

BAB II

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Kesulitan Belajar Matematika

Menurut Brumbaugh D. K. et al., (2005) matematika merupakan sebuah cara yang paling dasar untuk menyatakan ide dan mengomunikasikan kuantitas dan kualitas ide, argumen, konsep, atau persyaratan. Menurut Reys R. et al., (2009) matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah dan simbol yang didefinisikan dengan cermat. Mempelajari istilah dan simbol dapat mengeksplor kemampuan untuk berkomunikasi tentang sains, situasi kehidupan nyata, dan matematika itu sendiri. Sedangkan menurut Karagiannakis et al., (2014) matematika adalah subjek kompleks yang di dalamnya memuat domain ilmu yang berbeda-beda seperti aritmatika, geometri, aljabar, probabilitas, statistik, kalkulus, yang memobilisasi berbagai kemampuan dasar yang terkait dengan pengetahuan kuantitas, simbol decoding, memori, kasitas visuospasial, logika, dan lain-lain. Pendapat tersebut sejalan dengan yang dinyatakan oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) yang menjelaskan bahwa belajar matematika adalah belajar tentang memahami ide-ide matematika dan belajar tentang memperoleh keterampilan dan wawasan untuk menyelesaikan soal.

Cruikshank et al., (1980) menyatakan bahwa secara umum, belajar matematika berfungsi sebagai sarana berpikir. Belajar matematika merupakan sebuah sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kuantitatif. Kata kuncinya yaitu berpikir. Pemikiran anak-anak dibebaskan dari kebiasaan membosankan yang kadang-kadang menjadi ciri khas sekolah. Belajar matematika selesai ketika anak-anak telah mengembangkan keterampilan dasar berhitung dan dapat menerapkan matematika ke dunia mereka.

Menurut Haylock & Thangata (2007) penggunaan dan penerapan matematika dalam pembelajaran mempunyai tiga rangkaian yaitu: (1) belajar untuk menyelesaikan soal baik dalam kehidupan nyata maupun dalam matematika itu sendiri; (2) mengembangkan kemampuan komunikasi menggunakan bahasa dan simbol matematika; dan (3) mengembangkan keterampilan untuk bernalar secara matematis. Penggunaan dan penerapan matematika adalah salah satu dari tujuh bidang utama pembelajaran

matematika, sekarang disajikan dengan lima tema yaitu: menyelesaikan soal, representasi, bertanya, menalar, dan berkomunikasi.

Matematika merupakan kegiatan pembelajaran melalui eksplorasi mental di dalam pikiran siswa. Proses konstruktivisme dan aplikasi dari konsep-konsep pengetahuan yang sebelumnya telah dipelajari siswa dioptimalkan dalam upaya untuk mendapatkan konsep pengetahuan dan pemahaman yang baru. Carpenter et al., (1980) menjelaskan bahwa ada lima bentuk aktivitas mental yang menyebabkan munculnya pemahaman matematika, yaitu: (1) membangun hubungan; (2) memperluas dan mengaplikasikan pengetahuan matematika; (3) mencerminkan tentang pengalaman; (4) mengartikulasikan apa yang sudah diketahui; dan (5) membuat sendiri pengetahuan matematikanya. Dalam hal ini, aktivitas mental dalam pikiran siswa adalah suatu proses pembentukan pengetahuan baru dengan menghubungkan, memperluas, mengaplikasikan dan merefleksikan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya.

Dalam kegiatan pembelajaran, proses yang dilakukan bukan hanya mentransfer ilmu atau menjelaskan materi pembelajaran saja, akan tetapi seorang pendidik dituntut bertanggungjawab untuk mengetahui perkembangan peserta didik. Kegiatan yang berusaha untuk mengetahui keadaan peserta didik atau untuk memahami kesulitan belajar inilah yang dikatakan dengan diagnosis kesulitan belajar. Menurut Selikowitz (2012) dan Syah (2010) kesulitan belajar tidak hanya menimpa siswa yang berkemampuan rendah tetapi juga dialami oleh siswa yang berkemampuan tinggi. Selain itu, siswa yang berkemampuan rata-rata (normal) juga dapat mengalami kesulitan belajar yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik yang sesuai dengan harapan.

Menurut Abdurrahman (2003) secara umum kesulitan belajar dapat dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan (*developmental learning disabilities*) dan kesulitan belajar akademik (*academic learning disabilities*). Kesulitan belajar yang berhubungan dengan perkembangan meliputi gangguan motorik dan persepsi, kesulitan belajar bahasa dan komunikasi, dan kesulitan belajar dalam penyesuaian perilaku sosial. Sedangkan kesulitan belajar akademik mengacu kepada adanya kegagalan-kegagalan pencapaian prestasi akademik yang sesuai dengan kapasitas yang diharapkan. Kegagalan-kegagalan

tersebut meliputi penguasaan keterampilan dalam membaca, menulis, atau matematika (berhitung).

