

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Matematika adalah ilmu yang mempelajari tentang konsep-konsep kemampuan berpikir kritis, logis dan matematis (Surat, 2016). Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu diajarkan di semua jenjang pendidikan dan perlu diberikan kepada seluruh siswa sebagai dasar dalam meningkatkan kemampuan berpikir analisis, logis, sistematis, kritis serta kemampuan dalam bekerja (Depdiknas, 2006). Dalam salah satu tujuan pelajaran matematika terdapat kemampuan bernalar yang ingin dicapai suatu pembelajaran matematika.

Kemampuan penalaran sangat penting dalam memahami matematika (Wahyudin, 2008). Kemampuan ini penting dan juga terlihat dari Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menentukan salah satu dari tujuan pembelajaran matematika untuk satuan pendidikan mulai dari tingkat dasar dan menengah adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika (BSNP, 2006). Menurut Romsih (2019) penalaran matematika dan pembelajaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatih melalui pembelajaran matematika. Oleh karena itu melalui pembelajaran matematika, kemampuan penalaran siswa bisa terlatih.

Terkait dengan pentingnya penalaran matematis dalam matematika. Menurut Shadiq (2007) penalaran merupakan kegiatan atau proses berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru yang didasarkan pada pernyataan sebelumnya dan kebenarannya telah dibuktikan. Sedangkan menurut Suriasumantri (2009) penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Menurut Gardner (Yudhanegara, 2015) penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis atau

mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Penalaran matematis ini menjadi dasar dari berpikir secara matematis karena dalam matematika tidak hanya menghafal atau mengingat rumus tetapi siswa perlu dapat menggunakan kemampuan penalarannya untuk memecahkan suatu masalah. Hal ini sesuai dengan kompetensi inti matematika kurikulum 2013 untuk jenjang pendidikan menengah adalah siswa memiliki kemampuan mengolah, menalar, mempresentasikan, dan berkreasi dalam bidang kongkret dan abstrak terkait dengan pengembangan mata pelajaran yang dipelajari di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan (Kemendikbud, 2013).

Berdasarkan penelitian Rosnawati (2013) mengatakan bahwa siswa di Indonesia dirasa masih kurang dalam kemampuan bernalar. Ada beberapa aspek yang dapat menyebabkan siswa memiliki penalaran matematis yang rendah salah satunya adalah pertanyaan atau masalah yang diajukan guru dalam proses pembelajaran lebih fokus pada pemahaman suatu konsep, sedangkan pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi termasuk proses bernalar kurang dipelajari sehingga kurang ada peningkatan pada kemampuan penalaran matematis siswa (Rizta dkk., 2013). Kemampuan siswa Indonesia tergolong memiliki kemampuan yang rendah untuk menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan dengan penalaran (Rosnawati, 2013). Oleh karena upaya untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa antara lain dengan membekali mereka dengan pembelajaran yang tepat (Mikrayanti, 2016). Mengingat dengan proses pendidikan matematika dan tujuan pembelajaran matematika, dapat dilihat bahwa penalaran dan pemecahan masalah adalah keterampilan yang harus dimiliki siswa.

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki oleh siswa ketika memecahkan masalah matematika (Hidayah & Widodo, 2015). Hal ini karena semua masalah matematika harus diselesaikan melalui proses penalaran, dan melalui

