

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ide abstrak yang harus dipelajari secara hirarki. Matematika dikenalkan dari konsep yang sederhana sampai yang kompleks, dari bilangan bulat ke pecahan, dari aritmatika ke aljabar, bilangan real ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi. De Lange (2004, hlm. 8) menyatakan lebih terinci :

“Mathematics could be seen as the language that describes patterns-both patterns in nature and patterns invented by the human mind. Those patterns can either be real or imagined, visual or mental, static or dynamic, qualitative or quantitative, purely utilitarian or of little more than recreational interest. They can arise from the world around us, from depth of space and time, or from inner workings of human mind”.

Pembelajaran matematika sebagai sebuah proses belajar matematika seharusnya tidak mengutamakan aspek kognitif saja. Berbagai potensi anak didik lainnya juga harus mendapatkan perhatian yang proporsional agar berkembang secara optimal. Karena itulah aspek emosi (afektif) maupun ketrampilan fisik (psikomotorik) juga perlu mendapatkan kesempatan yang sama untuk berkembang. Bloom menyatakan bahwa hasil belajar mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik (Seah & Wong, 2012, hlm. 1). Seperti diketahui bahwa matematika tidak murni logika pemikiran, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai bentuk afektif (Hannula, 2014, hlm. 23). Afektif memainkan peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Afektif dan kognitif secara integral terkait dalam jaringan asosiatif representasi mental (Forgas, 2001, hlm. 17). Dengan demikian hasil pembelajaran yang dicapai pada ranah kognitif dipengaruhi oleh ranah afektif.

Menurut Hannula (2014, hlm. 23), adanya peran afektif dalam pendidikan matematika sudah diawali oleh Polya sejak tahun 1957 dalam riset *problem solving* yang menyebutkan adanya harapan, tekad dan emosi. Secara mengejutkan ditemukan bahwa siswa yang pernah mempunyai pengalaman dalam melakukan *problem solving* non rutin memiliki emosi yang lebih positif dibandingkan dengan

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa yang baru pertama kali melakukan *problem solving*. Jadi, afektif mempengaruhi kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Studi tentang dimensi afektif pembelajaran matematika dalam kurun waktu yang lama hanya terbatas menyelidiki sikap siswa terhadap matematika (Ignacio, et. all, 2006, hlm. 16). Berbagai macam riset yang membahas hubungan sikap siswa terhadap matematika ini mulai berkembang sejak tahun 1970. Riset Callahan (1971) menandai awal dari pertumbuhan keprihatinan tentang sikap siswa terhadap matematika (Ignacio, et. all, 2006, hlm. 19). Contoh riset berikutnya tentang sikap siswa terhadap matematika (Ignacio, et. all, 2006, hlm. 19) adalah Fennema and Sherman (1976, 1978), Whitley (1979), Wolleat, Ponte, Becker and Fennema (1976, 1978), Schofield (1982), Haladyna, Shaughnessy and Shaughnessy (1983), Minato (1983), Smith (1985), Gairin (1990), Moh Yusof (1994), Camacho, Hernandez and Socas (1995), Carbonero Martin, Anton Martin and Arranz Espeso (1998), Hernandez and Socas (1999), Hernandez, Palarea and Socas (2001), Cubillo and Ortega (2002). Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa perhatian terhadap ranah afektif berkembang dari waktu ke waktu.

Menurut Hannula (2014, hlm. 23) “ranah afektif mencakup sikap, keyakinan, motivasi, emosi dan semua aspek non kognitif pemikiran manusia”. Salah satu aspek ranah afektif yang mulai mendapat perhatian para peneliti adalah masalah kecemasan siswa (*anxiety*). Hannula (2014, hlm. 23) menyatakan bahwa *anxiety* merupakan keadaan emosi yang tidak menyenangkan atau adanya rasa ketakutan. Dalam pembelajaran matematika kecemasan ini dikenal dengan istilah *mathematics anxiety*.

