

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika berasal dari bahasa latin *manthanein* atau *mathema* yang berarti “Belajar atau hal yang dipelajari” sedangkan dalam bahasa belanda disebut *wiskunde* atau “ilmu pasti”. Mengapa disebut ilmu pasti? Dikarenakan berkaitan dengan istilah penalaran (*Reasoning*). Penalaran ada dua macam yaitu penalaran induktif (induksi) dan penalaran deduktif (deduksi). Penalaran induktif digunakan untuk menarik kesimpulan atau bisa pula digunakan untuk membuat suatu pernyataan yang bersifat umum (general) berdasarkan pernyataan khusus yang sudah diketahui kebenarannya, sedangkan pengertian penalaran deduktif digunakan juga dalam penarikan kesimpulan namun berdasarkan pernyataan atau fakta-fakta yang dianggap benar dengan menggunakan logika.

Pengertian matematika menurut para ahli adalah ilmu tentang pola atau keteraturan (*pattern*) dan tingkatan (*order*). Hal ini menunjukkan bahwa guru matematika harus memfasilitasi siswanya untuk belajar berpikir melalui keteraturan yang ada. Pada dasarnya pembelajaran matematika memiliki tujuan yang selalu disesuaikan dengan tuntutan zaman, oleh karena itu matematika memiliki peran yang sangat penting. Pentingnya matematika telah dinyatakan oleh NRC (*National Research Council*, 1989:1) dari Amerika Serikat dengan pernyataan sebagai berikut “*Mathematics is the key to opportunity*” yang artinya matematika adalah kunci kearah peluang-peluang. Dengan demikian banyak orang beranggapan keberhasilan seseorang mempelajari mata pelajaran lain dilihat dari keberhasilannya mempelajari mata pelajaran matematika. Peran penting matematika juga diakui *Cockcroft* (1986:1) yang menulis “*It would be very difficult-perhaps impossible-to live a normal life in very many parts of the world in the twentieth century without making use of mathematics of same kind*” artinya akan sangat sulit bagi seseorang untuk bisa hidup di abad ke-20 tanpa memanfaatkan matematika (Shadiq, 2014).

Sehingga penulis dapat menyimpulkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang mempunyai peranan penting, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam pengembangan ilmu pengetahuan lain, dengan demikian mata pelajaran matematika harus dikuasai. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikir secara logis, kritis, kreatif dan konsisten sehingga dapat membuka kunci kearah peluang-peluang yang ada.

Manfaat Matematika dalam kehidupan sehari-hari adalah 1)melatih kesabaran saat menyelesaikan permasalahan matematik; 2)melatih kecermatan, ketelitian, dalam mengerjakan soal-soal matematika; 3)melatih cara berfikir; 4)menjadi dasar pokok ilmu menghitung; 5)melatih kedisiplinan diri, dalam mengerjakan soal-soal matematika dimana harus sistematis berdasarkan urutan atau langkah- langkah yang teratur (Yudha, 2019).

berpikir kritis merupakan salah satu dari indikator berpikir tingkat tinggi ialah Dimana berpikir kritis (*critical thinking*) memiliki kesamaan dengan berpikir *konvergen*, berpikir logis (*logical thinking*) dan *reasoning*. Berpikir kritis digunakan dalam pemecahan masalah, mengambil keputusan dan menganalisis asumsi.

Menurut R.Swartz dan D.N.Perkins (1990) menyatakan bahwa berpikir kritis bertujuan untuk melakukan penilaian terhadap apa yang kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan yang logis, berpikir kritis juga digunakan dalam pembuatan keputusan.

Mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada diri seseorang, menurut R.H. Ennis (1991) adalah dengan berpikir secara beralasan dan reflektif terhadap pembuatan keputusan tentang apa yang harus di percayai atau dilakukan (Hassaoubah, 2004).

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan siswa baik saat ini maupun dimasa mendatang. Dengan demikian siswa perlu dibiasakan untuk berpikir kritis guna menggali kemampuan dan keterampilan yang dimilikinya supaya dapat menghadapi perubahan zaman yang selalu berkembang. Karena kemampuan siswa membuat gagasan dan keputusan dari berbagai sudut pandang secara detail, cermat, teliti, dan logis dilatih dengan berpikir kritis.

Oleh sebab itu guru harus merancang pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dapat mempermudah peserta didik untuk mendapatkan dan menentukan penggantian pengerjaan dari suatu permasalahan matematis ataupun permasalahan sehari-hari (Prihono & Khasanah, 2020).

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan yang dapat menyelesaikan persoalan yang ada, memecahkan suatu masalah, menguraikan hipotesis dan dapat membuat suatu ketetapan berdasarkan alasan yang logis. Saat berpikir kritis diperlukan tingkat keterampilan intelektual yang lebih tinggi dalam pembuatan informasi (Choy & Cheah, 2009).

