

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.¹ Peran penting matematika juga diakui oleh Cockcroft yang mengatakan, “*it would be very difficult - perhaps impossible - to live a normal life in very many part of the world in the twentieth century without making use of mathematic of some kind*”.² Peran penting yang dimaksud oleh Cockcroft memiliki arti bahwa akan sangat sulit atau tidaklah mungkin bagi seseorang untuk hidup di bagian bumi ini pada abad ke-20 tanpa sedikitpun memanfaatkan matematika. Peran penting matematika selain yang dinyatakan Cockcroft yaitu menjadi ilmu dasar bagi perkembangan ilmu-ilmu yang lain dan juga sebagai alat berpikir. Penyelesaian soal matematika menuntut seseorang untuk menggunakan pikirannya pada waktu menentukan berbagai alternatif yang mungkin dan kemudian memilih dari berbagai alternatif yang ada untuk digunakan dalam menyelesaikan soal matematika.³

Salah satu kemampuan berpikir dalam matematika yang harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir analitis. Kemampuan berpikir analitis adalah kemampuan berpikir yang digunakan untuk menguraikan, merinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis.⁴ Pengertian tersebut menunjukkan bahwa pentingnya kemampuan berpikir analitis bagi siswa dan perlu dibekalkan sejak siswa berada di sekolah dasar. Hal ini sejalan dengan standar isi mata

¹ DEPDIKNAS, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta: Depdiknas, 2006).

² WH Cockcroft, *Mathematics Counts* (London: Her Majesty's Stationery Office, 1982), 1.

³ TIM PUSPENDIK, *Kemampuan Matematika Siswa SMP Indonesia Menurut Benchmark Internasional TIMSS 2011*, (Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2012), 6.

⁴ Siswono dalam Fajar Budi Utomo, Tesis Magister: “*Profil Proses Berpikir Siswa SMP Al Hikmah Surabaya dalam Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau dari Perbedaan Gaya Belajar dan Gender*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013), 13.

pelajaran matematika dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.⁵

Fakta yang dijumpai di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis siswa masih rendah. Sebuah laporan dari Mckinsey *Indonesian's Today* dan sejumlah data rangkuman Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan hanya 5% dari pelajar Indonesia yang memiliki kompetensi (kemampuan) berpikir analitis sedangkan sebagian besar pelajar Indonesia lainnya baru pada tingkat mengetahui.⁶

Hasil *survey* yang dilakukan oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2011 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah yakni berada pada peringkat 38 dari 42 negara yang terlibat dalam penelitian tersebut dengan skor 386 (masih di bawah skor rata-rata internasional yakni 500).⁷ Soal-soal yang dimunculkan dalam TIMSS tidak hanya pada level kognitif rendah seperti mengingat, memahami, dan menerapkan tetapi pada level tinggi yaitu penalaran yang memuat kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, sintesa, menilai, penyelesaian masalah nonrutin.⁸ Hasil *survey* TIMSS 2011 juga menunjukkan bahwa kemampuan menganalisis siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah.

Hasil *survey* TIMSS 2011 memberikan gambaran bahwa siswa Indonesia belum mampu menganalisis masalah yang kompleks. Kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada tingkatan kognitif mengetahui (*knowing*) yang merupakan tingkatan terendah menurut kriteria tingkatan kognitif dari Mullis

⁵ DEPDIKNAS, Op. Cit.

⁶ Reni Rupini, "Betulkah, Kemampuan Analitis Pelajar Indonesia Lemah?", diakses dari catatanpendidikanindonesia.blogspot.co.id/2013/01/betulkah-kemampuan-analitis-pelajar.html, pada tanggal 04 Februari 2016.

⁷ Ina V.S. Mullis et. al., *TIMSS 2011 International Results in Mathematics* (Chestnut Hill: Boston College, 2012), 42.

⁸ TIM PUSPENDIK, Op. Cit., hal 103.

et. al.⁹ Menurut kriteria tingkatan kognitif dari Mullis et. al. siswa Indonesia juga belum dapat menerapkan pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah (*applying*) serta belum mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dalam masalah yang kompleks, membuat kesimpulan serta menyusun generalisasi (*reasoning*). Tingkatan kognitif tertinggi menurut Mullis et. al. ialah *reasoning* yang mencakup lima aspek.¹⁰ Salah satu aspek di dalamnya adalah aspek menganalisis (*analyze*).