Kecemasan matematika didefinisikan sebagai emosi negatif yang mengganggu ketika seseorang diminta menyelesaikan masalah matematika (Blazer, 2011). Preis & Biggs (2001) menggambarkan kecemasan matematika sebagai suatu lingkaran penolakan seseorang terhadap matematika. Pendapat ini hampir senada dengan para pengembang MARS (*Math Anxiety Rating Scale*) yang menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah perasaan tegang dan cemas yang mengganggu ketika memanipulasi angka dan memecahkan masalah matematika

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dalam berbagai situasi biasa dan situasi akademik (Richardson dan Suinn, 1972, hlm. 551). Tobias (2013) menyatakan bahwa kecemasan matematika adalah respon yang berlebihan terhadap pembelajaran matematika. Menurut Hopko (2003, hlm. 648) para peneliti memberikan definisi kecemasan matematika sebagai berikut;

“feeling of tension and anxiety that interferes with the manipulation of number and the solving of mathematical problems in ordinary life and academic situations”

Para peneliti sepakat menyatakan bahwa kecemasan matematika merupakan perasaan tertekan dan takut ketika seseorang berhadapan dengan masalah matematika yang terjadi sepanjang hidup dan pada situasi akademik.

Kecemasan Secara umum para peneliti menganggap bahwa kecemasan secara serius merusak performan belajar siswa (Lazarus, 1974). Selain itu Ma (1999) menyatakan bahwa para peneliti dalam bidang kecemasan matematika berkesimpulan bahwa kecemasan matematika merupakan sesuatu yang merusak ingatan pengetahuan awal matematika siswa. Hal yang sama terungkap dari hasil penelitian Hembree (1990) yaitu kecemasan siswa secara serius merusak performan siswa ketika menyelesaikan tugas-tugas matematika, sebaliknya mengurangi tingkat kecemasan secara konsisten berhubungan dengan peningkatan prestasi. Martinez (1987) menyatakan bahwa *“anxiety may be a greater block to math learning than supposed deficiencies in our school curricula or teacher preparation program”*. Jadi, kecemasan mempengaruhi keberhasilan kurikulum sekolah dan program yang dirancang guru.

Hubungan antara kecemasan dengan prestasi siswa dalam matematika juga telah banyak diteliti. Tobias (1980) misalnya, dari hasil penelitiannya ia menemukan bahwa ada hubungan timbal balik antara kinerja matematika yang jelek dengan kecemasan matematika. Lebih lanjut ia menjelaskan bahwa prestasi matematika siswa yang rendah berhubungan erat dengan kebiasaan belajar yang jelek dan tingkat keemasannya. Selanjutnya Quilter dan Harper (1988) menyatakan bahwa kecemasan matematika orang dewasa secara umum berkorelasi negatif dengan performan matematikanya. Selain itu, Betz (1978) secara khusus menyelidiki kecemasan matematika mahasiswa dan ia juga menyimpulkan bahwa

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ada korelasi negatif yang signifikan antara kecemasan dan prestasi matematikanya. Sedangkan hubungan yang negatif antara kecemasan dan prestasi matematika siswa sekolah dasar dan menengah juga telah terungkap dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Hembree (1990).

Selanjutnya hasil penelitian Mandler dan Sarason membuktikan bahwa siswa yang memiliki tingkat kecemasan yang tinggi memperoleh hasil belajar yang lebih rendah (Siroj, 2003). Hasil penelitian itu juga menunjukkan bahwa siswa dengan kecemasan tinggi lebih banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan tugas pada situasi waktu yang dibatasi, tetapi sebaliknya siswa dengan tingkat kecemasan rendah lebih banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan tugas pada situasi waktu yang tidak dibatasi. Interaksi ini menunjukkan kelemahan siswa dengan kecemasan tinggi dalam situasi yang sangat menekan.

Temuan penelitian Mandler dan Sarason tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Ma (1999). Ma melakukan meta analisis terhadap 26 hasil penelitian yang menyelidiki hubungan antara kecemasan matematika dan prestasi matematika siswa sekolah dasar sampai sekolah menengah (kelas 4 sampai kelas 12). Hasil meta analisis tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara kecemasan matematika dan prestasi matematika yang konsisten pada kelompok gender (laki-laki, perempuan, dan campuran antara laki-laki dan perempuan), kelompok kelas (kelas 4 sampai 6, kelas 7 sampai 9, dan kelas 10 sampai 12), kelompok etnik (campuran dan tidak campur), instrumen yang digunakan untuk mengukur kecemasan (MARS yang lain), dan tahun publikasi 1978 sampai 1992.

