

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Diskripsi Teori**

##### 1. Pengetahuan Konseptual

###### a. Konsep

Suatu konsep didefinisikan oleh Hulse, Egeth, dan Deese sebagai sekumpulan atau seperangkat sifat yang dihubungkan oleh aturan-aturan tertentu. Suatu sifat merupakan setiap aspek dari sesuatu objek, atau kejadian yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan objek atau kejadian lain. Suatu aturan adalah instruksi untuk berbuat sesuatu. Solso mendefinisikan bahwa konsep menunjukkan pada sifat-sifat umum yang menonjol dari satu kelas objek atau ide. Suatu konsep dapat dibentuk melalui gambar visual dan kata bermakna atau semantik.<sup>12</sup>

Pengertian konsep adalah suatu kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli disini adalah berupa objek-objek atau orang (*person*).<sup>13</sup> Ciri-ciri umum yang terdapat pada konsep membantu seseorang mengenal dan memahami konsep yang dipelajarinya. Menurut Robert M. Gagne konsep adalah penggunaan sebuah kalimat untuk mengidentifikasi sesuatu dalam kelasnya.<sup>14</sup> Sementara konsep menurut Harjanto adalah suatu ide atau gagasan atau suatu pengertian

---

<sup>12</sup> Suharnan, *Psikologi Kognitif...*, hal. 115

<sup>13</sup> Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2005), hal. 162

<sup>14</sup> Robert M. Gagne, *Essential of Learning for Instruction*, (Winston: The Dryden Press, 1974), hal. 59

umum. Sedangkan konsep menurut Jeanne adalah suatu cara mengelompokkan dan mengkategorikan berbagai objek atau peristiwa.<sup>15</sup> Hal ini agar seseorang dapat membedakan konsep yang terdapat di sekitarnya.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsep adalah kumpulan sejumlah objek yang memiliki sifat atau ciri-ciri yang sama. Akan sangat sulit bagi siswa untuk menuju ke proses pembelajaran yang lebih tinggi jika belum memahami konsep. Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika.

#### b. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual dalam matematika merupakan pengetahuan dasar yang menghubungkan antara potongan-potongan informasi yang berupa fakta, *skill* (keterampilan), konsep, atau prinsip. Owen dan Super menambahkan, bahwa suatu potongan informasi menjadi pengetahuan konseptual hanya jika pengetahuan itu terintegrasi ke dalam jaringan pengetahuan yang lebih luas dalam pikiran seseorang. Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang memiliki banyak keterhubungan antara obyek-obyek matematika (seperti fakta, *skill*, konsep atau prinsip) yang dapat dipandang sebagai suatu jaringan pengetahuan yang memuat keterkaitan antara satu dengan lainnya.<sup>16</sup> Sedangkan pemahaman konseptual mengacu pada pemahaman terpadu dan fungsional ide-ide matematika. Siswa yang memiliki pemahaman konseptual dapat melihat

---

<sup>15</sup> Jeanne Ellis Omrod, *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*, (Jakarta: Erlangga, 2009), hal. 327

<sup>16</sup> Hamdani, *Meningkatkan Pengetahuan Konseptual...*, hal. 13

hubungan antara konsep dan prosedur, dan dapat memberikan argumen untuk menjelaskan mengapa beberapa fakta merupakan akibat dari fakta yang lain.

Pemahaman konseptual terbagi pada lima indikator yaitu:<sup>17</sup>

- 1) Mengidentifikasi fakta-fakta yang berkaitan.
- 2) Mengenali contoh dan noncontoh.
- 3) Menafsirkan tanda-tanda, simbol, dan istilah.
- 4) Memanipulasi ide-ide terkait.
- 5) Menyempurnakan hubungan konsep dan prinsip.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan dasar yang menghubungkan antara bagian-bagian atau obyek-obyek matematika yang berbeda sehingga saling berhubungan dalam arti yang lebih sistematis dan saling berfungsi, serta dapat memberikan argumen untuk menjelaskan mengapa beberapa fakta merupakan akibat dari fakta yang lain.

