

## BAB I

### PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan, peneliti mendiskripsikan hal-hal yang menjadi alasan dilakukannya penelitian ini dan batasan dalam penelitian. Sebagaimana dijelaskan dibawah ini:

#### A. Konteks Penelitian

Pada saat ini perkembangan dan kemajuan teknologi sangatlah pesat. Hal ini, dapat terlihat dari hal yang sederhana yaitu munculnya HP Android dalam dekade terakhir. Oleh karena itu pada zaman saat ini dibutuhkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas agar nantinya dapat memanfaatkan teknologi dengan bijak dan membuat inovasi teknologi yang lebih efektif dan efisien. Kemajuan dan perkembangan teknologi seharusnya diimangi dengan faktor pendukungnya.

Hal ini sejalan dengan firman Allah Q. S Al-Mujadillah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ صَلى وَإِذْقِيلَ  
انشُرُوا وَأَفَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ؕ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ.

Artinya:

*“Hai orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu: “Berilah kelapangan kepada Majelis”. Maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan”.*

Dalam ayat tersebut menjelaskan bahwa orang yang berilmu akan ditinggikan derajatnya. Tinggi dalam ayat tersebut adalah Allah akan meninggikan derajat kualitas, maupun kedudukan orang yang menuntut ilmu. Oleh karena itu pendidikan dianggap penting dan menjadi salah satu faktor utama untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM).

Indonesia menjadi urutan ketiga negara terbesar penduduknya. Pada era ini, pemerintah dan rakyat Indonesia berusaha menata kembali fundamental pendidikan di Indonesia. Karena pendidikan merupakan hal terpenting yang harus dimiliki oleh suatu negara guna untuk meneruskan perjuangan leluhur bangsa. Dalam ilmu sosiologi pendidikan merupakan sebuah pranata strategis yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh hampir seluruh disiplin ilmu pengetahuan, perkembangan masyarakat, filsafat dan kebudayaan suatu bangsa, serta nilai agama dan nilai-nilai luhur bangsa lainnya. Jadi dalam hal ini berbagai perubahan dan perkembangan yang terjadi di seluruh kehidupan manusia dipengaruhi oleh mutu pendidikan.<sup>2</sup>

Dalam *UU sistem pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003* menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlaq mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>3</sup> Semakin baik tingkat Pendidikan masyarakatnya

---

<sup>2</sup> Prof. Dr. H. Abuddin Nata, M. A, *Perspektif Islam dalam Strategi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2009), hal. 14

<sup>3</sup> Zaini, *Landasan Kependidikan*, (Yogyakarta: Mitsaq Pustaka, 2011), hal. 4

maka semakin baik pula kehidupan masyarakatnya. Namun sebaliknya, semakin rendah pendidikan masyarakatnya maka akan semakin rendah pula kehidupan sosial masyarakatnya.<sup>4</sup> Sehingga pendidikan merupakan upaya mengembangkan SDM untuk menghadapi dunia global.<sup>5</sup> Pada era globalisasi memerlukan sumber daya manusia (SDM) yang handal yang memiliki pemikiran, kritis, logis, kreatif dan analitis serta kemauan bekerjasama yang tinggi dalam memajukan budaya bangsa. SDM yang seperti itulah yang akan dihasilkan oleh lembaga pendidikan di seluruh Indonesia.

Untuk meningkatkan mutu pendidikan suatu negara maka harus disertai pembelajaran atau proses pembelajaran peserta didik secara aktif. Pembelajaran itu sendiri dapat diartikan dengan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dalam pembelajaran terdapat sistem pengajaran yang terdiri dari siswa, guru, dan tenaga yang terlibat laboratorium. Sedangkan material dalam pembelajaran, meliputi buku-buku, papan tulis, dan kapur, fotografi, slide dan film, audio dan video tape. Fasilitas dan perlengkapan terdiri dari ruangan kelas, perlengkapan audio visual, juga computer. Prosedurnya, meliputi jadwal dan metode penyimpanan informasi, praktik, belajar, ujian dan sebagainya.<sup>6</sup>

Kriteria keberhasilan proses pembelajaran tidak diukur dari sejauh mana siswa telah melakukan proses belajar. Proses pembelajaran dapat berlangsung

---

<sup>4</sup> Nasution, *Sosiologi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2004), hal. 31

<sup>5</sup> Cecewijaya, *Pendidikan Remedial*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 1995), hal. 2

<sup>6</sup> Prof. Dr. Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Bandung: PT Bumi Aksara, 2003), hal. 44-46

dimana saja. Siswa dapat memanfaatkan berbagai tempat belajar sesuai dengan kebutuhan dan sifat materi pembelajaran.<sup>7</sup> Maka dari itu inti dari kegiatan pembelajaran itu sendiri adalah belajar dan mengajar. Dalam proses belajar mengajar, belajar memegang perananan penting dalam pembelajaran. Mengajar adalah proses membimbing kegiatan belajar, dan kegiatan mengajar hanya bermakna bila terjadi kegiatan belajar siswa. Oleh karena itu, penting sekali bagi setiap guru untuk memahami sebaik-baiknya tentang proses belajar siswa.<sup>8</sup> Khususnya proses belajar mengajar yang dilakukan adalah belajar matematika.

