

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Kemampuan koneksi matematis yang dibahas dalam penelitian ini meliputi kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah teorema Pythagoras yang dilihat dari kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan analisis data yang ditelaah dipaparkan pada Bab IV, pada bab ini akan dikemukakan hasil penelitian tersebut. Berikut adalah pembahasan hasil tes dan wawancara siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU Blitar.

#### **A. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Kelas VIII di MTs Ma'arif NU Blitar**

Berikut pembahasan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan tinggi berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM yaitu:<sup>69</sup>

##### **1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar konsep-konsep matematika**

Dalam menyelesaikan masalah pertama, siswa berkemampuan tinggi mampu mengingat kembali konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prsyarat untuk materi torema Pythagoras yaitu akar atau kuadrat suatu bilangan dan jenis-jenis segitiga. Siswa berkemampuan tinggi mampu melakukan

---

<sup>69</sup>NCTM, *Curriculum and Evauation Standars for School Mathematics*, (Reston VA: NCTM, 2000), hal. 64

perhitungan akar kuadrat dan kuadrat suatu bilangan dengan benar pada rumus teorema Pythagoras dan mampu menjelaskan kesimpulan dari hasil yang diperolehnya yaitu segitiga pada masalah pertama adalah bukan segitiga siku-siku melainkan segitiga tumpul. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa mampu memanfaatkan konsep-konsep yang pernah dipelajari dengan konteks baru yang sedang dipelajari, siswa dapat memandang bahwa konsep baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang sudah dipelajari.

Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah pertama tersebut menandakan bahwa, siswa berkemampuan tinggi memiliki penguasaan konsep dan ingatan yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Nasution yang menyatakan bahwa, semakin banyak hal yang diingat dalam proses belajar siswa baik melalui peristiwa membaca, menghafal, maupun memahami, tentunya semakin baik bagi seseorang siswa, karena hasil belajar hanya akan ada apabila ada sesuatu yang diingat dan ingatan ini akan dapat digunakan dalam proses selanjutnya.<sup>70</sup>

2. Memahami bagaimana konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

Dalam menyelesaikan masalah kedua, siswa berkemampuan tinggi mampu menggunakan rumus keliling persegi panjang dan konsep perbandingan untuk mencari panjang asli dan lebar asli persegi panjang dengan perhitungan yang benar. Siswa juga mampu mencari nilai diagonal sisi persegi panjang menggunakan teorema Pythagoras dengan perhitungan yang benar.

---

<sup>70</sup>S. Nasution, *Berbagi Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2000)

Hal ini menunjukkan bahwa, siswa berkemampuan tinggi mampu mengingat dan mengetahui kedudukan suatu konsep matematika dengan konsep lainnya.

Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah kedua tersebut menandakan bahwa, siswa memiliki pemahaman konsep yang baik dalam setiap materi pada pelajaran matematika, sehingga apabila konsep yang telah diajarkan dikaitkan dengan konsep yang baru diajarkan, siswa akan mampu menyelesaikannya dengan benar. Masitoh dan Prabawanto juga berpendapat bahwa, siswa yang memiliki pemahaman konsep yang bagus akan mengetahui lebih dalam tentang ide-ide matematika yang masih terselubung. Pengetahuan yang dipelajari dengan pemahaman akan memberikan dasar dalam pembentukan pengetahuan baru sehingga dapat digunakan dalam memecahkan masalah-masalah baru.<sup>71</sup> Maka dari itu, dalam setiap pembelajaran materi baru, diperlukan adanya koneksi terhadap materi yang telah diajarkan. Hal ini sesuai dengan teori Ausubel yang menyatakan bahwa, dalam membantu siswa memahami teori baru, sangat penting untuk mengaitkan konsep-konsep awal yang telah dikuasai dengan konsep yang akan dipelajari oleh siswa.<sup>72</sup>

---

<sup>71</sup>Itoh Masitoh dan Sufyani Prabawanto, *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Eksploratif*, dalam <http://ejournal.upi.edu/index.php/eduhumaniora/article/download/2709/1764>, hal. 2

<sup>72</sup>Syahrida Zaerani, et.all., *Pengaruh Penguasaan Konsep Teorema Pythagoras Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Balang-Balang*, Mapan (Jurnal Matematika dan Pembelajaran), Vol. 5, No.2 Desember 2017, hal. 283

3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika

Dalam menyelesaikan masalah ketiga, siswa berkemampuan tinggi mampu mengaplikasikan teorema Pythagoras untuk mencari jarak tempuh jalan yang berlubang dengan perhitungan yang benar dan mampu menggunakan rumus kecepatan dalam ilmu Fisika kelas 8 untuk mencari waktu tempuh jalan baik dan jalan berlubang dengan perhitungan yang benar. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa berkemampuan tinggi mampu mengaitkan antara kejadian dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika.

