

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan teknologi modern, sangat berperan penting dalam pengembangan ilmu-ilmu lain dan juga dapat mengembangkan daya pikir manusia. Selain itu, matematika juga merupakan alat yang membantu, memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi yang sifatnya abstrak menjadi konkret melalui bahasa dan ide matematika serta generalisasi, untuk memudahkan pemecahan masalah.

Pada lampiran permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum SMP dijelaskan bahwa salah satu fokus dari tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, serta menggunakan konsep ataupun algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Berdasarkan tuntutan kurikulum tersebut maka proses pembelajaran yang dikembangkan di Indonesia sangat menuntut siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar sehingga kemampuan pemecahan masalahnya menjadi lebih berkembang.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, diasumsikan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pembelajaran matematika bahkan sebagai jantungnya matematika. Jadi, terkait dengan aspek kemampuan pemecahan masalah dalam matematika maka seorang siswa sangat dituntut untuk memiliki suatu kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan berpikir merupakan suatu aktivitas mental yang dilakukan seseorang

untuk membantu merumuskan atau memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat sesuai dengan yang dinginkannya (Johnson, 2007).

Selain itu, kemampuan berpikir kritis matematis juga sangat penting dalam proses belajar matematika. Karena, berpikir kritis matematis merupakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan gagasan terhadap tiap makna untuk mengembangkan pola pikir secara logis. Pentingnya berpikir kritis matematis dapat juga dilihat dari ungkapan Ginting., Surya. (2017) bahwa berpikir sebagai proses yang membentuk representasi mental baru melalui transformasi informasi oleh interaksi kompleks atribusi mental yang meliputi pertimbangan, abstraksi, penalaran pemecahan masalah logis, formasi konsep, kreativitas dan kecerdasan. Menurut Susanto (2013:121) berpikir kritis matematis adalah suatu kegiatan berpikir tentang idea atau gagasan yang berhubungan dengan konsep atau masalah yang diberikan. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Noer (2009:474) bahwa berpikir kritis matematis merupakan sebuah proses yang mengarah pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus kita percayai dan tindakan yang akan dilakukan. Selain itu, berpikir kritis menurut Ennis (2011), yaitu berpikir kritis difokuskan ke dalam pengertian tentang sesuatu yang dilakukan dengan penuh kesadaran dan mengarah pada sebuah tujuan. Dimana salah satu tujuan utama yang sangat penting adalah untuk membantu seseorang membuat suatu keputusan yang tepat dan terbaik dalam hidupnya. Terkait dengan pernyataan tersebut, Splitter (1991) menyatakan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat.

Beberapa kelemahan siswa dalam mengerjakan soal terkait dengan berpikir kritis seperti yang diungkapkan oleh Saurino (2008) menyatakan banyak siswa yang kurang kritis, ketika para siswa diberikan soal-soal yang memuat berpikir kritis atau memecahkan masalah siswa sering melewatkan dan bahkan tidak mengerjakannya.

Berikut ini salah satu contoh soal terkait dengan kemampuan berpikir kritis matematis:

Panitia O2SN tingkat Kecamatan Lubukpakam menyediakan paket hadiah yang terdiri atas 40 alat tulis, 60 buku cerita dan 80 buku tulis. Setiap paket berisi ketiga jenis barang tersebut masing-masing sama banyak.

- a. Berapa paket paling banyak yang disediakan panitia?
- b. Berapa banyaknya alat tulis, buku cerita dan buku tulis untuk setiap paket hadiah?

Permasalahan diatas menuntut siswa berpikir kritis dalam pemahaman konsep untuk mengerjakannya, dan sebagian besar siswa mengalami kesulitan dan tidak mengerjakan soal ketika dihadapkan pada pemecahan masalah matematika. Kesulitan tersebut dikarenakan siswa masih belum terbiasa dengan soal-soal non rutin dan juga karena kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah.

Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan Sholihah dan Afriansyah (2017) menyatakan bahwa faktor yang menjadi penyebab kesulitan siswa dalam materi bilangan bulat disebabkan karena beberapa hal, yaitu pemahaman mengenai konsep dan bilangan berpangkat positif yang kurang, pemahaman sebelumnya mengenai materi bilangan bulat yang masih kurang kuat, kurangnya keterampilan menggunakan ide-ide dalam memecahkan masalah

matematika yang berkaitan dengan bilangan bulat, serta kondisi kelas yang kurang kondusif untuk belajar.