Ahmadi & Supriyono (2013) menjelaskan bahwa ada beberapa gejala sebagai pertanda adanya kesulitan belajar yaitu: (1) menunjukkan prestasi yang rendah atau di bawah rata-rata yang diraih oleh sekelompok kelas; (2) hasil yang diperoleh tidak seimbang dengan usaha yang dilakukan; (3) lambat dalam mengerjakan tugas-tugas belajar dan selalu tertinggal dengan rekan-rekannya dalam semua hal, misalnya dalam mengerjakan soal; (4) menunjukkan sikap yang kurang wajar, misalnya berpura-pura, acuh tak acuh, berbohong, dan lain-lain; dan (5) memperlihatkan tingkah laku yang berlainan.

Menurut Wood (2014) ada beberapa jenis kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika, yaitu kesulitan dalam membedakan angka, simbol-simbol, serta bangun ruang, tidak sanggup mengingat dalil-dalil matematika, menulis angka yang tidak terbaca atau dalam ukuran kecil, tidak memahami arti dari simbol-simbol matematika, lemahnya kemampuan berpikir abstrak, dan lemahnya kemampuan metakognisi (lemahnya kemampuan mengidentifikasi serta memanfaatkan algoritma dalam memecahkan soal-soal matematika). Byrnes (2008: 287) mengatakan bahwa kurang lebih 6% pada kelas matematika terdapat siswa yang mempunyai kesulitan matematika. Kesulitan tersebut meliputi kesulitan prosedural dan kesulitan yang berkaitan dengan fakta matematika. Beberapa contoh kesulitan prosedural yang dialami siswa diantaranya adalah penggunaan strategi penyelesaian soal yang kurang matang, penggunaan strategi penyelesaian soal yang sama atau monoton dengan lebih lambat, dan sering melakukan kesalahan berhitung. Sedangkan kesulitan yang berhubungan dengan fakta matematika diantaranya siswa cenderung mengulang dalam memperoleh pengetahuan mengenai fakta matematika dan tidak dapat menyebutkan suatu definisi secara terus menerus.

2.1.2 Kesulitan Menyelesaikan Soal Matematika

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berkaitan juga dengan objek matematika. Menurut Bell (1978: 108) bahwa seorang ahli belajar Gagne telah membagi objek-objek matematika menjadi objek langsung dan objek tak langsung. Objek langsungnya adalah fakta, keterampilan, konsep, dan prinsip. Sedangkan objek tak

langsungnya adalah kemampuan yang secara tidak langsung akan dipelajari siswa ketika mereka mempelajari objek langsung matematika seperti kemampuan berpikir logis, kemampuan dalam melakukan penyelesaian soal, sikap positif terhadap matematika, ketekunan, ketelitian, dan lain-lain.

Penyebab kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan pendapat Widodo (dalam Martiani, 2020) diantaranya:

- (1) Kesalahan fakta, dimana siswa kurang mampu dalam mengerti makna soal.
- (2) Kesalahan konsep, dimana siswa kurang mampu menerapkan konsep dengan materi yang terkait.
- (3) Kesalahan prinsip dimana siswa tidak memperhatikan prasyarat untuk menggunakan rumus, teorema yang terkait dengan materi.
- (4) Kesalahan operasi, dimana siswa melakukan langkah-langkah yang kurang tepat untuk penyelesaian dan kurang mampu memanipulasi langkah-langkah penyelesaian.

Sementara itu menurut Wood (dalam Ruhyana, 2016) kesulitan yang nampak dalam mengerjakan soal matematika meliputi:

- (1) Kesulitan membedakan angka
- (2) Tidak sanggup mengingat konsep matematika
- (3) Penulisan angka tidak jelas
- (4) Tidak memahami simbol
- (5) Lemah dalam berpikir abstrak
- (6) Kurang dalam kemampuan metakognisi

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat diidentifikasi dari jenis-jenis kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam proses menyelesaikan soal matematika. Menurut Cooney (Robiah, 2020) kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dibagi menjadi tiga kategori, yaitu (1) kesulitan dalam memahami konsep, (2) kesulitan dalam menerapkan prinsip, dan (3) kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Sholekah et al., (2017) yang mengemukakan bahwa siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesulitan dalam menerapkan prinsip dan menyelesaikan masalah verbal, sedangkan pada siswa dengan kemampuan rendah cenderung mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal baik dari konsep, penerapan prinsip dan masalah verbal.

