

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di paparkan dan dianalisa sebelumnya pada bab IV, peneliti dapat mengetahui hasil atau jawaban dari fokus penelitian yang telah disusun sebelumnya yaitu tentang bagaimana muatan kognitif siswa pada materi segiempat dan segitiga di MTs AL – Hidayah Sendang Rejo Ngimbang Lamongan berdasarkan kemampuan awal. Berikut pembahasan dari hasil penelitian.

#### **A. Muatan kognitif Siswa pada Materi Segiempat dan Segitiga yang Memiliki Kemampuan Awal yang Tinggi**

Pada penelitian ini subjek yang terpilih dengan kemampuan awal tinggi adalah subjek S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub>. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa subjek berkemampuan awal tinggi tidak mengalami muatan kognitif *intrinsic* dan muatan kognitif *extraneous* ditunjukkan dengan indikator B2 dan C2. Subjek dapat mengerjakan dengan langkah yang baik dan tepat. Tetapi subjek mengalami muatan kognitif *germane* karena subjek memenuhi indikator D1.

Subjek mengalami muatan kognitif *germane* disebabkan oleh soal latihan yang diberikan guru berbeda dengan contoh soal yang telah diberikan sebelumnya. Usaha subjek dalam mengatasi kesulitan tersebut subjek berusaha

bertanya pada guru atau temanya. Berdasarkan teori sweller menyatakan bahwa muatan kognitif *germane* adalah muatan kognitif yang diakibatkan oleh usaha relevan yang dilakukan dalam memahami materi.<sup>74</sup>

Teori kalyuga menyatakan muatan kognitif *germane* terikat pada tingkat motivasi belajar dan emosional dalam mengerjakan tugas, bagaimana cara siswa mengerjakan soal dari guru dan menyelesaikannya jika ada suatu masalah yang muncul.<sup>75</sup> Subjek diatas memiliki motivasi dan usaha untuk memahami materi yang tidak diketahui atau merasa kurang paham dengan cara bertanya pada guru atau temannya. Dalam hal ini dikatakan bahwa subjek dengan kemampuan awal tinggi mengalami muatan kognitif *germane*.

Menurut Jong dalam penelitiannya muatan kognitif *germane* mengacu pada usaha mental yang relevan dengan proses belajar, jadi muatan kognitif *germane* harus ditingkatkan untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang efektif.<sup>76</sup> Dari penelitian yohanes dengan judul muatan kognitif siswa dalam pembelajaran materi geometri, menemukan bahwa siswa yang mengalami muatan kognitif *germane* disebabkan oleh pemberian latihan soal oleh guru guna untuk mengetahui

---

<sup>74</sup> Sweller, dkk, *Cognitive Load Theory*, (New York : Cambridge University Press, 2011), hal. 57-69

<sup>75</sup> Kalyuga, *Instructional Guidance...*, hal. 29

<sup>76</sup> Ton de jong, "Cognitive load theory, educational research and instructional design : some food for thought," dalam jurnal Instr Sci 38, no. 2 (2010) : 105-134

seberapa paham tentang materi yang baru saja dipelajari, latihan soal berfungsi untuk siswa dapat bertanya tentang kekurangan materi yang belum dipahami.<sup>77</sup>

Berdasarkan penelitian nadia dengan judul profil penyebab muatan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa, subjek yang berkemampuan awal tinggi mengalami muatan kognitif *germane* adalah subjek yang mengalami kesulitan saat menentukan apa yang ditanya dan apa yang dicarinya terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal. Penyebab muatan kognitif *germane* diakibatkan oleh soal yang diberikan sedikit berbeda dengan yang telah dijelaskan. Dan untuk mengatasi kesulitan tersebut subjek bertanya pada guru.<sup>78</sup>

## **B. Muatan kognitif Siswa pada Materi Segiempat dan Segitiga yang Memiliki Kemampuan Awal yang Sedang**

Pada penelitian ini subjek yang terpilih dengan kemampuan awal sedang adalah subjek S<sub>3</sub> dan S<sub>4</sub>. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa subjek berkemampuan awal sedang tidak mengalami muatan kognitif *intrinsic* ditunjukkan dengan indikator B2. Subjek dapat mengerjakan dengan tepat tetapi menggunakan cara yang subjek ingat. Subjek mengalami muatan kognitif *extraneous* dan muatan kognitif *germane* karena subjek memenuhi indikator C1 dan D1.