Hal ini juga diketahui dari pekerjaan siswa pada ulangan harian materi bilangan bulat. Pada soal yang berbentuk pemecahan masalah siswa hanya dapat menuliskan hal-hal yang diketahui pada soal, tanpa menyertakan rencana penyelesaian dan penyelesaiannya. Mereka cenderung mengerjakan soal tersebut hanya dengan konsep yang diajarkan guru saja tanpa menggunakan atau menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Jadi ketika menjawab soal mereka selalu menggunakan rumus-rumus dan contoh-contoh yang dipelajari saja.

Selain itu, kenyataan lain yang terjadi yang menunjukkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa SMP masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini terlihat dari rendahnya prestasi siswa Indonesia di dunia Internasional. Hasil studi TIMMS dan PISA yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMP khususnya dalam bidang matematika masih dibawah standar internasional. Skor rata-rata yang diperoleh siswa Indonesia baik pada TIMSS maupun PISA masih jauh dibawah rata-rata internasional. Bahkan hasil terbaru studi PISA 2012 menempatkan Indonesia di peringkat ke-64 dari 65 negara peserta atau berada satu tingkat di atas Peru yang berada di peringkat terakhir dengan skor rata-rata yang diperoleh adalah 375, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (OECD, 2013).

Menurut Guru Besar Institut Teknologi Bandung Iwan Pranoto, salah satu penyebab rendahnya prestasi siswa dalam bidang matematika adalah karena kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan berpikir

dan bernalar yang tinggi masih sangat rendah dan hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang selama ini diterapkan di sekolah lebih berpusat pada guru.

Kenyataan lain yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah adalah sebagaimana yang dikemukakan dalam penelitian Ismaimuza (2010), banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir siswa dalam proses pembelajaran. Salah satunya adalah pembelajaran yang berpusat pada guru (konvensional) seperti yang sering diterapkan di sekolah-sekolah selama ini, dimana peran guru lebih dominan sehingga siswa cenderung pasif. Selain itu Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Sianturi.,dkk (2018) diketahui bahwa rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Sumbul juga terlihat dari proses siswa menyelesaikan soal mini tes yang menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah. Dari 30 siswa, 12 orang (40%) yang mampu memahami soal, melaksanakan proses yang benar dan mendapat hasil atau solusi yang benar, 4 orang (13%) siswa yang memahami soal dan menggunakan strategi yang benar, tetapi ada sedikit kesalahan dalam perhitungan, dan 6 orang (20%) siswa yang memahami soal, memberikan jawaban yang benar tetapi tidak melalui proses dan strategi yang benar. Selebihnya siswa kesulitan dalam membuat model matematika serta menyelesaikan model matematikanya.

Dari uraian di atas diasumsikan bahwa faktor ketidakmampuan siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir dikarenakan siswa tidak terbiasa dalam melakukan kegiatan berpikir tingkat tinggi. Oleh karena itu, siswa sering diperkenalkan oleh beberapa soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan diminta dalam menyelesaikannya.

Selain kemampuan berfikir kritis matematis, bagian dari fokus penelitian adalah aspek afektif yang sangat penting dan menentukan keberhasilan belajar yaitu *Adversity Quotient* siswa. Stoltz (2000) telah memperkenalkan konsep baru yang menarik yaitu. *Adversity Quotient* yang mendeskripsikan tentang seberapa baik kemampuan siswa dapat mengatasi kesulitan. Perlunya *Adversity Quotient* dalam pembelajaran matematika yaitu untuk mendorong motivasi, minat, kreatifitas, inisiatif, inspiratif dan semangat dalam mencapai tujuan pembelajaran matematika dan menentukan keberhasilan studi siswa (Lampiran Permendikbud No. 58 Tahun 2014).