Adapun indikator kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal limit yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator kesulitan yang dikembangkan dari jenis kesulitan Cooney et al., (1975) yang disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1. Indikator Kesulitan Menyelesaikan Soal

Jenis Kesulitan	Indikator
Kesulitan dalam memahami konsep	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa tidak tepat dalam menggunakan rumus yang sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus b. Siswa sulit dalam menentukan konsep yang berlaku pada soal c. Siswa sulit memahami konsep materi prasyarat pada materi limit d. Siswa membutuhkan waktu dalam mengidentifikasi konsep yang berlaku pada soal
Kesulitan dalam menerapkan prinsip	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa sulit dalam mengidentifikasi dan menentukan prinsip yang berlaku pada soal b. Siswa kurang teliti dalam melakukan operasi hitung dalam menyelesaikan soal c. Siswa tidak dapat melakukan operasi hitung d. Siswa membutuhkan waktu dalam mengidentifikasi dan menerapkan prinsip menyelesaikan soal
Kesulitan dalam menyelesaikan soal verbal	<ul style="list-style-type: none"> a. Siswa tidak tepat dalam menggunakan data yang akan digunakan b. Siswa membutuhkan waktu dalam menyelesaikan soal

2.1.3 *Math Anxiety* (Kecemasan Matematika)

Kecemasan merupakan salah satu dari aspek emosional dan psikologis yang ada pada diri seseorang. Zeidner & Matthew (2011: 5) mendefinisikan kecemasan sebagai suatu kondisi psikologis seseorang dimana perasaan ketegangan dan kekhawatiran yang tidak nyaman dipicu oleh keadaan yang ambigu. Artinya kecemasan mengacu pada perasaan umum dari kegelisahan dan tertekan tentang bentuk ancaman atau bahaya yang tidak jelas, menyebar, tidak pasti, dan sering tidak berbentuk.

Menurut Mayer (2008) kecemasan didefinisikan sebagai keadaan agitasi intens, firasat, ketegangan, dan ketakutan yang terjadi dari ancaman nyata atau dianggap bahaya yang akan datang. Sedangkan Vitasari et al., (2010: 490) menyatakan bahwa kecemasan adalah perasaan subjektif dari ketegangan, ketakutan, kegugupan, dan kekhawatiran yang berhubungan dengan dorongan sistem saraf. Sementara itu, Elliot & Smith (2006) menyatakan bahwa kecemasan merupakan bagian dari kehidupan sehari-hari. Namun

kecemasan akan menjadi masalah apabila mengisi sebagian besar hari atau hidup seseorang. Kecemasan dapat mempengaruhi cara seseorang dalam berpikir, berperilaku, merasa, dan berhubungan dengan orang lain.

Shibli et al., (2015: 1) menyatakan kecemasan adalah gejala yang mampu memicu kekhawatiran, ketegangan, dan kadang-kadang gejala fisiologis seperti tekanan darah meningkat, berkeringat dingin atau jantung berdebar. Sedangkan Vasey et al., (1994) menyatakan bahwa kecemasan merupakan suatu proses antipasi kognitif yang melibatkan pemikiran berulang terkait dengan kemungkinan yang berakibat mengancam hasil dan kemampuan seseorang. Sementara itu, Muris (2014: 31) menyatakan bahwa kecemasan merupakan istilah yang merujuk pada emosi dasar bawaan yang menghasilkan serangkaian karakteristik kognitif dan fisik seperti pikiran gelisah, peningkatan denyut jantung, berkeringat, dan sebagainya.

Genheimer (2015: 6) menyatakan bahwa kecemasan ditandai dengan meningkatnya seluruh aktivitas sensitivitas sensorik terhadap rangsangan yang mengancam dalam konteks tertentu dan perasaan tidak aman serta tidak berdaya. Sedangkan Santrock (2018: 196) menyatakan kecemasan sebagai keadaan yang melibatkan perasaan takut dan kekhawatiran yang sangat tidak menyenangkan. Lebih lanjut, Zeidner & Matthews (2011: 9) menyatakan bahwa kecemasan dipandang sebagai rangkaian aspek multidimensi yang kompleks untuk membentuk dimensi kognitif, afektif, somatik, dan perilaku yang saling terkait:

- a. Gangguan berpikir (kognitif): sering khawatir tentang suatu masalah, fokus perhatian hanya ke dalam batin. Perubahan yang lebih halus dalam proses kognitif meliputi mengeksplor kesadaran ancaman, dan memfokuskan perhatiannya pada kemungkinan adanya bahaya.
- b. Emosi negatif (afektif): adanya perasaan kecemasan sebagai emosi atau suasana, misalnya merasa tegang, gugup, dan gelisah.
- c. Reaksi tubuh (somatik): kecemasan seringkali disertai dengan gejala fisik, seperti jantung berdebar, dan telapak tangan berkeringat, tubuh merespon ancaman dengan mempersiapkan untuk melawan atau menghindari.
- d. Reaksi perilaku: kecemasan mendorong kita untuk merespon dengan cara yang khas, misalnya dengan berusaha untuk melarikan diri dari bahaya. Selain itu, individu dapat menunjukkan karakteristik kecemasan perilaku nonverbal, seperti

gelisah.