Matematika merupakan ilmu yang penting yang dapat mengembangkan cara berpikir individu. Matematika juga berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut *National council of The Teachers Mathematics* (NTCM), standar proses digunakan siswa dalam belajar matematika meliputi pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), keterkaitan (*conection*), komunikasi (*comunication*), dan representasi (*repercentration*).<sup>9</sup> Akan tetapi dalam proses pembelajaran matematika tidak luput dari kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika. Kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika adalah penyimpangan solusi yang tepat dari suatu masalah, baik secara konseptual maupun prosedural penyelesaian.<sup>10</sup>

---

<sup>7</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran Dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Prenada Media, 2005), hal. 79

<sup>8</sup> Prof. Dr. Oemar Hamalik, *Kurikulum dan.....*, hal. 36

<sup>9</sup> NTCM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mayhematics*, (Reston VA: NTCM, 2000), hal. 29

<sup>10</sup> Fitri Kumalasari. Toto Nusantara. Cholis Sa'dijah, *Defragmenting struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah pertidaksamaan eksponen*, dalam *Jurnal Pendidikan: Teori Penelitian dan Pengembangan* 1, no. 2 (2016): 246-247

Kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika yang dilakukan siswa MTs Asyafi'iyah Gondang menunjukkan bahwa siswa masih belum mampu mengkonstruksi konsep yang mereka miliki untuk menyelesaikan masalah matematika dikarenakan belum adanya kesesuaian antara struktur berpikir siswa dengan masalah yang dihadapi. Hal ini dikarenakan terdapat struktur berpikir pseudo-salah dan lubang konstruksi dalam menyelesaikan masalah yang mengakibatkan siswa mengalami *fragmentasi* struktur berpikir tipe konstruksi semu, yang mana siswa mampu menjawab masalah matematika dengan benar akan tetapi dalam memberikan alasan pembenaran tidak dilandasi dengan konsep materi matematika yang sesuai, meskipun jawaban akhir siswa benar, namun konsep yang dikonstruksi oleh siswa masih semu atau tidak sesuai dengan prosedur penyelesaian.

Banyak siswa MTs Asyafi'iyah Gondang yang masih belum mampu mengkonstruksi dengan baik materi matematika yang telah dipelajari selama ini. Sehingga siswa kesulitan dalam mengerjakan soal matematika khususnya yang diadaptasi dari soal matematika PISA yang memerlukan literasi matematika dan analisis dalam pengerjaannya. Dengan kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan masalah matematika menunjukkan bahwa siswa masih belum bisa mengaitkan dengan baik materi yang telah mereka pelajari sebelumnya dengan kategori soal matematika berbasis PISA. Hal ini dikarenakan ketidaksuasain struktur berpikir siswa dengan masalah yang dihadapi siswa.

Dari masalah di atas perlu mendapatkan perhatian karena jika tidak diatasi hal tersebut akan berdampak pada masalah matematika yang lain, misalnya dalam

menyelesaikan masalah matematika soal cerita dan soal matematika yang memerlukan literasi matematika dalam pengerjaannya. Contohnya soal pengayaan yang memerlukan penalaran dan soal-soal yang diadaptasi dari soal matematika PISA maupun soal HOTS. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan melakukan *defragmentasi* struktur berpikir siswa.<sup>11</sup>

Ditinjau dari permasalahan diatas, perlu adanya tindakan untuk mengatasi struktur berpikir siswa yang masih mengalami fragmentasi struktur berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika. Oleh karena itu peneliti mengajukan sebuah penelitian yang mengacu pada fragmentasi struktur berpikir siswa yang dapat diatasi dengan cara memberikan defragmentasi yang sesuai dengan kesalahan yang di alami oleh siswa. Dengan ini, peneliti mengajukan penelitian yang diberi judul: “ *Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa SMP Berkemampuan Rendah Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis PISA(Progamme for International Students Assessment) di MTs Asyafi’iyah Gondang*”

## **B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan konteks penelitian di atas, peneliti melakukan penelitian yang memiliki fokus penelitian, yaitu:

1. Bagaimana *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA di MTs Asyafi’iyah Gondang?

---

<sup>11</sup> Dr. Subanji ,M.Si, *Teori Defragmentasi Struktur Berpikir Dalam Mengkontruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*, (Malang: UM Press, 2016), hal. 71

2. Bagaimana *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA di MTs Asyafi'iyah Gondang?

### C. Tujuan Penelitian

Sehubungan dengan fokus penelitian, maka penelitian ini memiliki tujuan penelitian, yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA di MTs Asyafi'iyah Gondang.
2. Untuk mendeskripsikan *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA di MTs Asyafi'iyah Gondang.