pemecahan masalah matematika, penalaran dapat dipahami dan dilatih. Guru dapat mengukur kemampuan penalaran siswa melalui pengamatan bagaimana mereka memecahkan masalah matematika. Dengan menggunakan tanggapan siswa yang bermacam-macam, guru dapat membedakan atau mengklasifikasikan tanggapan siswa, memberikan gambaran umum tentang kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di MA Swasta Maarif Mojo Kediri, diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran matematika, guru merasa bahwa siswa masih mengalami permasalahan dalam kemampuan penalaran matematis, hal itu terlihat melalui latihan-latihan soal yang diberikan guru pada siswa bahwa siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan latihan tersebut dan juga guru juga belum mengetahui letak permasalahan tersebut. Selain itu, para siswa kurang bernalar dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Dalam mengerjakan soal-soal biasa (soal yang berbentuk model matematika), siswa memang mampu menyelesaikannya dengan baik. Namun saat diberikan tes tertulis pemecahan masalah seperti soal cerita yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (soal non rutin) terdapat beberapa siswa yang mampu menyelesaikannya dan juga terdapat beberapa siswa yang belum mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah tersebut. Hal tersebut bisa jadi karena siswa masih kesulitan dalam memahami soal dan juga mengubah soal ke model matematika atau pun kesulitan dalam memperoleh jawaban dari soal tersebut.

Di lain pihak, guru juga mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru masih belum menerapkan indikator kemampuan penalaran matematis siswa, sedangkan kemampuan penalaran ini penting dalam memahami matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan dari wawancara tersebut bahwa di MA Swasta Maarif Mojo Kediri belum dilakukan pengukuran terkait kemampuan penalaran matematis siswa sehingga belum diketahui kesulitan yang dialami siswa serta cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematisnya,

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh siswa SMA tersebut yaitu perlu adanya peningkatan kemampuan penalaran dengan cara melalui pemecahan masalah yang dapat ditemukan dalam pembelajaran matematika dan dapat diketahui bahwa kemampuan penalaran matematis sangat berkaitan dengan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian penting dari proses pembelajaran sehingga pemecahan masalah merupakan keterampilan yang harus dimiliki siswa ketika memecahkan suatu masalah matematika (Susiana dkk., 2018). Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Tuntutan akan kemampuan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum yang ada yaitu, sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai. Pemecahan ini masalah juga dapat membantu siswa dalam belajar tentang skill, fakta, konsep dan prinsip-prinsip melalui ilustrasi aplikasi objek-objek matematika dan kaitan antar objek-objek. Melalui pemecahan masalah dapat mengembangkan penalaran matematis dan mampu menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan (Rahmawati & Pala, 2017).

Adapun ciri-ciri pemecahan masalah yaitu masalah memerlukan pemikiran, memprediksi dan pencarian solusi dan menantang siswa untuk membuktikan bahwa solusi tersebut harus benar (NoprianiLubis dkk., 2017). Menurut Polya terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah yaitu 1) memahami masalah; 2) menyusun penyelesaian permasalahan; 3) menyelesaikan sesuai perencanaan; 4) melakukan pengecekan kembali permasalahan yang telah di selesaikan (Irianti dkk., 2016).

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu seperti cara belajar, tingkat kepercayaan diri yang menurun, kecerdasan, kecemasan, kepercayaan guru, lingkungan, kurang perhatiannya dari orang tua, dan gender (Sari, 2014). Tidak dapat dipungkiri bahwa setiap siswa memiliki kecerdasan yang berbeda-beda dalam setiap proses pembelajarannya. Keragaman kecerdasan tersebut memberikan

kesempatan kepada siswa untuk melihat sesuatu dan menemukan informasi, serta pemikiran dan kreativitas siswa dalam memecahkan sebuah permasalahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, dapat diketahui bahwa salah satu faktor yang memengaruhi kemampuan siswa dalam bernalar dan memecahkan masalah adalah kecemasan dan kecerdasan siswa. Kecerdasan seseorang untuk mengatasi kesulitan atau kecemasan terhadap suatu masalah dikenal dengan istilah *Adversity Quotient* (AQ).

Menurut Stoltz (2000) kesuksesan seseorang dalam menjalani kehidupan ditentukan oleh tingkat *adversity quotient* yang dimilikinya. Stoltz juga menyatakan bahwa *Adversity quotient* dapat meramalkan banyak aspek dalam kehidupan sehari-hari yaitu motivasi, kinerja, pemberdayaan, kreativitas, kebahagiaan, vitalitas dan kegembiraan, energi, emosional, kesehatan jasmani, ketekunan, produktivitas, ilmu pengetahuan, harapan, daya tahan, umur Panjang, tingkah laku, dan respon terhadap perubahan.