Kemampuan berpikir analitis dalam memecahkan masalah matematika antara siswa yang satu berbeda dengan siswa lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Rodliyah mengungkapkan bahwa siswa kategori *Creativity Quotient* cukup tinggi dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir analitis yang baik, siswa kategori *Creativity Quotient* sedang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir analitis yang cukup baik dalam memecahkan masalah matematika, dan siswa kategori *Creativity Quotient* agak rendah dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir analitis yang kurang baik dalam memecahkan masalah matematika.¹¹ Penelitian lain tentang berpikir analitis juga dilakukan oleh Marini, dimana hasil penelitian tersebut menunjukkan prosentase rata-rata dua siswa yang dikategorikan memiliki kemampuan berpikir analitis dengan gaya belajar tipe investigatif adalah 87,5% termasuk pada kategori sangat tinggi dan siswa tipe investigatif dominan tidak memenuhi satu indikator yaitu tidak mengetahui akibat dan dampak dalam menyelesaikan soal.¹²

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Marini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir analitis dipengaruhi oleh gaya belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Diptoadi et. al. bahwa pada dasarnya diketahui siswa belajar sesuai dengan gaya belajarnya dan setiap gaya belajar berpengaruh pada proses

⁹ Ina V.S. Mullis et. al., Op. Cit., hal 87.

¹⁰ Ina V.S. Mullis et. al., *TIMSS 2011 Assessment Frameworks* (Chestnut Hill: Boston College, 2009), 46.

¹¹ Nur Rodliyah, Skripsi Sarjana: “*Deskripsi Kemampuan Berpikir Analitis dalam Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas Akselerasi I SMP Negeri I Purwokerto Ditinjau dari Creativity Quotient (CQ)*”. (Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2015).

¹² Marini MR, “Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigasi dalam Pemecahan Masalah Matematika”, *Artikel Ilmiah*, (Juni, 2014).

berpikir dan hasil belajarnya.¹³ Keefe dalam pendapatnya mengemukakan bahwa gaya kognitif merupakan bagian dari gaya belajar yang menggambarkan kebiasaan berperilaku yang relatif tetap dalam diri seseorang dalam menerima, memikirkan, memecahkan masalah maupun dalam menyimpan informasi.¹⁴ Pendapat Keefe tersebut menunjukkan bahwa gaya kognitif berhubungan dengan gaya belajar.

Berkean dengan gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan siswa menggunakan alat indranya dibagi menjadi dua kelompok yaitu: (1) visualizer: seseorang dengan gaya kognitif visualizer cenderung memiliki kemampuan melihat sehingga lebih mudah menerima, memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi dalam bentuk gambar; (2) verbalizer: seseorang dengan gaya kognitif verbalizer cenderung memiliki kemampuan mendengar sehingga lebih mudah menerima, memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi dalam bentuk teks.¹⁵ Perbedaan antara gaya kognitif visualizer dan verbalizer diakibatkan perbedaan pandangan seseorang dalam menggambarkan sesuatu, ada yang kuat dalam simbol visual dan yang lainnya kuat dalam simbol verbal. Skemp kemudian membandingkan antara simbol visual dan simbol verbal tersebut, menurutnya simbol visual lebih integratif menunjukkan struktur sedangkan simbol verbal lebih analitis menunjukkan secara detail.¹⁶ Perbandingan tersebut menunjukkan adanya hubungan antara berpikir analitis dengan gaya kognitif visualizer dan verbalizer.

¹³ Diptoadi et. al. dalam Rino Richardo, et. al, "Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa", *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2: 2 (April, 2014), 144.

¹⁴ Keefe dalam Hamzah B Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2006), 186.

¹⁵ McEwan dalam Rohma Indahwati, "Profil Penalaran Mahasiswa Calon Guru SD dalam Membuktikan Rumus Luas Bangun Datar Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Visualiser dan Verbaliser", *Jurnal Pendidikan Interaksi*, 9: 2, (Juli, 2014). 120.

¹⁶ Skemp dalam Sabrina Aprilawati Sa'ad, Tesis Magister: "*Proses Berpikir Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Pola Bilangan Ditinjau dari Perbedaan Gaya Kognitif Visualizer-Verbalizer*". (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2014), 27.

Indahwati dalam penelitiannya menyatakan ada perbedaan mendasar antara hasil pekerjaan subjek visualizer dan verbalizer.¹⁷ Subjek visualizer lebih cenderung untuk membuktikan dengan membuat *puzzle* bangun untuk melengkapi gambar persegi panjang, sedangkan subjek verbalizer membagi suatu bangun yang diketahui menjadi beberapa bangun datar.

