

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah di paparkan sebelumnya, maka bab ini akan mendeskripsikan pembahasan penelitian dari judul skripsi “**Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa SMP Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berbasis PISA (*Progam for International Student Assesment*) di MTs Asyafi’iyah Gondang**”

#### **A. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Sedang**

Struktur berpikir siswa berkemampuan matematika sedang dari penjelasan pada bab IV ketika menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA, siswa mampu melakukan analisis terhadap informasi yang diperoleh dari soal, dari informasi tersebut siswa dapat menentukan materi terkait untuk menyelesaikan masalah contohnya dalam soal nomor 3 siswa dapat menentukan penyelesaian menggunakan SPLDV akan tetapi dalam menyelesaikan masalah siswa terlihat sulit untuk mengkontruksi konsep dalam penyelesaiannya. Dengan tidak mampunya siswa dalam mengkontruksi konsep akan menimbulkan fragmentasi-Lubang kontruksi dalam struktur berpikirnya. Kesalahan yang ditemukan yaitu diawali dengan kesalahan dalam membuat asumsi pada saat proses menyelesaikan masalah SPLDV, dimana siswa mengansumsikan bahwa variabel  $x$  adalah benda, namun pada dasarnya variael  $x$  adalah pengganti bilangan.

Penjelasan di atas sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan Arif Widarti, yang mana perilaku siswa berkemampuan sedang dalam menyelesaikan masalah matematika dapat ditandai dengan: siswa mampu mengaitkan konsep dan prosedur yang ada untuk menyelesaikan masalah matematika, namun siswa tidak mampu memperluas ide-ide matematika menjadi skema yang baru untuk menyelesaikan permasalahan.<sup>88</sup> Sehingga diperlukannya *defragmentasi* struktur berpikir siswa untuk mengaitkan konsep yang terpecah atau sama tidak terkoneksi. Ketika proses *defragmentasi* siswa menunjukkan memiliki skema berpikir tentang konsep SPLDV namun tidak mampu mengkontruksi konsep dengan benar walaupun didapatkan jawaban akhir benar.<sup>89</sup> Disisi lain siswa mampu menyelesaikan masalah yang membutuhkan penyelesaian posedural akan tetapi siswa gagal menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah berbasis PISA dan soal non-rutin.

Setelah mengetahui kesalahan struktur berpikir siswa, peneliti memberikan *defragmentasi* yang disesuaikan dengan fragmentasi yang dialami siswa. Dalam hal ini fragmentasi yang dialami siswa adalah fragmentasi lubang kontruksi dimana struktur berpikir siswa dalam proses mengkontruksi konsep mengalami lubang pemahaman atau proses berpikirnya tidak lengkap<sup>90</sup>, sehingga siswa tidak mampu mengkontruksi masalah SPLDV dengan baik. Untuk mengatasi fragmentasi struktur berpikir tipe lubang kontruksi dapat diberikan *defragmentasi* pemunculan skema sebagaimana telah dijelaskan Dr. Subanji dalam bukunya yang berjudul

---

<sup>88</sup> Arif Widarti, *Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari kemampuan Matematis Siswa*, (Jurnal Pendidikan: STKIP PGRI Jombang), hal. 7

<sup>89</sup> Dr. Subandji, M.Si, *Teori Defragmentasi* ....., hal. 119

<sup>90</sup> Ibid., hal.45

“Teori Defragmenatsi Struktur Berpikir dalam Mengkontruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika”.

Adapun *defragmentasi* struktur berpikir tipe pemunculan skema dapat dilakukan dengan tiga jenis intervensi (tindakan), yakni: pengkodisian *disequilibrium*, *conflict cognitive* yang dialami siswa, dan *scaffolding*-pemunculan skema. *Disequilibrium* dalam penelitian ini dapat dimunculkan dengan cara peneliti meminta siswa untuk menjelaskan perbedaan antara SPLDV dengan PLDV, namun siswa mengalami kebingungan dan menganggap bahwa keduanya merupakan sama dari kebingungan yang dialami siswa maka akan muncul *conflict cognitive* dari dalam diri siswa. Kebingungan yang dialami siswa sebagai awal untuk diberikannya *scaffolding*-pemunculan skema guna menata kembali skema berpikirnya.

