi sekaligus penerapan strategi dalam memproses stimuli dan memecahkan masalah.

Terdapat beberapa penelitian terkait berpikir lateral ditinjau dari gaya kognitif, serta ditinjau dari beberapa variabel lainnya, misalnya Muliawati (2016) dalam penelitiannya terhadap siswa SMA kelas XI IPA mengemukakan bahwa terdapat persamaan dan perbedaan tertentu pada proses berpikir lateral siswa dengan gaya kognitif FI dan FD dalam menyelesaikan masalah matematika, sedangkan jika ditinjau dari gender perbedaannya terlihat pada kemampuan menyampaikan informasi secara non lisan. Penelitian lainnya oleh Yahya (2015) tentang proses berpikir lateral siswa SMA kelas XI di Pamekasan dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat siswa dengan gaya kognitif FI dan FD memiliki perbedaan proses berpikir lateral dalam menyelesaikan masalah matematika.

Tate dan Johnson (dalam Sa'diyah, 2016) menegaskan bahwa salah satu indikator guru matematika yang berkualitas adalah bagaimana guru memahami proses berpikir dan penalaran peserta didik tentang matematika dan bagaimana memperluas kemampuan peserta didik tersebut (Hayati, 2013). Guru harus menyadari bahwa kegiatan berpikir siswa akan terjadi apabila siswa sudah harus menyadari bahwa obyek atau dalam hal ini materi tertentu adalah tidak sederhana. Siswa harus mengenal obyek tersebut, membanding-bandingkan apa yang dilihatnya, dan selalu melihat serta menganalisis obyek tersebut dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka peneliti ingin meneliti lebih lanjut tentang proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual ditinjau dari gaya kognitif. Dengan demikian, peneliti ingin melakukan penelitian yang berjudul "Proses Berpikir Lateral Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Gaya Kognitif"

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah untuk penelitian ini adalah “bagaimana proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari gaya kognitif?

Secara khusus, rumusan masalah untuk penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*?
2. Apa kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari gaya kognitif?
3. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi proses berpikir lateral siswa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Memperoleh deskripsi proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*
2. Memperoleh deskripsi tentang kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam melakukan proses berpikir lateral ditinjau dari gaya kognitif
3. Memperoleh informasi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi proses berpikir lateral siswa ditinjau dari gaya kognitif

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pendidikan matematika, khususnya dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir lateral siswa dalam memecahkan masalah matematika.

2. Secara praksis

- a. Penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran tentang proses berpikir lateral siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dapat

dijadikan dasar oleh guru untuk mengidentifikasi kelemahan atau kesulitan yang dialami siswa.

- b. Penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber kajian atau inspirasi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang relevan.

### 1.5 Definisi Operasional

- a. Masalah matematika kontekstual: soal matematika yang materinya terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa, dapat dibayangkan dan dipahami oleh siswa karena terkait dengan pengalaman sebelumnya.
- b. Berpikir: suatu usaha untuk memahami, mempertimbangkan, memutuskan, atau mencari solusi dari suatu masalah.
- c. Berpikir lateral: cara berpikir yang melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda dan menemukan solusi dari cara yang berbeda. Berpikir lateral adalah memecahkan masalah melalui langsung dan pendekatan kreatif, dengan menggunakan fakta-fakta yang ada dan melibatkan ide-ide yang mungkin tidak diperoleh dengan hanya menggunakan langkah-langkah berpikir vertikal. Adapun indikator berpikir lateral yang digunakan dalam penelitian ini adalah identifikasi ide, keterbukaan, pengembangan, keluwesan, kebaruan, dan telaah fakta.
- d. Gaya kognitif: cara seseorang memperoleh, memroses informasi, mengevaluasi data dan memecahkan masalah. Gaya kognitif dibedakan menjadi dua yaitu *field independent* dan *field dependent*. Gaya kognitif *field independent* adalah gaya kognitif individu yang cenderung menyatakan suatu masalah secara analitik, artinya suatu masalah diuraikan menjadi bagian-bagian kecil dan menemukan hubungan antar bagian-bagian tersebut. Sedangkan gaya kognitif *field dependent* adalah gaya kognitif individu yang 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 tersebut.

## 1.6 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah: penelitian ini dilakukan di SMA kelas X dengan topik materi yang diujikan adalah fungsi dan trigonometri.