BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Pendidikan pada hakikatnya merupakan usaha untuk membudayakan manusia atau memuliakan manusia.[1] Menurut Ki Hadjar Dewantara dalam Husamah, Pendidikan yaitu tuntutan dalam hidup tumbuhnya anak-anak yang bermaksud menuntun segala kekuatan kodrati pada anak-anak itu supaya mereka sebagai manusia dan anggota masyarakat mampu menggapai keselamatan dan kebahagiaan setinggi-tingginya.[2] Pendidikan juga merupakan suatu proses kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia, karena dimanapun dan kapan pun di dunia terdapat proses pendidikan.

Sedangkan dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa 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.[3] Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar untuk memperoleh pengetahuan demi tercapainya suatu tujuan ke arah perubahan yang lebih baik. Pendidikan memegang peranan penting dalam

[1] Muhammad Hasan. *Landasan Pendidikan.* (Klaten: Tahta Media, 2021), hal 1.
[2] Husamah, dkk. *Pengantar Pendidikan.* (Malang:UMM Press, 2019), hal 31.
[3] Republik Indonesia, *Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003.* Pasal 1 Ayat 1.

kehidupan sehari-hari karena pendidikan merupakan sarana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di sekolah memiliki ilmu yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan siswa.[4] Matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari baik dalam aspek sosial, ekonomi maupun alam. Matematika juga memiliki peranan penting dalam pendidikan, karena matematika merupakan ilmu logis, kritis, sistematis, dan kreatif.

Pembelajaran matematika merupakan proses konstruksi pemahaman peserta didik tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan sesuai dengan kemampuannya di mana guru menyampaikan materi, peserta didik dengan potensinya masing-masing menyusun pengertiannya tentang fakta, konsep, prinsip, dan keterampilan serta pemecahan masalah.[5] Prinsip belajar matematika adalah siswa harus belajar matematika dengan memahami, ikut serta aktif dalam membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.[6] Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika siswa terlebih dahulu dituntut untuk dapat menerima berbagai informasi dalam waktu yang sama.

---

[4] Ni P. Rizky Wulandari, N. Dantes, dan P. Aditya Antara. *Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Berbasis Open Ended Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah siswa.* Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar. Vol. 4, No. 2, Mei 2020, hal 131

[5] Raras Lusianisita and Endah Budi Rahaju, "Proses Berpikir Siswa SMA Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau Dari Adversity Quotient," *JURNAL PENELITIAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN SAINS*, 2021, https://doi.org/10.26740/jppms.v4n2.p93-102.

[6] I Made Ardana, I Putu Wisna Ariawan, dan Dewa Gede Hendra Divayana. *Budaya Dalam Pembelajaran Matematika.* (Depok: Rajawali Pres, 2018), hal 3

Dalam memori kerja, informasi yang diterima pada dasarnya tidak akan dapat tersampaikan dalam jumlah yang banyak.[7]. Namun banyak siswa yang mengalami kesulitan menerima informasi dalam jumlah yang besar secara bersamaan. Karena kapasitas kognitif manusia dalam memori kerja terbatas dan perbedaan memori kerja yang dimiliki oleh setiap orang. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi keterbatasan memori kerja siswa pada proses pembelajaran. Dua faktor utama yang berpengaruh adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berkaitan dengan tingkat kesulitan materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran, sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan belajar.[8]

Berbagai cara telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan adalah dengan terwujudnya kemampuan siswa dalam menganalisis informasi pada saat proses pembelajaran berlangsung dalam memori tersebut. Teori beban kognitif mengungkapkan bahwa dalam pembelajaran guru harus mampu mengelola beban kognitif. Teori beban kognitif membagi beban kognitif menjadi 3, yaitu beban kognitif *intrinsic* yang mengacu pada elemen interaktivitas dalam materi. Beban kognitif *extraneous* yang mengacu pada desain instruksional yang membebani siswa dalam belajar. Dan beban kognitif *germane* yang mengacu pada usaha mental yang relevan dengan proses belajar. Dalam aplikasi

[7] Eka Lesmana Sari, Billyardi Ramdhan, and Sistiana Windyariani, "Beban Kognitif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Berbantuan Prezi Application," BIODIK 6, no. 3 (September 1, 2020): 233–41, https://doi.org/10.22437/bio.v6i3.9840. hal 234.

