

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Konteks Penelitian**

Kegiatan belajar mengajar di kelas dalam pembelajaran matematika masih banyak dilakukan dengan cara guru menjelaskan, memberi contoh, dan memberikan soal yang hampir sama dengan contoh yang diberikan. Selanjutnya guru akan memberikan latihan soal yang ada pada lembar kerja siswa (LKS). Ketika siswa diberikan soal yang lebih sulit dari contoh yang diberikan, siswa cenderung tidak memahami soal dan cara untuk mengerjakan soal tersebut. Pemahaman merupakan bagian dari kognitif.

Kognitif adalah proses pikiran manusia. Istilah kognitif yaitu sesuatu yang mengacu pada kemampuan untuk memproses, menerapkan, dan menyimpan informasi.<sup>1</sup> Proses kognitif dapat diartikan sebagai pemrosesan informasi untuk pengetahuan yang tersimpan pada memori kerja manusia atau proses pengolahan pengetahuan pada manusia dalam memori. Proses kognitif seseorang melibatkan tiga unsur utama, yaitu memori sensorik, memori jangka pendek dan memori jangka panjang.<sup>2</sup> Memori jangka pendek dan memori jangka panjang merupakan bagian dari muatan kognitif.

---

<sup>1</sup> Nadia Zulfi, *Profil Penyebab Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*, (Surabaya: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 9

<sup>2</sup> Sumbaji Putranto, dkk, "Implikasi Teori Muatan kognitif dalam Merancang Pembelajaran Matematika Bermakna," dalam *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*, (2017) : 697-702

Muatan kognitif merupakan teori pembelajaran yang menjelaskan tentang arsitektur karakteristik manusia. Komponen dari arsitektur manusia adalah memori jangka panjang dan memori jangka pendek. Memori jangka panjang memiliki penyimpanan informasi yang tak terbatas yaitu menyimpan informasi dalam jumlah banyak dan dalam kurun waktu yang lama. Memori jangka pendek memiliki sifat dalam menyimpan informasi yang terbatas yaitu menyimpan informasi dalam jumlah terbatas selama beberapa detik.<sup>3</sup> Memori jangka pendek merupakan tempat mengoprasikan informasi untuk disimpan atau dibuang dan menghubungkan pada informasi lainnya. Dalam teori Muatan kognitif yang diterima oleh memori jangka pendek dikelompokkan menjadi tiga, yaitu muatan kognitif intrinsik, muatan kognitif extraneous dan muatan kognitif germane.<sup>4</sup> Beberapa materi yang wajib dipahami siswa dijelaskan pada *National Council of Teacher of Mathematics* (NTCM).

NTCM menjelaskan bahwa terdapat lima topik matematika yang harus dipahami oleh siswa yaitu: bilangan dan operasinya (*number and operations*), aljabar (*algebra*), geometri (*geometry*), ukuran (*measurement*), analisis data dan peluang (*data analysis and probability*). Dari lima topik tersebut dalam

---

<sup>3</sup> Novi Mayasari, "Muatan kognitif dalam Pembelajaran Persamaan Diferensial dengan Koefisien Linear di IKIP PGRI Bojonegoro Tahun Ajaran 2016/2017," dalam *Jurnal Silogisme : Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya* 2, no 1 (2017): 1-7

<sup>4</sup> Barep Yohanes, dkk, "Muatan kognitif Siswa dalam Pembelajaran Materi Geometri," dalam *Jurnal Pendidikan* 1, no. 2 (2016): 187-195

penelitian ini berfokus pada segiempat dan segitiga yang merupakan bagian dari geometri.<sup>5</sup>

Geometri merupakan cabang ilmu matematika yang menerangkan sifat-sifat garis, sudut, bidang, dan ruang.<sup>6</sup> Dalam belajar geometri siswa mengalami kesulitan untuk memahami bentuk, konsep, dan penalaran geometri. Dalam pembelajaran geometri yang menjadi permasalahan adalah kesulitan dalam konfigurasi pemahaman.<sup>7</sup> Materi geometri yang ada pada tingkat SMP/MTs kelas VII adalah Garis dan sudut, segiempat dan segitiga.

Segiempat dan segitiga adalah salah satu materi pokok dalam mata pelajaran matematika yang diajarkan pada siswa SMP/MTs. Menurut Permendikbut no 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar siswa SMP/MTs adalah mengkaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang) dan segitiga.<sup>8</sup> Segiempat dan segitiga merupakan salah satu bagian dalam geometri yang dipelajari dalam jenjang sekolah menengah pertama pada kelas VII. Pada materi ini siswa diharapkan mampu menentukan

---

<sup>5</sup> National Council Of Teacher Of Mathematics 2000 Prinsiples and Standard For School Matematics. *Library Of Congress Cataloging In Publication Data*.