Menurut NCTM dalam Rachmantika dan Wardono (2019) menyatakan Indikator kemampuan berpikir kritis meliputi hal-hal berikut: 1) Memahami masalah dan tekun dalam menyelesaikan masalah; 2) Dapat berpikir secara abstrak dan kuantitatif; 3) Membuat model matematika; dan 4) Mencari dan menggunakan struktur dan kerangka. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk melakukan analisis, menciptakan dan menggunakan kriteria secara objektif dan melakukan evaluasi secara objektif (Rachmantika, 2019).

Menurut penulis dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir kritis siswa dapat ditingkatkan. Karena pada proses pembelajaran matematika siswa dilatih untuk berpikir kritis, melalui kegiatan penalaran yang berorientasi pada proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep, analisis, ataupun penilaian dari suatu informasi untuk memecahkan masalah.

Pada kenyataannya hasil belajar matematika belum sesuai dengan yang diharapkan. Dimana mutu pendidikan matematika di Indonesia masih rendah. Menurut hasil studi Program for International Student Assessment (PISA) tahun 2015 yang menunjukkan Indonesia menduduki peringkat 69 dari 76 negara. Sedangkan dari hasil studi Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara dalam hal melakukan prosedur ilmiah. Faktor dari rendahnya hasil belajar bersumber dari guru, siswa dan lingkungan.

Penilaian hasil belajar oleh pendidik dilakukan secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan hasil dalam bentuk ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, dan ulangan kenaikan kelas (PP No. 19 Tahun 2005 Pasal 64 ayat 1 dan 2).

Rendahnya hasil ulangan harian siswa terjadi karena: 1) tidak sesuai dengan indikator ketercapaian belajar, dalam segi materi (soal harus sesuai dengan indikator ketercapaian belajar), segi konstruksi (tidak member petunjuk untuk pilihan jawaban yang benar), segi bahasa (seharusnya menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, singkat, padat dan jelas serta komunikatif); 2) kurang menguasai materi. Dimana materi yang diberikan memiliki tingkat kesulitan yang tinggi, metode pembelajaran yang digunakan kurang sesuai, peserta didik kurang merespon kegiatan pembelajaran; 3) kurang mempersiapkan diri. Rendahnya hasil ujian akhir semester peserta didik hampir sama dengan faktor yang mempengaruhi hasil ulangan harian siswa. Hal-hal yang harus dilakukan guru dalam mengatasi rendahnya hasil ujian akhir semester adalah melakukan analisis soal yang digunakan dalam UAS untuk mengetahui validitas, reliabilitas serta tingkat kesulitan soal guna memperbaiki penyusunan soal, melakukan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan selama satu semester, melakukan bimbingan kepada peserta didik, memotivasi peserta didik, melakukan komunikasi dengan orangtua peserta didik, melakukan penataan atau perbaikan lingkungan kelas, melaksanakan manajemen kelas dengan baik demi tercipta iklim belajar yang kondusif (Widiasworo, 2017: 3-12).

Rendahnya minat belajar peserta didik berpengaruh pada kegiatan pembelajaran, dimana akan muncul rasa malas sehingga menjadi acuh tak acuh pada kegiatan pembelajaran. Dan ini dapat menyebabkan kegiatan pembelajaran menjadi tidak efektif dan tidak berkualitas akibat rendahnya minat belajar peserta didik untuk belajar. Ada dua faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik yaitu faktor intern dan ekstern. Yang mempengaruhi faktor intern meliputi: 1) sifat, kebiasaan dan kecerdasan (intelektual (IQ), kecerdasan emosi (EQ) dan Kecerdasan Spiritual (SQ); 2) kondisi fisik dan psikologis. Yang mempengaruhi faktor ekstern meliputi: 1) Guru, memberikan

motivasi dalam proses pembelajaran; 2) lingkungan belajar; 3) sarana prasarana; 4) orang tua (Widiasworo, 2017: 20-24).

Dikarenakan minat belajar siswa yang rendah maka sebagian besar peserta didik tidak menyukai pembelajaran matematika belum lagi mata pelajaran matematika sering menjadi momok bagi kebanyakan peserta didik mereka menganggap mata pelajaran tersebut sulit dipelajari apalagi ditambah dengan sikap dan cara Guru menyampaikan materi saat pembelajaran di kelas tidak menyenangkan hal-hal tersebut akan membuat peserta didik tidak menyukai mata pelajaran matematika. Namun ada beberapa peserta didik yang justru menyukai mata pelajaran matematika meskipun terkenal sulit, hal ini disebabkan karena cara guru menyampaikan materi pada mata pelajaran tersebut kreatif sehingga membuat peserta didik tertarik dan terasa menyenangkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah faktor guru meliputi Guru kurang bersikap ramah dan kooperatif, kurangnya kreativitas guru dalam membuat skenario pembelajaran, tidak menggunakan media atau alat peraga, tidak menjelaskan tujuan dan manfaat pembelajaran, tidak mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari peserta didik (Widiasworo, 2017: 221).