[8] Ton de Jong, "Cognitive Load Theory, Educational Research, and Instructional Design: Some Food for Thought," *Instructional Science* 38, no. 2 (2010): 105–34, https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0.

pembelajaran, beban kognitif *intrinsic* harus dikelola sebaik mungkin, beban kognitif *extraneous* harus ditekan serendah mungkin dan beban kognitif *germane* harus ditingkatkan.[9] Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mempertimbangkan kapasitas kognitif siswa supaya hasil pembelajaran dapat sesuai dengan tujuan pembelajaran.[10] Sehingga dalam setiap proses pembelajaran, diperlukan pengelolaan beban kognitif dengan baik. Dengan tercapainya pengelolaan beban kognitif dengan baik, maka dalam akan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

Kesulitan dalam belajar matematika dapat menimbulkan kecemasan, atau biasa disebut dengan kecemasan matematika. Perasaan tersebut dapat disebut dengan kecemasan matematika. Kecemasan matematika merupakan kondisi siswa yang takut dan khawatir terhadap pembelajaran matematika, kecemasan matematika ini muncul sebagai respon dari apa yang sedang dihadapi dalam pembelajaran matematika.[11] Kecemasan matematika juga perlu dikaji dalam upaya memperbaiki kualitas pembelajaran matematika agar sesuai dengan tujuan pembelajaran.[12] Oleh karena itu agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal, diperlukan suatu usaha untuk menekan serendah mungkin tingkat kecemasan siswa.

---

[9] Barep Yohanes, Subanji, dan Sisworo. *Beban Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Materi Geometri*. Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan. Vol. 1, No. 2, Februari 2016, hal 188

[10] Houichi, A., & Sarnou, D. *Cognitive Load Theory and its Relation to Instructional Design: Perspektives of Some Algerian University Teachers of English.* Arab World English Journal (AWEJ). Vol. 11, No. 4, Desember 2020, hal 111

[11] Shinta Dwi H. *Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Pemahaman Konsep Matematika.* Susunan Artikel Pendidikan. Vol. 4, No. 1, Agustus 2019, hal 60

[12] Rosalia Noor H, dan Alpha Galih A. *Analisis Tingkat Kecemasan Matematika Siswa SMA*. JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol. 4, No. 4, Juli 2021, hal 810

Chen dan Chang dalam Layli mengatakan bahwa teori kecemasan dan beban kognitif berbanding terbalik dengan performa karena kedua faktor tersebut berkontribusi dalam penggunaan kapasitas memori kerja (*working memory).*[13] Siswa yang terbebani dengan suatu persoalan matematika dan kesulitan dalam memahami materi akan menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Sehingga siswa akan merasa khawatir atau takut dan mengalami kecemasan saat pelajaran matematika. Beban dan kesulitan itulah yang menyebabkan siswa mengalami beban kognitif. Hubungan beban kognitif intrinsik siswa yang memiliki kecemasan matematika membawa pengaruh negatif pada pemahaman terhadap materi-materi tertentu dalam matematika, sehingga dalam hal ini menyebabkan siswa akan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan matematika karena kurangnya pemahaman atau rendahnya kemampuan siswa dalam mengolah materi pada memori kerja maka siswa dikatakan memiliki beban kognitif intrinsik yang tinggi.[14]

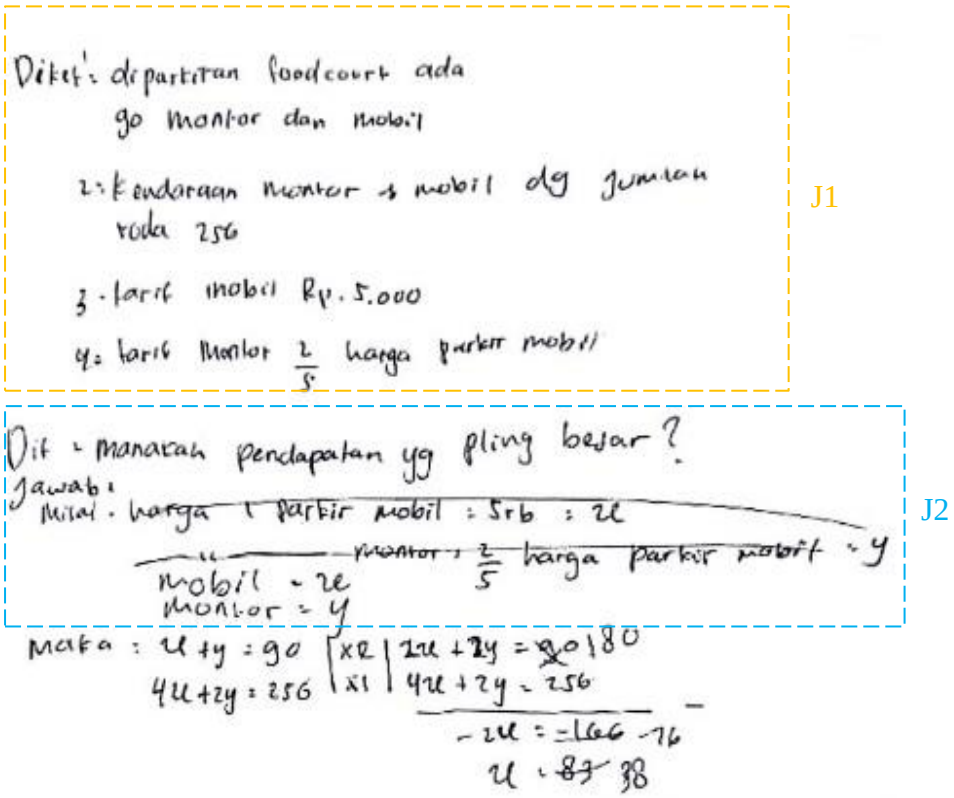
Peneliti melakukan studi pendahuluan pada salah satu siswa kelas VIII di MTsN 5 Kediri dengan memberikan soal cerita berupa materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Berikut soal cerita materi SPLDV dan hasil jawaban oleh siswa yang digunakan sebagai observasi awal penelitian, *"Keluarga Ani liburan ke Jogja dengan mengendarai mobil, setelah menempuh*

