

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian teori

1. Kecemasan Siswa

Kecemasan berasal dari kata “cemas” yang menurut KBBI, cemas adalah tidak tentram hati karena khawatir, takut, gelisah dan sebagainya. Kecemasan menyelesaikan soal matematika juga dapat diartikan sebagai perasaan tertekan, tidak suka, maupun rasa takut seseorang terhadap segala sesuatu yang berkaitan dengan matematika. Hal ini dikhawatirkan mempengaruhi kondisi psikologi dan emosi peserta didik dalam melakukan pembelajaran matematika, gejala-gejala yang timbul tersebut memicu motivasi belajar peserta didik dalam pembelajaran matematika.⁹

Salah satu hambatan yang sering ditemui di kalangan peserta didik seperti sekarang ini adalah kecemasan dalam menyelesaikan soal matematika.

⁹ Rafiq Zulkarnaen Ada Supriatna “Studi Kasus Tingkat Kecemasan Matematis Siswa SMA, Jurnal Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2019, h. 2.

Kecemasan matematika ini sangat banyak ditemui dikalangan remaja, mereka berpendapat bahwa pelajaran matematika sangat rumit untuk dipelajari, mulai dari susunan angkaangka dan rumus-rumus yang harus dikuasai untuk menyelesaikan soal-soal. Kecemasan dalam menyelesaikan soal dapat terjadi sebagai sesuatu hal yang kurang menyenangkan yang dialami dalam diri peserta didik yang dapat mempengaruhi keadaan fisik, tekanan, maupun pemikirannya yang dapat menghambat pola fikiran peserta didik dalam proses pembelajarannya.¹⁰

Kecemasan atau dalam istilah Bahasa Inggris *anxiety*” merupakan suatu kata yang berasal dari bahasa latin *angustus* yang berarti kaku dan ango, *anci*” yang berarti mencekik. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kecemasan berasal dari kata cemas yang diartikan sebagai perasaan risau hati, takut, khawatir dan gelisah. Kecemasan adalah suatu perasaan tidak tenang karena

¹⁰ Poerwodarminto, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Balai Pustaka, 1991)

ketidaknyamanan atau rasa takut yang disertai dengan respon tertentu. Perasaan cemas dapat timbul kapanpun dan dimanapun dengan kondisi dan tingkat yang berbeda-beda. Kecemasan timbul sebagai salah satu bentuk emosi yang berkenaan dengan adanya rasa terancam oleh sesuatu dengan objek ancaman yang tidak begitu jelas.¹¹

Kecemasan bersifat wajar karena rasa cemas merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia, akan tetapi ketika rasa cemas telah mengganggu kegiatan produktif dalam menjalankan aktivitas sehari-hari maka kecemasan tersebut telah berubah menjadi gangguan psikologis. Hal ini sejalan dengan pendapat Nazariah dan Andrian yang menggambarkan kecemasan sebagai gangguan psikologis dengan karakteristik berupa rasa takut, keprihatinan terhadap masa depan, kekhawatiran yang berkepanjangan dan rasa gugup.¹²

¹¹ Ah Yusuf dan Rizky F dan Hanik Endang, Buku Ajar Keperawatan Jiwa”(Jakarta: Salemba Medika, 2015), hlm. 86

¹² Hengki Kumbara dkk, *Analisis Tingkat Kecemasan (Anxiety) dalam Menghadapi Pertandingan Atlet Sepak Bola Kabupaten Banyuwangi Pada Porprov*, Jurnal Ilmu Keolahragaan , 2017, Vol. 17, Hal. 29

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dikemukakan diatas, dapat disimpulkan bahwa kecemasan merupakan proses perpaduan emosi yang dialami seseorang ketika mengalami suatu kondisi tertentu yang dianggap mengganggu dan mengancam yang disertai dengan munculnya perasaan takut, khawatir dan perasaan cemas yang berlebihan.

