

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Matematika adalah ilmu dasar yang harus dikuasai setiap individu. Matematika memegang peranan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir seseorang. Sikap dan cara berpikir dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siapapun yang mempelajarinya terampil dalam berpikir secara rasional dan siap menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika di sekolah tidak hanya bertujuan agar siswa memahami materi matematika yang diajarkan, tetapi tujuan-tujuan utama lainnya, yaitu agar siswa memiliki kemampuan penalaran matematika, komunikasi matematika, koneksi matematika, representasi matematika dan pemecahan masalah matematika, serta perilaku tertentu yang harus siswa peroleh setelah ia mempelajari matematika (Ariawan dan Nufus, 2017).

Salah satu mata pelajaran yang fokus dan menekankan kepada kemampuan pemecahan masalah adalah matematika. Hal ini tercantum dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 salah satu tujuan pembelajaran matematika yang harus dicapai siswa adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Agustami (2021) kemampuan pemecahan masalah yang baik mempengaruhi hasil belajar matematika menjadi lebih baik dan juga merupakan tujuan umum dari pembelajaran matematika, karena kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat menyebabkan proses pembelajaran matematika tidak mencapai hasil belajar yang diinginkan.

Menurut George Polya pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera bisa dicapai (Purba dan Lubis, 2021). Polya, menyebutkan dalam proses memecahkan masalah matematika terdapat beberapa langkah yang perlu

dilakukan, yaitu: memahami masalah (*understanding the problem*), memikirkan rencana (*devising plan*), melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), dan melihat kembali (*looking back*) (Zakiah et al., 2019).

Lester (1980) menyatakan bahwa “*Problem solving is the heart of mathematics*” yang berarti bahwa pemecahan matematika adalah jantungnya matematika. Menurut Schoenfeld (1985) pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan berpikir matematik tingkat tinggi yang menuntut siswa untuk aktif dan kreatif. Selanjutnya Schoenfeld mendeskripsikan kegiatan matematik tingkat tinggi itu meliputi: mencari dan mengeksplorasi pola, memahami struktur dan hubungan matematik, menggunakan data, merumuskan dan menyelesaikan masalah, bernalar analogis, mengestimasi, menyusun alasan rasional, menggeneralisasi, mengkomunikasi ide-ide matematika, dan memeriksa kebenaran jawaban (Saridewi et al., 2015).

Pentingnya pemecahan masalah ditegaskan oleh The National Council of Teachers of Mathematics (2000) bahwa ada beberapa alasan mengapa pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran saat ini yaitu: pemecahan masalah merupakan bagian dari matematika, matematika memiliki aplikasi dan penerapan, adanya motivasi intrinsik yang melekat dalam persoalan matematika, persoalan pemecahan masalah bisa menyenangkan, dan (5) mengajarkan siswa untuk mengembangkan teknik memecahkan masalah.

Saat ini siswa dituntut memiliki kemampuan pemecahan masalah dan mengembangkannya untuk menghadapi masalah yang dialami dalam kehidupannya, karena dianggap sebagai aspek yang fundamental dalam pendidikan (Wilujeng dan Novitasari, 2018). Menurut Noviantii et al., (2020) kemampuan pemecahan masalah bukan saja untuk mempermudah siswa mempelajari pembelajaran matematika, namun dalam pembelajaran lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses pembelajaran matematika kemampuan pemecahan masalah perlu diutamakan, karena dengan menghadapi masalah siswa didorong untuk berpikir secara intensif dan secara kreatif dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya (Sriwahyuni & Maryati, 2022).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan cara yang efisien untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Szabo et al., 2020). Seiring dengan gagasan NCTM (2000) yang menyatakan bahwa kualifikasi dasar yang harus dimiliki yaitu kemampuan pemecahan masalah dimana siswa dapat memahami, menghubungkan, dan menggunakan matematika konsep (Maullyda et al., 2019) maupun dalam bidang lainnya (Fariha dan Ramlah, 2021).

Menurut Wijayanti et al. (2017) dalam menyelesaikan masalah siswa kesulitan dalam menerjemahkan dan melakukan prosedur yang tepat. Kesulitan untuk memahami konsep dan memecahkan beberapa masalah matematika, berpusat pada guru, dan siswa pasif adalah permasalahan yang ditemukan dalam implementasinya (Kartikaningtyas et al., 2018). Terjadinya kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah karena rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dan kurangnya pemahaman konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan materi (Maharani dan Bernard, 2018) serta kurangnya pembiasaan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika (Maullyda et al., 2019).

