

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di sekolah. Secara tidak langsung matematika memiliki peran yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika merupakan “*queen of science*” karena matematika bisa mengungkap banyak fenomena alam. Matematika menjadi pembuka jalan bagi banyak penemuan dalam bidang lainnya. Pemodelan matematis telah digunakan dalam berbagai bidang iptek seperti fisika, kimia, komunikasi, prediksi cuaca, industri mobil, industri perminyakan, lingkungan, ekonomi, keuangan, kedokteran dan sebagainya. Oleh karena itu berbagai kemampuan matematika perlu dikembangkan melalui proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika bertujuan untuk membekali kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama (Kemendikbud, 2016). Hal ini untuk mempersiapkan lulusan yang memiliki kemampuan yang dibutuhkan pada abad ke-21 agar dapat berkompetisi secara global. Sebagaimana *Framework 21st Century Education*, menjelaskan ada 4 kemampuan yang dibutuhkan yaitu: (1) *critical thinking/problem-solving* (keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah-masalah yang ada sedang dihadapi); (2) *creativity* (kreativitas, keterampilan menggunakan sudut pandang dan solusi baru untuk menyelesaikan tantangan); (3) *communication* (keterampilan berhubungan dengan kapasitas komunikasi dengan berbagai orang yang berbeda); (4) *collaboration* (keterampilan yang berhubungan dengan kapasitas melakukan sinergi dengan anggota tim untuk mencapai tujuan bersama).

Berdasarkan penjelasan di atas salah satu aspek kemampuan yang penting untuk dikembangkan yaitu kemampuan berpikir kritis. Menurut (Ennis, 1993) berpikir kritis adalah pemikiran reflektif yang masuk akal berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan. Selanjutnya Scriven dan Paul (2007) menjelaskan bahwa berpikir kritis

merupakan suatu proses intelektual dalam mengkonseptualisasi, menerapkan, menelaah, menarik kesimpulan, dan mengevaluasi fakta atau informasi yang dimiliki untuk memandu keyakinan dan tindakan diri. Oleh karena itu berpikir kritis berguna untuk mengevaluasi ide atau informasi yang diterima, memilih yang terbaik berdasarkan alasan yang tepat.

Secara implementatif pentingnya berpikir kritis telah diteliti oleh beberapa ahli, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Živkovič, 2016) menyimpulkan bahwa berpikir kritis merupakan aspek yang berkontribusi dalam dunia pendidikan pada abad ke-21. Berpikir kritis sebagai alat penyelidikan, perlu diterapkan dalam proses pembelajaran karena menghasilkan sumber daya manusia yang kuat dalam kehidupan pribadi dan kewarganegaraan (Higgins, 2014). Survey yang dilakukan oleh *Association of American Colleges and Universities* terhadap para pemimpin bisnis menyatakan bahwa 93% yang lebih diutamakan dalam dunia kerja adalah keterampilan berpikir kritis, berkomunikasi dengan jelas, dan kemampuan penyelesaian masalah yang baik, hal ini lebih diutamakan daripada sekedar melihat asal universitas lulusan. Selain itu, terdapat tujuh *survival skill* yang memiliki nilai penting pada abad ke-21, yaitu: (1) berpikir kritis dan pemecahan masalah; (2) kolaborasi melalui jaringan dan memimpin dengan pengaruh; (3) lincah dan mampu menyesuaikan diri; (4) inisiatif dan kewirausahaan; (5) komunikasi yang efektif baik lisan maupun tulisan; (6) mengakses dan menganalisis informasi; (7) imajinasi dan daya khayal (Wagner, 2008). Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang baik, mampu mengubah masalah menjadi kesempatan untuk maju, berfikir kreatif inovatif dan memiliki kemampuan *problem solving* yang baik. Semua kemampuan ini bisa dikembangkan dengan latihan melalui proses pembelajaran agar siswa mampu menganalisis permasalahan, dan dapat memanfaatkan informasi untuk menyelesaikan masalah.