Kecemasan matematika telah menjadi fokus utama dari banyak penelitian dalam bidang psikologi dan pendidikan pada beberapa tahun yang lalu. Baloğlu dalam Mainey menjelaskan bahwa para peneliti dalam bidang psikologi telah mengidentifikasi dua komponen dari kecemasan secara umum, yaitu kecemasan menurut sifat dan situasinya. Kecemasan menurut sifatnya mengacu pada kecenderungan kecemasan pada seseorang, dan kecemasan menurut situasinya merupakan suatu kondisi emosional sementara, di antaranya adalah kecemasan

matematika yang dikenali sebagai situasi tertentu yang muncul dalam lingkungan matematis.¹³

2. Kecemasan Pembelajaran Matematika

Kecemasan matematika pada banyak hal mudah untuk digambarkan dan didefinisikan, yaitu merupakan perasaan cemas yang dialami oleh beberapa individu ketika menghadapi persoalan matematis Ashcraft yang merupakan peneliti utama dalam bidang ini, meng gambarkannya sebagai perasaan tegang atau takut yang diakibatkan oleh manipulasi angka biasa dan pemecahan masalah matematis. Para peserta didik mungkin merasakan detak jantung yang lebih cepat atau kuat, keyakinan bahwa mereka tidak mampu untuk menyelesaikan masalah matematis, ataupun menghindari pelajaran matematika.¹⁴

Pandangan psikologi terhadap masalah kecemasan ini cukup beraneka ragam. Teori-teori tentang kecemasan

¹³ Mainey, F. 2004. Teaching Techniques in Overcoming Mathematics Anxiety.

¹⁴ Sheffield, D., Hunt, T. 2006. How does anxiety influence maths performance and what can we do about it?. MSOR Connections Vol. 6 No. 4

banyak dikembangkan, karena dalam pandangan psikologi kecemasan dianggap sebagai penyebab utama dalam berbagai gangguan kejiwaan. Oleh karena itu, dapat dimengerti kalau masalah kecemasan cukup menarik perhatian para ahli psikologi untuk membahasnya.

Terjadinya kecemasan dalam menyelesaikan soal matematika dikarenakan peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dikerjakan. Adanya ketakutan yang menetap hebat dan irasional terhadap suatu objek terutama pikiran (obsesif) dengan depresi. Adanya kecemasan yang sangat tinggi akan mengakibatkan kemampuan berhitung yang rendah, sehingga mengakibatkan pengetahuan yang kurang mengenai matematika.¹⁵

Dari definisi tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa kecemasan matematika merupakan bentuk perasaan seseorang baik berupa perasaan takut, tegang

¹⁵ Risma Nurul Aulia, “Kecemasan Matematika Dan Pemahaman Matematis,” Jurnal Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Matematika, Dan Ipa Universitas Indraprasta PGRI, 2016, h. 6

ataupun cemas dalam menghadapi persoalan matematika atau dalam melaksanakan pembelajaran matematika dengan berbagai bentuk gejala yang ditimbulkan. Orang yang memiliki kecemasan matematika cenderung menganggap matematika sebagai sesuatu yang tidak menyenangkan. Perasaan tersebut muncul karena beberapa factor baik itu berasal dari pengalaman pribadi terkait dengan guru atau ejekan teman karena tidak bisa menyelesaikan permasalahan matematika

3. Faktor-Faktor Penyebab Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika dapat terjadi karena terdapat faktor yang mempengaruhinya, seperti pendapat yang dikemukakan oleh Nur Hidayah & Adi Atmoko yakni pengalaman negatif masa lalu dan pikiran yang tidak rasional.¹⁶

Pengalaman negatif masa lalu Pengalaman ini merupakan peristiwa yang pernah terjadi dengan tidak menyenangkan. Atau bisa juga karena pengalaman buruk

¹⁶ Hidayah and Atmoko, *Op.Cit*, h. 90

dari orang lain. Misal pernah gagal dalam mengerjakan soal yang diberikan guru sehingga mendapat hukuman yang menyebabkan seseorang trauma. Jadi, ketika diberikan soal lagi untuk diselesaikan orang tersebut merasa cemas jika tidak bisa mengerjakan. Pikiran yang tidak rasional Kecemasan terjadi melalui pikiran dan keyakinan akan sesuatu yang menjadikan sebab kecemasan muncul.

