

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Bab ini akan membahas hasil penelitian yang telah dipaparkan pada bab IV. Pembahasan kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan kemampuan akademik ini mengacu pada indikator koneksi matematis menurut NCTM.

Indikator menurut NCTM untuk kemampuan koneksi matematis ada tiga, yaitu: (1) mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika; (2) memahami keterkaitan ide-ide matematikadan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh; (3) mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika. Dengan mencapai indikator-indikator tersebut, siswa akan lebih mudah dalam mempelajari dan memahami setiap materi dalam matematika dan tidak melupakan materi sebelum-sebelumnya.<sup>17</sup>

Berdasarkan uraian diatas, pembahasan tentang hasil penelitian dapat dijabarkan sebagai berikut:

#### **A. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Akademik Tinggi dalam Menyelesaikan Soal Matematika**

##### **1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik tinggi (ADN dan SDN) dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan baik secara lisan maupun tertulis. Siswa dapat

---

<sup>17</sup> NCTM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics...*, hal. 64.

menggambarkan bentuk segitiga dari permasalahan pada soal nomor 1. Siswa memahami 6.000 km dan 8.000 km adalah panjang sisi tegak segitiga dan yang ditanyakan adalah mencari sisi miring segitiga. Kemudian pada soal nomor 2, siswa memahami tinggi tiang pertama adalah 24 m, tinggi tiang kedua 14 m, jarak dua tiang adalah 22 m dan yang ditanyakan adalah jarak kedua ujung tiang. Selain itu, siswa dapat mengilustrasikan bahwa hasil pengurangan kedua tinggi tiang adalah tinggi segitiga, jarak kedua tiang adalah alas segitiga dan permasalahan pada soal tersebut adalah sisi miring segitiga. Selanjutnya pada soal nomor 3, siswa memahami sisi-sisi pada gambar bangun datar adalah 5 m, 12 m, 14 m dan yang ditanyakan adalah luas kebun. Hal ini sesuai dengan indikator koneksi matematis menurut NCTM yaitu siswa mengenali gagasan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam menjawab soal dan siswa memanfaatkan gagasan dengan menuliskan gagasan-gagasan tersebut untuk membuat model matematika yang digunakan dalam menjawab soal.<sup>18</sup>

Siswa mampu mengingat materi yang telah diajarkan sebelumnya yaitu materi segitiga. Terlihat dari jawaban yang dituliskan, siswa mampu memahami rumus teorema Pythagoras dengan baik. Siswa juga dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras sebagai perluasan dari materi segitiga. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok tinggi dapat menuliskan dan menjelaskan konsep atau rumus

---

<sup>18</sup> NCTM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics...*, hal. 64.

matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang digunakan.<sup>19</sup>

## **2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik tinggi (ADN dan SDN) dapat menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan konsep lain. Siswa mampu menghubungkan materi teorema Pythagoras dengan materi segitiga dan akar kuadrat pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2 siswa dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras dengan materi akar kuadrat, segitiga dan segi empat. Kemudian seperti jawaban soal nomor 1 dan 2, pada soal nomor 3 siswa juga dapat menghubungkan materi teorema Pythagoras dengan materi akar kuadrat, segitiga dan trapesium. Hal ini sesuai dengan indikator koneksi matematis menurut NCTM yaitu siswa dapat melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda, sehingga terjadi peningkatan pemahaman tentang hubungan antar konsep dengan konsep lainnya.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dipahami bahwa siswa mengingat materi-materi sebelumnya yang berkaitan dengan soal. Siswa dapat menggunakan rumus yang sesuai. Selain itu, penghitungan yang siswa lakukan tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa

---

<sup>19</sup> Fitria Dewi Arini, *Analisis Koneksi Matematis*, (Tulungagung: Skripsi tidak diterbitkan, 2017), hal. 115.