Menurut Huberty (2012: 32-34) ada beberapa karakteristik atau gejala kecemasan yang dapat dialami oleh seseorang dalam proses pembelajaran yaitu gejala kognitif, gejala perilaku, dan gejala fisiologis. Gejala kognitif meliputi kesulitan terhadap ingatan, konsentrasi, penyelesaian soal, dan perhatian. Gejala perilaku merupakan indikator kecemasan yang paling mudah diamati seperti kurangnya motivasi, kemalasan, atau tidak tertarik dalam situasi akademik maupun social. Gejala fisiologis merupakan keadaan yang mencerminkan gairah dan kesusahan yang tinggi di dalam diri seseorang yang meliputi gejala sakit kepala, denyut jantung yang berdetak cepat, serta merasakan ketegangan pada otot.

Pada pembelajaran di sekolah khususnya mata pelajaran matematika, kecemasan ketika mempelajari dan menyelesaikan permasalahan matematika umumnya disebut sebagai kecemasan matematika (*math anxiety*). Menurut Jaggernaut & Charles (2015: 47) kecemasan matematika merupakan reaksi emosional yang sangat negatif terhadap segala sesuatu yang berkaitan dengan matematika. Reaksi tersebut menimbulkan perasaan negatif yang dapat membahayakan kemampuan seseorang untuk memanipulasi angka dan menyelesaikan soal matematika.

Sepehrianazar & Babaee (2014: 608) menyatakan bahwa kecemasan matematika tidak boleh dibiarkan terus menerus berlanjut, karena jika tingkat kecemasan meningkat terlalu tinggi maka siswa kemungkinan tidak dapat bekerja dengan baik. Menurut Sousa (2015: 166) kecemasan matematika adalah perasaan tegang yang mengganggu dalam proses manipulasi angka dan penyelesaian masalah matematika dalam situasi kehidupan akademis maupun kehidupan sehari-hari. Sementara itu, Nolting (2012: 33) menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah keadaan panik, tidak berdaya, kelumpuhan, dan kekacauan mental yang terjadi pada beberapa siswa ketika mereka diminta untuk menyelesaikan masalah matematika.

Menurut Supekar et al., (2015: 12574) dan Young et al., (2012: 492) kecemasan matematika adalah reaksi emosional yang ditandai oleh perasaan stres dan kecemasan dalam situasi yang melibatkan penyelesaian soal matematika. Haylock & Thangata (2007: 12) menyatakan bahwa kecemasan matematika merupakan suatu kondisi yang dapat menghambat kemampuan siswa untuk mencapai potensi mereka dalam hal pengalaman belajar dan penilaian matematika di kelas, baik sebagai respon emosional

maupun objek dari rasa takut atau kekhawatiran. Hal ini sejalan dengan pendapat Ramirez et al., (2016: 97) yang menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah suatu masalah yang dapat berdampak negatif terhadap prestasi akademik dan prospek pekerjaan anak di masa depan. Karena kecemasan matematika merupakan penyebab utama kesulitan matematika pada anak-anak (Ashcraft & Moore, 2009: 243).

Beilock & Maloney (2015: 6) menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah berbagai fenomena yang muncul akibat kombinasi dari kecenderungan kognitif, serta paparan sikap negatif tentang matematika. Sementara itu, Devine et al., (2012: 1) menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah keadaan tidak nyaman yang terkait dengan melakukan tugas matematika. Sedangkan menurut Radisic et al., (2015: 2) kecemasan matematika merupakan keadaan dimana seorang siswa mengalami reaksi negatif ketika dia menemukan konsep atau prosedur matematika selama mereka mengevaluasi matematika.

Menurut Sousa (2015: 167-172) ada lima area yang berkontribusi terhadap kecemasan siswa dalam pembelajaran matematika, yaitu:

- (1) Sikap guru, studi penelitian menegaskan bahwa sikap guru merupakan faktor yang paling dominan dalam membentuk sikap siswa terhadap matematika dan aspek yang sangat berpengaruh terhadap kecemasan matematika.
- (2) Kurikulum, pada sekolah menengah sifat abstrak dari konten kurikulum membuat siswa percaya bahwa kesuksesan dalam pelajaran matematika disebabkan oleh kemampuan bawaan dan hanya sedikit pengaruh dari usaha. Materi yang semakin abstrak di sekolah menengah atas menyebabkan siswa menyadari bahwa menghafal saja tidak cukup untuk berhasil.
- (3) Strategi pembelajaran, salah satu faktor penting bagaimana siswa belajar matematika dengan baik adalah kualitas dari pengajaran. Penelitian menunjukkan bahwa prestasi siswa dalam matematika sangat terkait dengan keahlian guru terhadap matematika. Siswa yang diajarkan oleh seorang guru yang ahli dalam matematika akan memperlihatkan nilai prestasi yang lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dari seorang guru dengan keterampilan matematika yang terbatas. Teknik mengajar yang berpusat pada “menjelaskan-latihan-menghafal” merupakan salah satu sumber utama kecemasan matematika, karena fokusnya adalah hafalan daripada melibatkan pemahaman konsep dan penalaran.