[13] Layli Hidayah, Isdiyana Kusuma A, dan Surya Sari F. *Teori Beban Kognitif dalam Kecemasan Matematika*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 2, 2018, hal 106

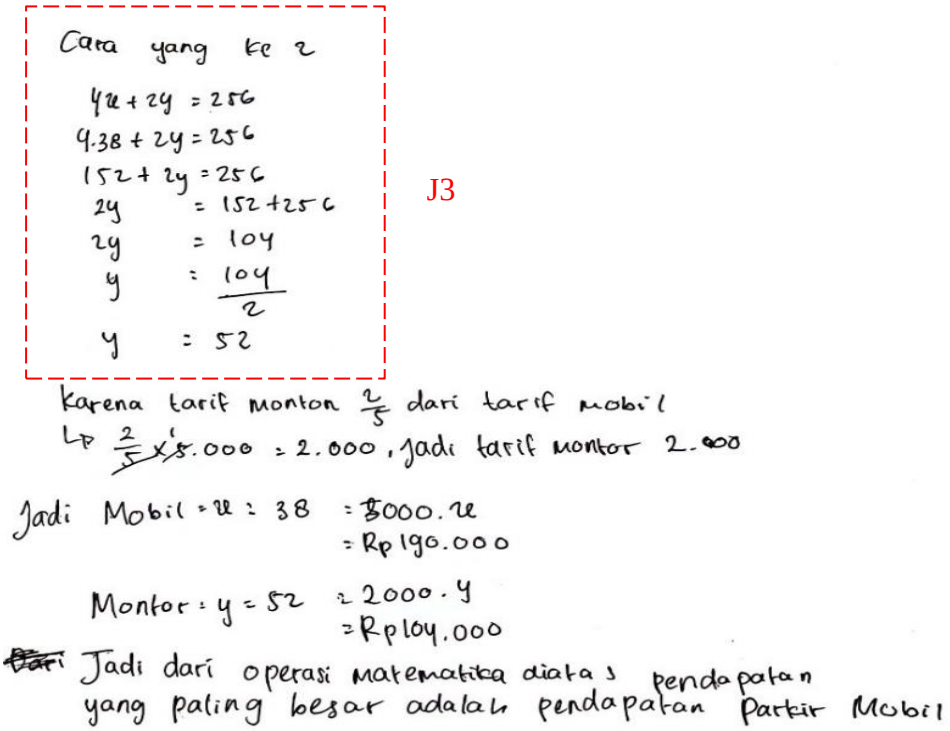
[14] Ruvita Iffahtur P. *Beban Kognitif Intrinsik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau dari Kecemasan Matematika.* JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika). Vol. 6, No. 1, Januari 2020, hal 11.

perjalanan mereka istirahat di rest are atau food court masjid Roudhotul Muchlisin kabupaten Jember. Parkiran area food court sebanyak 90 kendaraan motor dan mobil dengan jumlah roda 256. Jika biaya parkir 1 mobil adalah Rp 5.000,00 dan biaya parkir 1 motor adalah $\frac{2}{5}$ *dari biaya parkir mobil. Manakah yang memberikan pendapatan besar?Parkir mobil atau parkir motor?"*