## 2. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural merupakan salah satu dimensi penting yang harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika. Willingham, Nissen & Bullemer mengatakan bahwa “pengetahuan prosedural itu adalah pengetahuan menjelaskan bagaimana melakukan tindakan dalam kerangka prosedur yang jelas”.<sup>18</sup>

Pengetahuan prosedural sering digunakan siswa untuk menghubungkan sebuah

---

<sup>17</sup> Dede Suratman, Pemahaman Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel Siswa Kelas VII SMP (Studi Kasus di MTs. Ushuluddin Singkawang), *Jurnal Cakrawala Kependidikan* (Vol: 9 No: 2 Tahun 2012), hal. 1

<sup>18</sup> Erfan Yudianto, Profil Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa dalam Mengidentifikasi Masalah Pecahan, *AdMathEdu* (Vol: 3 No: 1 Tahun 2013), hal. 28

proses dengan situasi masalah yang diberikan. Pengetahuan prosedural juga mengarah kepada kemampuan siswa untuk membaca, membuat grafik, dan membuat tabel.

Sahdra & Thagard mengatakan “pengetahuan prosedural adalah bagaimana tentang berpikir”,<sup>19</sup> meskipun banyak guru yang menilai hasil kinerja siswa dengan hanya melihat hasil jawaban pengerjaan siswa tetapi sebenarnya langkah demi langkah yang dilakukan siswa merupakan hasil keterampilan dan berpikir siswa. Selain itu pengetahuan prosedural juga lebih cenderung pada pengetahuan tentang langkah-langkah untuk mengidentifikasi objek-objek matematika dan definisinya. Langkah-langkah tersebut mencakup bagaimana mengidentifikasi masalah dan menyelesaikan masalah. Oleh sebab itu pengetahuan prosedural sangat diperlukan karena dapat membantu siswa dalam menemukan langkah pemecahan masalah matematika secara tepat dan sistematis sehingga mereka dapat menemukan solusi permasalahan dengan benar.

Untuk membedakan dengan jenis kecakapan matematis lainnya, Kilpatrick mengemukakan kemampuan prosedural memiliki tiga indikator:<sup>20</sup>

- a) Pengetahuan mengenai prosedur secara umum.
- b) Pengetahuan mengenai kapan dan bagaimana menggunakan prosedur dengan benar.
- c) Pengetahuan dalam menampilkan prosedur secara fleksibel, tepat, dan efisien.

---

<sup>19</sup> *Ibid*, hal. 28

<sup>20</sup> Swafford, Findel, & Kilpatrick, *Adding It Up. Helping Children Learn Mathematics*, (Washington DC: National Academy Press, 2001), hal. 150

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dikatakan bahwa pengetahuan prosedural merupakan pengetahuan tentang urutan kaidah-kaidah, prosedur-prosedur dan langkah-langkah yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal matematika. Prosedur ini dilakukan secara bertahap dari pernyataan yang ada pada soal menuju pada tahap penyelesaiannya.

### 3. Hubungan antara Pengetahuan Konseptual dan Prosedural

Keterkaitan antara kedua pengetahuan yaitu jika pengetahuan konseptual dan pengetahuan prosedural tidak saling terkait maka salah satu dari dua kemungkinan akan terjadi, yaitu siswa mempunyai pemahaman intuitif yang baik terhadap matematika tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah, atau siswa dapat memberikan jawaban tetapi tidak memahami apa yang mereka lakukan.<sup>21</sup>

Dalam belajar matematika, untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam diperlukan pengetahuan konseptual dan prosedural. Memiliki pengetahuan konseptual, tetapi tidak memiliki pengetahuan prosedural yang diperlukan, maka akan mengakibatkan siswa mempunyai intuisi yang baik tentang suatu konsep tetapi tidak mampu menyelesaikan suatu masalah. Di lain pihak, memiliki pengetahuan prosedural, tetapi tidak memiliki pengetahuan konseptual yang mencukupi, maka akan mengakibatkan siswa pandai memanipulasi simbol-simbol tetapi tidak memahami dan mengetahui makna dari simbol tersebut. Kondisi ini memungkinkan siswa dapat memberikan jawaban dari suatu masalah

