

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu pasti dan dasar bagi perkembangan berbagai ilmu lainnya dari segi teoritis maupun segi penerapannya. Matematika memegang peranan penting dalam kehidupan manusia dan setiap individu diharapkan menguasai matematika, baik yang berkaitan dengan pola pikir dan penerapan konsep ke dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dipelajari dan dikembangkan guna membantu memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Siswono (Nursha, dkk., 2017), salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah melatih cara bernalar dalam menarik kesimpulan. Sehingga pembelajaran matematika berperan sangat penting untuk menumbuhkembangkan proses berpikir siswa. Selain itu ada pula tujuan pembelajaran matematika yang tidak kalah penting yakni untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Maka kemampuan pemecahan masalah tidak dapat dipisahkan dari pembelajaran matematika. Salah satu upaya pengorganisasian pemecahan masalah siswa sebagaimana yang dikemukakan oleh Polya (1973) meliputi 4 langkah yaitu: (1) *Understanding the problem* (memahami masalah); (2) *Devising a plan* (membuat perencanaan pemecahan masalah); (3) *Carrying out the plan* (mengerjakan sesuai perencanaan); dan (4) *Looking back* (memeriksa kembali hasil yang diperoleh).

Dalam pemecahan masalah matematika, tidak hanya diperlukan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang ada tetapi juga diperlukan proses berpikir yang baik. Proses berpikir umumnya akan terjadi hingga siswa memperoleh solusi yang benar. Herbert (dalam Wahyuningsih, dkk., 2019) menyatakan bahwa untuk mengetahui bagaimana proses berpikir siswa dapat diamati melalui pemberian tes kepada siswa dan dilihat proses cara mengerjakan tes dan hasil pengerjaan yang ditulis secara runtut, serta adanya wawancara secara mendalam untuk

mengetahui cara kerjanya. Dengan demikian, mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah sangat penting bagi guru. Guru harus mengetahui proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dan meraih hasil belajar yang maksimal.

Guru menyadari bahwa matematika bukanlah mata pelajaran yang mudah bagi kebanyakan siswa dan tidak sedikit materi yang kurang dikuasai oleh siswa, baik dari segi konsep, prinsip serta formulanya dalam matematika (Andana, 2019). Pernyataan ini didasari oleh hasil studi TIMSS (*Trends In Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Program for International Student Assesment*). Kedua hasil studi menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih berada di bawah standar internasional. Tohir (2019) menjelaskan bahwa pada hasil studi PISA 2018 menempatkan Indonesia di urutan ke-73 dari 79 negara. Selain itu, hasil studi ini menunjukkan adanya penurunan performa Indonesia dibandingkan dengan laporan PISA 2015. Hasil yang tidak jauh berbeda juga ditunjukkan dari hasil studi TIMSS 2015 yakni dengan skor 397 Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara yang berpartisipasi (Hadi & Novaliyosi, 2019). Sehingga dapat disimpulkan dari hasil studi PISA 2019 dan TIMSS 2015 menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia masih kurang.

Vendiagrys & Junaedi (2015) menyatakan, siswa dalam memecahkan masalah matematika memiliki kemampuan yang berbeda-beda, tetapi guru masih menganggap kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam menyerap pelajaran dan memecahkan masalah matematika adalah sama rata. Pemilihan solusi dalam memecahkan masalah matematika yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan gaya kognitif. Slameto (2010) menjelaskan bahwa pengaruh gaya kognitif meliputi hampir seluruh kegiatan manusiawi yang berkaitan dengan pengertian, termasuk fungsi sosial dan fungsi antar manusia. Salah satu gaya kognitif yang dipelajari secara meluas yakni *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Slameto (2010) juga mengemukakan bahwa, siswa yang memiliki gaya kognitif FD menerima secara global informasi dan cenderung pasif, sedangkan siswa yang memiliki

gaya kognitif FI mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya, umumnya siswa dengan gaya kognitif FI dapat dengan mudah memecahkan masalah yang memerlukan perbedaan-perbedaan analitis dan lebih dapat melihat bagian-bagian pembentuk suatu pola yang lebih besar. Heneiman (Nursha, dkk., 2017) menyatakan “gaya kognitif merujuk pada cara yang lebih disukai individu dalam mengatur dan memproses informasi”. Dengan demikian terdapat kaitan antara proses berpikir dengan gaya kognitif, karena keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah (soal) dapat ditentukan oleh cara siswa berpikir, termasuk dalam mengingat konsep-konsep sebelumnya yang terkait dengan masalah yang diberikan dan cara memproses informasi untuk mendapat solusi yang tepat.