Hasil jawaban salah satu siswa dengan inisial TRM dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Hasil Jawaban TRM



Gambar 1. 2 Hasil Jawaban TRM

Berdasarkan hasil jawaban TRM diatas, dapat dianalisis berdasarkan indikator beban kognitif. Berikut hasil analisis peneliti:

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui bahwa TRM mampu menyelesaikan soal yang diberikan. Namun, perlu di analisis lebih mendalam lagi terkait beban kognitif yang dialami TRM. Dalam menyelesaikan soal, TRM masih kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Terlihat pada kode jawaban J1, TRM menuliskan apa yang diketahui dengan cara menuliskan kembali kalimat yang sama pada soal tanpa memahami apa yang sebenarnya diketahui. Hal tersebut mengindikasi bahwa TRM kesulitan dalam menyatakan dan menuliskan gambaran masalah secara umum. Hasil wawancara juga menunjukkan bahwa pada saat TRM mulai membaca soal langsung bertanya kepada peneliti bagaimana langkah awal mengerjakan soal tersebut. Hal tersebut mengindikasi bahwa TRM juga kesulitan dalam

mengaitkan konsep yang telah dimiliki sebelumnya dengan permasalahan yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa TRM mengalami beban kognitif *intrinsic* dalam menyelesaikan soal.

Pada kode jawaban J2 TRM juga mengalami kesulitan dalam memisalkan variabel. Setelah menuliskan dengan pemisalan yang panjang, TRM kemudian melihat kembali catatan materi kemudian menuliskan kembali pemisalan dengan tepat. Dengan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa TRM mengalami beban kognitif *intrinsic* dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Berdasarkan gambar 1.1 dengan kode jawaban J3 dapat diketahui bahwa TRM dalam melanjutkan mengerjakan soal merasa kebingungan memilih metode yang tepat untuk langkah selanjutnya dalam menyelesaikan soal tersebut. Kemudian, TRM bertanya kepada peneliti terkait langkah selanjutnya dalam mengerjakan soal tersebut. TRM mengungkapkan bahwa dalam proses pembelajaran materi SPLDV, guru hanya menjelaskan 2 metode dalam menyelesaikan SPLDV yaitu metode eliminasi dan substibtusi. Oleh karena itu TRM mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Soal yang diberikan adalah soal dalam bentuk cerita, yang dalam penyelesaiannya harus menggunakan metode gabungan. Hal tersebut mengindikasi bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Dengan kondisi tersebut, dapat disimpulkan TRM mengalami beban kognitif *intrinsic* dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Beban kognitif *extraneous* juga muncul pada TRM. Hal tersebut didukung oleh hasil wawancara antara peneliti dengan TRM. Beban kognitif *extraneous* muncul ketika dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran materi SPLDV suasana kelas gaduh dan ramai.[15] Banyak dari teman TRM yang mengobrol saat proses pembelajaran, sehingga menyebabkan fokus TRM yang memperhatikan pembelajaran terbagi menjadi dua antara mendengarkan penjelasan guru dengan kegaduhan yang ada di kelas.

Beban kognitif *germane* juga muncul disebabkan oleh pemberian latihan soal pada saat pembelajaran. Karena dalam pembelajaran guru tidak menjelaskan materi, maka TRM menulis catatan dan berusaha memahami materi sendiri kemudian akan langsung diberikan latihan soal. Akan tetapi jika siswa masih belum paham, maka guru akan menjelaskan sampai siswa paham.

Penelitian yang dilakukan oleh Layli Hidayah, dkk dengan penelitian kuantitatif terkait hubungan beban kognitif dengan kecemasan matematika. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa kecemasan matematika dengan beban kognitif berkorelasi positif, dengan hubungan antara kecemasan dengan beban kognitif intrinsik memiliki korelasi paling tinggi yaitu $0{,}739$.[16] Namun, dalam penelitian ini dilakukan dengan metode kuantitatif sehingga tidak mendeskripsikan variasi beban kognitif di antara siswa dengan tingkat kecemasan berbeda yaitu kecemasan tinggi, sedang, maupun rendah. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui lebih dalam terkait beban kognitif melalui

[15] Tanaya Riswana Maharani. Siswa Kelas VIII, *wawancara* (Kediri, Senin 20 Mei 2024)