---

<sup>21</sup> Zainal Abidin MS, *Pemahaman Konseptual dan Prosedural*, <http://matunisma.blogspot.com/2012/05/pemahaman-konseptual-dan-prosedural.html> diakses tanggal 02 Oktober 2017

tanpa memahami apa yang mereka lakukan. Jadi pemahaman konseptual dan prosedural keduanya sangat diperlukan dan saling terkait satu sama lainnya.

#### 4. Kemampuan Akademik (Matematika)

Kemampuan akademik terdiri dari dua kata, yaitu kemampuan dan akademik. Dalam kamus besar bahasa Indonesia, kemampuan memiliki makna kesanggupan, kecakapan atau kekuatan, sedangkan akademik memiliki arti berhubungan dengan akademis (pendidikan). Menurut Bloom, prestasi akademik atau prestasi belajar adalah proses belajar yang dialami siswa dan menghasilkan perubahan dalam bidang pengetahuan, pemahaman, penerapan, daya analisis, sintesis, dan evaluasi.<sup>22</sup> Perubahan yang dimaksud adalah perubahan yang awalnya tidak bisa menjadi bisa. Untuk itu salah satu faktor yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa adalah tingkat kemampuan akademik. Apabila siswa memiliki tingkat akademik berbeda kemudian diberi pengajaran yang sama, maka hasil belajar (pemahaman konsep) akan berbeda sesuai dengan tingkat kemampuannya, karena hasil belajar berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mencari dan memahami materi yang dipelajari.

Sedangkan menurut Winarni, kemampuan akademik merupakan gambaran tentang pengetahuan atau kemampuan siswa terhadap suatu materi pelajaran yang sudah dipelajari dan dapat digunakan sebagai bekal atau modal pengetahuan yang lebih luas dan kompleks.<sup>23</sup> Siswa yang mempunyai modal pengetahuan yang lebih luas tentunya dapat dikatakan memiliki kemampuan akademik yang lebih tinggi

---

<sup>22</sup> Reni Akbar-Hawadi, *Akselerasi*, (Jakarta: PT Grasindo, 2006), hal. 68

<sup>23</sup> Puspani, Pengaruh Strategi Pembelajaran STAD Menggunakan Penilaian Portofolio dan Kemampuan Akademik Terhadap Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Pembelajaran Biologi, *Jurnal Pendidikan Sains* (Vol: 1 No: 4 Tahun 2013), hal. 353

Kemampuan akademik yang dimaksud meliputi segala ilmu pengetahuan yang ada di dalam pendidikan formal yaitu sekolah, yang biasanya diukur dengan satuan nilai 1-100. Sedangkan kemampuan akademik pada penelitian dibatasi hanya pada mata pelajaran matematika.

Mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan oleh Ratumanan dan Laurens, maka kategori tingkat kemampuan matematika siswa dikategorikan kemampuan rendah jika  $0 \leq \text{nilai tes} < 65$ , dikategorikan kemampuan sedang jika  $65 \leq \text{nilai tes} < 80$ , dikategorikan kemampuan tinggi jika  $80 \leq \text{nilai tes} \leq 100$ .<sup>24</sup> Kategori tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah didasarkan pada nilai tes, sedangkan nilai tes yang dimaksud pada penelitian ini didasarkan pada nilai ulangan harian materi program linear.

Menurut definisi dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan akademik adalah suatu kecakapan yang berhubungan dengan akademis (pendidikan) siswa terhadap suatu materi pelajaran yang sudah dipelajari dan dapat digunakan sebagai bekal atau modal pengetahuan yang lebih luas dan kompleks.

## 5. Program Linear

Program linear adalah suatu program untuk menyelesaikan permasalahan yang batasan-batasannya berbentuk pertidaksamaan linear.