Tingkat kecemasan ringan merupakan bentuk dari kecemasan realistik, karena kecemasan ini ditandai dengan rasa takut pada ancaman-ancaman yang ada dilingkungannya. Bentuk kecemasan realistik merupakan awal atau dasar dari bentuk kecemasan. Gejala-gejala yang dialami pada tingkat kecemasan ringan yakni seperti gelisah, lelah, suka mengeluh, dan khawatir. Namun, bentuk kecemasan ini masih mampu untuk menyelesaikan masalah maupun soal-soal matematika yang diterima dan mereka juga mampu mendengarkan masukan-masukan dari luar sehingga dapat memotivasi dirinya untuk lebih

giat dalam belajar. Tingkat kecemasan ringan ini terkadang memang diperlukan, sebab dari adanya kecemasan ini siswa memunculkan motivasi untuk lebih giat belajar lagi. Tingkat kecemasan kedua atau sedang, dapat dikategorikan masuk dalam bentuk kecemasan moral.

Hal ini dikarenakan kecemasan moral merupakan rasa takut yang berawal dari hati. Cenderung merasa bersalah, malu ketika hendak melakukan sesuatu yang bertentangan pada norma yang berlaku disekitarnya merupakan tanda dari tingkat kecemasan ini. Selain itu, gejala yang dialami adalah mulut kering, sering nafas pendek, mudah tersinggung, dan selalu berfokus pada apa yang menjadi perhatiannya. Tingkat kecemasan sedang ini perlu ditangani dengan cara mengurangi kecemasan yang dialami agar tidak naik ke tingkat kecemasan berikutnya yang lebih berbahaya.

Kecemasan matematika yang dialami pada saat melaksanakan pembelajaran matematika dapat disebabkan

oleh dua faktor, yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Diantaranya yaitu:¹⁷

1) Faktor Intrinsik

Faktor intrinsik merupakan faktor yang terdapat dalam diri siswa. Faktor ini berhubungan dengan sifat dasar individu sejak lahir yang meliputi proses berpikir, emosi, tingkah laku, keadaan biologis dan perkembangan usia. Kurangnya rasa percaya terhadap kemampuan diri yang dapat menumbuhkan sikap pesimis pada hasil yang akan diperoleh merupakan bagian dari faktor intrinsik yang menyebabkan kecemasan matematika.

2) Faktor Ekstrinsik

Faktor ekstrinsik merupakan faktor yang terdapat dari luar diri siswa. Faktor ini berhubungan dengan keadaan lingkungan disekitar siswa yang mendukung dalam proses

¹⁷ R.E Yuliani, *Analysis of Mathematics Anxiety of Junior High School Student*, Journal of Physics: Conference Series, 2019, h.2

pembelajaran. Diantaranya yaitu orang tua atau keluarga di rumah, teman-teman, lingkungan sekolah dan guru. Faktor ekstrinsik dapat mempengaruhi pola pikir dan kebiasaan siswa dalam bersikap terhadap suatu hal yang terjadi.

Kecemasan matematika yang dialami ketika guru menjelaskan konsep, teori, rumus atau penyelesaian masalah merupakan aspek kecemasan berbeda dengan aspek kecemasan pada umumnya. Hal ini karena kecemasan matematika pada umumnya dikaitkan dengan kurangnya pengetahuan dan kepercayaan diri individu terhadap matematika. Namun, kecemasan yang disebabkan oleh guru dapat timbul dengan berbagai kemungkinan seperti ketidaktertarikan terhadap metode atau teknik pembelajaran yang digunakan dan kecemasan atau masalah yang mungkin dialami guru selama proses belajar mengajar di kelas. Hal tersebut dapat menimbulkan masalah bagi siswa selama proses pembelajaran. Seorang guru tidak bisa menganggap sama

setiap kemampuan dan tingkat kecemasan yang dialami siswa selama proses memahami pembelajaran di kelas. Oleh karena itu teknik, metode dan strategi pembelajaran yang diterapkan guru merupakan elemen penting yang memengaruhi siswa dalam belajar matematika.

4. Tingkatan Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika yang dialami setiap orang memiliki tingkatan yang berbeda-beda sesuai dengan situasi dan kondisi serta permasalahan yang dihadapi oleh masing-masing individu. Rentang respon tingkat kecemasan dapat dibagi kedalam 4 tingkatan meliputi:¹⁸

- 1) Kecemasan rendah/ringan: merupakan kecemasan dengan taraf wajar yang dialami seseorang. Kecemasan ini berhubungan dengan ketegangan dalam kehidupan sehari-hari yang menyebabkan seseorang meningkatkan kewaspadaan terhadap hal yang menimbulkan perasaan cemas. Kecemasan

¹⁸ A Zubaidah, dan Risnawati. 2015. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.h.12

ringan dapat menumbuhkan motivasi dan semangat belajar serta meningkatkan kreativitas dalam memecahkan suatu masalah secara efektif.