### D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi semua pihak baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu membangun atau menata keterampilan struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA

2. Secara praktis
  - a. Bagi lembaga pendidikan, memberikan informasi dan bahan masukan tentang peningkatan pembelajaran matematika. Dengan adanya penelitian

ini kualitas siswa akan lebih ditingkatkan lagi, sehingga terbentuk siswa yang dapat berpikir secara terstruktur dan tepat.

- b. Bagi pendidik, hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan dan masukan untuk pendidik, sehingga pendidik dapat menciptakan pembelajaran secara maksimal.
- c. Bagi siswa, membantu siswa dalam membangun struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika sehingga siswa mengetahui cara menyelesaikan masalah matematika secara efektif dan efisien.
- d. Bagi pembaca, memberikan wawasan dan tambahan pengetahuan tentang defragmenting struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.
- e. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan dalam menerapkan pengetahuan terhadap masalah pembelajaran matematika yang dihadapi dalam dunia pendidikan dan dapat dijadikan bahan masukan untuk peneliti agar penelitian ini tidak hanya berhenti sampai disini melainkan dapat dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik.

#### **E. Penegasan Istilah**

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda-beda dengan ini penulis akan memberikan penegasan istilah yang diambil dari judul penelitian “*Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa SMP Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis PISA di MTs Asyafi'iyah Gondang*”. Penegasan

istilah yang akan dipaparkan baik berupa penegasan konseptual maupun operasional dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Penegasan Konseptual

### a. Defragmentasi

*Defragmentasi* berasal dari istilah di bidang Teknologi Informasi (Komputer) yang memiliki pengertian untuk melakukan penataan terhadap file atau data yang mengalami fragmentasi. Sedangkan *Defragmentasi* dalam otak manusia lebih khusus mengacu pada proses perubahan struktur berpikir karena adanya unsur kesengajaan maupun intervensi dari orang lain.<sup>12</sup> *Defragmentasi* sebagai bagian dari *re-strukturasi*, dimana ada aktifitas kesengajaan untuk mengubah atau membangun struktur berpikir baru untuk menyesuaikan dengan konsep ilmiah, sehingga dapat diasumsikan bahwa dalam memecahkan masalah siswa telah memiliki struktur berpikir yang sesuai untuk menyelesaikannya karena siswa tidak mampu mengontruksi masalah atau skema yang dimiliki siswa terpisah-pisah (tidak terhubung dengan baik atau terdapat lubang pemahaman pada beberapa konsep).<sup>13</sup>

### b. Defragmentasi Struktur Berpikir

*Defragmentasi* struktur berpikir merupakan proses re-strukturisasi (penataan) berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah matematika.<sup>14</sup> Defragmentasi terbagi menjadi dua bentuk, yaitu defragmentasi yang terjadi secara mandiri atau alami (*self-defragmentation*) terjadi tanpa bantuan dari orang

---

<sup>12</sup> Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur Berpikir Pseudo dalam Memecahkan Masalah Matematika*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), hal. 35

<sup>13</sup> *Ibid.*, hal. 39

<sup>14</sup> *Ibid.*, hal. 39

lain dan defragmentasi terencana karena adanya intervensi atau adanya rangsangan atau bantuan dari orang lain. Dalam defragmenting terencana terbagi dalam tiga proses utama *Scaffolding* (bantuan secukupnya), *disquilibrasi* (Ketidakseimbangan), dan *Conflict Cognitive*.<sup>15</sup>

#### c. Kemampuan Matematika

Kemampuan matematika siswa adalah kapasitas berpikir individu siswa dalam melakukan berbagai aktivitas mental, berpikir, menelaah, mencari informasi, menyelesaikan masalah dalam memecahkan soal-soal matematika yang mengacu pada sebuah kompetensi dari siswa. Kemampuan matematika setiap siswa berbeda-beda, sehingga dalam hal ini kemampuan matematika siswa dapat diklasifikasikan berdasarkan tingkatannya menjadi tiga kategori, sebagai berikut (a) Siswa berkemampuan matematika tinggi; (b) Siswa berkemampuan matematika sedang; (c) Siswa berkemampuan matematika rendah.<sup>16</sup>

#### d. Matematika Berbasis PISA (*Programme for International Students Assessment*)

PISA merupakan program asesmen yang yang dikembangkan diberbagai negara maju di dunia yang tergabung dalam OECD (*The Organization for Economic Cooperation and Development*). PISA bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa yang duduk di akhir tahun pendidikan dasar (siswa berusia 15 tahun) telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara atau anggota masyarakat yang membangun

