

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Permasalahan**

Pendidikan merupakan penentu masa depan suatu bangsa. Proses pendidikan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia sehingga menjadikan suatu bangsa menjadi maju dan unggul. Untuk mencapai hal ini maka pendidikan harus berhasil membangun kualitas sumber daya manusia. Salah satu indikator bagi keberhasilan proses pendidikan adalah pencapaian prestasi belajar yang baik oleh para siswa. Prestasi belajar yang baik memberikan peluang kesuksesan bagi seorang siswa di masa depan.

Prestasi belajar merupakan petunjuk seberapa besar perubahan (misalnya pemahaman dan tingkah laku) yang terjadi pada diri siswa setelah melewati suatu proses belajar (Hamalik, 2012). Ketika siswa menempuh pendidikan formal, prestasi belajar menjadi salah satu indikator penting yang menunjukkan keberhasilannya dalam menempuh pendidikan formal. Hal ini menyebabkan prestasi belajar menjadi permasalahan yang cukup populer yang meresahkan para siswa, guru maupun orang tua. Menurut Arikunto (2015) prestasi belajar memiliki banyak manfaat. Prestasi belajar dapat memberikan informasi bagi siswa mengenai sejauh mana siswa tersebut berhasil mengikuti pelajaran, hasilnya bisa memuaskan atau tidak memuaskan. Prestasi belajar juga dapat digunakan guru sebagai bahan untuk mengevaluasi materi dan

metode yang akan digunakan dalam pengajaran. Sementara itu, prestasi belajar dapat digunakan pihak sekolah untuk mengevaluasi iklim belajar sekolah, kurikulum, dan pemenuhan standar sekolah.

Tidak semua siswa mampu memperoleh prestasi belajar yang baik di sekolah. Prestasi belajar yang kurang baik itu biasanya muncul pada semua mata pelajaran yang ada. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang sering kali kurang mampu dicapai dengan baik oleh para siswa adalah matematika. Prestasi belajar matematika merupakan tingkat penguasaan seorang siswa untuk mempelajari pelajaran matematika dan dinyatakan dalam bentuk skor angka. Hampir semua siswa pernah mengalami kesulitan untuk memperoleh prestasi belajar matematika yang memuaskan. Hal tersebut membuat matematika sering mendapatkan predikat sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dikuasai (Sulistiawati, 2014; Mahanani, 2016). Oleh sebab itu, matematika membutuhkan usaha yang cukup tinggi agar bisa dikuasai oleh para siswa.

Organisasi untuk Kerja Sama dan Pembangunan Ekonomi (OECD - *Organisation for Economic Co-operation and Development*) melakukan program survei tiga tahunan yang bertujuan untuk mengevaluasi sistem pendidikan di seluruh dunia dengan menguji keterampilan dan pengetahuan siswa berusia 15 tahun. Program ini disebut PISA (*The Programme for International Student Assessment* - Program Penilaian Siswa Internasional). Pada program tersebut Kemampuan matematika siswa Indonesia tahun 2018 menunjukkan bahwa posisi Indonesia berada

pada peringkat 72 dari 78 negara peserta. Indonesia memiliki skor 371. Skor ini dibawah dari skor rata-rata negara peserta yaitu 487 (Kemendikbud, 2020; kompas.com 2019). Hadi dan Novaliyosi (2019) memberikan data TIMSS (*Trends In Mathematics And Sciencee Study*). Data tahun 2015 memperlihatkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 44 dari 49 negara peserta. Siswa Indonesia mayoritas memiliki kemampuan matematika yang tergolong rendah yaitu 54%. Kedua data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia masih tergolong rendah dari negara lain didunia.

Sulistiawati (2014) menemukan bahwa hanya ada 14,29% siswa SMP yang mampu menjawab soal-soal penalaran matematis dengan benar dalam penelitiannya. Anwar dkk (2018) menemukan pula bahwa Hasil Tes Pengetahuan Dasar Matematika (TPDM) siswa SMP Negeri 1 Napabalano secara keseluruhan menunjukkan bahwa terdapat 277 orang siswa (57,59%) yang meraih hasil tes berkategori rendah dari 481 orang siswa yang mengikuti tes. Hasil tesebut menunjukkan bahwa mayoritas kemampuan matematika dasar yang diraih siswa dalam kategori rendah. Berdasarkan analisis jawaban siswa dan hasil wawancara yang dilakukan dalam hasil penelitian Megawati dkk (2020) diketahui bahwa dari 30 siswa, hanya 6% saja siswa dikategorikan telah mencapai tahap evaluasi dengan baik dalam menyelesaikan soal matematika model PISA. Masih terdapat 94% siswa yang belum mampu menyelesaikan soal matematika model PISA.