2) Kecemasan sedang: memungkinkan seseorang untuk memusatkan perhatian pada hal-hal penting, lebih selektif dan mengesampingkan hal lain sehingga seseorang dapat melakukan sesuatu yang lebih terarah.

3) Kecemasan berat/tinggi: memungkinkan adanya kecenderungan memusatkan pada sesuatu yang spesifik dan terinci serta tidak dapat berpikir tentang hal lain. Pada kecemasan ini sangat mengurangi lahan persepsi seseorang. Semua perilaku diarahkan untuk mengurangi ketegangan, sehingga orang dengan kecemasan berat memerlukan banyak pengarahan untuk dapat memusatkan pada suatu hal lain.

4) Tingkat panik: tingkat kecemasan yang berhubungan dengan ketakutan dan merasa diteror serta tidak mampu melakukan apapun meskipun dengan pengarahan. Panik mencakup disorganisasi kepribadian dan meningkatkan aktivitas motorik, menurunkan kemampuan berhubungan dengan orang lain, persepsi menyimpang serta kehilangan pemikiran rasional.

Tingkat kecemasan matematika yang diukur pada penelitian ini yaitu pada tingkat sedang, rendah dan tinggi.

5. Indikator Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika tergolong sebagai *state anxiety* yaitu kecemasan yang muncul pada situasi-situasi spesifik.¹⁹ Situasi Spesifik yang menimbulkan gejala kecemasan matematika terjadi ketika seseorang belajar, mengerjakan tugas atau menghadapi tes matematika. Kecemasan matematika yang dimaksud dalam penelitian

¹⁹ Ahmed Erdogan and Sahin Kesici and Ismail Sahin, Loc. Cit, hal.

ini adalah sikap atau reaksi emosional yang dirasakan siswa ketika melaksanakan pembelajaran matematika²⁰

Indikator kecemasan matematika yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 4 indikator sebagaimana yang dikembangkan oleh Cooke yaitu:²¹

- a) *Somatic*: berkaitan dengan perubahan yang terjadi pada keadaan tubuh seseorang, seperti merasa tidak nyaman, berkeringat atau jantung berdebardebar.
- b) *Cognitive*: berkaitan dengan perubahan pada kognitif seseorang seperti mudah frustrasi, tidak dapat berpikir secara jernih atau menjadi lupa pada hal-hal yang biasanya diingat.
- c) *Attitude*: berkaitan dengan sikap yang muncul ketika seseorang memiliki kecemasan matematika, seperti tidak percaya diri untuk

²⁰ Erdogan, A., Kesici, S., & Sahin I. (2011). Prediction of High School Students' Mathematics Anxiety by Their Achievement Motivation and Social Comparison. *Elementary Education Online*, 10 (2), 646-652.

²¹ Audrey Cooke dkk, *Situational effects of mathematics anxiety in pre-service teacher education*, AARE Conference Proseeding, 2011, hal. 5

melakukan yang diperintahkan atau enggan untuk melakukannya.

- d) *Mathematical Knowledge*: berkaitan dengan hal-hal yang berhubungan dengan pengetahuan matematika, seperti munculnya perasaan takut membuat kesalahan atau pikiran bahwa dirinya tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang matematika.

6. Dampak Kecemasan Siswa Pada Waktu Belajar

Kecemasan adalah kekhawatiran yang tersebar dan samar-samar yang terkait dengan perasaan ketidakpastian dan ketidakberdayaan. Emosi ini tidak memiliki objek tertentu. Ini dialami secara subyektif dan dikomunikasikan secara interpersonal. Ini berbeda dari ketakutan, yang merupakan intelektual penilaian bahaya.

Kecemasan adalah respons emosional terhadap penilaian itu²²

²² Laraia, Pocket Guide ..., h. 161.