<sup>6</sup> Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *KBBI Daring*, (Jakarta: Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2016)

<sup>7</sup> Yohanes, "MuatanKognitif...", hal. 188

<sup>8</sup> Departemen Pendidikan dan Kebudayaan No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti.

sifat-sifat, luas dan keliling segiempat dan segitiga serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan.<sup>9</sup>

Yohanes meneliti ketiga muatan kognitif dalam pembelajaran geometri untuk mendalami munculnya muatan kognitif pada siswa. Hasilnya adalah muatan kognitif intrinsik muncul akibat banyaknya materi yang dipelajari dan kesulitan dalam membayangkan, menentukan kesebangunan segitiga, dan kesulitan dalam menentukan besaran sudut. Muatan kognitif extraneous muncul akibat desain intruksional yang membuat siswa kesulitan dan dipengaruhi oleh penjelasan guru yang terlalu cepat dalam kondisi kelas yang tidak kondusif. Muatan kognitif germane muncul akibat pemahaman siswa terhadap materi dan penyimpanan guru menggunakan program cabri dan memberikan latihan soal yang relevan dengan materi.<sup>10</sup>

Jadi penelitian diatas mengkaji tentang muatan kognitif yang dialami oleh siswa dalam pembelajaran matematika pada materi geometri, siswa mengalami muatan kognitif intrinsik saat siswa mengalami kesulitan pada materi geometri, siswa mengalami muatan kognitif extraneous saat siswa mengalami kesulitan memahami materi geometri dikarenakan cara guru dalam menjelaskan, dan siswa mengalami muatan kognitif germane saat memahami materi geometri menggunakan program-program yang sulit dipahami siswa.

---

<sup>9</sup>Indana Nurlela, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Materi Segiempat dan Segitiga dengan Pendekatan Sainifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep SMP/MTs Kelas VII*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 8

<sup>10</sup> *Ibid.*

Dalam penelitian ini penulis akan meneliti tentang muatan kognitif siswa, untuk memilih subjek yang dilihat dari kemampuan awal siswa.

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang artinya kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan manusia dari dalam dirinya.<sup>11</sup> Kemampuan dalam setiap individu mempunyai kemampuan awal yang berbeda-beda. Oleh karena itu sebelum memasuki pembelajaran guru harus memperhatikan kemampuan yang dimiliki siswa, karena proses pembelajaran akan dipengaruhi oleh kemampuan awal.<sup>12</sup>

Kemampuan awal adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh dari sepanjang perjalanan hidup mereka dan akan di bawa ke pengalaman belajar baru.<sup>13</sup> Kemampuan awal siswa merupakan penyebab utama dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Setiap siswa mempunyai kemampuan awal yang berbeda sebelum mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam memperoleh materi pelajaran.<sup>14</sup>

Berdasarkan kemampuan awal yang telah dijelaskan dapat disimpulkan, kemampuan awal adalah suatu yang baik dan mendalam,

---

<sup>11</sup> Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, *KBBI Daring*, (Jakarta: Badan Pengembangan Bahasa dan Perbukuan, 2016)

<sup>12</sup> Lukman Harun, *Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa Kelas VII SMP Negeri Kabupaten Sukaharja*, (Surakarta: Tesis Tidak Diterbitkan, 2010), hal. 22

<sup>13</sup> Tirnato, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivikasi*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hal. 21

<sup>14</sup> Witri Lestari, “Pengaruh Kemampuan Awal Matematika dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika,” dalam *Jurnal Analisa* 3, no. 1 (2017): 76-84.

sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari dan menguasai pelajaran selanjutnya. Untuk mengetahui suatu perubahan tingkat prestasi belajar yang dicapai dalam pembelajaran yang bersangkutan, maka kita memerlukan karakteristik perilaku dan pribadi siswa pada saat akan memasuki pembelajaran untuk mencapai suatu pembelajaran yang baik.

Pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang mampu mencapai tingkat muatan kognitif intrinsik yang cukup dan tidak berlebihan, mampu menurunkan muatan kognitif extraneous dan mampu meningkatkan muatan kognitif germane yang diberikan dalam bentuk tugas-tugas.<sup>15</sup> Oleh karena itu mengerti muatan kognitif yang dialami siswa dengan mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa terlebih dahulu, agar dapat menyajikan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan awal siswa atau mengurangi permasalahan muatan kognitif.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas penulis tertarik untuk menulis tentang muatan kognitif siswa MTs pada materi segiempat dan segitiga ditinjau dari kemampuan awal.

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka fokus penelitian sebagai berikut.

---

<sup>15</sup> Isbandar Nursit, "Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Discovery Berdasarkan Teori Muatan Kognitif," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2015): 42-54.