---

<sup>24</sup> Nugrahwy, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Berdasarkan Kemampuan Matematis, *Jurnal Matematika* (Vol: 01 No: 003 Tahun 2013), hal 3

## **B. Penelitian Terdahulu**

Pada penelitian ini, peneliti juga mempunyai tujuan untuk melengkapi atau sebagai pembanding penelitian terdahulu berikut ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Arif Budiman dengan judul “Analisis Pemahaman Prosedural dan Konseptual Berdasarkan Gaya Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Limit Kelas XI” menunjukkan bahwa berdasarkan angket gaya belajar dari 25 siswa didapatkan sebagai berikut. Siswa dengan gaya belajar auditorial 12 atau 48% siswa, gaya belajar visual 3 atau 12%, gaya belajar kinestetik 7 atau 28% siswa, dan gaya belajar auditorial kinestetik 3 atau 12% siswa.

Siswa tidak hanya dominan menggunakan satu gaya belajar. Berdasarkan hasil angket terdapat gaya belajar siswa campuran antara auditorial dan kinestetik, ini berarti gaya belajar siswa saling melengkapi tidak hanya menggunakan pengelihatatan ataupun pendengaran. Melainkan satu sama lain bekerja sama untuk mendapatkan pemahaman suatu materi.

Siswa dengan gaya belajar auditorial, visual, kinestetik, dan auditorial kinestetik mempunyai pemahaman konsep dalam beberapa kategori diantaranya pemahaman translasi (terjemahan), penafsiran (interpretasi), dan ekstrapolasi. Berdasarkan kategori tersebut pemahaman konsep matematika yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa menerjemahkan kalimat dalam soal dan menyelesaikan soal sesuai dengan konsep yang telah diajarkan.

Secara pemahaman prosedural siswa dengan gaya belajar auditorial, visual, kinestetik dan auditorial kinestetik mengerjakan soal limit fungsi secara

prosedur sudah baik. Karena siswa sudah termasuk dalam ciri-ciri mempunyai pemahaman prosedural yaitu adanya urutan langkah yang akan ditempuh “sesudah suatu langkah akan diikuti langkah berikutnya.”<sup>25</sup>

2. Berdasarkan hasil penelitian dari Erfan Yudianto dengan judul “Profil Pengetahuan Konseptual dan Pengetahuan Prosedural Siswa dalam Mengidentifikasi Masalah Pecahan”, maka dapat disimpulkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi memiliki pengetahuan konseptual yang baik, hal ini dapat dilihat dari cara dia menjawab pertanyaan baik yang diajukan peneliti maupun yang dilakukan dalam memecahkan masalah yang diberikan. Artinya siswa mampu memanggil (*recall*) pengetahuan sebelumnya kemudian memprosesnya dengan cepat, untuk pengetahuan proseduralnya dari hasil pekerjaan siswa, dapat dikatakan siswa ini memiliki keterampilan yang baik dalam mengerjakan langkah demi langkah dari permasalahan tersebut. Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang memiliki kekuatan dianalisis masalah yang berbeda tetapi dia tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan tuntas. Siswa berkemampuan matematika sedang mudah menyerah dan putus asa. Berbeda lagi dengan siswa berkemampuan matematika rendah, siswa ini sangat kurang dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan pecahan, dia cenderung pasif dan diam sehingga semua permasalahan tidak dapat diselesaikan dengan tepat dan akurat.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Arif Budiman, *Analisis Pemahaman Prosedural dan Konseptual Berdasarkan Gaya Belajar Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Limit Kelas XI*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal. 89-90

<sup>26</sup> Erfan Yudianto, *Profil Pengetahuan Konseptual dan...*, hal. 33

**Tabel 2.1** Persamaan dan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang diteliti oleh Arif Budiman

Persamaan	Perbedaan
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pendekatan kualitatif.</li> <li>2. Salah satu variabelnya yaitu pengetahuan konseptual dan prosedural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Salah satu variabel yang diteliti oleh Arif Budiman adalah gaya belajar, sedangkan yang diteliti oleh peneliti adalah kemampuan akademik khususnya kemampuan matematika.</li> </ol>

