

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang menjadi tolak ukur keberhasilan dari negara-negara maju, hingga sekarang 60%-80% menggantungkan kepada matematika<sup>1</sup>. Hasil riset *Program for International Student Assesment* (PISA) Tahun 2012, Indonesia mengalami penurunan peringkat di bidang matematika yaitu peringkat 64 dari 65 negara dengan peserta memperoleh skor rata-rata 375 dari rata-rata 494<sup>2</sup>. Selanjutnya, hasil penelitian *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) Tahun 2011 juga mengungkapkan bahwa di bidang matematika Indonesia berada pada peringkat 38 dari 42 negara. Selain itu, Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan memahami informasi yang kompleks, teori, analisis dan pemecahan masalah, pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah, dan melakukan investigasi<sup>3</sup>. Oleh karenanya perlu adanya upaya untuk memperbaiki dan mengembangkan mutu pendidikan menjadi lebih baik, khususnya dalam mengembangkan pengetahuan matematika.

Salah satu yang mempengaruhi perkembangan pengetahuan matematika di Indonesia adalah kompetensi guru dalam memberikan pengetahuan dan peserta didik dalam menerima pengetahuan. Pemahaman individu terhadap proses memperoleh pengetahuan dan memanipulasi pengetahuan melalui aktivitas mengingat, menganalisis, menilai, menalar, dan membayangkan disebut kognisi<sup>4</sup>. Gagne menyatakan bahwa ruang gerak pengaturan kegiatan kognitif adalah aktivitas mentalnya sendiri. Lebih lanjut Gagne juga menjelaskan bahwa pengaturan kegiatan kognitif mencakup penggunaan konsep dan kaidah yang telah dimiliki, terutama bila sedang menghadapi suatu masalah. Kitchener menyatakan bahwa terdapat tiga level dalam proses kognisi

---

<sup>1</sup> Santosa dalam Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang: UM Press, 2012), 25.

<sup>2</sup> The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *PISA 2012 Result in Focus*, 59.

<sup>3</sup> Kemdikbud, *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Kemendikbud, 2013), 82.

<sup>4</sup> Bangkit Joko Widodo, *Analisis Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyam Tahun Ajaran 2015/2016*, (Surakarta: UNS, 2016), 18.

ketika individu menghadapi masalah. Level pertama ialah kognisi (*cognition*), level kedua adalah metakognisi (*metacognition*), dan level ketiga adalah *epistemic cognition*<sup>5</sup>.

Kognitif merupakan kegiatan atau proses memperoleh pengetahuan (termasuk kesadaran, perasaan, dan sebagainya) atau usaha mengenali sesuatu melalui pengalaman sendiri<sup>6</sup>. Metakognisi didefinisikan sebagai kognisi tentang kognisi atau pengetahuan tentang pengetahuan. Hal ini dapat diartikan sebagai pengetahuan tentang kapan dan bagaimana untuk menggunakan strategi dalam pembelajaran dan pemecahan masalah<sup>7</sup>. Sedangkan *epistemic cognition* yaitu suatu kognisi tentang pengetahuan, proses mendapatkan pengetahuan dan justifikasi terhadap pengetahuan<sup>8</sup>. Berdasarkan Kitchener bahwa *epistemic cognition* tidak terlepas dari kognisi dan metakognisi individu<sup>9</sup>. Pada saat individu melakukan proses *epistemic cognition* dalam memecahkan masalah, mereka juga akan melakukan proses kognisi dan metakognisi. Oleh karenanya peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang *epistemic cognition* peserta didik.

*Epistemic cognition* peserta didik dapat diketahui ketika peserta didik memecahkan masalah. Berdasarkan Muis, level epistemik individu dalam memecahkan masalah matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu strategi metakognisi (perencanaan, monitoring dan kontrol), pendekatan pemecahan masalah matematika (pendekatan empiris dan rasional), justifikasi dari pemecahan masalah matematika<sup>10</sup>. Pemecahan masalah terdiri dari kata masalah dan pemecahan masalah.

<sup>5</sup> Ibid, hal. 10.