- (4) Budaya kelas, budaya kelas dapat didefinisikan sebagai norma dan perilaku yang secara teratur memandu interaksi di kelas. Struktur kelas yang kaku, dimana hanya ada sedikit kesempatan untuk berdebat dapat menjadi sumber dari kecemasan matematika. Jika budaya tergolong dalam pencarian yang tak terelakkan untuk satu jawaban benar, maka siswa akan merasa tidak ada pengakuan atau penghargaan terhadap proses kognitif yang terlibat. Budaya juga dapat menempatkan penekanan yang kuat dalam menjawab tes dengan cepat dan tepat pada waktunya. Menempatkan penekanan yang kuat pada kecepatan tidak mendorong siswa untuk memikirkan kembali proses berpikir atau menganalisis hasil jawaban mereka.
- (5) Penilaian, tes dapat menjadi sumber utama kecemasan siswa di dalam subjek apapun. Tetapi mungkin saja kecemasan akan lebih besar dalam mata pelajaran tertentu, seperti matematika yang merupakan dasar untuk tes beresiko tinggi yang telah muncul sejak penerapan standar kurikulum dan kompetensi minimum. Tes sering mengurangi kepercayaan diri siswa, karena mereka tidak memiliki fleksibilitas dalam proses pengujian dan sebagai hasilnya tes tidak membangkitkan rasa ingin tahu atau daya cipta mereka.

Kecemasan dalam pembelajaran matematika dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yang dialami pada diri siswa. Menurut Sheffield & Hunt (2007: 19) kecemasan matematika merupakan perasaan cemas yang timbul dari pengalaman tidak menyenangkan di dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Selanjutnya, Arem (2010: 11-23) menyebutkan beberapa penyebab yang dapat menimbulkan kecemasan matematika yaitu *embarrassment* (kejadian memalukan), *negative life experience associated with learning math* (pengalaman yang buruk dalam belajar matematika), *social pressure and expectations* (tekanan sosial dan harapan), *desire to be perfect* (keinginan untuk menjadi sempurna), *poor teaching methods* (metode pembelajaran yang buruk dalam matematika), *cultural or math myths* (mitos tentang matematika), dan *gender stereotyping and socialization* (stereotip gender dan sosialisasi).

Siswa yang mengalami kecemasan matematika di dalam proses pembelajaran akan berdampak terhadap prestasi belajarnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Hembree yang menyatakan bahwa salah satu faktor psikologis yang mempengaruhi prestasi belajar dan sikap siswa terhadap pelajaran matematika adalah kecemasan matematika (Mutodi & Ngirande, 2014: 283). Maka dari itu, guru harus berupaya untuk mengetahui dan

memahami kecemasan yang dialami oleh siswa serta berusaha menggunakan strategi pembelajaran yang tepat agar siswa mampu mengatasi kecemasan yang mereka alami.

Das & Das (2013: 3) menjelaskan bahwa ada beberapa kegiatan penting yang dapat dilakukan oleh guru untuk membantu siswa dalam mengurangi kecemasan matematika, yaitu:

- (1) Mendiskusikan serta menulis tentang perasaan terhadap matematika.
- (2) Mengetahui cara mengajar serta keknik belajar matematika yang baik.
- (3) Metode pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk mengenali berbagai jenis dari informasi pembelajaran.
- (4) Menjadi pengajar yang aktif dan mampu membuat keknik penyelesaian soal.
- (5) Mengevaluasi pembelajarannya sendiri.
- (6) Mengembangkan kebiasaan yang menenangkan dan positif untuk mengatasi rasa takut terhadap matematika, misalnya dengan cara visualisasi/ menonton, menyampaikan pesan positif, istirahat sejenak, dan mengurangi frustrasi.
- (7) Membangun kepercayaan dalam matematika melalui keberhasilan bertahap dan berulang.

Menurut Stuart & Sundeen (2016) tingkat kecemasan dibagi menjadi beberapa tingkatan yaitu, rendah, sedang, dan tinggi. Kecemasan rendah (*mild anxiety*) berhubungan dengan ketegangan hidup sehari-hari dan menyebabkan seseorang menjadi waspada dan mengeksplor lahan persepsinya. Kecemasan sedang (*moderate anxiety*) memungkinkan seseorang untuk memusatkan pada hal yang penting dan mengesampingkan yang lain sehingga seseorang mengalami perhatian yang selektif namun dapat melakukan sesuatu yang lebih terarah. Kecemasan tinggi (*severe anxiety*) sangat membatasi lahan persepsi seseorang, cenderung memusatkan pada sesuatu yang terinci, spesifik, tidak dapat berpikir tentang hal lain, dan semua perilaku ditujukan untuk mengurangi ketegangan.