Supaya sistem pendidikan nasional dapat mengikuti perkembangan zaman *now*, maka perlu dilakukan penataan dan perubahan kurikulum yang sejalan dengan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 35 dan 36 dimana perlu adanya peningkatan standar nasional pendidikan sebagai acuan kurikulum secara berencana dan berkala. Dalam implementasinya kurikulum 2013 revisi menuntut guru untuk mengembangkan pembelajaran dengan mengintegrasikan empat hal penting yaitu Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) literasi keterampilan abad 21 (4C) dan *High Order Thinking skill* (HOST) yang memerlukan kreativitas guru dalam meramunya (Mulyasa, 2018 :4-5).

Kurikulum KTSP dikembangkan dan direvisi menjadi kurikulum 2013, dan diterapkan pada tahun pelajaran 2013/2014, sehingga guru harus menjadi fasilitator bagi siswa. Harapannya dengan mengganti kurikulum KTSP

mnejadi kurikulum 2013 dapat meningkatkan kualitas belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa.

Dalam proses pembelajaran, guru hendaknya menjadikan proses pembelajaran yang aktif, menyenangkan dan menarik. Sehingga dapat membangkitkan motivasi siswa untuk terus belajar, kreatif dan mandiri sehingga pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru (teacher centered) tetapi berpusat kepada (student centered) sesuai dengan tujuan dari kurikulum 2013. Kegiatan belajar yang bermakna bagi peserta didik merupakan hal penting dalam proses pembelajaran agar hasil belajar yang diperoleh siswa berguna dalam kehidupannya pada masa sekarang maupun pada masa yang akan datang. Dalam pendidikan, hasil belajar itu sangat penting yang membantu untuk memahami sejauh mana siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran. Hasil belajar juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam keberhasilan siswa, baik dalam bidang kognitif, emosional dan psikomotorik yang dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman siswa.

Menurut Elder & Paul dalam Susanti, A. E (2016) berpendapat dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, melalui kegiatan tanya jawab, menganalisis serta mengatasi permasalahan baik secara kelompok maupun pribadi (Susanti, 2016).

Problem Based Learning (pembelajaran berbasis masalah) merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi, pengaturan diri (Hmelo-Silver, 2004). *Problem based learning* dapat digunakan dalam proses pembelajaran dikarenakan model pembelajaran ini menggunakan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari untuk dipelajari supaya siswa dapat menambah proses memecahkan masalah serta memperoleh konsep penting dalam pembelajaran, dimana pendidik hanya membantu peserta didik mencapai proses keterampilan berpikir lebih tinggi. Pengertian lain dari *Problem Based Learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah-masalah nyata yang tidak terstruktur dan terbuka sebagai latar belakang bagi siswa untuk

meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan barunya (Rusman, 2011:232).

Model pembelajaran *problem based learning* guru hanya mendampingi dan mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah. Langkah-langkah model *problem based learning* menurut hosnan (2014: 301) yaitu, 1) penyesuaian siswa terhadap masalah. Guru memberitahukan tujuan dari pembelajaran, menjelaskan kebutuhan yang akan digunakan, membimbing siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah; 2) Mempersiapkan siswa untuk melaksanakan pembelajaran. Kemudian membimbing siswa untuk mengidentifikasi tugas yang berkaitan dengan permasalahan kemudian menyelesaikannya; 3) Menuntun dalam pemeriksaan, dimana guru memotivasi siswa untuk memperoleh informasi/data yang berkaitan masalah; 4) Membuat hasil karya. Pendidik membimbing peserta didik untuk mempersiapkan hasil karya sesuai dengan bahan yang telah disiapkan; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan membantu siswa untuk merefleksikan atau mengevaluasi penyelidikan dan proses yang telah dilakukan oleh siswa. Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan model *problem based learning* adalah pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan siswa dengan memberi pembelajaran yang didalamnya terdapat masalah untuk dipecahkan siswa (Dariyah, 2020).