Kecemasan matematika sebagai perasaan ketegangan, cemas atau ketakutan yang mengganggu kinerja matematika. Siswa yang mengalami kecemasan matematika cenderung menghindari situasi dimana mereka harus mempelajari dan mengerjakan matematika

Menurut Hartanti (dalam Aminah,) Perasaan cemas akan berdampak pada hasil belajar matematika karena dampak kecemasan membuat siswa melakukan perlawanan terhadap perasaan cemas, pada suatu kondisi kegiatan siswa akan terganggu yang menimbulkan siswa tidak berdaya untuk merubah kondisi dan menyebabkan siswa menjadi kurang percaya terhadap kemampuan yang dimilikinya. Guru bertugas membantu mengatasi kecemasan siswa tersebut. Untuk mengatasi kecemasan siswa guru dapat menamamkan rasa percaya diri terhadap siswa diantaranya memberikan latihan-latihan soal bertahap dari soal yang mudah, sedang, sukar sehingga siswa bisa mengerjakan soal-soal tersebut, menggunakan metode atau model pembelajaran yang bervariasi,

memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan, dan nyaman, dan lain-lain.²³

Adapun dampak kecemasan siswa pada waktu belajar sebagai berikut:²⁴

a) Sulit berpartisipasi di kelas

Anak kesulitan berpartisipasi dalam diskusi di dalam kelas atau belajar kelompok dengan siswa lain jika mereka mengalami kecemasan.

Anak bisa berubah dari sekedar gugup menghadapi ujian menjadi tidak mampu mengerjakan soal karena terlalu cemas. Bahkan, anak mungkin merasa takut dipanggil oleh guru untuk menjawab pertanyaan.

b) Merasa sakit dan nyeri

Rasa khawatir, takut dan panik dapat berdampak terhadap fisik anak. Sakit perut dan

²³ Aminah, E. (2015). *Pengaruh Kecemasan Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMPN 13 Banjarmasin*. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 164-169.

²⁴ <https://bpkpenabur.or.id/news/blog/5-dampak-masalah-kecemasan-yang-dapat-mempengaruhi-prestasi-anak> diakses pada tanggal 17 Oktober 2023

tubuh terasa nyeri kerap terjadi pada anak-anak yang mengalami gangguan kecemasan.

c) Sulit fokus

Kecemasan bisa menyita perhatian anak sehingga mereka sulit fokus terhadap lingkungan sekitarnya. Hal ini akan mempengaruhi kemampuan belajarnya karena konsentrasi anak menurun ketika guru menjelaskan materi pelajaran.

d) Kelelahan

Kecemasan yang berlebihan membuat anak sulit tidur. Akibatnya, mereka jadi mengantuk di kelas dan kinerja kognitifnya pun berkurang. Anak juga bisa tertidur di dalam kelas sehingga materi pelajaran yang penting terlewatkan.

B. Pembelajaran Matematika

1. Matematika

Matematika berasal dari bahasa latin manthanein atau mathema yang artinya belajar atau hal yang

dipelajari. Matematika dalam bahasa Belanda disebut wiskunde atau ilmu pasti, yang kesemuanya berkaitan dengan penalaran. Pengertian matematika dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.²⁵

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang memiliki kedudukan penting dalam pendidikan. Dalam kurikulum di Indonesia matematika adalah mata pelajaran wajib yang dipelajari disemua tingkatan sekolah, baik di Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) maupun Sekolah Menengah Atas (SMA). Hamzah uno mengatakan, “Matematika penting sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap”. Soedjadi menyatakan, “Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya digunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya mencerdaskan siswa,

²⁵ Hasan Alwi, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Edisi Ketiga, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 637.

tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan kepribadian serta mengembangkan ketrampilan tertentu.²⁶

Menurut pendapat Mulyono “matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualistas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis”²⁷

Ada pendapat terkenal yang memandang matematika sebagai pelayan dan sekaligus raja dari ilmu-ilmu lain. Sebagai pelayan, matematika adalah ilmu dasar yang mendasari dan melayani berbagai ilmu pengetahuan lain. Sebagai raja, perkembangan matematika tidak tergantung pada ilmu-ilmu lain. Dari penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa matematika adalah ilmu

²⁶ Hamzah Uno, Model Pembelajaran, *Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 129

²⁷ Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), h. 252.

dasar yang dipandang sebagai suatu bahasa, struktur logika, batang tubuh dari bilangan dan ruang, rangkaian metode untuk menarik kesimpulan, esensi ilmu terhadap dunia fisik dan sebagai aktivitas intelektual.