<sup>20</sup> NCTM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics...*, hal. 64.

siswa kelompok tinggi mampu menuliskan dan menjelaskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal yang diberikan.<sup>21</sup>

### **3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik tinggi (ADN dan SDN) dapat memodelkan masalah kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan teorema Pythagoras ke dalam matematika. Dibuktikan dengan siswa dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika dan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat memodelkan jarak yang dilalui kapal ke bentuk segitiga pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2, siswa dapat memodelkan tiang dan jaraknya ke bentuk segi empat dan segitiga. Kemudian siswa dapat memodelkan kebun ke bentuk segitiga dan persegi panjang pada soal nomor 3. Hal ini sesuai dengan indikator koneksi matematis menurut NCTM yaitu siswa dapat melihat struktur matematika yang sama dalam *setting* yang berbeda.<sup>22</sup> Selain itu, hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok tinggi mampu mengaitkan masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Fitria Dewi Arini, *Analisis Koneksi Matematis...*, hal. 116.

<sup>22</sup> NTCM, *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics...*, hal. 64.

<sup>23</sup> Fitria Dewi Arini, *Analisis Koneksi Matematis...*, hal. 116.

## **B. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Akademik Sedang dalam Menyelesaikan Soal Matematika**

### **1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik sedang (NZR dan RS) cukup mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Pada soal nomor 1, siswa dapat menentukan 6.000 km dan 8.000 km adalah panjang sisi tegak segitiga dan yang yang ditanyakan adalah mencari sisi miring segitiga. Kemudian pada jawaban soal nomor 2, subjek dapat menunjukkan bahwa tinggi tiang pertama adalah 24 m, tinggi tiang kedua 14 m, jarak dua tiang adalah 22 m dan yang ditanyakan adalah jarak kedua ujung tiang, namun hanya dengan gambar. Namun pada jawaban soal nomor 3, siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanya.

Selain yang disebutkan di atas, siswa melakukan beberapa kali kesalahan dalam penghitungan. Kesalahan yang dilakukan yaitu menghitung luas daerah yang seharusnya menggunakan rumus persegi panjang tapi siswa menggunakan rumus persegi. Kemudian terdapat coretan-coretan pada lembar jawaban yang memperlihatkan bahwa subjek beberapa kali melakukan kesalahan meskipun sudah membetulkan jawaban tersebut disamping jawaban yang salah. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok sedang cukup mampu menuliskan dan menjelaskan konsep atau rumus

matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang digunakan.<sup>24</sup>

## **2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik sedang (NZR dan RS) cukup mampu menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan konsep lain. Dibuktikan dengan siswa mampu mengerjakan dengan benar soal nomor 1 dan 2 yakni mengkaitkan materi teorema Pythagoras dengan materi lain. Pada soal nomor 1 siswa mampu mengaitkan materi teorema Pythagoras dengan materi akar kuadrat dan segitiga. Selain itu, pada soal nomor 2 siswa mampu menghubungkan materi teorema Pythagoras dengan materi akar kuadrat, segitiga dan segi empat.

Berbeda dengan soal nomor 1 dan 2, siswa berkemampuan akademik rendah tidak mampu menghubungkan materi teorema Pythagoras dengan materi lain pada soal nomor 3. NZR tidak dapat mengerjakan soal tersebut yang dibuktikan dengan hasil wawancara. Ia mengaku bahwa pekerjaannya adalah hasil mencontek pekerjaan teman. Sedangkan RS, ia mengaitkan dengan materi segi empat yang tidak sesuai. Ia seharusnya mengaitkan konsep teorema Pythagoras dengan konsep bangun datar persegi panjang dan segitiga. Sehingga jawaban yang dihasilkan subjek berkemampuan akademik sedang benar pada soal nomor 1 dan 2, namun salah pada soal nomor 3. Hal ini sejalan

---

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 118.

dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok sedang cukup mampu menuliskan dan menjelaskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal yang diberikan.<sup>25</sup>