Hal itu berkaitan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Komariah bahwa terdapat tiga tanda yang menunjukkan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam menganalisis masalah, merancang rencana penyelesaian masalah, dan melaksanakan perhitungan (Kokom, 2021). Rendahnya minat siswa untuk mempelajari matematika yang berpengaruh pula pada proses (Hutabarat, 2020), serta merasa malas untuk selalu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga tes yang nantinya menentukan tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran tidak berhasil dengan maksimal (Muhidin dan Abdul Kudus, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Nurul et al., (2022) terdapat permasalahan dimana kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di sekolah masih tergolong cukup rendah dikarenakan kemampuan pemahaman siswa dan kemampuan dasar dalam pembelajaran matematika masih kurang. Sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan peneliti, ketika proses pembelajaran

berlangsung, banyak siswa tidak memperhatikan seperti melamun, mengantuk, dan mengobrol dengan temannya. Hal ini berdampak pada saat guru memberikan latihan soal siswa tidak dapat mengerjakan karena tidak memahami materi yang telah dijelaskan guru. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disebabkan oleh model pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Oleh karena itu, guru harus dituntut untuk menciptakan dan menerapkan suatu strategi dalam pembelajaran yang mampu membangkitkan aktivitas siswa dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Gejala-gajala yang berkaitan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis yakni diantaranya ialah sebagian besar siswa tidak bisa mengerjakan soal yang beda dari contoh soal yang diberikan oleh guru, siswa tidak bisa memahami soal yang berbentuk soal cerita yang baik, siswa tidak bisa menyelesaikan soal-soal aplikasi atau soal-soal pemecahan masalah, dan siswa menjawab soal tanpa menggunakan langkah-langkah umum pemecahan masalah (Zulfah, 2017).

Namun pada kenyataannya pembelajaran matematika yang dilakukan di SDN Ciputri dan SDN Palurahan 2 masih didominasi oleh aktivitas-aktivitas yang ditujukan *mathematical basics skills* semata. Siswa kurang terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung, siswa menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa. Siswa yang kesulitan atau kurang memahami masalah yang dihadapi sehingga mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rahman, (2018) kegiatan belajar matematika hanya sekedar menghafal rumus tanpa disertai keterampilan berpikir dan memecahkan masalah yang pada akhirnya mengakibatkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah ini belum dikuasai dengan baik oleh siswa, masih banyaknya siswa belum optimal dalam memecahkan masalah (Rambe dan Afri, 2020).

Berdasarkan hasil survei dan wawancara yang telah (Mangentang et al., 2018) lakukan dengan salah satu guru matematika menyatakan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika, mereka merasa tidak percaya diri untuk aktif dalam kegiatan belajar dan mudah menyerah. Selain itu, ada beberapa siswa yang dapat memahami masalah dan mengerjakan sesuai langkah-langkahnya, tetapi tidak melakukan pengecekan kembali, sehingga hasilnya kurang tepat (Sriwahyuni dan Maryati, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian Harefa dan Surya (2021) penting bagi guru untuk menggunakan berbagai metode dan model pembelajaran yang tepat dalam setiap proses belajar mengajar. Model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diantaranya *Problem Based Learning (PBL)*, *Contextual Teaching and Learning (CTL)*, *Numbered Head Together (NHT)*. Ketiga model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Persamaan penelitian yang dilakukan sama sama meneliti mengenai model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Selain itu perbedaan dari penelitian ini terletak pada fokus penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning (BBL)*.

Hasil penelitian Sukestiyarno, (2014) menunjukkan bahwa peningkatan keterampilan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui pembelajaran pendekatan BBL berbantuan Sirkuit Matematik. Masing-masing subjek mengalami peningkatan keterampilan pemecahan masalah dengan kategori tinggi. Siswa juga dapat mencapai KKM baik secara individual maupun secara klasikal pada tes kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran BBL berbantuan media konkret berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Diputra et al., 2020). Dalam penelitian ini media yang digunakan yaitu *puzzle china*.

Begitu juga hasil penelitian Yarti dan Hasanuddin (2020) menunjukkan bahwa BBL mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, membangkitkan rasa ingin dan mengikut sertakan siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran diarahkan untuk dapat

menggunakan potensi secara seimbang, agar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan dengan maksimal (Wahyuningsih dan Sunni, 2020).

Hasil penelitian Adiastry, (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan BBL pada materi baris dan deret menjadi lebih efektif terlihat dari ketuntasan pembelajaran, motivasi dan keterampilan proses siswa dalam yang ditumbuhkan oleh pembelajaran. BBL memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran ini lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Tetapi penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh BBL terhadap pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity Quotient* (AQ) siswa.