Pentingnya kemampuan berpikir kritis ternyata tidak dibarengi dengan pencapaian yang optimal dari kemampuan tersebut. Secara eksplisit hal ini dibuktikan dari hasil beberapa penelitian. Maulidya (2019) menemukan disalah satu SMP di kota Bandung kemampuan berpikir kritis matematis siswa

tergolong rendah pada indikator *interpretation*, *analysis*, *evaluation* dan *inference*. Kurniati dkk (2017) menemukan bahwa siswa belum bisa memberikan alasan dengan detail terhadap keputusan yang telah diambilnya, siswa masih kesulitan dalam kemampuan berpikir kritis pada indikator *reasoning* (memberikan alasan) dan *inference* (menarik kesimpulan). Hasil penelitian pada tingkat sekolah menengah atas dilakukan oleh Kharisma (2018) menemukan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan yang relevan, mengevaluasi jawaban, dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari. Selanjutnya Sholehawati (2019) menemukan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menganalisis kebenaran proses solusi, mengaplikasikan konsep matematika yang telah dipelajari, dan menyimpulkan solusi yang diperoleh. Dengan demikian dapat dikatakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa belum sesuai dengan yang diharapkan. Oleh itu perkembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa perlu menjadi perhatian khusus bagi guru. Proses pembelajaran merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Menurut Bonnie dan Potts (2003) mengatakan beberapa ciri khas pembelajaran berpikir kritis yaitu: (1) meningkatkan interaksi antar siswa; (2) mengajukan pertanyaan *open-ended*; (3) memberikan waktu kepada siswa untuk merefleksikan pertanyaan yang diajukan atau masalah yang diberikan; (4) *teaching for transfer* (mengajar untuk dapat menggunakan pengetahuan yang baru saja diperoleh terhadap situasi-situasi lain dan pengalaman pribadi yang dimiliki siswa. Selain itu kegiatan yang dapat menstimulasi siswa untuk mengasah berpikir kritis yaitu dengan teknik bertanya, dengan pertanyaan-pertanyaan inovatif, misalnya: Adakah cara lain? Bagaimana jika...? Manakah yang salah? dan apakah yang akan dilakukan? (Krulik & Rudnick, 1999). Berdasarkan penjelasan tersebut pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara umum adalah pembelajaran yang memicu keterlibatan siswa secara aktif. Siswa yang aktif tidak hanya dilihat dari segi ciri-ciri interaksi fisik, tetapi juga ada keterlibatan secara mental dalam belajar. Selain itu keaktifan siswa dalam belajar dapat melatih dirinya sebagai pembelajar yang mandiri. Mayer (2009) menggambarkan hubungan dua jenis

aktivitas pada proses pembelajaran direpresentasikan pada tabel 1.1 berikut ini.

**Tabel 1.1**  
**Jenis Aktivitas Pada Proses Pembelajaran**

|                    |        | Aktivitas Kognitif                                  |   |
|--------------------|--------|---|---|
|                    |        | Rendah  | Tinggi  |
| Aktivitas Perilaku | Rendah | tidak meningkatkan hasil <i>meaningful learning</i> | meningkatkan hasil <i>meaningful learning</i> |
|                    | Tinggi | tidak meningkatkan hasil <i>meaningful learning</i> | meningkatkan hasil <i>meaningful learning</i> |

Dari tabel 1.1 tampak bahwa *meaningful learning* lebih tergantung pada aktivitas kognitif atau aktivitas mental siswa selama pembelajaran. Model pembelajaran yang menuntut siswa terlibat aktif secara fisik dan mental salah satunya adalah model PBL (*problem based learning*). *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pembelajaran yang aktif menjadikan siswa sebagai *learner-centered* sedangkan posisi guru dalam proses pembelajaran yaitu sebagai fasilitator yang membimbing dan memonitoring proses pembelajaran (Euis, 2019). Guru dapat mengawasi pembelajaran dengan menyajikan masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang dipelajari. Masalah yang disajikan oleh guru diharapkan dapat menimbulkan kebingungan atau keraguan, sehingga siswa berpikir untuk mengambil keputusan dalam menentukan langkah penyelesaian.

Dalam pelaksanaan model pembelajaran PBL siswa diarahkan untuk mencapai kemandirian belajar. Model ini telah diadopsi secara luas dalam berbagai bidang dan konteks pendidikan untuk mempromosikan pemikiran kritis dan pemecahan masalah dalam situasi pembelajaran yang autentik (Yew & Goh, 2016). Model pembelajaran ini dapat mendukung siswa untuk berpikir kritis (Wessinger, 2004; Cooke & Moyle, 2002). Oleh karena itu, penerapan PBL diduga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Seiring dengan kemajuan teknologi informatika dan komunikasi proses pembelajaran dengan tatap muka mulai beralih pada pembelajaran secara daring (*online*) yang tidak terbatas oleh jarak dan waktu. Khan mengatakan bahwa pendidikan tidak terjadi di dalam ruang antar mulut guru dan telinga murid tetapi pendidikan terjadi di ruang di dalam otak masing-masing (Bilfaqih & Qomarudin, 2015). Pembelajaran daring sesuai dengan teori belajar *connectivism* yang pertama kali diperkenalkan oleh George Siemen. Beberapa prinsip utama dalam teori *connectivism* antara lain: (1) pembelajaran merupakan suatu proses penggabungan beberapa sumber informasi; (2) mendorong dan memelihara hubungan untuk memfasilitasi terjadinya pembelajaran yang berkelanjutan (*continual learning*); (3) kemutakhiran dan keakuratan pengetahuan merupakan tujuan dari pembelajaran; (4) dapat memilah, memilih dan mengelola informasi untuk penentuan pengambilan keputusan (Siemens et al., 2005). Dasar hukum pelaksanaan pembelajaran daring salah satunya dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No.65 tahun 2013 tentang pemanfaatan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Oleh karena itu pembelajaran daring yang sedang menjadi tren dalam dunia pendidikan saat ini tidak dapat dihindari, termasuk dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah juga dapat dilakukan secara daring.