Adapun indikator *math anxiety* yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2 Indikator *Math Anxiety*

Aspek yang diamati	Indikator
Aspek Psikologis	a. Siswa merasa gelisah ketika belajar matematika b. Siswa merasa takut ketika diminta maju mengerjakan soal matematika c. Siswa tidak yakin dapat mengerjakan soal matematika dengan benar d. Siswa kurang semangat belajar matematika
Aspek Kognitif	a. Siswa sulit konsentrasi pada saat belajar matematika b. Siswa merasa cemas pada saat belajar matematika c. Siswa tidak mudah memahami materi matematika d. Siswa sering mendadak lupa saat ditanya guru matematika
Aspek Somatik	a. Siswa sering buang air kecil saat belajar matematika b. Siswa mengalami keringat berlebih saat belajar matematika c. Siswa merasa sakit kepala saat belajar matematika d. Siswa merasa cepat lelah saat belajar matematika
Aspek Psikomotor	a. Siswa merasa suara menjadi terbata-bata saat menjawab pertanyaan guru matematika b. Siswa merasa tangannya gemetar saat diminta mengerjakan soal matematika c. Siswa merasa mukanya pucat saat menerima pertanyaan dari guru matematika d. Siswa merasa jantungnya berdebar lebih cepat ketika diminta mengerjakan soal di depan kelas.

2.1.4 Strategi Menyelesaikan Soal Limit

Strategi umum untuk menyelesaikan soal limit fungsi aljabar yang berbentuk $\lim_{x \rightarrow c} f(x)$ dengan $c \in R$ adalah dengan langsung mensubstitusikan nilai c ke fungsi $f(x)$, asalkan hasilnya bukan bilangan tak tentu ($\frac{0}{0}$). Jika setelah disubstitusikan ternyata menghasilkan bilangan tak tentu, maka langkah selanjutnya adalah difaktorkan, disederhanakan, kemudian disubstitusikan. Untuk limit fungsi berbentuk $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ cara penyelesaiannya adalah pembilang dan penyebut dibagi dengan variabel pangkat tertinggi. Untuk $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$, nilai limitnya dapat ditentukan dengan cara berikut.

(1) Jika pangkat tertinggi $f(x) =$ pangkat tertinggi $g(x)$, maka

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\text{koefisien pangkat tertinggi } f(x)}{\text{koefisien pangkat tertinggi } g(x)}$$

(2) Jika pangkat tertinggi $f(x) >$ pangkat tertinggi $g(x)$, maka, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \pm \infty$

- (3) Jika pangkat tertinggi $f(x) <$ pangkat tertinggi $g(x)$, maka, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$
- (4) Untuk $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - g(x)$ berbentuk $\infty - \infty$, kalikan $f(x) - g(x)$ dengan sekawannya yaitu $f(x) + g(x)$.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa kajian penelitian yang relevan dengan mengacu kepada variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penelitian terkait analisis kesulitan:

- (1) Penelitian Darwis et al., (2022) yang merupakan penelitian untuk mengetahui kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus ditinjau dari kecemasan belajar matematika pada kelas VII SMP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek kecemasan tinggi (SKT) lebih banyak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal serta membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menyelesaikan soal. Subjek kecemasan sedang (SKS) mengalami sedikit kesulitan dalam menerapkan konsep dan lebih banyak kesulitan dalam menerapkan prinsip dan kesulitan dalam menyelesaikan soal verbal serta membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal. Subjek kecemasan rendah (SKR) tidak kesulitan dalam memahami konsep, menerapkan prinsip, dan tidak kesulitan dalam menyelesaikan soal verbal tetapi membutuhkan waktu yang relatif lama dalam menyelesaikan soal.
- (2) Penelitian Karim & Novtiar (2021) yang merupakan penelitian untuk mendeskripsikan hasil analisis kesulitan siswa kelas X SMK di Kota Bandung dalam menyelesaikan soal materi barisan dan deret. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa kelas X SMK dalam menyelesaikan soal barisan dan deret disebabkan beberapa faktor, yaitu: (1) siswa kesulitan mengaplikasikan rumus suku ke- n dari suatu aritmetika; (2) siswa kesulitan mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita barisan aritmetika, dan (3) siswa kesulitan menjabarkan rumus suku ke- n barisan aritmetika untuk mendapatkan suku pertama.
- (3) Penelitian Pahlevi & Zanthi (2020) yang merupakan penelitian untuk menganalisis kesulitan siswa dalam penyelesaian soal uraian pada materi bangun ruang sisi datar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan

matematika tinggi sudah mampu menerapkan prinsip serta terampil pada saat penyelesaian soal, akan tetapi terdapat kesulitan dalam pemahaman. Subjek dengan kemampuan matematika sedang sudah mampu dalam pemahaman konsep tetapi kesulitan dalam menerapkan prinsip dan kurang terampil pada saat penyelesaian soal. Subjek dengan kemampuan matematika rendah belum mampu dalam penerapan konsep dan dalam penerapan prinsip serta masih mengalami kesulitan dan kurang terampil pada saat penyelesaian soal.