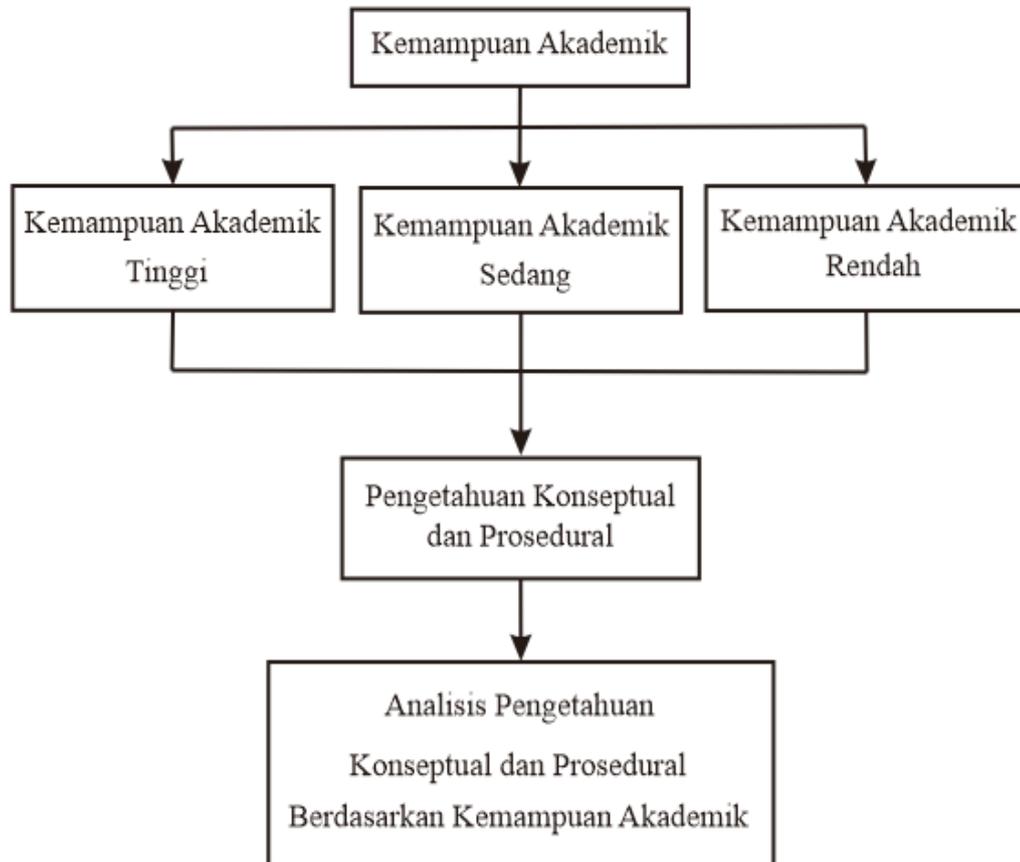
**Tabel 2.2** Persamaan dan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian Erfan Yudianto

Persamaan	Perbedaan
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan pendekatan kualitatif.</li> <li>2. Salah satu variabelnya yaitu pengetahuan konseptual dan prosedural.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfan Yudianto mengidentifikasi masalah pecahan, sedangkan peneliti mengidentifikasi kemampuan menyelesaikan masalah aljabar.</li> </ol>

### C. Paradigma Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian ini yaitu peneliti menganalisis pengetahuan konseptual dan prosedural siswa berdasarkan kemampuan akademik. Kemampuan akademik siswa dibedakan menjadi tiga, yaitu kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian kemampuan akademik ini didasarkan pada nilai ulangan harian siswa materi program linear, yang masing-masing diambil dua subjek. Setelah mendapat subjek yang akan diteliti, dilakukan analisis untuk mengetahui pengetahuan konseptual dan prosedural siswa berdasarkan kemampuan akademik.

Paradigma penelitian pada penelitian ini disajikan secara singkat pada gambar berikut ini:



**Bagan 2.1** Paradigma Penelitian