Lazarus (1974) menyatakan bahwa kecemasan matematika mulai berakar dan tumbuh ketika siswa berada pada tingkat sekolah dasar dan menengah. selanjutnya, Cockrof (1982) menyebutkan bahwa siswa tumbuh tanpa menyukai matematika sama sekali dikarenakan matematika itu sulit dan abstrak bagi siswa. Senada dengan pendapat di atas, Jackson dan Leffingwell (1999) menghubungkan kecemasan matematika terhadap pengalaman sebelumnya dengan pembelajaran formal di sekolah dasar dan menengah. Mereka menemukan bahwa 16% siswa yang disurvei menyatakan bahwa pengalaman negatif pertama mereka dalam

Refi Elfira Yuliani, 2019

***ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran matematika dimulai kelas 3 dan 4. Hembree (1990) juga mengungkapkan bahwa peningkatan kecemasan matematika dimulai sejak awal sekolah menengah pertama dan mencapai puncaknya pada kelas 9 dan 10. Jadi, pengalaman pertama siswa pada saat mempelajari matematika akan mempengaruhi sikap siswa terhadap mata pelajaran matematika. Kesan yang menarik dan menyenangkan akan menumbuhkan rasa suka siswa terhadap matematika. Sebaliknya, kesan takut, sulit dan membosankan akan menyebabkan siswa menghindari matematika.

Selanjutnya hasil observasi terhadap 94 siswa di salah satu SMP Negeri yang ada di Palembang pada semester genap Tahun Ajaran 2015/2016, dengan rincian siswa kelas VII sebanyak 36 orang, siswa kelas VIII sebanyak 29 orang dan siswa kelas IX sebanyak 29 orang, menunjukkan bahwa lebih dari 50% siswa menyatakan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit. Kesulitan yang terbesar dialami oleh siswa kelas VIII, yaitu sebanyak 22 orang siswa atau 76% siswa mengalami kesulitan dalam pelajaran matematika. Sekitar 48% siswa merasa takut dan cemas dalam pembelajaran matematika. Kecemasan siswa yang terbesar terjadi ketika siswa disuruh ke papan tulis (69% siswa) dan pada saat menghadapi ujian matematika (72% siswa), siswa merasa tidak percaya diri ketika menyelesaikan soal-soal matematika (55% siswa).

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa hanya menghafal rumus-rumus matematika dan tidak memahami maknanya (52% siswa), siswa lupa hal yang dipelajari sebelumnya ketika mengerjakan ujian matematika (62% siswa). Materi yang ada dalam buku pelajaran matematika tidak dapat dipahami siswa dengan baik (62% siswa). Siswa hanya mengerti pelajaran matematika pada saat dalam kelas, tapi ketika pulang ke rumah tidak ada satupun yang mereka pahami (55%). Kesulitan dan ketakutan siswa terhadap matematika meningkat ketika naik ke kelas yang lebih tinggi (62% siswa), dan pada akhirnya siswa tidak ingin memiliki karier di masa depan yang berhubungan dengan matematika (55% siswa). Hal yang diinginkan siswa adalah terlibat dalam diskusi kelompok dan kelas (90% siswa). Bantuan orang tua dan saudara sangat diharapkan siswa dalam pelajaran matematika (97% siswa).

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kecemasan matematika dapat disebabkan oleh faktor dari dalam (intrinsik) dan dari luar diri siswa (ekstrinsik). Menurut Siroj (2003), anak yang kurang memiliki rasa percaya diri yang rendah akan mempengaruhi kemampuan matematikanya secara umum. Akibatnya ia akan selalu merasa bahwa ia tidak akan pernah memperoleh hasil yang baik dalam pelajaran dan bahkan ia akan cenderung mendapat kegagalan. Kalau hal ini benar-benar dialami oleh seorang murid maka ia akan selalu merasa cemas dalam mengikuti kegiatan belajar termasuk belajar matematika. Kecemasan matematika seperti inilah yang bersifat intrinsik atau *trait anxiety*.

Selanjutnya, kecemasan matematika yang bersifat ekstrinsik atau *state anxiety* dapat disebabkan oleh faktor luar seperti orangtua atau guru. Perry (2004) menyatakan bahwa kecemasan matematika terdapat dalam diri orang dewasa, termasuk guru (Haylock, 2003). Finlayson (2014, hlm. 101) menyatakan bahwa para peneliti mengindikasikan banyak guru merasa tidak nyaman mengajar matematika, karena mereka sendiri tidak menyukai matematika atau karena mereka tidak percaya diri terhadap kemampuan matematika mereka sendiri.