Fakta seperti ini kita jumpai pula hampir disemua jenjang sekolah. Pada jenjang SMP misalnya, prestasi belajar matematika selalu berada dibawah mata pelajaran lain yang diujikan pada ujian nasional. Data dari Puspendik (2019) Kemendikbud mengenai hasil Ujian Nasional lima tahun berturut-turut memperlihatkan bahwa secara nasional skor rata-rata nilai ujian matematika pada tingkat SMP yakni 56,40 (tahun 2015), 49,84 (tahun 2016) dan 50,34 (tahun 2017), 46,56 (tahun 2018) dan 46,56 (tahun 2019). Nilai tersebut paling rendah dari mata pelajaran lain seperti Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris dan IPA. Mayoritas siswa memperoleh nilai dibawah rata-rata. Untuk provinsi Jawa Tengah, penguasaan materi soal matematika seperti operasi bilangan, operasi aljabar, bangun geometri, statistik dan peluang masih termasuk dalam kategori kurang (Puspendik, 2019).

Beberapa fakta diatas menunjukkan bahwa dari dulu hingga sekarang masih banyak siswa SMP yang tidak menguasai dengan baik pelajaran matematika sehingga membuat mereka tidak menyukai keilmuan ini. Matematika dianggap sulit, rumit dan tidak menarik sehingga membuat banyak siswa yang memiliki prestasi belajar matematika yang rendah.

Informasi yang diperoleh penulis dari hasil wawancara di lapangan tanggal 3 Juli 2019 pada tiga orang siswa SMP Kristen Terang Bangsa di kota Semarang menemukan bahwa para siswa ternyata menghadapi beberapa kendala dalam belajar matematika sehingga membuat prestasi

belajar matematika yang mereka raih kadang kala tidak maksimal. Menurut siswa F dalam belajar matematika ia terkadang menemui kesulitan, terutama pada bidang aljabar. Kesulitan yang dihadapi misalnya perpindahan angka dari sisi kanan ke kiri. Ia kadang lupa untuk memperhatikan perubahan nilai angka apakah menjadi positif atau negatif. Pada proses pengerjaan soal dengan metode yang harus berurutan, terkadang ia mengerjakannya tidak urut sehingga jawabannya salah. Ia juga merasa sulit saat tugas yang berhubungan dengan tabel angka yang disertai angka yang kompleks seperti banyak angka dibelakang koma, ia sering kali salah karena kurang teliti. Ia juga masih sulit menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari misalnya menghitung diskon di *mall*. Siswa J, kendala yang sering dihadapinya yaitu salah menghitung, kurang teliti. Ia sering salah pada bidang aljabar, terutama pada saat perpindahan angka, karena ia kurang memperhatikan perubahan nilai angka apakah menjadi negatif atau positif. Siswa E, merasa kesulitan dalam menghafal, terutama menghafal rumus. Ia merasa kesulitan pada bidang aljabar karena keliru saat perpindahan angka menjadi positif atau negatif.

Hasil wawancara pada tanggal 2 Juli 2019 dengan guru matematika pada sekolah tersebut memberikan hasil berupa kemampuan matematika para siswanya kadang terhambat oleh beberapa hal. Saat diberi penjelasan tentang materi matematika di dalam kelas, rata-rata murid dapat menangkap dengan baik terutama kelas unggulan. Namun pada

kelas lain proses pemahaman murid kurang baik, sehingga kadang guru harus melayani beberapa murid yang bertanya dan kemudian menjelaskan kembali. Kendala para murid yang lain yaitu sering lupa karena tidak mempelajari lagi materi yg sudah diajarkan. Beberapa murid memang memiliki daya ingat yang kurang. Dalam mengerjakan tugas matematika cukup banyak siswa yang salah dalam menghitung, kesalahan menghitung sering sekali terjadi. Konsentrasi serta daya analisa pada beberapa siswa cenderung rendah. Bidang aljabar dan aritmetika merupakan bidang yang cukup sulit bagi siswa. Dalam proses mengevaluasi tugas matematika, masih ada siswa yang bertanya jika materi materinya cukup sulit. Beberapa orang siswa tidak mampu mencapai standar nilai kelulusan (KKM–Kriteria Ketuntasan Minimal, dengan nilai 65) sebab nilai mereka ada yang dibawah 50. Hal ini yang membuat ujian remidi seringkali harus dilaksanakan untuk siswa.