Sesuai dengan penjelasan dari Wahono untuk melakukan *defragmentasi* otak dengan cara mengingat dan memahami kembali pelajaran yang sudah dipelajari untuk menghubungkan materi yang sebelumnya terpecah.<sup>91</sup> Setelah diberikannya *defragmentasi* siswa perlahan-lahan mampu mengingat dan memahami materi sistem persamaan linier dengan baik, itu tandanya *defragmentasi* yang dilakukan kepada siswa berhasil. Akan tetapi untuk memperoleh hal yang maksimal dan menyeluruh terhadap semua materi matematika maka *defragmentasi* dapat dilakukan secara berkala dan berkelanjutan.

---

<sup>91</sup> Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur* ....., hal. 36

## **B. Defragmentasi Struktur Berpikir Siswa Berkemampuan Matematika Rendah**

Struktur berpikir siswa berkemampuan matematika rendah dari penjelasan pada bab IV ketika menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA, siswa tidak mampu melakukan analisis terhadap informasi dari soal, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah dalam soal, hal ini mengakibatkan siswa terlihat tidak menuliskan apapun dalam lembar jawabannya. Setelah dilakukan wawancara siswa terlihat kebingungan dalam merumuskan informasi dan tidak mampu menemukan materi terkait untuk menyelesaikan masalah matematika. Misalnya saja pada soal nomor 2 dan nomor 3, pada soal nomor 2 terdapat konsep pembagian bilangan, siswa memahami maksud dari soal namun dalam penyelesaiannya siswa tidak mampu menyelesaikan. Sama halnya dengan soal nomor 3 siswa mengetahui untuk menyelesaikan soal menggunakan sistem persamaan linier dua variabel namun siswa tidak mampu menyelesaikannya.

Sebagaimana disebutkan oleh Arif Widarti dalam penelitiannya yang menyebutkan bahwa siswa berkemampuan matematika rendah tidak benar-benar menggunakan proses berpikir secara optimal. Siswa berkemampuan rendah cenderung tidak termotivasi dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi, sehingga jika mengalami kesulitan dalam mendapatkan jawaban akan cenderung menyerah untuk mengerjakan. Selain itu, siswa tidak mampu mengaitkan soal dengan materi matematika yang telah dipelajari sebelumnya, siswa

juga tidak mampu memperluas ide-ide matematika menjadi skema baru untuk menyelesaikan masalah matematika.<sup>92</sup>

Dari permasalahan di atas merupakan salah satu alasan peneliti memberikan *defragmentasi* atau penataan struktur berpikir siswa. Jika tidak dilakukan penataan struktur berpikir akan menyebabkan siswa terus menerus mengalami kesalahan struktur berpikir dan terbiasa dengan pola berpikir yang salah. Sehingga diperlukannya *defragmentasi* struktur berpikir siswa untuk mengubah pola berpikir siswa yang salah, selain itu *defragmentasi* juga dapat digunakan untuk mengaitkan pengetahuan awal siswa tentang matematika yang terpecah atau sama tidak terkoneksi. Ketika proses *defragmentasi* dilakukan siswa mengalami kesulitan dalam menentukan skema berpikirnya. Oleh karena itu, siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang membutuhkan penyelesaian prosedural misalnya menyelesaikan masalah matematika berbasis PISA dan soal non-rutin maupun soal cerita.