- (4) Penelitian Sapitri et al., (2020) yang merupakan penelitian untuk mencari tahu kesulitan siswa SMP dalam mengerjakan soal uraian pada materi aritmatika sosial dan menganalisis faktor-faktornya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesulitan siswa saat menyelesaikan soal aritmatika sosial adalah kesulitan dalam memahami soal karena soal aritmatika sosial berbentuk soal cerita, kesulitan dalam menyatakan model matematika, dan kesulitan dalam proses atau langkah-langkah penyelesaian.
- (5) Penelitian Habibullah (2019) yang merupakan penelitian untuk mengungkapkan jenis dan letak kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika serta *math anxiety* siswa SMP dan MTs di Kabupaten Bantul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam hal jenis kesulitan, dari 141 siswa yang dijadikan subjek penelitian, 66,7% mengalami kesulitan dalam memahami masalah; 86,88% mengalami kesulitan dalam mentransformasi masalah; 64,18% mengalami kesulitan dalam proses matematika; dan 88,48% kesulitan dalam menentukan jawaban akhir. Dalam hal letak kesulitan, 46,28% kesulitan dalam menentukan informasi apa yang diketahui; 50,53% kesulitan dalam menentukan informasi apa yang ditanyakan; 86,88% kesulitan dalam menentukan rumus yang digunakan; 52,13% kesulitan dalam membuat model matematika; 62,94% kesulitan dalam menggunakan rumus atau model matematika; 45,74% kesulitan dalam melakukan operasi hitung matematika; dan 88,12% kesulitan dalam menentukan dalam menentukan jawaban akhir. Dalam hal *math anxiety*, secara keseluruhan skor rata-rata *math anxiety* siswa berada pada kriteria rendah yaitu 76,74%. Dengan menggunakan analisis korelasi dan regresi disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kesulitan matematika dengan *math anxiety*.

b. Penelitian terkait *math anxiety*:

- (1) Penelitian Fatma & Noviarni (2022) yang merupakan penelitian untuk mengetahui tingkat kecemasan matematis siswa SMA/MA sederajat selama pembelajaran daring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kecemasan matematis siswa SMA/MA sederajat selama pembelajaran daring dengan beberapa indikator yaitu: pada aspek kognitif diperoleh 49,43%, aspek afektif diperoleh 56,2% dan aspek psikomotor diperoleh 55,33%. Sehingga secara keseluruhan diperoleh tingkat kecemasan matematis siswa SMA/MA sederajat yaitu 53,65% dengan kategori Sedang.
- (2) Penelitian Febryliani et al., (2021) yang merupakan penelitian untuk mengungkapkan secara deskriptif bagaimana kecemasan yang terjadi pada siswa pada saat mempelajari program linier dalam pembelajaran matematika secara virtual. Hasil penelitian menunjukkan kecemasan siswa pada saat mempelajari materi program linier meningkat pada aspek penilaian dimana kebanyakan siswa meminta untuk diajarkan ulang materi yang sudah dipelajari.
- (3) Penelitian Juliyanti & Pujiastuti, (2020) yang merupakan penelitian untuk menguji pengaruh kecemasan matematis dan konsep diri terhadap hasil belajar matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kecemasan matematis sebesar $0,016 < 0,05$, dan nilai signifikansi untuk konsep diri sebesar $0,230 > 0,05$. Ini berarti bahwa secara parsial hanya faktor kecemasan matematis yang memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Sedangkan berdasarkan uji analisis regresi berganda diperoleh nilai Fhitung sebesar 3,758 dengan nilai signifikansinya $0,044 < 0,05$ sehingga terdapat pengaruh yang signifikan antara kecemasan matematis dan konsep diri secara simultan terhadap hasil belajar matematika siswa. Diperoleh nilai R^2 sebesar 0,308, artinya 30,8% perubahan pada hasil belajar matematika siswa secara simultan dengan kecemasan matematis dan konsep diri, sedangkan 69,2% sisanya dijelaskan oleh berbagai macam variabel lain yang tidak dianalisis dalam penelitian ini.
- (4) Penelitian Ikhsan (2019) yang merupakan penelitian untuk mengetahui pengaruh kecemasan matematis terhadap hasil belajar matematika. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh negatif antara kecemasan matematis dengan hasil

belajar matematika siswa kelas X IPS 1 di SMA Negeri 1 Cisaat. Pengaruh negatif dalam penelitian ini yaitu jika kecemasan tinggi maka hasil belajar rendah atau jika kecemasan rendah hasil belajar tinggi. Berdasarkan hasil koefisien determinasi pengaruh kecemasan matematis terhadap hasil belajar matematika, dan sisanya ditentukan faktor lain, seperti motivasi belajar matematika, kesulitan belajar matematika, dan masalah lain yang ada di sekolah.