Keberhasilan siswa dalam menyelesaikan masalah ketiga tersebut menandakan bahwa, siswa berkemampuan tinggi memiliki penguasaan konsep dan keterampilan yang baik dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Omrod bahwa, dalam penyelesaian masalah seseorang harus menggunakan (mentransfer) pengetahuan dan keterampilan yang sudah ada untuk menjawab pertanyaan yang belum terjawab atau situasi yang sulit.<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup>Ahmad Isroil, et.all., *Profil Berfikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika*, JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika), Vol. 2, No. 2, Desember 2017, hal. 95

## **B. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Sedang dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Kelas VIII di MTs Ma'arif NU Blitar**

Berikut pembahasan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan sedang berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM yaitu:<sup>74</sup>

### 1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar konsep-konsep matematika

Dalam menyelesaikan masalah pertama, siswa berkemampuan sedang cukup mampu mengingat kembali konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prsyarat untuk materi torema Pythagoras yaitu akar atau kuadrat suatu bilangan dan jenis-jenis segitiga. Siswa mampu melakukan perhitungan akar kuadrat dan kuadrat suatu bilangan dengan benar dan cukup mampu menjelaskan kesimpulan dari hasil yang diperolehnya tetapi masih membutuhkan arahan dari peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa cukup mampu memanfaatkan konsep-konsep yang pernah dipelajari dengan konteks baru yang sedang dipelajari. Siswa cukup mampu memandang bahwa konsep baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang sudah dipelajari.

Siswa berkemampuan sedang mampu menguasai konsep teorema Pythagoras tetapi membutuhkan adanya bimbingan dari peneliti karena siswa mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang konsep tersebut. Kesulitan tersebut dialami karena siswa lupa dengan konsep dasar yang diperlukan pada materi teorema Pythagoras. Menurut Lesmana, “terkadang siswa mudah

---

<sup>74</sup>NCTM, *Curriculum and Evauation...*, hal. 64

melupakan hal-hal yang dianggap mudah namun berpengaruh besar didalam menyelesaikan soal.”<sup>75</sup>

2. Memahami bagaimana konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh.

Dalam menyelesaikan masalah kedua, siswa berkemampuan sedang kurang mampu menggunakan keliling persegi panjang dan konsep perbandingan untuk mencari panjang dan lebar asli persegi panjang dan siswa juga kurang mampu mencari nilai diagonal sisi persegi panjang menggunakan teorema Pythagoras, sehingga terdapat kesalahan pada hasil penyelesaian masalahnya. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa berkemampuan sedang kurang memahami maksud dari soal yang diberikan. Siswa kurang mampu menggunakan konsep dalam penyelesaian masalah kedua.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kedua tersebut disebabkan karena siswa kurang mampu menguasai konsep dari setiap materi pelajaran matematika, sehingga siswa mudah lupa mengaplikasikan suatu konsep apabila konsep tersebut dikaitkan dengan konsep yang sedang dipelajari. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Lesmana yang mengatakan bahwa, siswa berkemampuan sedang mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang suatu konsep, ketidaktahuannya terhadap suatu konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menyebabkan kekeliruan dalam menjawab soal.<sup>76</sup>

---

<sup>75</sup>Hilda Lesmana, et.all., *Pendeskripsian Pemahaman Konseptual Siswa Menyelesaikan Soal-Soal Operasi Matriks Kelas X SMKN 3 Pontianak*, dalam <https://media.neliti.com/216411-pendeskripsian-pemahaman-konseptual-siswa/>, diakses pada tanggal 25 juni 2019, hal.8

<sup>76</sup>Hilda Lesmana, et.all., *Pendeskripsian Pemahaman...*, hal. 6

3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika:

Dalam menyelesaikan masalah ketiga, siswa berkemampuan sedang kurang mampu mengaplikasikan konsep teorema Pythagoras untuk mencari jarak tempuh jalan yang berlubang dan kurang mampu menggunakan konsep kecepatan dalam ilmu Fisika kelas 8 untuk mencari waktu tempuh jalan baik dan jalan berlubang. Hal ini menunjukkan bawa siswa berkemampuan sedang kurang mampu mengaitkan antara kejadian dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah ketiga tersebut disebabkan karena siswa berkemampuan sedang kurang memiliki penguasaan konsep dan keterampilan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan masalah ketiga dengan benar. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa kurang teliti dalam membaca soal dan mengalami kesulitan dalam melakukan operasi pada konsep yang digunakan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari bahwa, kesulitan siswa dalam membuat model matematika dalam menyelesaikan soal cerita dikarenakan, siswa tidak mengetahui dan tidak teliti dalam membaca soal sehingga banyak kekeliruan dalam membuat model dari soal cerita yang diberikan.<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup>Echi Puspitasari, et.all., *Analisis Kesulitan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di SMP*, dalam <https://media.neliti.com/215633-analisis-kesulitan>, diakses pada tanggal 25 juni 2019, hal. 6