Kesimpulan dari hasil wawancara terhadap siswa dan guru diatas adalah terdapat kendala pada proses kognitif siswa remaja yang mempengaruhi prestasi belajar matematika mereka di sekolah. Beberapa proses kognitif tersebut seperti proses mengingat, proses memahami, proses analisis dan proses menerapkan. Proses mengingat yaitu proses dimana siswa mampu mempertahankan beberapa informasi yang penting dan relevan dalam memori mereka. Proses pemahaman yaitu siswa dapat mengerti mengenai materi yang disampaikan atau dipelajarinya. Proses analisis yaitu kemampuan siswa dalam mencerna dan menelaah



suatu permasalahan. Proses penerapan yaitu siswa mampu menggunakan pengetahuan yang mereka miliki untuk diaplikasikan pada permasalahan baru yang mereka temui.

Fakta dari lapangan tersebut juga didukung oleh beberapa penelitian yang menemukan bahwa siswa remaja memiliki kendala dalam hal kognitif dalam proses belajar matematika (Sulistiawati, 2014; Aziz dan Sugiman, 2015; Mahanani, 2016). Faktor kognitif merupakan salah satu faktor internal siswa yang dapat mempengaruhi prestasi belajar mereka (Djamarah, 2015). Kemampuan kognitif merupakan aspek penting yang terlibat dalam kegiatan belajar siswa dan dapat berdampak prestasi belajar para siswa. Salah satu aspek kemampuan kognitif yang penting dalam belajar adalah fungsi eksekutif (Zelazo, 2016).

Zelazo (2016) menjelaskan bahwa fungsi eksekutif adalah keterampilan pengaturan perhatian yang memungkinkan seseorang mempertahankan perhatian, menjaga agar tujuan dan informasi tetap diingat, menahan diri untuk segera merespons, menolak gangguan, mentolerir frustrasi, mempertimbangkan konsekuensi dari perilaku yang berbeda, merenungkan pengalaman masa lalu, dan merencanakan masa depan. Ada pula kesepakatan umum, bahwa fungsi eksekutif merupakan istilah untuk mendeskripsikan proses kognitif yang kompleks yang mengorganisir perilaku terarah pada sasaran. Dalam hal ini, sebagian besar definisi fungsi eksekutif mencakup banyak hal, seperti elemen berikut: pengaturan dan perencanaan tujuan, mengorganisasi perilaku dari

waktu ke waktu, fleksibilitas, perhatian dan sistem memori yang memandu proses (misalnya, memori kerja) dan proses pengaturan diri (Meltzer, 2007).

Zelazo (2016) berpendapat bahwa pada usia remaja, fungsi eksekutif dapat memperkirakan prestasi belajar di sekolah dan kompetensi sosial mereka. Oleh karena itu, semakin disadari bahwa keterampilan ini memberikan landasan penting untuk belajar di lingkungan sekolah. Masa remaja merupakan periode terjadinya perubahan dan perkembangan yang cepat pada otak. Kemampuan kognitif remaja juga sedang berkembang pada periode ini. fungsi eksekutif juga belum sepenuhnya berkembang dengan baik. Periode ini merupakan waktu yang penting untuk mengkonsolidasikan keterampilan fungsi eksekutif yang ada pada masa kanak-kanak, dan mengembangkannya menjadi keterampilan fungsi eksekutif yang lebih maju.

Keterampilan fungsi eksekutif yang belum berkembang pada remaja ditandai oleh beberapa karakteristik seperti : kesulitan memulai dan / atau menyelesaikan tugas, kesulitan memprioritaskan tugas, sering lupa akan apa yang baru saja mereka dengar atau baca, kesulitan mengikuti arahan atau urutan langkah, kesulitan mengalihkan fokus dari satu tugas ke tugas lain, mereka dapat terlalu emosional dan terpaku pada hal-hal tertentu saja, kesulitan mengatur pemikiran mereka, berperilaku impulsif dan mengambil banyak risiko, dan kesulitan mengatur waktu mereka (McCloskey, 2009). Secara khusus saat belajar



matematika, siswa remaja dengan perkembangan fungsi eksekutif yang belum optimal menunjukkan tanda seperti siswa tersebut dapat memecahkan masalah matematika satu arah tetapi terhambat ketika diminta untuk menyelesaikannya dengan cara yang berbeda. Para siswa ini kadang kala seperti kehilangan jejak waktu atau metode sehingga seperti “tersesat” dalam mengerjakan tugas matematika. Hal tersebut tentunya menghalangi performa para siswa dalam belajar matematika. Performa belajar matematika yang kurang baik akan membuat prestasi belajar matematika yang diperoleh menjadi rendah.