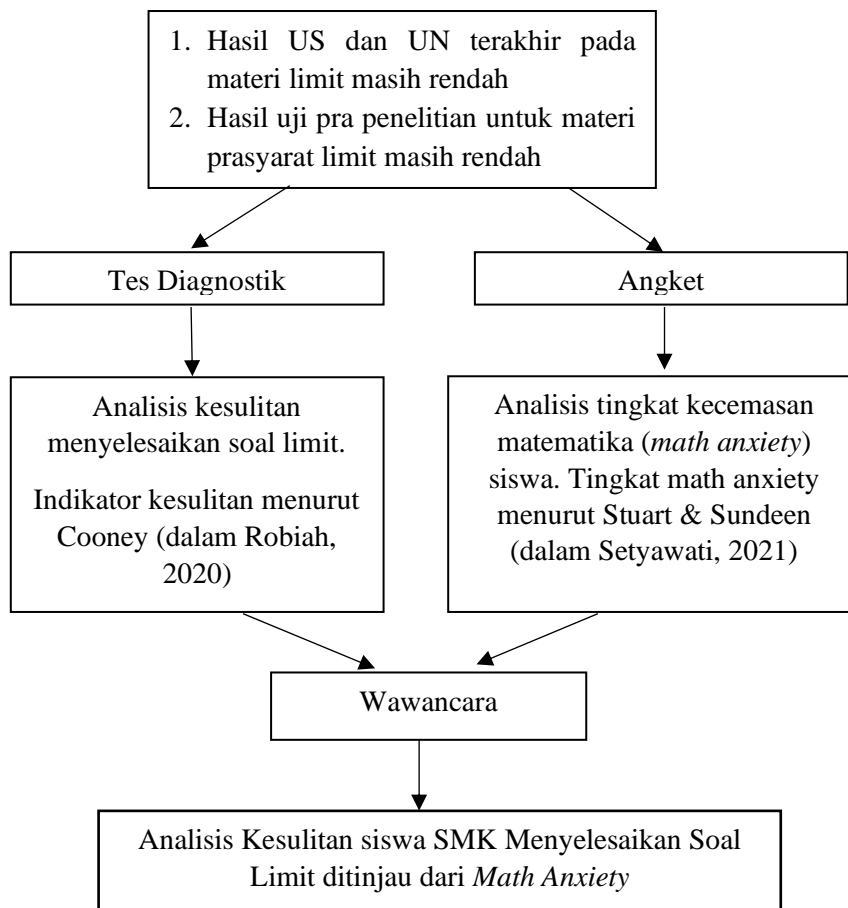
- (5) Penelitian Zahro & Purwaningsih (2018) yang merupakan penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh kecemasan matematika siswa terhadap kemampuan mengerjakan soal ujian nasional dan dibedakan berdasarkan tingkatan kecemasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecemasan matematika siswa terhadap kemampuan mengerjakan soal ujian nasional sebesar 45,6%. Tingkat kecemasan dalam penelitian ini digolongkan dalam tiga tingkatan yaitu kecemasan tinggi, sedang, dan rendah.
- (6) Penelitian Sorvo et al. (2017) merupakan penelitian yang bertujuan untuk menguji kelaziman dari kecemasan matematika dan hubungannya dengan keterampilan aritmatika dasar, khususnya pada dua aspek kecemasan matematika yaitu kecemasan tentang kegagalan dalam matematika dan kecemasan dalam situasi yang berhubungan dengan matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecemasan tentang situasi yang berhubungan dengan matematika lebih kuat terkait dengan kemampuan aritmatika daripada kecemasan tentang kegagalan.

2.3 Kerangka Berpikir

Dalam pembelajaran matematika, siswa seringkali mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Darwis et al. (2022) menyatakan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika didasari oleh rasa kecemasan pada saat pembelajaran matematika sedang berlangsung sehingga mengakibatkan siswa mengalami kesulitan untuk memahami matematika. Kecemasan terhadap matematika tidak bisa dipandang sebagai hal yang biasa karena ketidakmampuan siswa beradaptasi pada pelajaran menyebabkan siswa mengalami kesulitan serta fobia terhadap matematika hingga pada akhirnya menyebabkan hasil belajar dan prestasi matematika siswa rendah.

Widdiharto (2008) menyatakan kesulitan dalam matematika ditandai dengan tidak mengingat satu syarat atau lebih dari suatu konsep. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami materi dalam matematika. Penyebab kesulitan tersebut karena siswa tidak memahami konsep dan mengalami kekeliruan dalam menyelesaikan soal. Beberapa kekeliruan umum yang terjadi yaitu kurangnya pemahaman tentang simbol, nilai tempat, perhitungan, penggunaan proses yang keliru, dan tulisan yang tidak terbaca.

Secara spesifik kerangka teoritis dari penelitian ini dapat dirumuskan seperti pada diagram alur di bawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian ini adalah menganalisis kesulitan siswa SMK dalam menyelesaikan soal limit ditinjau dari *math anxiety*.