

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah suatu yang wajib dijalani oleh setiap individu yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Pendidikan merupakan modal untuk memberikan pengetahuan, penanaman akhlakul karimah, pembiasaan-pembiasaan atau keterampilan peserta didik sebagai bekal di masa datang. Pendidikan merupakan salah satu tujuan Nasional Indonesia, yang mana untuk mencapai tujuan tersebut diperlukannya suatu proses pendidikan.¹

Sebagaimana yang tercantum dalam Undang- Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada bab I pasal 1 ayat 1 sebagai berikut:

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, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.²

Berdasarkan pernyataan diatas terlihat bahwa pendidikan itu sangatlah penting, hal tersebut juga terdapat dalam ajaran Islam yang juga menerangkan pentingnya pendidikan, yang terdapat dalam firman Allah SWT dalam Q. S. Al-Mujadalah 58: 11.

¹ Moh. Suardi, *Pengantar Pendidikan Teori dan Aplikasi*, (Jakarta Barat: PT Indeks, 2012), h. 210.

² Departemen Pendidikan Nasional, (2003), Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2003.

يَأْتِيهَا الْبَيْنَ أَمْثُلًا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَاَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Ayat diatas menerangkan tentang keutamaan orang- orang yang berlapang- lapang dalam majelis dan juga keutamaan ahli ilmu serta Allah SWT akan meninggikan derajat orang yang beriman dan berilmu beberapa derajat salah satunya dibidang pendidikan.³

Keberhasilan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik. Proses belajar di sekolah merupakan kegiatan belajar yang paling pokok. Hal ini menunjukkan bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik.⁴

Proses belajar merupakan proses memperoleh, mengolah, dan menyimpan pengetahuan dalam susatu sistem memori. Dalam proses tersebut terjadi pula proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan tertentu, yang bertujuan untuk membantu siswa agar dappat belajar dengan baik, proses ini disebut dengan pembelajaran.⁵ Sedangkan dalam pembelajaran matematika, tujuan utamanya adalah membantu siswa agar dapat mengkonstruksi konsep atau prinsip matematika dengan kemapuansendiri melalui

³ Muhammad Quraish Shihab, *Tafsir Al- Misbah*, volume 14, cet- 10, (Jakarta: Lentera Hati, 2000), h. 77-78.

⁴P. Ramdaniawati, “Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Dalam Pembelajaran Ekonomi Dengan Menggunakan Strategi Pembelajaran Team Quiz Pada Siswa Kelas VIII A SMP Negeri 3 Sawit Boyolali Tahun ajaran2012/2013”, *skripsi*, repository.unpas.ac.id, h. 1.

⁵ Departemen Pendidikan Nasional, Undang- Undang Nomor 20 Tahun 2003.

proses internalisasi, sehingga konsep tersebut terbangun kembali.⁶ Maka dari itu guru dituntut untuk dapat memberikan dorongan kepada siswa atau memfasilitasi siswa dalam mengkonstruksi konsep pengetahuannya secara aktif dan mandiri.

Pembelajaran matematika dikatakan baik jika siswa dapat memproses beberapa materi dengan baik dalam memori kerjanya. Termasuk di dalamnya belajar matematika berhubungan dengan kemampuan memori kerja (*working memory*) saat siswa menerima dan mengolah materi untuk membentuk suatu skema kognitif.⁷ Novi Mayasari mengemukakan bahwa terdapat dua macam memori kerja yaitu memori jangka panjang (*long term memory*) dan memori jangka pendek (*short term memory*). Memori jangka panjang merupakan memori yang dapat menyimpan materi dalam rentang waktu yang cukup lama, sedangkan memori jangka pendek merupakan sistem memori yang dapat menyimpan banyak materi dalam jumlah terbatas.⁸

Nadia Zulfi dalam penelitiannya menyebutkan bahwa masing-masing siswa memiliki kapasitas kerja memori yang beragam. Hal ini memunculkan perbedaan batasan kemampuan siswa untuk menerima dan mengolah materi. Keterbatasan kapasitas memori kerja menyebabkan siswa terbebani pada suatu saat tertentu, yaitu ketika materi yang harus diterima dan diolahnya melebihi

⁶ Elva Yezita, "Mengkonstruksi Pengetahuan Siswa Pada Materi Segitiga dan Segiempat Menggunakan Bahan Ajar Interaktif Matematika Berbasis Konstruktivisme" dalam *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2012, h. 54- 59.

⁷ Barep Yohanes, Subanji dan Sisworo, "Beban Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Materi Geometri" dalam *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 2, Februari 2016, h. 187.