Hasil penelitian Indahwati serta penjelasan gaya kognitif visualizer dan verbalizer di atas menunjukkan bahwa kebiasaan seseorang dalam menggunakan alat indranya berpengaruh pada pemrosesan dan penerapan informasi yang diterima. Pendapat lain mengatakan bahwa gaya kognitif visualizer dan verbalizer didasarkan pada perbedaan dalam mengkomunikasikan pemikiran sehingga gaya kognitif ini yang paling berhubungan dengan kemampuan mengkomunikasikan pemikirannya.¹⁸

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk meneliti lebih lanjut tentang berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif visualizer dan verbalizer sehingga penelitian ini berjudul, “**Profil Berpikir Analitis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer di SMPN 25 Surabaya**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka disusun rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana berpikir analitis siswa dengan gaya kognitif visualizer dalam menyelesaikan masalah matematika di SMPN 25 Surabaya?
2. Bagaimana berpikir analitis siswa dengan gaya kognitif verbalizer dalam menyelesaikan masalah matematika di SMPN 25 Surabaya?
3. Bagaimana perbedaan berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan gaya kognitif visualizer dan verbalizer di SMPN 25 Surabaya?

¹⁷ Rohma Indahwati, Op. Cit., hal 126.

¹⁸ Reski Wati Salam, Tesis Magister: “*Profil Penalaran Siswa MTs dalam Mengajukan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2016), 7.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan berpikir analitis siswa dengan gaya kognitif visualizer dalam menyelesaikan masalah matematika di SMPN 25 Surabaya.
2. Untuk mendeskripsikan berpikir analitis siswa dengan gaya kognitif verbalizer dalam menyelesaikan masalah matematika di SMPN 25 Surabaya.
3. Untuk mendeskripsikan perbedaan berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dengan gaya kognitif visualizer dan verbalizer di SMPN 25 Surabaya.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat menambah khasanah keilmuan, khususnya dalam bidang pendidikan matematika mengenai profil berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif visualizer dan verbalizer.
2. Dapat memberikan gambaran kepada guru tentang berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif visualizer dan verbalizer sehingga dapat memberikan pembinaan lebih lanjut untuk meningkatkan kemampuan yang lebih baik lagi.
3. Dapat memberikan gambaran kepada guru tentang perbedaan berpikir analitis siswa dengan gaya kognitif visualizer maupun verbalizer sehingga dapat digunakan guru dalam mendesain pembelajaran yang melatih berpikir analitis berdasarkan gaya kognitif visualizer dan verbalizer sebagai upaya perbaikan pengajaran di sekolah.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka perlu batasan masalah dalam penelitian ini. Batasan penelitian ini adalah:

1. Masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah masalah SPLDV (Sistem Persamaan Linear Dua Variabel).

2. Siswa SMP yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-D, IX-F, dan IX-H.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian dalam penelitian ini, maka diberikan definisi yang terkait dalam penyusunan penelitian ini:

1. Profil adalah gambaran, sketsa atau penjelasan yang utuh tentang sesuatu.
2. Berpikir analitis adalah suatu proses kognitif yang meliputi membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan memberikan atribut (*attributing*).
 - a. Membedakan (*differentiating*) adalah proses memilah bagian-bagian yang penting dan relevan dari masalah.
 - b. Mengorganisasi (*organizing*) adalah proses mengidentifikasi bagian-bagian yang penting dan relevan dari masalah sehingga didapatkan informasi yang utuh serta membangun sebuah cara atau strategi untuk menyelesaikan masalah.
 - c. Memberikan atribut (*attributing*) adalah proses menentukan tujuan atau kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah.
3. Penyelesaian masalah matematika adalah proses penyelesaian masalah matematika nonrutin berdasarkan tahapan Polya yakni memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian, dan melihat kembali penyelesaian.
4. Profil berpikir analitis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika adalah gambaran proses kognitif dan kemampuan siswa yang meliputi membedakan (*differentiating*), mengorganisasi (*organizing*), dan memberikan atribut (*attributing*) dalam menyelesaikan masalah matematika berdasarkan tahapan Polya.
5. Gaya kognitif visualizer adalah kecenderungan seseorang dalam memperoleh informasi dengan cara melihat sehingga lebih mudah menerima, memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi dalam bentuk gambar.

6. Gaya kognitif verbalizer adalah kecenderungan seseorang dalam memperoleh informasi dengan cara mendengar sehingga lebih mudah menerima, memproses, menyimpan maupun menggunakan informasi dalam bentuk teks atau tulisan.