### **C. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Rendah dalam Menyelesaikan Masalah Teorema Pythagoras Kelas VIII di MTs Ma'arif NU Blitar**

Berikut pembahasan mengenai kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan rendah berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis menurut NCTM yaitu:<sup>78</sup>

#### 1. Mengenali dan memanfaatkan hubungan antar konsep-konsep matematika.

Dalam menyelesaikan masalah pertama, siswa berkemampuan rendah kurang mampu mengingat kembali konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prsyarat untuk materi torema Pythagoras yaitu akar atau kuadrat suatu bilangan dan jenis-jenis segitiga. Siswa kurang mampu melakukan perhitungan akar kuadrat dan kuadrat suatu bilangan dan kurang mampu menjelaskan kesimpulan dari hasil penyelesaian masalah pertama karena tidak memahami jenis-jenis segitiga. Hal ini menunjukkan bahwa, siswa berkemampuan rendah kurang mampu memanfaatkan konsep-konsep yang pernah dipelajari dengan konteks baru yang sedang dipelajari, siswa kurang mampu memandang bahwa konsep baru tersebut sebagai perluasan dari konsep matematika yang sudah dipelajari.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah pertama tersebut disebabkan karena siswa berkemampuan rendah kurang mampu menguasai konsep dasar dan melakukan kesalahan perhitungan dalam menyelesaikan masalah pertama. Hal ini sejalan dengan pendapat Mukti bahwa, kesulitan

---

<sup>78</sup>NCTM, *Curriculum and Evauation...*, hal. 64



dalam memahami konsep-konsep dasar akan menghambat siswa dalam mengaitkan konsep-konsep dasar dengan konsep lain yang lebih tinggi dan terhubung. Kondisi ini memungkinkan menimbulkan pemahaman yang salah terhadap suatu konsep tertentu.<sup>79</sup>

2. Memahami bagaimana konsep-konsep dalam matematika saling berhubungan satu sama lain untuk menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh

Dalam menyelesaikan masalah kedua, siswa berkemampuan rendah mampu menggunakan keliling persegi panjang dan konsep perbandingan untuk mencari panjang dan lebar asli persegi panjang tetapi siswa kurang mampu mencari nilai diagonal sisi persegi panjang menggunakan teorema Pythagoras, sehingga terdapat kesalahan pada hasil penyelesaian masalahnya. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa berkemampuan rendah kurang memahami maksud dari soal yang diberikan. Siswa berkemampuan rendah kurang mampu mengingat dan mengetahui kedudukan suatu konsep matematika dengan konsep lainnya.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah kedua tersebut disebabkan karena siswa berkemampuan rendah kurang mampu menguasai konsep dari setiap materi pelajaran matematika, sehingga siswa mudah lupa mengaplikasikan suatu konsep apabila konsep tersebut dikaitkan dengan konsep yang sedang dipelajari. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Lesmana yang mengatakan bahwa, siswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan dalam menyatakan ulang suatu konsep, ketidakfahamannya terhadap

---

<sup>79</sup>Agus Mukti, *Kesalahan Konsep dalam Pembelajaran Sains*, dalam <http://blog.uin-malang.ac.id/pgmi/2011/1025/kesalahan-konsep-dalam-pembelajaran-sains-di-madrasah-ibtidaiyah/>, diakses pada tanggal 25 juni 2019

suatu konsep yang digunakan dalam menyelesaikan masalah menyebabkan kekeliruan dalam menjawab soal.<sup>80</sup>

3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks diluar matematika.

Dalam menyelesaikan masalah ketiga, siswa berkemampuan rendah tidak mampu mengaplikasikan konsep teorema Pythagoras untuk mencari jarak tempuh jalan yang berlubang dan tidak mampu menggunakan konsep kecepatan dalam ilmu Fisika kelas 8 untuk mencari waktu tempuh jalan baik dan jalan berlubang. Hal ini menunjukkan bahwa, Siswa berkemampuan rendah tidak mampu mengaitkan antara kejadian dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika.

Kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah ketiga tersebut disebabkan karena siswa berkemampuan rendah tidak mampu menguasai konsep dan keterampilan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari, sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan masalah ketiga dengan baik. Permasalahan tersebut dialami siswa karena siswa tidak teliti dalam membaca soal dan mengalami kesulitan dalam melakukan operasi pada konsep yang digunakan. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari bahwa, kesulitan siswa dalam membuat model matematika dalam menyelesaikan soal cerita dikarenakan, siswa tidak

---

<sup>80</sup>Hilda Lesmana, et.all., *Pendeskripsian Pemahaman...*, hal. 6

mengetahui dan tidak teliti dalam membaca soal sehingga banyak kekeliruan dalam membuat model dari soal cerita yang diberikan.<sup>81</sup>

---

<sup>81</sup>Echi Puspitasari, et.all., *Analisis Kesulitan...*, hal. 6