Kecemasan matematika yang disebabkan oleh guru, menurut Siroj (2003) bisa disebabkan oleh guru itu sendiri memiliki kecemasan terhadap matematika sebagai akibat dari praktik-praktik pembelajaran yang tidak sesuai, seperti kurang tepatnya guru dalam mengelola pembelajaran, tidak terstrukturnya bahan ajar yang mendukung tercapainya suatu kompetensi serta struktur pembelajaran yang tidak tertata dengan baik. Hilton (1980) menyatakan beberapa daftar penyebab kegagalan antara lain adalah; pengajaran yang kurang baik (*bad teaching*), buku texts/bahan ajar yang kurang baik (*bad texts*), dan instrumen pendidikan yang kurang baik (*bad educational instruments*). McGuire (Suan, 2014: hlm. 13) menyatakan,

”many variables in low achievement of students, but this study focuses on the context of three indentified factors : First is teacher factor, which is compose of mastery of the subject matter, instructional techniques and strategies, classroom management, communication skills, and personality. Second is student factor which include study habits, time management, and attitude and interests towards mathematics. Third is environmental factor such as parents’ values attitudes, classroom settings, and peer group”

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

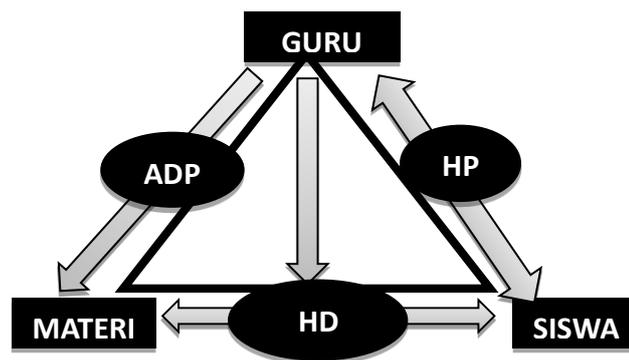
Jadi, guru merupakan salah satu variabel penting yang mempengaruhi prestasi siswa dalam matematika. Penguasaan materi pelajaran, teknik dan strategi pembelajaran, kemampuan dalam manajemen kelas, kemampuan komunikasi guru serta kepribadian guru memiliki pengaruh terhadap proses belajar siswa.

Kecemasan yang dialami guru pada saat guru mengajar matematika adalah perasaan cemas dan tertekan yang dialami oleh guru ketika mengajarkan konsep, teori, rumus, atau pemecahan masalah matematis (Peker, 2011). Kecemasan aspek ini berbeda dengan aspek kecemasan matematika secara umum. Apabila kecemasan matematika secara umum terkait dengan kecemasan seseorang berkaitan dengan kurangnya pengetahuan matematis dan kepercayaan dirinya akan matematika. Sebaliknya, kecemasan mengajar matematika adalah kecemasan individu berkaitan dengan kemampuan mengajar matematikanya (Dzulfikar, 2016). Rasa percaya diri yang tinggi dan kemampuan serta pengetahuan matematika yang baik merupakan syarat dasar bagi guru dalam mengajarkan matematika (Wilson, 2009). Guru yang memiliki kompetensi yang kurang memadai dapat menimbulkan rasa percaya diri yang rendah. Jadi, seorang guru selain memiliki pengetahuan yang baik dalam matematika juga harus memiliki kemampuan yang baik dalam mengajarkan matematika.

Kecemasan mengajar matematika ini berfokus pada bagaimana pandangan seseorang tentang kemampuannya untuk berinteraksi dengan siswanya dalam suatu kegiatan belajar mengajar matematika di kelas. Hubungan Guru-Siswa-Materi digambarkan oleh Kansanen sebagai sebuah Segitiga Didaktik yang menggambarkan hubungan didaktis (HD) antara siswa dan materi, serta hubungan pedagogis (HP) antara guru dan siswa (Suryadi, 2013). Gambaran segitiga didaktik dari Kansanen tersebut belum memuat hubungan guru-materi dalam konteks pembelajaran. Selanjutnya Suryadi (2013) menyatakan bahwa hubungan didaktis dan pedagogis tidak bisa dipandang secara parsial melainkan perlu dipahami secara utuh karena pada kenyataannya kedua hubungan tersebut dapat terjadi secara bersamaan. Hubungan didaktis tersebut digambarkan sebagai berikut;

Refi Elfira Yuliani, 2019

***ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION***
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 1.1. Segitiga Didaktis Kansanen yang dimodifikasi (Suryadi, 2013)