Menurut Sasongko (Wulan & Anggraini, 2019), jika dikaitkan dengan keempat langkah Polya, gaya kognitif FI dan FD dimungkinkan muncul secara berbeda pada setiap tahap. Ngilawajan (2013) menyimpulkan, pada tahapan memahami masalah, siswa dengan gaya kognitif FI dapat memahami masalah dengan cermat dan teliti, siswa dapat mengolah informasi dan menjawab soal dengan menyebutkan alasan yang mendasari jawabannya, sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD mengolah informasi dan menyebutkan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Pada tahapan merencanakan penyelesaian, siswa dengan gaya kognitif FI dapat mengaitkan informasi soal dengan pengetahuan yang dimiliki, sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD merencanakan solusi dengan menggunakan rumus yang ada. Pada tahapan menyelesaikan masalah atau eksekusi, siswa dengan gaya kognitif FI mengolah informasi dengan menyebutkan penggunaan konsep pemecahan masalah, sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD menyinggung adanya konsep pemecahan masalah namun tidak secara jelas penggunaannya dan bingung dalam menggunakan konsep tersebut secara benar. Pada tahap memeriksa kembali, siswa dengan gaya kognitif FI melakukan uji kebenaran jawaban dengan melakukan pengulangan langkah yang telah dilalui, sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD melakukan uji kebenaran dengan menggunakan rumus dan operasi-operasi yang digunakan. Lebih

lanjutnya, proses berpikir siswa dibagi dalam tiga bagian, yakni Konseptual, Semikonseptual, dan Komputasional (Nursha, dkk., 2017). Siswa dengan gaya kognitif FI cenderung memiliki proses berpikir konseptual yaitu proses berpikir yang selalu menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki berdasarkan hasil pelajarannya selama ini. Sedangkan siswa dengan gaya kognitif FD cenderung memiliki proses berpikir semikonseptual dan komputasional, dimana mereka mengalami kesulitan dalam membedakan informasi-informasi yang ada dalam soal dan menggabungkan antara konsep yang ada dengan penalaran mereka.

Berdasarkan pada penelitian yang berjudul Analisis Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau dari Gaya Kognitif (Mawardi, dkk., 2020) menyimpulkan bahwa siswa dengan gaya kognitif FI memiliki proses berpikir yang menggunakan fakta dan konsep yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya. Dengan demikian, siswa dengan gaya kognitif FI memiliki proses berpikir konseptual. Sedangkan pada siswa dengan gaya kognitif FD, dalam pemecahan masalah memiliki proses komputasional karena siswa belum mampu mengaitkan masalah dengan konsep yang sudah dipelajari, siswa juga cenderung belum mampu memisahkan informasi-informasi yang ada dalam masalah.

Adapun materi yang digunakan adalah SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel). Materi ini dipilih karena dapat diaplikasikan ke dalam kehidupan sehari-hari dan memungkinkan bagi siswa untuk menyelesaikannya dengan proses dan mengkomunikasikan idenya ketika memecahkan masalah matematika. Selain itu, Hadi & Novaliyosi (2019) menyatakan bahwa dalam soal TIMSS, materi SPLDV yang merupakan penerapan dari aljabar hanya mampu dijawab benar oleh 1% siswa Indonesia. Pemecahan masalah yang dirasa sulit bagi siswa adalah memecahkan soal cerita karena siswa dituntut untuk lebih teliti dalam berhitung dan langkah-langkah yang dikerjakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama kegiatan PLP I di SMPN 3 Waru pada tanggal 9-14 Maret 2020, guru matematika kelas VII menyatakan bahwa,

siswa masih kesulitan untuk memahami soal cerita matematika. Hal ini disebabkan karena siswa belum dapat memahami bagian-bagian dan informasi penting yang terdapat dalam soal.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka penulis ingin meneliti lebih lanjut mengenai analisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika dengan judul “Proses Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi SPLDV Ditinjau dari Gaya Kognitif”.