2. Karakteristik Matematika

Matematika sebagai ilmu dasar, dewasa ini telah berkembang amat pesat, baik materi maupun kegunaannya, sehingga dalam perkembangannya atau pembelajarannya di sekolah harus memperhatikan perkembangannya yang ada, baik masa lalu, masa sekarang maupun kemungkinan-kemungkinan untuk masa depan. Oleh karena matematika yang diajarkan di sekolah juga merupakan bagian dari matematika, maka berbagai karakteristik matematika yaitu:

a. Karakteristik Matematika

Adapun karakteristik matematika menurut

Soedjadi adalah sebagai berikut:²⁸

²⁸ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika Indonesia*, (Jakarta: Dikti, 2000), h. 13

- 1) Memiliki objek abstrak yang meliputi fakta, konsep, operasi dan prinsip;

Matematika mempunyai objek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap objek abstrak adalah matematika. Sementara beberapa matematikawan menganggap objek matematika itu “Konkret” dalam pikiran mereka, maka kita dapat menyebut objek matematika secara lebih tepat sebagai objek mental atau pikiran. Secara garis besar ada empat objek kajian matematika, fakta (permufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu), konsep (suatu ide abstrak yang memungkinkan kita untuk mengelompokkan objek-objek atau kejadian-kejadian dan menentukan apakah objek/kejadian itu merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut), operasi (suatu fungsi yang mengaitkan objek matematika yang satu dengan yang lain), dan prinsip(objek

matematika yang kompleks, yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi, prinsip dapat berupa “aksioma”, “*teorema*”, atau “dalil”, “*corollary*” atau “sifat” dan sebagainya).

2) Bertumpu pada kesepakatan;

Simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensional yang penting. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma (pernyataan pangkal yang tidak perlu dibuktikan) dan konsep primitif (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan). Aksioma yang diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian, sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian

3) Berpola pikir deduktif;

Matematika sebagai, “ilmu” hanya diterima pola pikir deduktif dalam bentuk

sederhana maupun kompleks. Tidak dibenarkan membuktikan kebenaran suatu teorema/dalil secara induktif (dari hal yang bersifat khusus diarahkan ke hal yang bersifat umum).

4) Memiliki simbol yang kosong dalam arti;

Matematika dapat dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema, ada system berkaitan, ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Contoh dalam trigonometri yaitu rumus perkalian sinus dan cosinus serta rumus jumlah-selisih sinus dan cosinus yang diperoleh dari jumlah dan selisih dua sudut

5) Memperhatikan semesta pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti simbol-simbol matematika dan tandatanda dalam matematika jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa simbol itu dipakai. Lingkup atau sering disebut

semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas. Bila lingkup pembicaraan tentang bilangan, maka simbol-simbol tersebut diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi. Benar/salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika ditentukan oleh semesta pembicaraan.

6) Konsisten dalam pembicaraan.

Sehubungan dengan kosongnya dari simbol-simbol matematika dan tandatanda dalam matematika jelas bahwa dalam menggunakan matematika diperlukan kejelasan dalam lingkup apa simbol itu dipakai. Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit bisa pula luas.

Bila lingkup pembicaraan tentang bilangan, maka simbol-simbol tersebut diartikan bilangan. Bila lingkup pembicaraannya transformasi maka simbol-simbol itu diartikan suatu transformasi.

Benar/salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika ditentukan oleh semesta pembicaraan.

b. Karakteristik Matematika Sekolah

Matematika sekolah adalah matematika yang diajarkan di sekolah, yaitu matematika yang diajarkan di pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Sehubungan dengan karakteristik matematika, dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah harus memperhatikan ruang lingkup matematika sekolah. Ada sedikit perbedaan antar matematika sebagai “ilmu” dengan matematika sekolah, perbedaan itu dalam hal: (a) teknik penyajian, (b) pola pikir, (c) keterbatasan semesta dan (d) tingkat keabstrakannya.²⁹

1) Penyajian

Penyajian matematika tidak harus diawali dengan teorema maupun definisi, tetapi haruslah disesuaikan dengan perkembangan intelektual

²⁹ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: FMIPA UPI, 2001), h 54.

siswa. Penyajian biasanya dimulai dengan contoh-contoh yang terkait dengan relita disekitar siswa/pemakaiannya, baru mengarah ke definisi, aksioma/sifat secara informal dan secara berangsur-angsur menuju formal.