---

<sup>77</sup> Yohanes, "Muatan Kognitif...", hal. 194

<sup>78</sup> Zulfi, "Penyebab Muatan. . .", hal. 122

Subjek mengalami muatan kognitif *extraneous* disebabkan oleh mengalami kesulitan saat menerima materi, cara penyampaian guru dan metode yang digunakan. Berdasarkan teori Sweller menyatakan bahwa muatan kognitif *extraneous* adalah muatan yang berasal dari desain instruksional yang membuat semakin membebani siswa dalam belajar.<sup>79</sup>

Berdasarkan teori Kalyuga menyatakan bahwa muatan kognitif *extraneous* adalah muatan kognitif yang disebabkan oleh kegiatan belajar yang dipengaruhi oleh cara pengajaran guru dalam menyampaikan materi.<sup>80</sup> Dalam hal ini subjek dengan kemampuan awal sedang mengalami muatan kognitif *extraneous*. Menurut Jong dalam penelitiannya muatan kognitif *extraneous* yaitu muatan yang tidak diperlukan dalam pembelajaran, dapat diubah dengan kemampuan untuk menghadapi masalah dan bisa dihindari dengan pembelajaran yang berbeda.

Dari penelitian Yohanes dengan judul muatan kognitif siswa dalam pembelajaran materi geometri, menemukan bahwa siswa yang mengalami muatan kognitif *extraneous* disebabkan oleh cara guru dalam menjelaskan cepat, akan memberikan muatan yang semakin berat bagi siswa untuk memahami pada suatu materi.<sup>81</sup> Berdasarkan penelitian Nadia dengan judul profil penyebab muatan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa, subjek yang berkemampuan awal sedang mengalami muatan kognitif

---

<sup>79</sup> Sweller, *Cognitive Load . . .*, hal. 59

<sup>80</sup> Kalyuga, *Instructional Guidance...*, hal. 23

<sup>81</sup> Yohanes, "Muatan Kognitif..." hal. 193

*extraneous* adalah subjek mengalami kesulitan saat guru mengajar terlalu cepat sedangkan subjek belum terlalu memahami materi prasyarat yang dibutuhkan.<sup>82</sup>

Subjek dengan kemampuan awal sedang juga mengalami muatan kognitif *germane* yang disebabkan oleh kesulitan dalam mengerjakan mana yang harus dikerjakan terlebih dahulu, memisalkan kedalam bentuk matematis dan sulitnya membayangkan gambar dalam soal cerita. Usaha subjek dalam mengatasi kesulitan tersebut subjek berusaha belajar dan bertanya pada temanya. Berdasarkan teori sweller menyatakan bahwa muatan kognitif *germane* adalah muatan kognitif yang diakibatkan oleh usaha relevan yang dilakukan dalam memahami materi.<sup>83</sup>

Teori kalyuga menyatakan muatankognitif *germane* terikat pada tingkat motivasi belajar dan emosional dalam mengerjakan tugas, bagaimana cara siswa mengerjakan soal dari guru dan menyelesaikannya jika ada suatu masalah yang muncul.<sup>84</sup> Subjek diatas alam hal ini dikatakan bahwa subjek dengan kemampuan awal tinggi mengalami muatan kognitif *germane*. memiliki usaha dalam mengerjakan soal yang sulit dengan cara membaca materi kembali. Dalam hal ini dikatakan bahwa subjek dengan kemampuan awal sedang mengalami muatan kognitif *germane*.

---

<sup>82</sup> Zulfa, "penyebab muatan. . .," hal. 124

<sup>83</sup> Sweller, *Cognitive Load ...*, hal. 58

<sup>84</sup> Kalyuga, *Instructional Guidance...*, hal. 29

Menurut Jong dalam penelitiannya muatan kognitif *germane* mengacu pada usaha mental yang relevan dengan proses belajar, jadi muatan kognitif *germane* harus ditingkatkan untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang efektif.<sup>85</sup> Dari penelitian yohanes dengan judul muatan kognitif siswa dalam pembelajaran materi geometri, menemukan bahwa siswa yang mengalami muatan kognitif *germane* disebabkan oleh pemberian latihan soal oleh guru guna untuk mengetahui seberapa paham tentang materi yang baru saja dipelajari, latihan soal berfungsi untuk siswa dapat bertanya tentang kekurangan materi yang belum dipahami.<sup>86</sup>

Berdasarkan penelitian nadia dengan judul profil penyebab muatan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa, subjek yang berkemampuan awal sedang mengalami muatan kognitif *germane* adalah subjek yang mengalami kesulitan saat menentukan apa yang ditanya dan apa yang dicarinya terlebih dahulu untuk menyelesaikan soal. Penyebab muatan kognitif *germane* diakibatkan oleh soal yang diberikan sedikit berbeda dengan yang telah dijelaskan. Dan untuk mengatasi kesulitan tersebut subjek bertanya pada guru.<sup>87</sup>

### **C. Muatan kognitif Siswa pada Materi Segiempat dan Segitiga yang Memiliki Kemampuan Awal yang Rendah**

---

<sup>85</sup> Jong, *Cognitive load ...*, hal. 108

<sup>86</sup> Yohanes, "Muatan Kognitif...", hal. 194

<sup>87</sup> Zulfi, "Penyebab Muatan. . .", hal. 122

Pada penelitian ini subjek yang terpilih dengan kemampuan awal rendah adalah subjek S<sub>5</sub> dan S<sub>6</sub>. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa subjek berkemampuan awal rendah mengalami muatan kognitif *intrinsik* dan muatan kognitif *extraneous* ditunjukkan dengan indikator B1 dan C1 tetapi subjek tidak mengalami muatan kognitif *germane*.