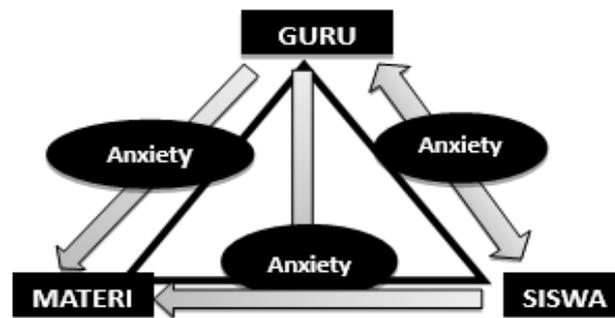
Suryadi (2013) menyatakan bahwa peran guru yang paling utama dalam konteks segitiga didaktis ini adalah menciptakan suatu situasi didaktis (*didactical situation*) sehingga terjadi proses belajar dalam diri siswa (*learning situation*). Ini berarti bahwa seorang guru selain perlu menguasai materi ajar, juga perlu memiliki pengetahuan lain yang terkait dengan siswa serta mampu menciptakan situasi didaktis yang dapat mendorong proses belajar secara optimal. Dengan kata lain, seorang guru perlu memiliki kemampuan untuk menciptakan relasi didaktis (*didactical relation*) atau hubungan didaktis (HD) antara siswa dan materi ajar sehingga tercipta suatu situasi didaktis yang menyenangkan bagi siswa.

Seorang guru pada saat merancang sebuah situasi didaktis, sekaligus juga perlu memikirkan prediksi respons siswa (aspek kognitif dan afektif siswa) atas situasi tersebut serta antisipasinya sehingga tercipta situasi didaktis baru. Antisipasi tersebut tidak hanya menyangkut hubungan siswa-materi, akan tetapi juga hubungan guru-siswa baik secara individu maupun kelompok atau kelas. Selain memperhatikan aspek kognitif, guru juga wajib memahami kondisi psikologis siswa. Dalam desain situasi didaktis, antisipasi guru terhadap kecemasan matematika dalam hubungan siswa-materi, guru-siswa dan guru-materi perlu dirancang guru sedemikian rupa. Menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap matematika adalah langkah awal guru untuk menghilangkan rasa takut siswa terhadap matematika. Guru harus berupaya mempertahankan kondisi lingkungan belajar yang stabil dan nyaman, sehingga siswa tetap memiliki sikap positif terhadap matematika.

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adanya unsur afektif berupa kecemasan matematika perlu diantisipasi dalam proses pembelajaran baik kecemasan guru maupun kecemasan siswa yang menyangkut hubungan guru dengan siswa, hubungan guru dengan materi, dan hubungan siswa dengan materi. Berdasarkan asumsi tersebut, maka ilustrasi segitiga didaktis Suryadi dapat dikembangkan sebagai berikut ini :



Gambar 1.2. Modifikasi Segitiga Didaktis Suryadi oleh Peneliti

Berdasarkan gambar 1.2. di atas, dalam proses pembelajaran matematika, kecemasan matematika dimiliki oleh guru dan siswa. Kecemasan guru meliputi kecemasan terhadap siswa, materi, dan pengajaran matematika. Selanjutnya Siswa memiliki kecemasan terhadap guru dan materi atau topik matematika yang harus dikuasai oleh siswa sesuai dengan tingkat pendidikannya.

Salah satu topik matematika di Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang harus dikuasai siswa adalah konsep aljabar. Aljabar merupakan bahasa simbol dan relasi. Aljabar yang diperkenalkan oleh Al Khawarizmi pada abad ke -9 di pandang sebagai ilmu persamaan yang dapat digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah sehari-hari (Kieran, 2004, hlm. 140). Di Sekolah Dasar, bilangan disimbolkan dengan angka (*number sense*), dan di Sekolah Menengah Pertama, bilangan disimbolkan dengan angka, huruf, atau simbol lainnya (*symbol sense*). Peralihan dari *number sense* ke *symbol sense* ini merupakan transisi dari aritmetika ke aljabar.

Perbedaan antara aritmetika dan aljabar terdapat pada penggunaan huruf dalam penyelesaian suatu masalah. Aritmetika dasar tidak menggunakan simbol-

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

simbol selain angka dan operasi hitung dasar. Dalam pembelajaran aljabar, pemahaman aritmetika yang baik sangat diperlukan. Karena ketika siswa dihadapkan langsung dengan hal-hal yang abstrak, siswa akan merasa kesulitan untuk memahaminya. Oleh karena itu, terlebih dahulu siswa diberikan pemahaman lebih pada sesuatu yang konkrit. Begitu pula dengan pembelajaran aljabar, jika siswa tidak diberikan pemahaman aritmetika terlebih dahulu, maka siswa akan kesulitan untuk memahami aljabar. Untuk itu pada jenjang SD dan SMP, siswa harus memahami betul tentang apa itu aritmatika, sehingga ketika pada jenjang SMA, siswa akan lebih mudah menerima pembelajaran aljabar yang tingkatannya lebih tinggi dari materi aljabar yang telah mereka dapatkan pada jenjang SMP.