[16] Layli Hidayah, Isdiyana Kusuma A, dan Surya Sari F. *Teori Beban Kognitif dalam Kecemasan Matematika.* Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 2, 2018, hal 106

pendeskripsian variasi beban kognitif di antara siswa dengan tingkat kecemasan berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Ruvita Iffahtur Pertiwi dengan penelitian kualitatif meneliti tentang beban kognitif intrinsik dalam menyelesaikan soal trigonometri ditinjau dari kecemasan matematika. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa beban kognitif *intrinsic* siswa yang memiliki kecemasan tinggi mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, tidak tahu dengan rumus dan konsep dalam matematika. Beban kognitif *intrinsic* siswa yang memiliki kecemasan sedang mengalami kesulitan menyelesaikan soal karena kurang memahami konsep matematika dan tidak tahu rumus. Sedangkan beban kognitif *intrinsic* siswa yang memiliki kecemasan rendah mengalami kesulitan kurang menguasasi konsep matematika sehingga tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar.[17] Namun dalam penelitian ini, hanya fokus pada satu komponen beban kognitif yaitu beban kognitif intrinsik. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti lebih dalam terkait dengan seluruh komponen beban kognitif siswa ditinjau dari kecemasan matematika, baik beban kognitif *intrinsic,* beban kognitif *extraneous,* maupun beban kognitif *germane.*

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti. Peneliti berharap dengan mengelola beban kognitif dengan baik, maka akan dapat mengurangi kecemasan siswa dalam

[17] Ruvita Iffahtur P. *Beban Kognitif Intrinsik Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau dari Kecemasan Matematika.* JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika). Vol. 6, No. 1, Januari 2020, hal 20

pembelajaran matematika. Dengan adanya pengelolaan beban kognitif dengan baik pada setiap pembelajaran matematika, siswa diharapkan dapat memahami materi dengan baik dan akan menganggap bahwa matematika bukanlah mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Beban Kognitif Siswa dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Kecemasan Matematika Kelas VIII di MTsN 5 Kediri"

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan tinggi dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri?
2. Bagaimana beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan sedang dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri?
3. Bagaimana beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan rendah dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan tinggi dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri.
2. Untuk mendeskripsikan beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan sedang dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri.

3. Untuk mendeskripsikan beban kognitif siswa dengan tingkat kecemasan rendah dalam pembelajaran matematika kelas VIII di MTsN 5 Kediri.

D. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

a. Dapat menambah ilmu pengetahuan sebagai hasil dari pengamatan langsung serta dapat menambah ilmu yang diperoleh dalam pembelajaran.

b. Dapat memberikan wawasan baru terkait dengan beban kognitif dan kecemasan matematika.

2. Secara Praktis

a. Bagi siswa, yaitu untuk mengetahui profil beban kognitif siswa yang memiliki karakteristik beban kognitif *intrinsic*, *extraneous*, dan *germane*.

b. Bagi guru, yaitu agar dapat lebih fokus dalam mengelola bebn kognitif dengan baik dan menurunkan kecemasan matematika dengan baik dalam proses pembelajaran.

c. Bagi sekolah, yaitu untuk membantu kelancaran dalam proses pembelajaran matematika, serta dapat meningkatkan mutu pendidikan.

d. Bagi peneliti, untuk menambah wawasan mengenai beban kognitif dan kecemasan matematika.

E. Penegasan Istilah

1. Definis Konseptual

a. Beban kognitif

Beban kognitif merupakan usaha mental yang harus dilakukan dalam memori kerja untuk memproses informasi yang diterima pada selang waktu tertentu.[18]

b. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika adalah perasaan tegang dan cemas yang menghambat kemampuan seseorang dalam memanipulasi angka dan menyelesaikan masalah matematika dalam situasi akademik dan kehidupan sehari-hari.[19]

2. Definisi Operasional

a. Beban Kognitif

Beban kognitif merupakan usaha mental yang diperlukan oleh seorang siswa pada untuk memproses informasi pada proses pembelajaran untuk menyelesaikan tugas yang diberikan pada waktu tertentu. Beban kognitif memiliki tiga komponen utama, yaitu beban kognitif intrinsik, beban kognitif ekstrinsik, dan beban kognitif konstruktif.

b. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika merupakan kondisi psikologi seorang siswa yang ditandai dengan perasaan takut, cemas, atau ketidaknyaman yang muncul

---

[18] John Sweller, *Cognitive Load Theory, Psychology of Learning and Motivation - Advances in Research and Theory*, 2011, https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8. Hal 38

[19] Rob Cavanagh and Len Sparrow, "Measuring Mathematics Anxiety: Paper 2 - Constructing and Validating the Measure," *AARE Annual Conference*, 2010. Hal 1

saat diahadapkan pada tugas-tugas matematika atau situasi yang melibatkan pada proses pembelajaran matematika.