2) Berpola pikir (Induktif-Deduktif)

Pembelajaran matematika sekolah dapat menggunakan pola pikir deduktif maupun pola pikir induktif. Hal ini harus sesuai dengan topik bahasan dan tingkat intelektual siswa. Sebagai kriteria umum, biasanya di SD menggunakan pendekatan induktif lebih dulu kemudian diarahkan ke deduktif, karena hal ini lebih memungkinkan siswa menangkap pengertian yang dimaksud. Sementara untuk SMP dan SMA, pola pikir deduktif sudah semakin ditekankan.

3) Semesta Pembicaraan

Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa maka matematika yang disajikan

dalam jenjang pendidikan juga menyesuaikan dalam kekomplekan semestanya. Semakin meningkat tahap perkembangan intelektual siswa, maka semesta matematika semakin diperluas

4) Tingkat Keabstrakan (Konkrit- Abstrak)

Keabstrakan materinya diupayakan mulai dari konkrit menuju ke abstrak, yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.

Di SD dimungkinkan untuk “mengkonkritkan” objek-objek matematika agar siswa lebih memahami pelajaran. Namun, semakin tinggi jenjang sekolah, tingkat keabstrakan objek semakin diperjelas. Sebagai contoh dalam membuktikan teorema pythagoras di SMP, siswa tidak langsung diarahkan pada bukti deduktif yang bersifat abstrak atau formal dengan menggunakan lambang-lambang aljabar.³⁰

³⁰ Soedjadi, Kiat Pendidikan Matematika..., h. 13-18

3. Pembelajaran Matematika

Permbelajaran adalah memberikan bimbingan dan bantuan kepada siswa dalam melakukan proses belajar. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai tenaga pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. Konsep dari pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara sengaja dikelola untuk memungkinkan turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respons terhadap situasi tertentu, pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dipahami sebagai aktifitas guru yang menuntut kehadiran anak didik.³¹

Nikso menjelaskan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya untuk membantu siswa membangun konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dengan kemampuannya sendiri melalui proses

³¹ Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabet, 2009), h. 61.

internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali. Proses berpikir terjadi setelah proses belajar matematika. Proses berpikir berupa membangun hubungan-hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah direkam di dalam pikiran tersebut sebagai pengertian-pengertian. Selanjutnya, terbentuklah pendapat yang pada akhirnya ditarik suatu kesimpulan kemampuan berpikir seseorang dipengaruhi oleh intelegensi yang dimiliki siswa. Pembelajaran matematika di sekolah menjadikan guru sadar akan perannya sebagai motivator dan pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu teori maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara teori itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk³²

Pembelajaran matematika di sekolah menjadikan guru sadar akan perannya sebagai motivator dan

³² Sagala Syaiful, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabet, 2009), h. 61.

pembimbing siswa dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu teori maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara teori itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau banyaknya dalam berbagai model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya.

C. Penelitian terdahulu

Tabel 2.1
Penelitian Terdahulu

No	Judul	Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Skripsi Nursilawati "hubungan self-	2010	Sama sama meneliti kecemasan	Penelitian ini meneliti Deskripsi

	efficacy matematika dengan kecemasan menghadapi pelajaran matematika		menghadapi pelajaran matematika.	Kecemasan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMPN 18 Kota Bengkulu
2	Skripsi Mutiah “analisis kecemasan siswa SMP Negeri 12 Malang kelas VIII dalam pembelajaran matematika”	2020	Kecemasan siswa dalam pembelajaran matematika	Deskripsi Kecemasan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMPN 18 Kota Bengkulu
3	Fiqie Nur Azizah & Haerudin “analisis kesulitan belajar dalam masalah kecemasan pada pembelajaran matematika”.	2021	Kecemasan pada pembelajaran matematika	Perbedaan penelitian ini Deskripsi Kecemasan Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Siswa SMPN 18 Kota Bengkulu

D. Kerangka Berfikir

Berdasarkan rumusan masalah serta deskripsi teori yang telah dipaparkan sebelumnya, maka kerangka berfikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Gambar 2.1
Kerangka berfikir