Berdasarkan hasil analisis lembar jawaban dan hasil analisis wawancara yang telah dijabarkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwasannya siswa mengalami kesulitan untuk mengkonstruksi soal nomor 2 untuk mendapatkan jawaban yang benar. Salah satunya terdapat siswa yang masih mengalami kesulitan dalam melakukan operasi aljabar dan konsep keterbagian. Kesalahan yang dibuat siswa adalah masih mengansumsimkan  $x - 8 = 2$  dengan pindah ruas, melainkan dapat kita ketahui bahwa konsep yang sebenarnya adalah dengan melakukan operasi hitung  $x - 8 + 8 = 2 + 8$  sehingga diperoleh  $x = 10$ . Kesalahan yang

---

<sup>92</sup> Arif Widarti, et.al., hal.7

dilakukan siswa selanjutnya adalah tidak mampu mengkontruksi konsep ketebagian menjadi skema baru untuk menyelesaikan masalah, sehingga terjadi ketidaklengkapan struktur berpikir siswa. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti, atau siswa mengalami kesalahan mengimplementasikan rumus dalam menyelesaikan masalah. Hal ini tidak dapat dibiarkan begitu saja, maka siswa butuh diberikannya *defragmentasi* agar kesalahan yang dilakukan siswa dapat teratasi dan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan baik.

Setelah mengetahui kesalahan struktur berpikir siswa, peneliti memberikan *defragmentasi* yang disesuaikan dengan fragmentasi yang dialami siswa. Dalam hal ini fragmentasi yang dialami siswa adalah fragmentasi lubang kontruksi sekaligus lubang koneksi, dimana struktur berpikir siswa dalam proses mengkontruksi konsep mengalami lubang pemahaman atau proses berpikirnya tidak lengkap dan sekaligus siswa tidak mampu mengkoneksi dengan baik skema yang telah dipelajari<sup>93</sup>, dimana siswa tidak mampu menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan aljabar dan keterbagian. Sebagaiman telah dijelaskan Dr. Subanji dalam bukunya yang berjudul "*Teori Defragmenatsi Struktur Berpikir dalam Mengkontruksi Konsep dan Pemecahan Masalah Matematika*", Untuk mengatasi fragmentasi struktur berpikir tipe lubang kontruksi dapat diberikan *defragmentasi* pemunculan skema sedangkan fragmentasi struktur berpikir tipe lubang koneksi dapat diberikan *defragmentasi* pemunculan koneksi atau pembentukan skema berpikirnya atau biasa disebut dengan defragmentasi perajutan skema.

---

<sup>93</sup> Kadek Adi Wibawa, *Defragmenting Struktur* ....., hal.45

Untuk *defragmentasi* struktur berpikir tipe pemunculan maupun *defragmentasi* perajutan skema dapat dilakukan dengan tiga jenis intervensi (tindakan), yakni: pengkodisian *disequilibrasi*, *conflict cognitive* yang dialami siswa, dan *scaffolding*-pemunculan skema lalu dilanjutkan dengan *scaffolding*-perajutan skema. *Disequilibrasi* dapat dimunculkan dengan memberikan meminta siswa untuk menjelaskan operasi hitung aljabar mengenai  $x - 8 = -2$  dan  $2x = 8$ , namun siswa menjawab keduanya dengan hasil yang sama yaitu 6. Setelah memberikan jawaban yang sama siswa mengalami *conflict cognitive* dimana siswa menyadari bahwa keduanya adalah persamaan yang berbeda dan seharusnya memiliki penyelesaian yang berbeda. Keraguan yang dialami siswa menjadi dasar diberikannya *scaffolding*-pemunculan skema lalu dilanjutkan dengan *scaffolding*-perajutan skema untuk menata kembali struktur berpikirnya.

Setelah mengalami *scaffolding* siswa perlahan dapat mengingat materi yang sudah pernah dipelajari sebelumnya. Dengan perubahan terhadap struktur berpikir siswa dapat disimpulkan bahwa defragmenatsi yang dilakukan oleh peneliti kepada siswa menunjukkan hasil yang positif karena telah mampu merestrukturasi proses berpikir siswa dalam memecahkan masalah matematika PISA dan soal non-rutin menjadi proses berpikir yang benar. Untuk memperoleh hasil maksimal dan menyeluruh terhadap semua materi matematika maka defragmentasi dapat dilakukan secara berkala dan berkelanjutan oleh setiap guru dan pendidik khususnya guru matematika.