Stoltz (2000) menyatakan bahwa *adversity quotient* merupakan suatu kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimiliki sehingga menjadi tantangan yang harus diselesaikan. Menurut Nashori *adversity quotient* merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan kecerdasannya untuk mengarahkan, mengubah cara berpikir dan tindakannya ketika menghadapi hambatan dan kesulitan yang bisa menyengsarakan dirinya (Puriani & Dewi, 2020). AQ dapat menyelaraskan perilaku dan sifat seseorang dalam memecahkan suatu permasalahan dalam matematika. Ada beberapa bukti yang menyebabkan siswa mudah menyerah ketika menemui suatu permasalahan matematika adalah karena kesulitan dalam memecahkan masalah yang mereka hadapi (Novferma, 2016).

Menurut wawancara peneliti dengan guru matematika di MA Swasta Maarif Mojo Kediri, beliau menjelaskan bahwa sebenarnya pada sekolah tersebut belum pernah melakukan tes mengenai *adversity quotient*,

namun beliau menyebutkan pada kelas X-A terdapat berbagai macam kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah pada saat pembelajaran matematika. Terdapat siswa yang sangat antusias dengan pelajaran dimana disaat siswa lain sudah menyerah dalam menyelesaikan sebuah permasalahan, siswa tersebut masih semangat untuk menyelesaikan hingga mendapatkan hasil yang tepat. Namun disisi lain juga terdapat siswa yang tidak antusias dengan pembelajaran sehingga siswa tersebut sudah menyerah sebelum memahami permasalahan. Dari penjelasan oleh guru matematika MA Swasta Maarif bisa disimpulkan bahwa terdapat beberapa tipe siswa dalam menyelesaikan masalah seperti ciri-ciri dari tipe *adversity quotient*.

Menurut Yani dkk (2016) menyatakan bahwa siswa dengan tingkatan AQ berbeda tentu berbeda juga dalam proses berpikirnya. *Adversity quotient* sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Stoltz mengelompokkan *adversity quotient* menjadi 3 jenis, yaitu *Quitter* (AQ rendah), *Camper* (AQ sedang), dan *Climber* (AQ tinggi). Seorang *quitter* berusaha menghindari masalah, begitu ia melihat kesulitan ia lebih memilih mundur dan tidak berani menghadapi masalah. Seorang *camper* seseorang yang mudah merasa puas dengan sesuatu yang telah ia capai dan tidak mau melangkah lebih jauh untuk mengambil resiko yang lebih besar dan seorang *climber* lebih termotivasi dalam menghadapi sebuah permasalahan dan mereka juga menganggap masalah tersebut adalah sebagai tantangan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan tertentu (Hidayat & Sariningsih, 2018). Potensi *Adversity Quotient* diperlukan untuk belajar matematika, dengan belajar dapat mengatasi kesulitan, dan dengan adanya kesulitan belajar bisa menjadikan individu yang tangguh dan dapat memberi kepuasan tersendiri saat mampu mengatasinya (Suhartono, 2012).

Berdasarkan pemaparan di atas dan ada hubungannya dengan kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan *Adversity Quotient* maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan

penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah ditinjau dari adversity quotient.

B. Fokus Penelitian

Penelitian ini berfokus pada bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient. Fokus penelitian ini dirincikan menjadi 3 sub fokus, yaitu

1. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *quitter*?
2. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *camper*?
3. Bagaimana kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *climber*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan fokus penelitian yang telah diuraikan diatas, maka tujuan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *quitter*.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *camper*.
3. Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam pemecahan masalah yang ditinjau dari adversity quotient *climber*.