Penggunaan fungsi eksekutif dalam belajar matematika sering menjadi salah satu penentu utama keberhasilan siswa untuk mengerjakan soal matematika yang kompleks. Siswa remaja dengan masalah fungsi eksekutif akan membutuhkan perjuangan yang keras dalam proses belajar matematika. Para siswa ini akan menemui banyak kendala seperti merasa sulit untuk beralih dari satu jenis masalah ke masalah lainnya, sulit untuk menyelesaikan masalah multi-langkah dan sebagainya (Usher, 2012). Hal tersebut dapat terjadi karena fungsi eksekutif melibatkan keterampilan memanipulasi simbol, angka atau numerik. Hal ini sangat penting dalam belajar matematika. Bidang matematika memiliki sekelompok aturan kompleks yang perlu ditaati sehingga prosesnya menuntut kefleksibilitas dan kemampuan mengontrol impuls dalam menerapkan aturan matematika serta dibutuhkan pula untuk memanipulasi angka berdasarkan simbol matematika.

Beberapa kemampuan fungsi eksekutif yang memadai dibutuhkan seorang siswa agar lancar dalam proses belajar matematika. Kemampuan tersebut seperti mampu melakukan berbagai kontrol kognitif, sehingga ia mampu secara fleksibel dalam menggunakan rumus, kemampuan untuk mengingat dan memperbaharui berbagai informasi matematika, dapat mengontrol diri dalam bekerja, mampu untuk mengingat informasi pada saat siswa melakukan pemecahan masalah matematika. Keterampilan organisasi juga diperlukan untuk melakukan serangkaian perhitungan langkah-demi-langkah secara teratur. Kesemuanya itu diperlukan dalam proses belajar matematika. Hal ini menjadikan fungsi eksekutif sangat penting bagi para siswa saat belajar materi matematika.

Zelazo (2016) menjelaskan bahwa fungsi eksekutif memiliki beberapa domain yang terangkum dan bekerja bersama untuk mencapai suatu keterampilan fungsi eksekutif yang baik dalam proses belajar seorang siswa. Domain fungsi eksekutif ini secara mandiri juga mempengaruhi prestasi belajar matematika seorang siswa remaja. Berikut dijelaskan lebih lanjut.

Domain pertama adalah fleksibilitas kognitif. Domain ini terkait dengan kemampuan seseorang untuk memikirkan sesuatu dengan lebih dari satu cara saat mengerjakan sesuatu. Fleksibilitas kognitif juga terkait dengan kemampuan untuk berpindah dari cara kerja yang satu ke cara yang lain dengan baik dan luwes tanpa kehilangan konsentrasi. Keterampilan fleksibilitas kognitif ini sangat diperlukan pada proses belajar

matematika. Misalnya seorang siswa sedang mengerjakan tugas matematikanya. Siswa tersebut dapat menggunakan keterampilan fleksibilitas kognitifnya untuk menjawab masalah matematika dengan berbagai pendekatan. Siswa tersebut dapat menggunakan dua pendekatan yang berbeda untuk mengerjakan soal yang ada. Selain itu, ia juga bisa beralih dari berbagai macam pola pengerjaan tugas (misalnya rumus serta simbol) secara fleksibel tanpa kesalahan dan kehilangan konsentrasi sehingga ia mampu memperoleh nilai matematika yang baik. Kemampuan ini menjadi sangat penting karena dalam matematika memiliki banyak simbol dan seperangkat aturan yang perlu digunakan dalam saat yang bersamaan.

Domain kedua yaitu *Inhibitory control*. Domain ini terkait dengan kemampuan seseorang untuk mengabaikan gangguan yang ada. *Inhibitory control* membuat seseorang tetap berjalan pada prosedur yang seharusnya dan melawan godaan impuls yang tidak sesuai. Keterampilan ini juga menghindarkan seseorang dari tindakan impulsif. Ketika seorang siswa belajar matematika, ia membutuhkan keterampilan ini untuk tetap tekun dalam mengerjakan tugas matematikanya tersebut. Keterampilan ini menghindarkan siswa dari gangguan yang tidak relevan dengan tugas yang sementara ia kerjakan saat itu. Hal yang cukup penting dari *inhibitory control* adalah keterampilan ini dapat mengontrol pola pikir dan tindakan siswa agar tidak impulsif saat mengerjakan tugas matematika sehingga ia bisa mengerjakannya dengan lebih teliti dan berhati-hati.