Pemilihan model pembelajaran yang digunakan untuk menyampaikan materi harus dapat melibatkan siswa secara aktif, sehingga siswa tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Sejalan dengan teori pembelajaran matematika Kognitivisme Kurt Lewin dimana siswa harus terlibat aktif di dalam kelas, agar siswa mampu melakukan kegiatan belajar dengan optimal. Selain itu dalam proses pembelajaran yang berlangsung mengutamakan kebebasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau menemukan suatu konsep belajar dengan caranya masing-masing (Rahman, 2018).

Berdasarkan pemaparan diatas, bertolak dari penelitian sebelumnya, penelitian ini mempunyai karakteristik: a) Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menerapkan model BBL. b) Media yang digunakan yaitu *puzzle china*. c) Kemampuan pemecahan masalah dikelompokkan atas AQ rendah dan AQ tinggi.

*Brain based learning* (BBL) atau pendekatan berbasis kemampuan otak adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar (Jensen, 2008). Sejalan dengan hal tersebut, Sapa'at (2009) mengungkapkan bahwa BBL ialah sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak siswa

yang dapat mengarahkan siswa untuk mengkoneksikan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Pembelajaran yang nyaman akan membantu memperlancar kerja otak dalam mengkoneksikan pengetahuan yang dimiliki dengan materi yang sedang dipelajari secara maksimal (Hidayah, 2015).

BBL merupakan pembelajaran yang dinilai dapat mengkomodasikan kemampuan pikir siswa dalam membelajarkan diri mereka, khususnya dalam kemampuan mengolah dan mensintesis suatu pengetahuan atau informasi-informasi matematika berdasarkan pemahaman secara optimal (Lubis, 2022). Pembelajaran ini tidak terfokus pada keterurutan, tetapi lebih mengutamakan pada kesenangan dan kecintaan siswa akan belajar, sehingga siswa dapat dengan mudah menyerap materi yang dipelajari setelah menggunakan pembelajaran BBL (Setiani, 2018). BBL cocok diterapkan dalam proses belajar dan mengajar karena mengacu pada pemberdayaan potensial yang dimiliki (Nurasiah, 2022).

BBL memiliki peran penting dalam proses pembelajaran yaitu dapat membantu siswa untuk membangun dirinya dalam memecahkan masalah yang dihadapinya karena erat kaitannya dengan pemberdayaan potensi dan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran (Saparina et al., 2015). Menurut Susilo, (2015) yang membedakan model pembelajaran BBL dengan model pembelajaran lainnya adalah ciri-ciri pembelajarannya yang rileks, bersifat membangun atau konstruktif, dan dalam pembelajarannya menekankan aspek kerja sama, cara belajar siswa itu lebih bermakna dan menyenangkan. Selain itu adanya cukup waktu bagi siswa untuk merefleksikan materi yang telah diterimanya, pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. BBL menawarkan sebuah konsep yang menciptakan pembelajaran yang berorientasi pada upaya pemberdayaan otak siswa. Upaya pemberdayaan otak tersebut dilakukan melalui tiga strategi yaitu menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan belajar siswa, menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi siswa. Strategi-strategi tersebut memberikan kesempatan pada siswa untuk

mengasah kemampuannya khususnya kemampuan pemecahan masalah matematik (Widiana et al., 2017).

Setelah terciptanya lingkungan yang menyenangkan di kelas, tidak hanya kemampuan pemecahan masalah sebagai faktor pendorong peningkatan hasil belajar siswa tetapi juga ada salah satu aspek sikap yang harus diperhatikan selama proses memecahkan masalah siswa yaitu ketahanan siswa dalam menghadapi tantangan atau biasa disebut *Adversity Quotient* (AQ). AQ pertama kali ditemukan oleh Paul G. Stolz menyatakan bahwa AQ ialah kemampuan yang dimiliki seseorang dalam mengatasi kesulitan hidup (Azizah, 2020). Masfingatin (2012), juga menyatakan bahwa AQ memiliki peran penting dalam proses pembelajaran matematika. AQ sangat diperlukan siswa dalam menyelesaikan masalah dalam matematika.