D. Manfaat Penelitian

Sebagai penelitian ilmiah, penelitian ini dapat memberikan manfaat konseptual utamanya kepada pendidikan matematika dan juga memberikan manfaat untuk instansi seperti lembaga pendidikan formal, guru, peserta didik diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity quotient*.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi sekolah, guru, siswa dan peneliti yaitu sebagai berikut:

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan informasi terkait kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity quotient* dan dapat memperoleh pelajaran, menambah pengalaman dalam mengamati dan menganalisis kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity quotient*

b. Bagi Siswa

Dapat menumbuhkan kemampuan penalaran matematis serta dapat menjadi motivasi siswa untuk melatih kemampuan penalaran matematisnya sehingga dapat meningkatkan prestasi akademik siswa.

c. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pedoman dan masukan atau acuan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas agar lebih efektif dan optimal, dan dapat juga menjadi pertimbangan guru untuk melatih kemampuan penalaran siswa dalam memecahkan masalah.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dan mengembangkan serta menyempurnakan kegiatan pembelajaran di sekolah.

E. Definisi Konsep

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan siswa dalam menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap beberapa solusi, memeriksa kebenaran suatu argumen, menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah tahapan dan langkah langkah yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah, pertanyaan atau soal matematika yang tidak rutin, dan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah didapatkan sebelumnya.

3. Adversity Quotient

Adversity Quotient (AQ) merupakan kecerdasan atau kemampuan individu untuk dapat bertahan dalam menghadapi segala tantangan sampai menemukan jalan keluar dan berusaha menyelesaikan berbagai macam permasalahan dengan mengubah cara pandang terhadap kesulitan tersebut. AQ terbagi atas 3 kategori, diantaranya climber (AQ tinggi), camper (AQ sedang) dan quitter (AQ rendah). Faktor yang mempengaruhi AQ yaitu kemauan, kecerdasan, kesehatan, pendidikan, dan keyakinan.

F. Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini penulis mencantumkan hasil penelitian terdahulu yang memiliki relevansi atau keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan antara lain sebagai berikut:

Tabel 1 1 : Penelitian Terdahulu

Penulis, Tahun	Metode	Hasil Penelitian	Perbedaan dan persamaan dengan penelitian sekarang
(Purwasih, 2019)	Deskriptif kualitatif	Siswa climber melakukan proses berpikir asimilasi pada tahap memahami masalah, membuat rencana	Perbedaan Penelitian Purwasih dengan penelitian ini yaitu terdapat pada variabelnya yaitu pada penelitian purwasih

		<p>penyelesaian, memecahkan masalah sesuai rencana, meninjau hasil yang diperoleh dan memiliki kemampuan untuk mengerjakan soal-soal berpikir kreatif pada indikator fluency, felexibility.</p>	<p>menggunakan kemampuan berpikir kreatif sedangkan penelitian sekarang menggunakan variabel kemampuan penalaran matematis dan pada penelitian purwasih hanya mengaitkannya dengan tipe adversity quotient climber sedangkan untuk penelitian yang sekarang mengaitkannya dengan ketiga tipe adversity quotient yaitu Quitters, Campers, dan Climbers. Sedangkan persamaan penelitian purwasih dengan penelitian sekarang yaitu sama-sama membahas tentang penyelesaian soal pemecahan masalah.</p>
(Khumairoh dkk., 2020)	Deskriptif Kualitatif	<p>Berdasarkan pada jenis Adversity Quotient (AQ) quitters, campers, dan climbers dalam menuntaskan permasalahan matematika ada perbedaan kegiatan penalaran proporsional pada siswa</p>	<p>Perbedaan penelitian khumairoh dkk dengan enelitian ini yaitu pada penelitian khumairoh menggunakan penalaran proporsional siswa sedangkan penelitian ini mennggunakan penalaran matematis siswa. Sedangkan persamaan penelitian khumairoh dengan penelitian ini yaitu sama-sama mengaitkannya dengan adversity quotient.</p>
(Kusuma, 2020)	Penelitian Kualitatif	<p>Penalaran proporsional siswa dalam menyelesaikan masalah matematika menggunakan standard bervariasi tergantung pada tipe adversity quotientnya. siswa dengan tipe climbers mampu memenuhi semua indikator dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. siswa dengan tipe camper mampu memenuhi sebagian indicator namun terdapat keraguan dalam menyelesaikan masalah. Dan siswa dengan tipe quitter</p>	<p>Perbedaan penelitian Jaya Kusuma dengan penelitian ini yaitu pada penelitian Jaya Kusuma menggunakan penalaran proporsional sedangkan pada penelitian ini menggunakan penalaran matematis dan perbedaan kedua terdapat pada variabel yaitu pada penelitian Jaya Kusuma menggunakan penyelesaian masalah matematika berstandar PISA, sedangkan pada penelitian ini menggunakan penyelesaian</p>