## **B. Batasan Masalah**

Terdapat banyak macam-macam gaya kognitif. Penulis memberikan batasan ruang lingkup dari penelitian yang akan dilakukan yaitu pada gaya kognitif yang dibagi menjadi *field independent* dan *field dependent*. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN 3 Waru. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengetahui deskripsi mengenai proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLDV ditinjau dari gaya kognitif.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan deskripsi pada latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLDV ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*?

## **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi SPLDV ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent*.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi siswa**

- a. Membantu siswa untuk lebih mengetahui jenis gaya kognitif yang dimiliki, serta menumbuhkan kesadaran bahwa mengembangkan proses berpikir dalam pemecahan masalah matematika sangatlah penting.
- b. Mendorong siswa agar mengembangkan proses berpikir dan melatih siswa dengan pemecahan masalah dalam

pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai nilai yang diharapkan.

2. Bagi guru
  - a. Sebagai masukan mengenai deskripsi analisis proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *field independent* dan *field dependent* agar dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan inovasi kegiatan pembelajaran yang lebih baik dan meningkatkan kualitas mengajar.
  - b. Diharapkan guru mengenal lebih jauh keterkaitan antara gaya kognitif yang dimiliki siswa dengan proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika.
3. Bagi calon guru  
Sebagai bahan informasi dalam mempersiapkan para mahasiswa (calon guru) untuk lebih memahami siswa berdasarkan gaya kognitif yang dimilikinya, serta proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika.

#### **F. Definisi Istilah**

Agar tidak terjadi kesalahan penafsiran atau perbedaan pendapat dalam memahami istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka perlu dikemukakan definisi sebagai berikut.

1. Berpikir adalah aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu.
2. Proses Berpikir adalah aktivitas yang terjadi dalam mental dan diawali dari penerimaan informasi, pengolahan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali informasi dari ingatan untuk digunakan dalam pemecahan masalah. Proses berpikir dibagi dalam 3 bagian, yaitu proses berpikir konseptual, proses berpikir semi konseptual, dan proses berpikir komputasional.
3. Masalah matematika adalah suatu soal matematika yang tidak dapat diselesaikan secara langsung oleh siswa. Siswa perlu menyelesaikannya dengan pengetahuan, pemahaman, prosedur, strategi yang tepat sehingga dapat menemukan solusi dari masalah tersebut
4. Pemecahan Masalah Matematika adalah suatu proses yang dilakukan oleh siswa untuk memperoleh solusi dari masalah

matematika dengan melibatkan langkah-langkah melalui pengetahuan yang telah ada dan dikembangkan bersama ide baru yang belum diketahui sebelumnya.

5. Gaya Kognitif adalah karakteristik konsisten yang ditunjukkan oleh siswa dalam menangkap stimulus, cara berpendapat, berpikir, mengingat, dan memecahkan masalah. Gaya Kognitif terdiri dari FI (*Field Independent*) dan FD (*Field Dependent*). Seseorang dengan FI cenderung menyatakan suatu gambaran lepas dari latar belakang gambaran tersebut, serta mampu membedakan objek-objek dari konteks sekitarnya dengan mudah. Sedangkan seseorang dengan FD menerima sesuatu lebih global dan mengalami kesulitan dalam menganalisa masalah dan kesulitan khusus dalam mengubah strategi bila masalah menuntutnya.
6. Proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif adalah analisis proses berpikir yang dilalui oleh siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif yang dimiliki. Selanjutnya proses berpikir dianalisis menggunakan langkah-langkah Polya dalam memecahkan masalah. Pada setiap tahapnya, dimulai dari memahami informasi hingga melakukan pemeriksaan kembali, peserta didik baik yang memiliki gaya kognitif FI maupun FD akan menunjukkan hasil yang berbeda.