Domain ketiga adalah memori kerja. Memori kerja merupakan kemampuan seseorang untuk menyimpan informasi dan memanipulasinya lalu menggunakannya untuk beberapa tujuan. Kemampuan ini sangat penting dalam belajar matematika. Dengan memori kerja yang baik, seorang siswa mampu menahan beberapa informasi penting dalam ingatan mereka dan menggunakan informasi tersebut untuk melakukan pemecahan masalah matematika dengan berbagai cara. Misalnya saat sedang mengerjakan soal matematika, siswa dengan memori kerja yang baik dapat mengingat beberapa digit perkalian yang digunakannya dalam prosedural matematika pada ruang pemikiran mereka. Hal ini membuat siswa menjadi lebih cepat serta efisien dalam mengerjakan soal matematika sehingga mereka dapat meraih nilai yang memuaskan. Dengan demikian maka dapat diperkirakan bahwa ketiga domain fungsi eksekutif diatas memiliki peran bagi siswa untuk meraih prestasi belajar matematika yang baik.

Berbagai penjelasan yang ada di atas memberikan indikasi bahwa peran fungsi eksekutif cukup penting dalam mencapai prestasi belajar matematika yang baik. Penelitian untuk melihat hubungan fungsi eksekutif yang ada pada remaja terhadap prestasi belajar matematika mereka masih perlu dilakukan. Hasil-hasil penelitian pada partisipan remaja mengenai peran fungsi eksekutif terhadap prestasi matematika mereka masih kurang saat ini. Oleh karena itu, belum dapat dipastikan mengenai konsistensi peran fungsi eksekutif terhadap prestasi belajar matematika

yang oleh siswa remaja. Berdasarkan latar belakang di atas, melalui penelitian ini penulis ingin mengetahui hubungan antara fungsi eksekutif dengan prestasi belajar matematika pada partisipan remaja di tingkat SMP.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk melakukan pengujian secara kuantitatif mengenai :

1. Hubungan antara fungsi eksekutif dengan prestasi belajar matematika siswa SMP.
2. Hubungan masing-masing komponen fungsi eksekutif yaitu fleksibilitas kognitif, *inhibitory control* dan memori kerja dengan prestasi belajar matematika siswa SMP.

## **C. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoretis**

Penelitian ini diharapkan menambah referensi ilmiah dalam bidang psikologi pendidikan terutama terkait dengan bidang neuropsikologi. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran mengenai peran fungsi eksekutif dalam memprediksi prestasi belajar matematika siswa SMP di sekolah.

### **2. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi pihak sekolah mengenai variabel kognitif siswa, sehingga pihak sekolah dapat

memahami peran fungsi eksekutif terhadap prestasi belajar matematika para siswanya.

#### D. Keaslian Penelitian

Penelitian terkait prestasi belajar matematika sudah sangat banyak diteliti oleh berbagai peneliti di Indonesia. Secara spesifik penelitian yang terkait dengan prestasi belajar matematika dihubungkan dengan variabel fungsi eksekutif belum banyak dilakukan di Indonesia. Beberapa peneliti di luar negeri sudah ada yang telah melakukan penelitian tersebut.

Penelitian Skripsi dari Lutfiana Nisa Wiegati tahun 2013 dengan judul Hubungan *executive function* dan prestasi akademik pada mahasiswa menemukan bahwa hasil perhitungan *multiple regression* menunjukkan secara bersama-sama komponen-komponen *executive function* tidak dapat memprediksi prestasi akademik. Ketika peneliti menggunakan analisis data secara *simple regression*, peneliti menemukan bahwa tiga komponen *executive function* yang diteliti, yaitu *working memory*, *generativity* dan *inhibition* dapat secara signifikan memprediksi prestasi akademik. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa prestasi akademik mahasiswa di perguruan tinggi dapat dipengaruhi oleh keterampilan mahasiswa tersebut untuk dalam memunculkan ide (*generativity*), memanipulasi dan menyimpan suatu informasi (*working memory*), serta kemampuan menahan respons yang tidak sesuai konteks (*inhibitory*). Dengan demikian dapat diketahui bahwa penelitian-penelitian



yang berkaitan fungsi eksekutif dan prestasi belajar matematika seperti yang diuraikan di atas, belum ada judul penelitian yang secara khusus menghubungkan fungsi eksekutif dan bidang matematika di Indonesia dan menggunakan subjek penelitian remaja siswa SMP. Oleh karena itu berdasarkan data-data yang telah penulis peroleh, penelitian yang penulis lakukan ini dijamin keasliannya.