<sup>6</sup> Nur Aini, Skripsi: “Analisis Kemampuan Kognitif Siswa Dalam Evaluasi Pembelajaran matematika Menggunakan Model Countenance Stake”, (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), 16.

<sup>7</sup> Eka Nuryana dan Bambang Sugiarto, *Hubungan Keterampilan Metakognisi Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) Kelas X-1 SMA Negeri 3 Sidorjo*, (Surabaya: UNESA, *Unesa Journal of Chemical Education Vol. 1, No. 1, pp 83-75 Mei 2012*), 02.

<sup>8</sup> Bangkit Joko Widodo, *Analisis Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2015/2016*, (Surakarta: UNS, 2016), 11.

<sup>9</sup> Karen Strohm Kitchener, “Cognition, Metakognition and Epistemic Cognition: A Three-Level Model of Cognitive Processing”, *Hum. Dev.* 26, 1983, 230.

<sup>10</sup> K. R. Muis, & G. M. Franco, Epistemic beliefs: Setting the standards for self regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 34: 4, (2009), 309.

Masalah adalah suatu situasi yang disadari keberadaannya dan perlu dicari penyelesaiannya tetapi tidak langsung ditemukan cara memecahkannya<sup>11</sup>. Sedangkan pemecahan masalah menurut Sternberg dan Zeev dalam Kadir adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang pemecahan masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya<sup>12</sup>. Schoenfeld menyatakan bahwa ketika individu memecahkan masalah dipengaruhi oleh beberapa strategi dan metakognisi<sup>13</sup>. Oleh karenanya, pemecahan masalah dalam penelitian ini mengacu pada pemecahan masalah matematika menurut Schoenfeld. Tahap pemecahan masalah menurut Schoenfeld yaitu membaca, menganalisis, mengeksplorasi, merencanakan, menerapkan, dan memverifikasi.

Penelitian-penelitian yang terkait dengan *epistemic cognition* terhadap pemecahan masalah matematika telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Schoenfeld melakukan penelitian tentang komponen dari *epistemic cognition* dengan tujuan untuk mengetahui apakah peserta didik berpengaruh terhadap proses pemecahan masalah matematika dan prestasi belajar<sup>14</sup>. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa sebagian besar peserta didik meyakini bahwa ketika memecahkan masalah matematika, mereka lebih banyak melakukan pendekatan dengan menghafal informasi yang diberikan. Hasil penelitian oleh Widodo juga menunjukkan bahwa terdapat keberagaman *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang diperlihatkan oleh peserta didik<sup>15</sup>. Adanya keberagaman proses *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ini membuat peneliti

---

<sup>11</sup> Herlambang, *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 1 Kepahiang Tentang Bangun Datar Ditinjau dari teori Van Hiele*, (Bengkulu), 2013.

<sup>12</sup> P. Kadir, *Penerapan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Potensi Pesisir Sebagai Upaya peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah, Komunikasi Matematik, dan Keterampilan Siswa SMP*, (Disertasi UPI: Bandung), 2010.

<sup>13</sup> A. H. Schoenfeld, *Mathematical problem solving*. (Orlando, FL: Academic Press, 1985), 27.

<sup>14</sup> Alan H. Schoenfeld, *Mathematical Problem Solving* (London: Academic Press INC, 1985), 13.

<sup>15</sup> Bangkit Joko Widodo, *Analisis Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyam Tahun Ajaran 2015/2016*, Surakarta: UNS, 2016), 9.

tertarik untuk melakukan penelitian mengenai *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika.

Keberagaman *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika dapat dipengaruhi banyak hal, salah satunya adalah gaya kognitif<sup>16</sup>. Gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam penggunaan fungsi kognitif (berpikir, mengingat, memecahkan masalah, membuat keputusan, mengorganisasi, dan memproses informasi) yang bersifat konsisten dan berlangsung lama<sup>17</sup>. Coop mengemukakan bahwa istilah gaya kognitif mengacu pada kekonsistenan pola yang ditampilkan seseorang dalam merespon berbagai situasi dan juga mengacu pada pendekatan intelektual atau strategi dalam memecahkan masalah<sup>18</sup>.