1. Bagaimanakah Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Tinggi?
2. Bagaimanakah Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Sedang?
3. Bagaimanakah Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Rendah?

### **C. Tujuan penelitian**

Berdasarkan fokus penelitian yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Tinggi.
2. Mendeskripsikan Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Sedang.
3. Mendeskripsikan Muatan kognitif Siswa pada Materi Jajargenjang yang Memiliki Kemampuan Awal yang Rendah.

### **D. Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari adanya penelitian ini diharapkan bias menjadi suatu kajian yang bermanfaat. Peneliti berharap penelitian yang dilakukan ini dapat menggambarkan tentang muatan kognitif siswa yang dilihat dari kemampuan awalnya. Sehingga dari penelitian ini dapat dijadikan bahan evaluasi dalam

pengajaran matematika untuk lebih berkembang pada kegiatan belajar mengajar.

### **E. Penegasan Istilah**

Agar penelitian ini tidak meluas dan lebih terarah pada pokok permasalahan yang akan diteliti, maka peneliti perlu memaparkan penegasan istilah sebagai berikut.

- a. Muatan kognitif dalam memori kerja dibagi menjadi tiga yaitu: (a) muatan kognitif instrinsik adalah kondisi memori kerja siswa dalam memproses beberapa materi yang harus dipelajari secara bersamaan, yang disebabkan oleh tingkat kesulitan suatu materi atau informasi yang sedang dipelajari. (b) muatan kognitif extraneous adalah kondisi memori kerja yang disebabkan oleh metode yang digunakan guru untuk menyampaikan materi atau informasi yang sedang dipelajari. (c) muatan kognitif germane adalah kondisi memori kerja siswa yang disebabkan oleh usaha yang dilakukan siswa dalam memahami materi atau informasi yang sedang dipelajari.<sup>16</sup>
- b. Segiempat dan segitiga merupakan salah satu bagian dalam geometri yang dipelajari dalam jenjang sekolah menengah pertama pada kelas VII. Pada materi ini siswa diharapkan mampu menentukan sifat-sifat, luas dan

---

<sup>16</sup> Novi Mayasari, "MuatanKognitif...", hal. 1



keliling segiempat dan segitiga serta menyelesaikan permasalahan yang berkaitan.<sup>17</sup>

- c. Kemampuan awal siswa merupakan penyebab utama dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Setiap siswa mempunyai kemampuan awal yang berbeda sebelum mengikuti pembelajaran. Kemampuan awal menggambarkan kesiapan siswa dalam memperoleh materi pelajaran baru.<sup>18</sup>

## F. Sistematika Pembahasan

Skripsi dengan judul “*Muatan kognitif Siswa pada Materi Segiempat dan Segitiga Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa*” memuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

**Bagian Awal**, terdiri dari: halaman sampul depan, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, motto, persembahan, kata pengantar, daftar isi, halaman tabel, daftar gambar, daftar lempiran, dan halaman abstrak.

**Bagian Inti**, terdiri dari: BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, dan BAB V. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut:

**BAB I (Pendahuluan)**: a. Konteks Penelitian, b. Fokus Penelitian, c. Tujuan Penelitian, d. Kegunaan Penelitian, e. Penegasan Istilah, f. Sistematika Pembahasan.

---

<sup>17</sup> Indana Nurlela, *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Materi Segiempat dan Segitiga dengan Pendekatan Sainifik untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep SMP/MTs Kelas VII*, (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018), hal. 8

<sup>18</sup> Witri Lestari, “Pengaruh Kemampuan....,” hal. 78

**BAB II (Landasan Teori):** a. Pengertian Kognitif, b. Pengertian Muatan Kognitif, c. Pengertian Geometri, d. Pengertian Segiempat dan Segitiga, e. Indikator Muatan kognitif pada Materi Segiempat dan Segitiga, f. Kemampuan Awal, g. Hubungan Muatan kognitif dan Kemampuan Awal, h. Peneliti yang Relevan.

**BAB III (Metode Penelitian):** a. Rencana Penelitian, b. Kehadiran Peneliti, c. Lokasi Penelitian, d. Sumber Data, e. Teknik Pengumpulan Data, f. Analisis Data, g. Pengecekan Keabsahan Data, h. Tahapan-tahapan Penelitian.

**BAB IV berisi tentang paparan hasil penelitian** yang terdiri dari: a. Paparan Data, b. Temuan Penelitian, c. Pembahasan Penelitian.

**BAB V berisi tentang paparan hasil penelitian** yang memuat: a. Kesimpulan, b. Saran.

**Bagian Akhir** dari skripsi memuat tentang daftar rujukan, lampiran-lampiran dan daftar riwayat hidup.