Pada kenyataannya masih banyak guru yang mengesampingkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Walaupun kemampuan berpikir kritis matematis merupakan hal yang sangat penting bagi siswa. Menurut Ansari (1996), pada proses belajar-mengajar di kelas, banyak guru yang menutup peluang kekritisannya peserta didiknya dengan tidak memberikan suasana belajar yang memancing daya kreatif dan kritis siswanya. Kadangkala siswa tidak mengerti tujuan dari materi yang ia pelajari, karena hanya sekedar menerima materi yang diberikan oleh guru. Padahal dalam proses pembelajaran, guru harus menyampaikan tujuan dari pembelajaran yang diajarkan. Akibat guru masih mengesampingkan kemampuan berpikir kritis ini, maka berdampak pada rendahnya kemampuan berfikir kritis peserta didik, Sementara itu dengan memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang

baik, membantu siswa untuk lebih mudah memahami konsep. Untuk itu, diperlukan penentuan model pembelajaran yang dapat membuat siswa agar lebih aktif. Maka menurut penulis model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat di gunakan karena memiliki tujuan utama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Hosnan, 2014:299), karena pada pembelajaran siswa dituntut aktif untuk melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan yang dimulai dengan mempersiapkan masalah, mengajukan pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan menyelesaikan masalah. PBL juga dapat meningkatkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial siswa dengan adanya kolaborasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah.

Penggunaan model PBL, diawali dengan pembelajaran yang mendorong siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui proses menganalisis, mengkritik, dan menarik kesimpulan dari permasalahan-permasalahan yang ada. sehingga dapat melatih kemampuan berfikir kritis matematis siswa. Model pembelajaran yang digunakan sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah.

Hasil penelitian Noer (2018), diperoleh model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Berdasarkan uji proporsi terhadap skor kemampuan berpikir kritis, diperoleh nilai $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, artinya H_0 ditolak. Dimana diperoleh skor kemampuan berpikir kritis serendah-rendahnya 12 pada kelas PBL lebih dari 60%, dengan demikian kemampuan berpikir kritis matematis siswa diterkategorikan baik.

Pada Penelitian Sianturi, dkk (2018) diperoleh hasil penelitian yaitu nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* sebesar 81,50 sementara nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional hanya sebesar 73,17 sehingga diperoleh selisih nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

sebesar 8,33. Berdasarkan uji hipotesis diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,59$ dan $t_{tabel} = 1,672$ dengan $dk = 58$ dan taraf signifikansi sehingga terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,59 > 1,672$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model *Problem Based Learning* kemampuan berpikir kritis matematis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian yang sejenis yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dengan demikian perlu dilaksanakan pengorganisasian data, melalui pencarian informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya. Sehingga perlu melakukan analisis kembali secara menyeluruh pada sebuah penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan teknik meta analisis.

Meta-analisis merupakan suatu teknik statistika yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Meta analisis tidak fokus pada kesimpulan yang didapat pada berbagai studi, melainkan fokus pada data, seperti melakukan operasi pada variabel- variabel, besarnya ukuran efek, dan ukuran sampel. Meta-analisis memungkinkan adanya pengkombinasian hasil-hasil yang beragam dan memperhatikan ukuran sampel relatif dan ukuran efek.

Meta-analisis dilakukan dengan cara merangkum beberapa data penelitian, mereview dan menganalisis data penelitian dari beberapa hasil penelitian yang sudah ada sebelumnya dan dilakukan secara sistematis dan kuantitatif untuk memperoleh kesimpulan yang akurat (Retnawati, 2018). Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan penelitian yang bertujuan menganalisis beberapa hasil penelitian yang membahas tentang pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis ditinjau dari segi materi pelajaran, bentuk penelitian, tingkatan kelas, dan bentuk tes yang digunakan. Berdasarkan uraian latar belakang, maka penulis melakukan penelitian dengan judul "*Meta-Analisis*

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini diantaranya

1. Belum adanya rangkuman dari berbagai riset penelitian tentang pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk diimplementasikan di sekolah.
2. Belum adanya penelitian meta-analisis menggunakan jurnal yang dipublikasikan pada 3 tahun terakhir yaitu 2018-2021 mengenai pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Belum ada perbandingan secara menyeluruh hasil berpikir kritis, berdasarkan materi pelajaran, metode penelitian, dan bentuk tes yang digunakan, pada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka penelitian ini akan dibatasi pada pengaruh Model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada jenjang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk sekolah, penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk perbaikan proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan Di Indonesia. Untuk guru, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menambah wawasan tentang penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis.
- b. Untuk peserta didik, siswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam menyelesaikan masalah terutama pada pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based learning*.
- c. Untuk peneliti, dapat menambah pengetahuan peneliti tentang alternatif pemilihan model pembelajaran dan penggunaan model pembelajaran sebagai calon guru di masa yang akan datang dan bekal menuju guru professional.
- d. Untuk peneliti lain, sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.