### **3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik sedang (NZR dan RS) cukup mampu mengubah permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Dibuktikan dengan siswa dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika dan siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari pada soal mudah, namun tidak pada soal yang sulit. Siswa dapat memodelkan jarak yang dilalui kapal ke bentuk segitiga pada soal nomor 1. Siswa juga dapat memodelkan tiang dan jaraknya ke bentuk segiempat dan segitiga pada soal nomor 2. Sedangkan pada soal nomor 3, siswa tidak dapat memodelkan kebun ke bentuk segitiga dan persegi panjang karena siswa belum mampu memahami soal. Terbukti dari jawaban yang dituliskan salah dan mencontek pekerjaan milik temannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok sedang cukup mampu mengaitkan masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> *Ibid.*, hal. 119.

<sup>26</sup> *Ibid.*, hal. 119.

## **C. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Akademik Rendah dalam Menyelesaikan Soal Matematika**

### **1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar ide-ide dalam matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik rendah (NAP dan ANS) belum mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa dapat memahami 6.000 km dan 8.000 km adalah panjang sisi tegak segitiga dan yang ditanyakan adalah mencari sisi miring segitiga pada soal nomor 1. Selain itu pada jawaban soal nomor 2 dan 3, siswa tidak mampu menjelaskan apa yang telah dituliskan.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan, jawaban yang siswa tuliskan merupakan hasil mencontek. Siswa mampu menuliskan hasil jawaban, tapi jawaban tersebut bukan murni hasil pekerjaannya sendiri. Sehingga dapat dipahami siswa tidak dapat mengoneksikan gagasan-gagasan yang ada pada soal. Selain itu, dapat dipahami siswa tidak mampu mengingat materi yang telah diajarkan sebelumnya yakni materi segitiga. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok rendah kurang dapat menuliskan dan menjelaskan konsep atau rumus matematika yang mendasari jawaban guna memahami keterkaitan antar konsep matematika yang digunakan.<sup>27</sup>

### **2. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membentuk ide satu dengan yang lain sehingga menghasilkan suatu keterkaitan yang menyeluruh**

---

<sup>27</sup> *Ibid.*, hal. 121.

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik rendah (NAP dan ANS) belum mampu menghubungkan konsep teorema Pythagoras dengan konsep lain. Pada jawaban soal nomor 1, 2 ataupun 3, siswa sama sekali tidak memahami konsep-konsep apa yang perlu siswa hubungkan dengan soal-soal tersebut. Siswa hanya menggambarkan ilustrasi dari soal namun tidak memahami apa yang telah dituliskan. Berdasarkan hasil wawancara, jawaban-jawaban yang siswa tuliskan adalah hasil mencotek pekerjaan temannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok rendah kurang dapat menuliskan dan menjelaskan hubungan antar konsep matematika yang digunakan untuk menjawab soal yang diberikan.<sup>28</sup>

### **3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika**

Data yang diperoleh dari penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan akademik rendah (NAP dan ANS) belum mampu mengubah permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Dibuktikan dengan siswa tidak dapat mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika dan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil jawaban siswa pada soal nomor 1, 2 dan 3, tidak ada yang dikerjakan dengan tuntas. Siswa tidak dapat memodelkan jarak yang dilalui kapal ke bentuk segitiga pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2, siswa tidak dapat memodelkan tiang dan

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, hal. 121.

jaraknya ke bentuk segi empat dan segitiga. Kemudian siswa tidak dapat memodelkan kebun ke bentuk segitiga dan persegi panjang pada soal nomor 3. Hasil wawancara yang telah dilakukan, siswa mengaku bingung bagaimana cara, langkah-langkah dan rumus yang perlu ia tuliskan untuk menjawab soal. Hal ini sejalan dengan penelitian Arini yang mengungkapkan bahwa siswa kelompok rendah kurang dapat mengaitkan masalah pada kehidupan sehari-hari dan matematika.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> *Ibid.*, hal. 122.