Pentingnya mengetahui dan mengatasi *Adversity Quotient* siswa dalam belajar matematika didukung oleh beberapa hasil penelitian, menurut Supardi (2013:66) *Adversity Quotient* merupakan kemampuan individu dalam memecahkan tantangan-tantangan, mampu memecahkan kesulitan-kesulitan, serta menyelesaikan masalah-masalah yang menghadang bahkan mampu menjadikannya sebuah peluang dalam menggapai kesuksesan yang diinginkan sehingga menjadikannya individu yang memiliki kualitas yang baik. Individu yang memiliki *Adversity Quotient* yang tinggi akan memiliki kendali yang kuat atas peristiwa buruk yang terjadi. Kendali yang tinggi akan bermanfaat untuk individu tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga ketahananmalangan (*Adversity Quotient*) adalah suatu kemampuan individu dalam menghadapi rintangan dan hambatan menjadi sebuah peluang untuk mencapai keberhasilan yang diinginkan sehingga menjadikannya individu yang berkualitas dan bertanggung jawab terhadap segala resiko dari masalah yang dihadapi.

Sejalan dengan temuan dari Nurhayati., Fajrianti Noram (2015), belajar yang baik apabila siswa mau memahami sesuatu dari yang belum dimengerti, sehingga secara langsung ataupun tidak langsung akan menanamkan didalam diri siswa untuk selalu berusaha mencoba dan menghadapi kesulitan. Kesulitan yang berani dilewati dan diselesaikan akan menjadi kemampuan bukan lagi suatu hambatan. Siswa yang memiliki kemampuan tersebut dapat dikatakan sebagai siswa yang memiliki *Adversity Quotient* (AQ). Kemampuan yang telah dimiliki siswa akan menjadi langkah awal dalam meraih tujuannya untuk berprestasi, terutama dalam bidang pelajaran matematika.

Dari beberapa pernyataan diatas rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dan *Adversity Quotient* siswa disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pembelajaran yang masih didominasi oleh guru. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa pada saat melakukan observasi di SMP Negeri 4 Lubukpakam yang menyatakan, bahwa dalam kegiatan proses pembelajaran guru di kelas hanya menjelaskan materi, menghafal rumus, mencatat rumus dan memberikan contoh soal kemudian memberikan soal latihan kepada siswa untuk dikerjakan. Sehingga pembelajaran yang dilakukan guru di kelas dapat diasumsikan pembelajaran konvensional.

Gender adalah faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan *Adversity Quotient* (AQ). Gender adalah karakteristik laki-laki dan perempuan berdasarkan dimensi sosial budaya yang tampak dari nilai dan tingkah laku. Krutetskii (1976) menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika yaitu laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir. Hal

tersebut sejalan dengan hasil temuan Damayanti, Shinta (2018) bahwa kemampuan berpikir kritis siswa laki-laki setelah pembelajaran himpunan dengan model “Jucama” adalah siswa laki-laki mampu memberikan penjelasan sederhana, mampu membangun keterampilan dasar, mampu menyimpulkan akan tetapi dalam mengatur taktik dan strategi siswa laki-laki kurang, dalam penyelesaian masalah siswa laki-laki mengerjakan secara runtut dan lengkap. Dalam penyampaian penjelasan dari setiap masalah siswa laki-laki kurang. Jadi, dari penjelasan diatas dapat disimpulkan siswa laki-laki mampu memenuhi 3 dari 4 indikator kemampuan berpikir kritis dan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa laki-laki yaitu kritis.

Dari beberapa faktor yang sudah dipaparkan tersebut, mengenai rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa dan *Adversity Quotient* siswa, perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Adversity Quotient* siswa. Adapun model pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah model *Problem-Based Learning* (PBL).

Problem Based Learning (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran, dan memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir siswa. Pada model PBL masalah disajikan pada awal pembelajaran. Dengan menemukan solusi-solusi yang tepat terhadap suatu masalah, siswa diharapkan dapat menemukan konsep melalui masalah. Menurut Dewey (1964) belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masalah kepada siswa berupa bantuan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan

bantuan itu secara efektif sehingga suatu masalah dapat dicari solusinya dengan diselidiki, dinilai, dan dianalisis.

Adapun menurut Hsiao.,dkk. (2010) model *Problem-Based Learning* (PBL) yaitu “Pembelajaran yang memunculkan masalah yang harus diselesaikan, bukan dimulai dengan mengajarkan isi pelajaran seperti pada pembelajaran konvensional yang biasa kita temui”. Selain itu, pembelajaran berdasarkan masalah adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara memberikan kepada para siswa tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya sehingga siswa lebih aktif dalam mengembangkan proses berpikir (Istarani, 2012:32).

Melalui proses kerja kelompok yang ada dalam model *Problem-Based Learning* (PBL), siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (2014, p.230) bahwa pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik.