Pada dasarnya keberhasilan siswa dalam pembelajaran juga tergantung pada bagaimana cara siswa mengatasi kesulitan yang ada. Jika dikaitkan dengan cara mengatasi kesulitan, maka jenis kecerdasan yang digunakan adalah ketahananmalangan (*adversity quotient*). AQ menjadi faktor keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran (Kuhon, 2020). AQ mampu menyelaraskan sikap dan perilaku seseorang (Hidayat et al., 2019) karena keberhasilan siswa dalam pembelajaran tergantung pada bagaimana cara siswa mengatasi kesulitan yang ada.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa adanya fenomena rendahnya tingkat *Adversity Quotient* (AQ) di sekolah yang dilihat dari gejala siswa tidak mengerjakan pekerjaan rumah karena merasa tidak perlu menyelesaikan tugas, siswa meninggalkan kelas saat proses belajar mengajar dan siswa tidak memperhatikan guru saat pembelajaran (Yanda et al., 2022). Ini mengungkapkan bahwa keyakinan diri dan ketangguhan siswa dalam menghadapi masalah cenderung rendah. Dalam praktiknya diperlukan peningkatan AQ siswa dengan merancang strategi melalui pemecahan masalah. Berdasarkan studi pendahulu yang dilakukan kemampuan pemecahan masalah yang dikembangkan khusus dalam mata pelajaran matematika membutuhkan metode dan cara yang tepat dengan AQ sebagai pertimbangan internal dari

dalam diri siswa yang berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa (Umamah et al., 2021).

Berdasarkan pemaparan di atas, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mengoptimalkan kerja otak serta diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menciptakan proses pembelajaran yang menyenangkan dan aktif melibatkan siswa sehingga siswa dapat lebih mudah menyerap materi, siswa lebih optimal dalam memecahkan masalah adalah model *Brain-Based Learning* (BBL). namun dalam proses pembelajaran keberhasilan penerapan model dan strategi yang tepat juga perlu memperhatikan AQ siswa karena tidak terlepas dari kegigihan siswa dalam belajar mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan dari hasil kajian empiris diduga dengan menggunakan model pembelajaran *brain based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang ditinjau dari *adversity quotient* pada siswa. Maka peneliti mengangkat judul “Pengaruh *brain based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan *adversity quotient*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, terdapat beberapa identifikasi masalah, sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena kurangnya pemahaman konsep-konsep dasar yang berkaitan dengan materi.
2. Rendahnya minat siswa untuk mempelajari matematika yang berpengaruh pula pada proses
3. Siswa merasa malas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan maksimal.
4. Metode pembelajaran yang diterapkan belum melibatkan siswa secara aktif.
5. Siswa merasa tidak percaya diri sehingga mudah menyerah dalam memecahkan masalah.

## **C. Pembatasan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah peneliti jelaskan di atas, maka peneliti memfokuskan untuk meneliti pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari *Adversity Qoutient* pada siswa. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Brain Based Learning* yang menarik dan menyenangkan dengan *puzzle*, hasil belajar matematika dilihat dari kemampuan pemecahan masalah pada siswa, kriteria pada *Adversity Qoutient* yaitu tinggi dan rendah. Materi pelajaran yang dipelajari pada penelitian ini adalah materi bangun datar di kelas IV Sekolah Dasar.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *adversity quotient* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori pada siswa yang memiliki *adversity qoutient* tinggi?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori pada siswa yang memiliki *adversity qoutient* rendah?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori

2. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan *adversity quotient* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori pada siswa yang memiliki *adversity quotient* tinggi
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan *brain based learning* dan siswa yang belajar dengan ekspositori pada siswa yang memiliki *adversity quotient* rendah

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan peneliti dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu matematika dalam pentingnya pengaruh *brain based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan *adversity quotient*.

##### **2. Manfaat Praktis**

Memberikan manfaat untuk beberapa pihak diantaranya: Bagi Peneliti, dapat menambah pengalaman, wawasan dan gambaran tentang pengaruh *brain based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan *adversity quotient*.

Manfaat bagi guru dan sekolah dapat memberikan informasi tambahan dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan terhadap pelaksanaan pembelajaran di kelas serta dapat membantu dan mendukung tercapainya hasil belajar mengajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Manfaat bagi siswa diharapkan dapat membangun dan merangsang siswa untuk melakukan pemecahan masalah berdasarkan *Adversity Quotient* (AQ) yang dimiliki. Dengan diterapkannya BBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Bagi penelitian lain, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi baru mengenai pengaruh *Brain Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah ditinjau berdasarkan *Adversity Qoutient*.

#### **G. Signifikansi Penelitian**

Penelitian yang peneliti lakukan sangat signifikan dengan kebutuhan peneliti khususnya dan dunia pendidikan jenjang sekolah dasar pada umumnya.