⁸ Novi Mayasari, "Beban Kognitif dalam pembelajaran Persamaan Differensial Dengan Koefisien Linier di IKIP PGRI Bojonegoro" dalam *jurnal Pendidikan*, Vol 2, No.1 ISSN: 2527-6182, 2017.

kapasitas yang dimiliki. Jika kapasitas memori kerja siswa melebihi batas kemampuannya maka siswa tidak dapat menerima dan mengolah materi pembelajaran dengan baik.⁹ Pada kondisi seperti inilah siswa dapat dikatakan memiliki beban kognitif.

Teori beban kognitif terbagi menjadi tiga jenis, yaitu: beban kognitif *intrinsic*, yaitu beban yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Beban kognitif *extraneous*, yaitu beban yang berkaitan dengan strategi pembelajaran yang digunakan guru dalam memberikan penjelasan materi. Beban kognitif *germane*, yaitu beban yang berkaitan dengan proses siswa dalam memecahkan permasalahan setelah mendapatkan materi pembelajaran.¹⁰

Pelajaran Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan di sekolah. Menurut Gatot Muhsetyo pembelajaran matematika adalah proses pembelajaran kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan terencana sehingga peserta didik memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari.¹¹

Matematika bukan sekedar soal hitung- hitungan akan tetapi matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan- hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk

⁹Nadia Zulfi, "Profil Penyebab Beban Kognitif Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Awal Siswa", *skripsi*, UIN Sunan Ampel, 2018, h. 2.

¹⁰Aries Tejamukti, "Analisis Beban Kognitif dalam Pemecahan Masalah Matematika", *Seminar Nasional Hasil Penelitian dan ABDIMAS*, STKIP PGRI Pacitan 2017, h. 285.

¹¹Wantia Khikmah, "Penerapan Permainan Edukatif Pada Pembelajaran Matematika Di Ma'rif Nu Darul Abror Kedungjati Kecamatan Bukateja Kabupaten Purbalingga", *skripsi* Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah IAIN Purwokerto, h. 2.

memudahkan berfikir.¹² Siswa dalam mempelajari matematika harus mengenal dan memahami objek- objek matematika yang meliputi fakta, keterampilan, konsep dan aturan/prinsip. Namun tidak hanya konsep dan prinsip saja yang dibutuhkan, tetapi juga *skill* (keterampilan).¹³ Selain itu, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Hal tersebut bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang di peroleh untuk bekal dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari- hari dan dalam lingkungan kerja nantinya.

Namun terlihat berbeda pada kenyataan yang terlihat bahwa pembelajaran matematika serasa seperti suatu yang asing yang tidak ada hubungannya dengan pengetahuan informal atau dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut terjadi karena sekarang ini didominasi pada pengembangan kognisi formal sehingga pola pikir siswa terbentuk bahwa matematika hanya bisa digunakan atau diterapkan waktu pembelajaran sekolah saja. Kenyataan ini membuktikan tidak sedikit siswa yang merasa terbebani oleh materi-materi

¹²Ety Mukhlesi Yeni, “Kesulitan Belajar Matematika di Sekolah Dasar”, *JUPENDAS* ISSN 2355- 3650, Vol.2, No.2 september 2015, h. 2.

¹³Nur’aini Muhasanah, Imam Sajidi, dan Riyadi, “Ananlisis Keterampilan Geometri Siswa dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tinngkat Berfikir Van Hiele”, *Jurnal Elektronik embelajaran Matematika*, ISSN: 2339- 1685, Vol. 2, No. 1, Maret 2014, h. 54.

matematika sehingga menimbulkan kesulitan, khususnya dalam memecahkan masalah.¹⁴

Ghita Randu Anggraini dalam penelitiannya menyebutkan bahwa permasalahan siswa dalam memahami mata pelajaran Matematika salah satunya pada materi phytagoras terlihat pada aspek pemahaman dan aspek penerapan serta konsep phytagoras itu sendiri.¹⁵

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan kajian teori di atas peneliti bermaksud untuk meneliti lebih lanjut tentang beban kognitif siswa dalam pembelajaran matematika dengan fokus pada materi Phytagoras. Sehingga judul penelitian ini adalah **“Analisis Beban Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Phytagoras”**.

B. Definisi Operasional

Pada penelitian ini ada beberapa batasan istilah yang dibatasi, yaitu:

1. Analisis adalah suatu usaha untuk mengurai suatu masalah atau fokus kajian menjadi bagian- bagian sehingga susunan/ tatanan bentuk sesuatu yang di urai itu tampak dengan jelas dan karenanya bisa secara lebih terang di tangkap maknanya atau lebih jernih dimengerti

¹⁴Avianti Permata Yuniar, Aan Hendrayana, dan Yani Setiani, “Analisis Beban Kognitif Siswa pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dalam Pokok Bahasan Perbandingan” dalam *Jurnal Penelitian Pengajaran Matematika*, Vol. 1, No. 1 Tahun 2019, h. 1.