		mampu memenuhi beberapa indikator, namun kurang mampu dalam menyelesaikan masalah.	soal pemecahan masalah.
(Hidayat, 2017)	Eksperimen	Hasil Penelitian ini yaitu Kemampuan penalaran kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran Argumen Driven Inquiry (ADI) lebih baik daripada yang mendapatkan pembelajaran langsung ditinjau berdasarkan keseluruhan dan tipe Adversity Quotient, Faktor pembelajaran dan tipe Adversity Quotient (AQ) masing-masing mempengaruhi ketercapaian kemampuan penalaran kreatif matematis siswa, dan Ketercapaian penguasaan kemampuan penalaran kreatif matematis siswa masih belum mencapai indikator kebaruan.	Perbedaan penelitian Hidayat dengan penelitian sekarang adalah pada penelitian Hidayat metode penelitian menggunakan eksperimen sedangkan penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif, Perbedaan lainnya terdapat pada variabel yang digunakan yaitu pada penelitian Hidayat menggunakan variabel penalaran kreatif matematis dan menggunakan model pembelajaran <i>argumen driven inquiry</i> , sedangkan penelitian ini menggunakan penalaran matematis tanpa menggunakan model pembelajaran.
(Tamam, 2021)	Deskriptif	Hasil Penelitian Tamam yaitu Subjek quitter (AQ rendah) hanya mampu mencapai 1 indikator penalaran matematis dari 5 indikator yang diujikan, Subjek camper laki-laki (S2) mampu mencapai 4 indikator penalaran matematis dengan kategori baik sekali. Sedangkan subjek camper Perempuan (S5) mampu mencapai keseluruhan indikator penalaran matematis yang diuji dengan kategori baik sekali. Subjek climber laki-laki (S1) mampu mencapai 3 indikator penalaran matematis dengan kategori baik sekali. Sedangkan subjek climber perempuan (S4) mampu mencapai 4 indikator penalaran matematis yang diuji dengan kategori baik sekali.	Perbedaan penelitian Tamam dengan penelitian sekarang adalah terdapat pada variabel pada penelitian Tamam ada penambahan variabel berupa gender sedangkan pada penelitian sekarang tidak ada. Sedangkan persamaan penelitian Tamam dengan penelitian sekarang adalah sama-sama meneliti tentang penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari Adversity Quotient
(Lestari, 2019)	Kualitatif, deskriptif	Hasil dari penelitian Lestari ini yaitu untuk siswa dengan tipe	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Lestari yaitu

		AQ quitter tidak melakukan tahap manipulasi matematik dan tahap menarik kesimpulan, siswa dengan tipe AQ campers hanya tidak melakukan tahap manipulasi matematik, dan siswa dengan tipe climbers melakukan semua tahap pemecahan masalah	pada penelitian Lestari lebih mengfokuskan pada proses penalarannya sedankan pada penelitian ini berfokus pada kemampuan penalarannya.
--	--	---	--