Model pembelajaran PBL secara daring adalah strategi pengajaran dan filosofi desain kurikulum yang mengintegrasikan pembelajaran yang berfokus pada masalah kehidupan nyata dengan mengembangkan teknologi (Craig and Theo, 2014). Adaptasi PBL ke format online telah dicoba melalui sistem manajemen pembelajaran yang dikenal sebagai lingkungan belajar virtual (*Virtual Learning Environment*) seperti *Blackboard*, *Moodle* dan *WebCT*. Sistem ini menggabungkan perangkat lunak komunikasi yang dimediasi komputer seperti email dan obrolan dengan konten *online*. Guru dapat melaksanakan interaksi pembelajaran secara *online* kemudian memanfaatkan masalah terbuka yang akan diselesaikan oleh siswa dengan berbagai cara berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber.

Pembelajaran seperti ini akan memberikan lebih banyak pilihan tentang kapan dan bagaimana siswa belajar melalui berbagai sumber. Hal ini berpotensi untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dengan media sosial dan teknologi seluler dan sebagainya.

Salah satu media aplikasi yang memungkinkan untuk mendukung pelaksanaan PBL secara daring (*online*), salah satunya adalah penggunaan media aplikasi *google classroom*. Aplikasi *google classroom* merupakan salah satu layanan dari *google for education* yang sangat membantu dalam proses belajar mengajar di sekolah. Penggunaan *google classroom* dapat mempermudah guru dalam mengelola pembelajaran dan juga untuk menyampaikan informasi (Hardiana, 2015). Selain itu, aplikasi *google classroom* dapat diakses secara gratis oleh guru dan siswa, guru dapat membuat dan mengelola kelas, tugas, nilai, serta memberi ruang untuk interaksi antara guru dan siswa. Siswa dapat memantau materi dan tugas yang diberikan oleh guru, siswa dapat memiliki banyak kesempatan untuk menggali informasi yang mendukung untuk mempelajari materi yang sedang diajarkan. Sehingga aplikasi *google classroom* cukup baik untuk digunakan sebagai media pelaksanaan PBL secara daring (*online*).

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan PBL luring (*offline*) dan PBL daring (*online*). Penelitian tentang PBL yang dilakukan secara langsung (*offline*) diantaranya, penelitian dilakukan oleh (Padmavathy & Mareesh, 2013) bertujuan untuk mengetahui efektivitas PBL dalam mempelajari konsep matematika pada siswa sekolah menengah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan efek yang baik pada pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan siswa untuk menggunakan konsep matematika di kehidupan nyata. Penelitian lain menjelaskan bahwa pendekatan berbasis masalah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari level sekolah dan kemampuan awal matematis siswa. Penelitian ini juga menyarankan untuk menjadikan pendekatan berbasis masalah sebagai salah satu opsi yang cukup baik dalam pembelajaran matematika (Widyatiningtyas et al., 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh (Aini et al., 2019). Bertujuan untuk mengetahui bagaimana mahasiswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan pembelajaran berbasis masalah. Hasil penelitian menyarankan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui PBL dan temuannya menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan berpikir kritis matematis menggunakan pembelajaran berbasis masalah efektif dilakukan melalui 2 hal yaitu: (1) masalah nyata yang kontroversial (2) aktif debat. Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa model PBL dapat memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan pemahaman dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Beberapa penelitian tentang penerapan PBL secara *online* diantaranya, penelitian yang dilakukan oleh Gitariana, Suweken & Suarsana (2014) bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model PBL berbantuan media *online*. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa model PBL berbantuan media *online* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan juga siswa memberikan tanggapan yang positif atas penerapan model tersebut. Penelitian Murniati & Hermawan (2018) bertujuan untuk mengkaji bagaimana model e-PBL dengan menggunakan *web* pada mata kuliah akuntansi sebagai alternatif pembelajaran yang inovatif. Peneliti mengatakan bahwa penggunaan *e-PBL* dalam mata kuliah akuntansi manajemen lebih efektif karena dalam proses belajar tidak terbatas ruang dan waktu juga dapat mencari pengetahuan dari berbagai sumber yang lebih luas. Berdasarkan penjelasan diatas PBL secara *offline* maupun *online* dapat memberikan pengaruh baik terhadap proses pembelajaran dan kemampuan matematis.