¹⁵Ghita Randu Anggraini, “Analisis kesulitan Pemahaman Konsep pada Materi Phytagoras Di Kelas VII SM Negeri 3 Kartasura”, *skripsi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2017, h. 14.

perkaranya.¹⁶ Jadi, analisis yang dimaksud peneliti disini adalah mengurai suatu fokus kajian yaitu tentang bagaimana beban kognitive siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Pythagoras.

2. Beban kognitif (*cognitive load*) adalah beban yang diterima oleh memori kerja (memori jangka pendek) dalam memproses materi yang diterima pada saat pembelajaran. Beban kognitif dalam memori kerja dibagi menjadi tiga macam berdasarkan sumber penyebabnya, yaitu beban kognitif intrinsik (*intrinsic cognitive load*), beban kognitif ekstrinsik (*extraneous cognitive load*), dan beban kognitif konstruktif (*germane cognitive load*). Jadi beban kognitif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah beban yang diterima siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung yang dapat diketahui melalui lembar observasi, wawancara dan dokumentasi.
3. Pembelajaran matematika adalah proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi konsep-konsep matematika melalui belajar matematika secara bertahap dan berurutan. Jadi, pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses belajar yang di arahkan oleh guru pada pembelajaran matematika dalam materi geometri yang akan mempengaruhi beban kognitif yang diterima oleh anak.

¹⁶Repository FKIP Universitas Jambi, id Doc. 589c8851944dbf0f493f77 dicetak pada tanggal 5 Juli 2020, h. 10.

4. Phytagoras adalah salah satu mata pelajaran matematika yang mana pada penelitian ini dijadikan sebagai bahan penelitian analisis beban kognitif siswa agar terjadinya proses belajar dan dilakukan di kelas VIII MTs Sabilal Muhtadin.

C. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini bagaimana beban kognitif siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Phytagoras?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang dicapai dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui beban kognitif siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Phytagoras.

E. Manfaat penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan sebagai berikut.

1. Bagi Peneliti

Dapat mendeskripsikan beban kognitif siswa dalam pembelajaran matematika pada materi Phytagoras.

2. Bagi Siswa

Siswa dapat meningkatkan pemecahan masalah pada materi yang memiliki banyak penyelesaian

3. Bagi Guru

Guru dapat mengetahui permasalahan apa sebenarnya yang ada pada diri siswa dan dapat mengatasinya agar materi pembelajaran dapat diterima dan diolah dengan baik oleh siswa sehingga mengurangi adanya beban kognitif yang dimiliki siswa.

F. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini salah satunya adalah:

1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Bernuansa CLT (*Cognitive Load Theory*) Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas X SMK oleh Eka Septiana Puspita Sari penelitian bertujuan untuk menelaah proses pengembangan dan hasil perangkat pembelajaran matematika bernuansa CLT (*Cognitive Load Theory*) pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kelas X SMK. Adapun Perbedaan dengan Penelitian penulis adalah menganalisis beban kognitif siswa tanpa mengembangkan suatu perangkat pembelajaran dan juga pada tataran kelas VIII MTs.
2. Beban Kognitif Siswa pada Pembelajaran Kimia di Pondok Pesantren oleh Yayang Nurwanda, Burhanudin Milama dan Luki Yunita penelitian

bertujuan untuk mengetahui beban kognitif siswa pada pembelajaran kimia di pondok Pesantren. Adapun perbedaan dengan penelitian penulis adalah pada metode penilaian dan materi yang digunakan.

3. Beban Kognitif siswa dalam Pembelajaran Persamaan Diferensial dengan Koefisien Linear di IKIP PGRI Bojonegoro Tahun Ajaran 2016/2017 oleh Novi Mayasari penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan beban kognitif mahasiswa dalam pembelajaran materi persamaan diferensial dengan koefisien linier. Adapun perbedaan dengan penelitian penulis adalah pada materi pembelajaran dan untuk mengetahui beban kognitif pada siswa.

G. Sistematika Penulisan

Sebagai gambaran dari penelitian ini, maka peneliti membuat sistematika penulisan yang terdiri dari lima bab dan masing- masing bab terdiri dari beberapa subbab yakni sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan yang berisi latar belakang, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, penelitian terdahulu, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori yang berisi tentang pengertian beban kognitif, pembelajaran matematika dan materi pythagoras.

BAB III Metode Penelitian yang berisi jenis dan pendekatan penelitian, lokasi penelitian, Subjek dan Objek Penelitian, data dan sumber data, teknik

pengolahan data dan analisis data, instrument penelitian, pengecekan keabsahan data, dan prosedur penelitian.

BAB IV Laporan Hasil Penelitian yang berisi gambaran singkat Lokasi penelitian penyajian data, dan Pembahasan data.

BAB V Penutup berisi tentang simpulan dan saran.