Peralihan dari aritmetika ke aljabar ini tentu saja sulit untuk dilalui oleh siswa sekolah menengah pertama. Penyebab kesulitan siswa antara lain adalah masalah interpretasi huruf. Siswa seringkali mengalami kesalahan persepsi yaitu huruf dipandang sebagai objek tertentu, bukan mewakili bilangan, dan huruf juga sering dianggap melambangkan satu bilangan tertentu. Kesulitan interpretasi disebabkan kurang pahamiannya siswa atas kesepakatan-kesepakatan (konvensi), guru menganggap bahwa siswa sudah mengerti dengan sendirinya.

Kilpatrick, Swafford, & Findell (2001) menyatakan bahwa dalam transisi dari aritmatika ke aljabar, siswa perlu membuat banyak penyesuaian, bahkan bagi siswa yang cukup mahir dalam aritmatika. Saat ini, pada umumnya aritmetika sekolah dasar cenderung beorientasi pada jawaban dan tidak fokus pada representasi dari aljabar itu sendiri. Kilpatrick, Swafford, & Findell menjelaskan sebagai berikut;

“In the transition from arithmetic to algebra, students need to make many adjustments, even those students who are quite proficient in arithmetic. At present, for example, elementary school arithmetic tends to be heavily answer-oriented and does not focus on the representation of relations. (2001, hlm. 261-262)

Peralihan ini dapat menimbulkan kecemasan dan hambatan perkembangan kognitif atau hambatan belajar (*learning obstacle*) bagi siswa dalam mempelajari konsep aljabar. Menurut Brousseau (Suryadi, 2016) ada tiga jenis hambatan belajar siswa, yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar/kondisi psikologis siswa),

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hambatan didaktis (hambatan akibat pengajaran guru) dan hambatan epistemologi (hambatan yang terjadi karena pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas). Hambatan belajar ini meliputi aspek kognitif dan afektif siswa. Salah satu aspek ranah afektif seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya adalah hambatan berupa aspek kecemasan siswa terhadap matematika.

Mengingat dampak kecemasan yang cukup signifikan bagi perkembangan proses pembelajaran matematika siswa, maka perlu ada antisipasi agar kecemasan tidak selalu berdampak negatif terhadap siswa. Hutagaol (Supriatna, 2017) menyatakan bahwa salah satu solusi untuk mengantisipasi hambatan-hambatan belajar, mengurangi atau menghilangkan kesulitan-kesulitan yang muncul selama proses pembelajaran, maka guru harus merancang pembelajaran yang dapat mengakomodasi cara-cara berpikir siswa sehingga kompetensi yang diharapkan dapat tercapai sesuai dengan tujuan kompetensi.

Rangkaian pembelajaran yang dirancang guru seharusnya memperhatikan bahwa setiap siswa memiliki pola atau alur berpikir yang berbeda dalam merespon sajian materi yang diberikan. Suryadi (2013) menyatakan bahwa dalam perencanaan pembelajaran, kebanyakan guru kurang mempertimbangkan keragaman respon siswa atas situasi didaktis (pola hubungan antara siswa dengan materi melalui bantuan sajian guru) yang dikembangkan, sehingga rangkaian situasi didaktis berikutnya kemungkinan besar tidak lagi sesuai dengan keragaman lintasan belajar (*learning trajectory*) masing-masing siswa.

Clements & Sarama (2004) menjelaskan bahwa *learning trajectory* adalah gambaran pemikiran siswa saat proses pembelajaran berupa dugaan atau hipotesis dari serangkaian desain pembelajaran untuk mendorong perkembangan berpikir siswa agar tujuan pembelajaran matematika sesuai dengan yang diharapkan. Jika guru sudah mengetahui kesulitan-kesulitan dan hambatan yang mungkin dialami oleh peserta didik, maka guru perlu berpikir lebih awal untuk mempersiapkan bahan, metode dan strategi penyajian yang sesuai, sehingga peserta didik senantiasa berada pada lintasan alternatif atau *hypotetical learning trajectory* yang sesuai

dengan harapan, sehingga bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Supriatna, 2017).