SMP Negeri 15 Kota Bandung merupakan sekolah yang terletak di Jalan Dr. Setiabudi No.89, Kelurahan Gegerkalong, Kecamatan Sukasari, Kota Bandung. Penggunaan model PBL secara tatap muka (*offline*) pada pembelajaran matematika bukan merupakan hal yang asing lagi di sekolah tersebut. Bahkan sebelumnya telah dilakukan penelitian oleh Minarni (2016), hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa PBL memberikan pengaruh baik

terhadap capaian kemampuan pemahaman matematis siswa di sekolah tersebut. Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh Mubarika, Firmansyah, dan Yulianie (2020) yang juga dilakukan di SMP 15 Kota Bandung menyatakan bahwa PBL dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Penelitian tersebut mendukung pernyataan guru bahwa siswa yang diajarkan dengan model PBL memiliki kemampuan matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan cara konvensional. Walaupun pada kenyataannya hasil belajar matematika siswa secara keseluruhan masih perlu diperhatikan. Hal ini terlihat dari pencapaian hasil belajar siswa pada penilaian tengah semester yang memperoleh nilai dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 57,8 % dari jumlah siswa. Dari observasi dan informasi yang diperoleh dari guru matematika diketahui bahwa siswa yang masih berada di bawah KKM cenderung pasif pada saat pembelajaran berlangsung didalam kelas, siswa belum mampu memberi jawaban ataupun penjelasan dari setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru secara langsung pada saat guru memberikan umpan balik, pada saat mengerjakan soal pun sering kali tidak mengidentifikasi informasi yang ada pada soal, cenderung menuliskan rumus kemudian memberikan penyelesaian/perhitungan yang salah. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kemampuan berpikir kritis siswa yang masih rendah.

Penelitian sebelumnya terkait dengan model PBL secara langsung (*offline*) yang telah dilakukan di SMPN 15 kota Bandung memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan pemahaman matematis, koneksi matematis maupun disposisi matematis. Namun berbeda kasus pada saat ini (masa pandemi virus Covid-19) seluruh proses pelaksanaan pembelajaran secara daring (*online*), dan belum pernah diadakan penelitian terkait model PBL yang dilaksanakan secara *online* menggunakan *google classroom* pada sekolah tersebut. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bayarmaa & Lee (2017) yang menyelidiki efektivitas penggunaan PBL secara *online* menggunakan *google classroom*. Temuan dari penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan PBL dengan *google classroom* berhasil dan efektif dalam mengembangkan pengetahuan siswa, memperluas kesempatan

belajar, dapat mengatasi batasan ruang dan waktu. Selain itu PBL dengan *google classroom* dirasakan positif oleh siswa dan sebagian besar siswa setuju kontribusinya yang efektif bagi perkembangan mereka. Bayarmaa & Lee (2017) merekomendasikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan model PBL menggunakan *google classroom* dan pengaruhnya terhadap hasil belajar serta kompetensi siswa yang lainnya.

Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Murti Kusuma, dkk (2017) mengkaji tentang *blended learning* berbantuan *google classroom* dalam pembelajaran matematika menyatakan bahwa *blended learning* berbantuan *google classroom* efektif dan praktis untuk diterapkan pada proses pembelajaran matematika. Peneliti juga merekomendasikan untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan *google classroom*. Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Pertama Pada Model *Problem Based-Learning* Dengan Menggunakan *Google Classroom*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa pada model *problem-based learning* dengan menggunakan *google classroom* secara umum?
2. Bagaimana kemampuan kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, rendah pada model *problem-based learning* dengan menggunakan *google classroom* di setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa pada model *problem-based learning* dengan menggunakan *google classroom* secara umum?
2. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dengan kemampuan tinggi, sedang, rendah pada model *problem-based learning* dengan menggunakan *google classroom* di setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis?

### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya:

1. Sebagai informasi yang dapat digunakan oleh peneliti lain dalam mengembangkan sebuah penelitian yang memfokuskan pada kemampuan berpikir kritis matematis.
2. Menjadi bahan evaluasi bagi SMPN 15 Bandung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa khususnya dalam pembelajaran berbasis daring