Penelitian yang terkait *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah ditinjau dari gaya kognitif dilakukan oleh Widodo. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat perbedaan *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *field dependent* dan gaya kognitif *field independent*. Oleh karena hal tersebut, dalam penelitian ini akan mengkaji *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif.

Gaya kognitif dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu gaya kognitif *visualizer & verbalizer*, gaya kognitif *field dependent & field independent*, gaya kognitif impulsif & refleksif, dan gaya kognitif intuitif-induktif & logik-deduktif<sup>19</sup>. Gaya kognitif peserta didik dalam penelitian ini adalah gaya kognitif *visualizer & verbalizer*. Peserta didik yang bergaya kognitif *visualizer* cenderung untuk menerima dan memproses informasi, berpikir, dan menyelesaikan masalah dalam bentuk gambar-gambar (visual), sedangkan peserta didik yang bergaya kognitif *verbalizer* lebih menyukai dalam menerima dan mengolah informasi, berpikir, dan menyelesaikan masalah dalam bentuk tulisan atau kata-kata.

---

<sup>16</sup> Ibid, hal. 10.

<sup>17</sup> Ibid, hal. 10.

<sup>18</sup> R. H Coop & Kinnard White, *Psychological Concept in The Classroom* (New York: Harper & Row Publisher, 1974), 251.

<sup>19</sup> Bangkit Joko Widodo, Op. Cit. Hal.10.

Oleh karena itu, untuk mengetahui lebih dalam tentang *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer*, maka penulis terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “***Epistemic Cognition Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbalizer***”.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam memecahkan masalah matematika?
2. Bagaimana *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *verbalizer* dalam memecahkan masalah matematika.
2. Untuk mendeskripsikan *epistemic cognition* peserta didik dengan gaya kognitif *visualizer* dalam memecahkan masalah matematika.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Secara Teoritis

Secara teoritis penelitian ini diharapkan dapat membangun pengetahuan atau teori baru mengenai *epistemic cognition* peserta didik dalam memecahkan masalah matematika, sehingga dapat digunakan peneliti selanjutnya dengan mengembangkan teori pembelajaran menggunakan adaptasi dan modifikasi dari hasil penelitian ini.

2. Secara Praktis

Secara praktis penelitian ini memberikan manfaat pendidik, dan calon pendidik mata pelajaran matematika. Bagi pendidik dan calon pendidik, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman dalam merancang kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang didasarkan pada *epistemic cognition* peserta didik.

## E. Batasan Penelitian

Batasan penelitian untuk menjaga fokus penelitian, maka dirasa perlu untuk membatasi masalah penelitian. Batasan penelitian ini adalah materi yang digunakan yaitu materi turunan pada kelas XI MAN Sidoarjo.

## F. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pemahaman, perlu didefinisikan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Istilah-istilah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. *Epistemic cognition* yaitu suatu kognisi tentang pengetahuan, proses mendapatkan pengetahuan, dan justifikasi terhadap pengetahuan.
2. Masalah matematika adalah suatu pertanyaan/soal ketika seseorang tidak dapat secara langsung menyelesaikan suatu pertanyaan matematika yang bukan prosedur rutin sehingga untuk memperoleh penyelesaiannya diperlukan strategi.
3. Pemecahan masalah merupakan sintaks strategi dengan pertimbangan yang menyeluruh dan memiliki karakteristik yang penting, yaitu kerja yang fleksibel dan dapat memodifikasi sintaks dalam mengubah situasi dan kondisi-kondisi, sehingga dapat ditentukan suatu tingkat seberapa baik seseorang dapat mengatasi situasi baru.
4. Gaya kognitif *verbalizer* adalah gaya kognitif seseorang yang cenderung menangkap informasi dari apa yang didengarnya, sehingga lebih mudah untuk menerima, memproses, menyimpan, maupun menggunakan informasi dalam bentuk teks atau tulisan.
5. Gaya kognitif *visualizer* adalah gaya kognitif seseorang yang cenderung untuk menangkap informasi dari apa yang mereka lihat, sehingga mereka lebih mudah untuk menerima, memproses, menyimpan, dan menggunakan informasi dalam bentuk gambar.