Suatu lintasan belajar mempunyai karakteristik adanya titik awal dan titik akhir. Selanjutnya lintasan belajar merupakan panduan guru dalam membuat *Hypothetical Learning Trajectory* (HLT) yang merupakan rencana pembelajaran guru berdasarkan antisipasi belajar siswa yang mungkin dicapai dalam proses pembelajaran, yang didasari oleh tujuan pembelajaran matematika yang diharapkan pada siswa, pengetahuan dan perkiraan tingkat pemahaman siswanya, serta pilihan aktivitas matematika secara berturut.

Suratno (2016, hlm.8) menyatakan bahwa mutu pembelajaran bergantung kepada kecanggihan perancangan. Dalam praktiknya, merancang pembelajaran itu melibatkan serangkaian proses yang rumit, pelik dan unik. Tiga aspek yang mencakup kognitif, afektif dan psikomotorik sudah seharusnya terintegrasi dengan baik sesuai dengan porsinya. Guru tidak hanya fokus pada ranah kognitif saja, tapi juga harus memperhatikan ranah afektif yang berkaitan dengan kondisi psikologis siswa. Suryadi (2013) menyatakan bahwa “dua aspek mendasar dalam proses pembelajaran matematika yaitu hubungan siswa-materi dan hubungan guru-siswa, ternyata dapat menciptakan suatu situasi didaktis maupun pedagogis yang tidak sederhana bahkan seringkali terjadi sangat kompleks” Interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran sangat dinamis dan kompleks. Suan (2014, hlm. 14) menyatakan,

“Learning process is a complex cognitive activity that happened in school and outside the school. The ability of the learner to engage with intellectually varies overtime on some other stimulus. It can be a motivation and support from a friend or the effect of peer group in the spirit of competitiveness. Some can be the parents’ values and attitudes and their academic influence or the school environment and classroom settings through visual aids. A complex process and variation can affect students in the learning process”

Jadi, proses belajar yang terjadi di dalam sekolah dan di luar sekolah merupakan aktivitas kognitif yang kompleks. Lingkungan belajar dan setingan situasi kelas dapat mempengaruhi siswa dalam belajar.

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Piaget menyatakan bahwa perkembangan kognitif bukan hanya hasil kematangan organisme, bukan pula pengaruh lingkungan semata, melainkan hasil interaksi diantara keduanya. Teori Piaget menerangkan perkembangan intelektual sebagai proses asimilasi dan akomodasi informasi dalam struktur mental. Asimilasi adalah proses mendapatkan informasi dan pengalaman baru yang langsung menyatu dengan struktur mental yang dimiliki seseorang. Akomodasi adalah proses menstrukturkan kembali mental sebagai akibat adanya informasi dan pengalaman baru tadi (Hudoyo, 1988).

Asimilasi dan akomodasi merupakan dua aspek dari proses yang sama. Kedua proses itu adalah dua aspek aktivitas mental yang pada dasarnya merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara pikiran dan kenyataan, menstruktur hal-hal yang ada dalam pikiran, namun tergantung kepada bagaimana hal-hal itu ada dalam realita siswa. Dengan demikian, belajar tidak hanya menambah informasi dan pengalaman baru yang ditempelkan ke informasi dan pengalaman sebelumnya, tetapi setiap informasi dan pengalaman baru menyebabkan informasi dan pengalaman sebelumnya dimodifikasi untuk mengasimilasi-akomodasi informasi dan pengalaman baru tadi (Hudoyo, 1988)

Informasi dan pengalaman yang disebut pengetahuan menurut Piaget bukanlah suatu klise realitas, melainkan rekonstruksi dari realitas. Jadi pengetahuan itu diperoleh manusia melalui proses asimilasi dan akomodasi. Siswa mendapatkan pengetahuan dan mengembangkan aktivitas mentalnya dengan cara menyesuaikan diri dengan lingkungan belajar. Penyesuaian terhadap lingkungan ini disebut Piaget dengan istilah adaptasi. Jadi adaptasi itu terdiri dari dua proses, yaitu asimilasi dan akomodasi (Hudoyo, 1988).

Kecemasan siswa pada pembelajaran aljabar dapat diantisipasi jika konsep-konsep aljabar diberikan melalui pengalaman belajar yang dirancang dalam sebuah situasi didaktik yang memuat proses asimilasi dan akomodasi. Didaktik menelaah berbagai hal yang dilakukan guru berkaitan dengan apa isi materi, bagaimana mempelajari dan mengajarkannya, serta bagaimana mengembangkan sudut pandang terhadap isi materi pelajaran yang diajarkan. Agar dapat menimbang

Refi Elfira Yuliani, 2019

***ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dengan jernih, guru memerlukan pengetahuan yang sistematis, terutama tentang bagaimana menjalani interaksi dengan siswanya dan menanggapi isu sosio-kultural dan moral berkaitan dengan pendidikan sekolah (Suratno, 2016).