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, hal.42

<sup>16</sup> Arif Widarti. *Kemampuan Koneksi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Ditinjau dari kemampuan Matematis Siswa*. (Jurnal Pendidikan: STIKIP Jombang). hal, 4

dan bertanggungjawab. Hal-hal yang dinilai dalam studi PISA meliputi literasi matematika, literasi membaca, literasi sains, dan literasi keuangan.<sup>17</sup>

## 2. Penegasan Operasional

Secara operasional penelitian ini meneliti *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA. Peneliti mengkaji tentang *defragmentasi* struktur berpikir siswa berdasarkan kesalahan konseptual-prosedural dalam menyelesaikan soal matematika berbasis PISA. Pertama peneliti akan memberikan masalah matematika berbasis PISA dan siswa dalam kelas diminta untuk menyelesaikan masalah matematika sesuai dengan aturan yang telah mereka pelajari. Dari hasil tes tulis siswa, kemudian peneliti akan mengambil 4 siswa sebagai subjek penelitian untuk melakukan wawancara. Dari 4 subjek di atas dibagi menjadi 2 kelompok dengan rincian 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang. Dari 4 subjek yang terpilih, peneliti akan melakukan analisis terhadap lembar soal matematika yang telah dikerjakan oleh subjek diperkuat dengan analisis wawancara yang dilakukan. Dari kesalahan konseptual-prosedural dalam mengerjakan soal matematika berbasis PISA akan terlihat struktur berpikir masing-masing siswa. Dengan perbedaan tingkat kelas tersebut maka akan berbeda pula *defragmentasi* yang akan dilakukan oleh peneliti kepada setiap siswa karena dalam pemberian *defragmentasi* harus terlebih dahulu meneliti tipe kesalahan yang dialami siswa.

---

<sup>17</sup> Pusat pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan (PPPPTK), Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS, (Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2011), hal. 15

## **F. Sistematika Pembahasan**

Sistematika pembahasan menjelaskan urutan yang akan dibahas dalam penyusunan laporan penelitian, diantaranya sebagai berikut:

### **1. Bagian Awal**

Pada bagian awal meliputi: halaman sampul depan, halaman judul, lembar persetujuan, lembar pengesahan, lembar pernyataan keaslian, lembar motto, halaman persembahan, prakata, halaman daftar isi, halaman daftar tabel, halaman daftar gambar, halaman daftar bagan, halaman daftar lampiran, halaman abstrak.

### **2. Bagian Isi**

Pada bagian ini terdiri dari enam bab, diantaranya:

**Bab I Pendahuluan:** Pada bab pendahuluan berisi uraian mengenai latar belakang masalah, fokus penelitian, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, penegasan istilah/ definisi operasional, dan sistematika pembahasan.

**Bab II Kajian Pustaka;** Pada bab kajian pustaka berisi uraian tinjauan pustaka dan referensi yang menjadi langkah pendukung dalam melakukan penelitian, diantaranya adalah pengertian matematika dan pembelajaran matematika, teori *defragmentasi* struktur berpikir siswa dan macam-macam *defragmentasi*, masalah matematika berbasis PISA, kemampuan matematika siswa, dan hasil penelitian terdahulu, dan kerangka berpikir peneliti

**Bab III Metode Penelitian;** berisi tentang pendekatan dan rancangan penelitian, kehadiran peneliti, lokasi penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, analisis data, pengecekan keabsahan data, dan tahapan-tahapan dalam penelitian.

**Bab IV Hasil Penelitian;** Pada bab hasil penelitian berisi uraian deskripsi informasi penelitian yang disajikan dalam topik sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan atau pernyataan-pernyataan penelitian yang diperoleh peneliti melalui pengumpulan data dan hasil analisis data yang berupa analisa data terhadap lembar jawaban siswa dan analisa data terhadap wawancara subjek.

**Bab V Pembahasan;** Pada bab pembahasan berisikan tentang pembahasan terkait dengan proses *defragmentasi* struktur berpikir siswa SMP berkemampuan rendah dalam menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA.

**Bab VI Penutup;** Pada bab penutup memuat tentang uraian kesimpulan dari penelitian kualitatif dan saran yang dibuat berdasarkan hasil penelitian atau biasa disebut implikasi dari hasil penelitian.

### **3. Bagian Akhir**

Pada bagian ini meliputi: daftar rujukan, dan lampiran-lampiran yang menunjang penelitian diantaranya berupa: lampiran Instrumen tes, Instrumen wawancara, lampiran lembar jawaban subjek, dokumentasi, dan surat-surat penunjang izin penelitian.