Sanjaya (2009:220) menyebutkan keunggulan model *Problem-Based Learning* (PBL) antara lain: (1) model yang cukup baik di dalam memahami pelajaran, (2) model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa, (3) dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, (4) melalui model *Problem-Based Learning* (PBL) bisa memperlihatkan kepada siswa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekadar

belajar dari guru atau buku-buku saja (5) model *Problem-Based Learning* (PBL) dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa; 6) model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis; 7) model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata; 8) model *Problem-Based Learning* (PBL) dapat mengembangkan minat siswa untuk belajar secara terus menerus sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir. Sedangkan untuk kelemahan dari model ini, dalam pelaksanaannya banyak menyita waktu dan memerlukan berbagai sumber belajar yang kadang-kadang sulit ditemukan (Istarani, 2012:34-36).

Dalam model *Problem-Based Learning* (PBL) terdapat langkah-langkah yang penting untuk dipahami oleh guru dalam pembelajaran menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) sebagai peran utama pembelajaran. Menurut Arends (2008, p.57), menyatakan ada beberapa langkah atau sintaks pembelajaran dalam model PBL yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Dari langkah model *Problem-Based Learning* (PBL) tersebut, model ini sangat dianjurkan dalam kurikulum 2013 dan sudah diterapkan diseluruh Indonesia beberapa tahun belakangan ini.

Disamping itu, para peneliti pendidikan matematika telah melakukan penelitian tentang model *Problem-Based Learning* (PBL) yang dapat menjadi solusi dalam mengatasi masalah tersebut, diantaranya penelitian Lubis, Asmin,

dan Syahputra (2017:15) yang menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat model *Problem-Based Learning* (PBL) lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Dari beberapa penjelasan di atas, pembelajaran ini akan dilaksanakan secara online (Daring), karena di masa pandemi Covid-19 yang tidak memungkinkan untuk siswa belajar tatap muka di kelas. Karena akan mengakibatkan penyebaran virus Covid-19 terhadap siswa.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka dipandang perlu dilakukannya suatu penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem-Based Learning* Terhadap Kemampuan berpikir kritis matematis dan *Adversity Quotient* siswa pada siswa SMP Negeri 4 Lubukpakam”.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Dari hasil observasi awal didapat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
2. Proses berpikir tingkat tinggi siswa pada materi bangun datar segiempat masih rendah
3. *Adversity Quotient* (AQ) siswa dalam menyelesaikan tugas matematika yang diberikan oleh guru masih rendah.
4. Pembelajaran matematika di kelas masih didominasi oleh guru.
5. Guru lebih sering berinteraksi dengan siswa laki-laki daripada siswa perempuan.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka dalam penelitian ini perlu melakukan pembatasan masalah agar penelitian ini dapat terarah dan tidak terlalu luas jangkauannya. Penelitian ini membicarakan tentang kemampuan berpikir kritis matematis dan *Adversity Quotient* siswa dalam pembelajaran matematika melalui pengaruh model *Problem-Based Learning* (Daring). Dan selain itu, penelitian ini juga melihat interaksi antar model pembelajaran (PBL Dan Konvensional) melalui Daring dengan gender (Laki-laki dan Perempuan) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan *Adversity Quotient* siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang diuraikan dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model *Problem-Based Learning* terhadap *Adversity Quotient* Siswa?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap *Adversity Quotient* siswa?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model *Problem-Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari model *Problem-Based Learning* terhadap *Adversity Quotient* Siswa.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antar model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
4. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan gender terhadap *Adversity Quotient* siswa?

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang berhubungan dengan dunia pendidikan yaitu:

1. Para guru-guru dalam lingkup pendidikan dasar khususnya guru bidang studi matematika tingkat SMP/MTs, sebagai bahan masukan bagi guru agar menerapkan *Problem-Based Learning* untuk melatih dan mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap belajar matematika dan menambah pengetahuan sehingga guru lebih kreatif dalam memodifikasi pembelajaran di kelas.
2. Siswa-siswi SMP/MTs dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dan *Adversity Quotient* secara optimal, aktif, kreatif dalam pelajaran matematika.
3. Peneliti, sebagai pengalaman langsung bagi penulis dan memperdalam wawasan penulis tentang penelitian yang berhubungan dengan pendidikan matematika pada jenjang SMP.