Pemahaman guru terhadap aspek kognitif dan psikologis siswa dapat mengantisipasi hambatan yang dapat menghambat perkembangan pengetahuan dan mental siswa. Suratno (2016, hlm.1) menyatakan bahwa penelitian didaktik berorientasi untuk membangun perhatian dan kepedulian guru terhadap perkembangan mental siswa serta kehidupannya di masyarakat sebagai basis penentuan keputusan profesionalnya. Suratno (2016, hlm.1) juga menyatakan bahwa tradisi penelitian didaktik memfokuskan kajiannya mengenai: 1) apa (memilih dan mengolah isi kurikulum); 2) bagaimana (memilih dan mengelola metode dan setting pengajaran); serta 3) mengapa dan untuk apa (alasan dan tujuan dari berbagai jawaban apa dan bagaiman tersebut). Jadi, seorang guru memiliki acuan berupa pertanyaan-pertanyaan yang menggiring dalam suatu koridor yang sistematis.

Pertanyaan ‘mengapa’ mengarahkan guru untuk menelusuri makna dan manfaat isi materi yang diberikan bagi kehidupan sehari-hari siswa. Selanjutnya, pertanyaan ‘untuk apa’ lebih memfokuskan kepada karakter siswa seperti apa yang akan dibentuk. Pertanyaan ini berhubungan dengan ekspresi dan ekspektasi terkait dengan eksistensi kehidupan siswa di masyarakat: pemahaman, perasaan dan interaksi sosial (Suratno, 2016, hlm.2). Rangkaian pertanyaan tersebut menuntun guru dalam melaksanakan praktik profesional guru yang berkaitan dengan perancangan, pelaksanaan dan refleksi terhadap fenomena interaksi kelas.

Keterlibatan guru dalam menyelidiki beragam potensi belajar siswa serta kaitannya dengan peranan tata nilai yang membentuk situasi pembelajaran merupakan hal yang mutlak diperlukan. Perencanaan pembelajaran yang terstruktur diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang nyaman bagi siswa, sehingga potensi aspek kognitif dan afektif dan berkembang dengan optimal. Berdasarkan kajian teoritis tersebut, penulis meneliti bagaimana cara untuk mengantisipasi kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) pada pembelajaran

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

konsep aljabar di Sekolah Menengah Pertama dari perspektif *Theory Didactical Situation* (Teori Situasi Didaktis).

B. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dikaji pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) siswa dalam pembelajaran konsep Aljabar di Sekolah Menengah Pertama ?
2. Bagaimanakah hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa pada proses pembelajaran konsep Aljabar di Sekolah Menengah Pertama?
3. Bagaimanakah *hypotetical learning trajectory* (HLT) yang dapat mengantisipasi kecemasan matematika siswa pada pembelajaran konsep Aljabar di Sekolah Menengah Pertama dari perspektif *Theory of Didactical Situation* (TDS) berdasarkan i?
4. Bagaimanakah antisipasi kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) dalam bentuk desain situasi didaktis berdasarkan HLT pada pembelajaran konsep Aljabar di Sekolah Menengah Pertama dari prespektif *Theory of Didactical Situation* (TDS)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang bentuk antisipasi kecemasan matematika siswa sekolah menengah pertama pada pembelajaran konsep aljabar dari perspektif *theory of didactical situation*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat baik dari segi teori, kebijakan, praktis, maupun isu serta aksi sosial, yaitu:

1. Dari segi teori

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan secara teori, terutama bagi perkembangan penelitian pendidikan matematika.

Refi Elfira Yuliani, 2019

**ANTISIPASI KECEMASAN MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN KONSEP ALJABAR
DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DARI PERSPEKTIF THEORY OF DIDACTICAL SITUATION**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Dari segi kebijakan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran pada para pemangku kebijakan untuk mengembangkan kurikulum sekolah yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

3. Dari segi praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan guru terutama guru matematika dalam mengantisipasi kecemasan matematika (*mathematics anxiety*) pada pembelajaran konsep aljabar.

4. Dari segi isu serta aksi sosial

Penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi sekolah-sekolah menengah dan para guru untuk dapat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.