Subjek mengalami muatan kognitif *intrinsik* disebabkan oleh subjek tidak mengingat rumus dan mengerjakan dengan tepat. Berdasarkan teori Sweller menyatakan bahwa muatan kognitif *intrinsik* adalah muatan kognitif yang diakibatkan oleh elemen lama yang dihubungkan dengan elemen baru atau yang berhubungan satu sama lain.<sup>88</sup>

Teori Kalyuga menyatakan muatan kognitif intrinsik adalah muatan kognitif yang terkait dengan pembelajaran, kekomplekan materi yang ditentukan oleh elemen-elemen informasi yang diproses memori kerja. Muatan kognitif intrinsik tidak dapat dimanipulasi karena karakter dari interaktifitas unsur-unsur dalam materi sehingga muatan kognitif intrinsik tidak dapat dimanipulasi dan bersifat tetap.<sup>89</sup> Dalam hal ini subjek dengan kemampuan awal rendah mengalami muatan kognitif *intrinsik*. Menurut Jong dalam penelitiannya muatan kognitif *intrinsik* sebuah kualitas materi pembelajaran yang dipengaruhi pengetahuan sebelumnya.<sup>90</sup>

---

<sup>88</sup> Sweller, *Cognitive Load ...*, hal. 59

<sup>89</sup> Kalyuga, *Instructional Guidance...*, hal. 23

<sup>90</sup> Jong, *Cognitive load ...*, hal. 106

Dari penelitian yohanes dengan judul muatan kognitif siswa dalam pembelajaran materi geometri, menemukan bahwa siswa yang mengalami muatan kognitif *intrinsik* disebabkan oleh kesulitan siswa dalam membayangkan, menentukan kedudukan dari suatu titik, garis dan bidang. Muatan kognitif *intrinsik* dipengaruhi oleh jumlah topik materi yang dihubungkan dan memahami materi yang cukup sulit.<sup>91</sup> Berdasarkan penelitian nadia dengan judul profil penyebab muatan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa, subjek yang berkemampuan awal rendah mengalami muatan kognitif *intrinsik*. Muatan kognitif *intrinsik* adalah subjek mengalami kebingungan menerapkan operasi *pythagoras* untuk menghitung jarak hal tersebut disebabkan oleh subjek yang belum terlalu paham dalam materi.<sup>92</sup>

Subjek juga mengalami muatan kognitif *extraneous* disebabkan oleh mengalami kesulitan saat menerima materi, cara penyampaian guru dan guru hanya fokus kepada siswa yang pintar. Berdasarkan teori sweller menyatakan bahwa muatan kognitif *extraneous* adalah muatan yang berasal dari desain intruksional yang membuat semakin membebani siswa dalam belajar.<sup>93</sup>

Berdasarkan teori kalyuga menyatakan bahwa muatan kognitif *extraneous* adalah muatan kognitif yang disebabkan oleh kegiatan belajar yang dipengaruhi

---

<sup>91</sup> Yohanes, "Muatan Kognitif...", hal. 193

<sup>92</sup> Zulfa, "penyebab muatan. . .," hal. 124

<sup>93</sup> Sweller, *Cognitive Load . . .*, hal. 59

oleh cara pengajaran guru dalam menyampaikan materi.<sup>94</sup> Dalam hal ini subjek dengan kemampuan awal sedang mengalami muatan kognitif *extraneous*. Menurut Jong dalam penelitiannya muatan kognitif *extraneous* yaitu muatan yang tidak diperlukan dalam pembelajaran, dapat diubah dengan kemampuan untuk menghadapi masalah dan bisa dihindari dengan pembelajaran yang berbeda.<sup>95</sup>

Dari penelitian yohanes dengan judul muatan kognitif siswa dalam pembelajaran materi geometri, menemukan bahwa siswa yang mengalami muatan kognitif *extraneous* disebabkan oleh cara guru dalam menjelaskan cepat, akan memberikan muatanmuatan yang semakin berat bagi siswa untuk memahami pada suatu materi.<sup>96</sup> Berdasarkan penelitian nadia dengan judul profil penyebab muatan kognitif siswa dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan awal siswa, Muatan kognitif *extraneous* adalah subjek mengalami kesulitan saat guru mengajar terlalu cepat sedangkan subjek belum terlalu memahami materi prasyarat yang dibutuhkan.<sup>97</sup>

---

<sup>94</sup> Kalyuga, *Instructional Guidance...*, hal. 23

<sup>95</sup> Jong, *Cognitive load ...*, hal. 108

<sup>96</sup> Yohanes, "Muatan Kognitif..." hal. 193

<sup>97</sup> Zulfa, "penyebab muatan. . .," hal. 124