

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika seperti yang telah kita ketahui, diciptakan dan digunakan oleh manusia pada berbagai bidang sebagai alat bantu dalam memecahkan masalah untuk membuat hidup manusia menjadi lebih mudah. Dikatakan demikian, karena matematika mengungkapkan pola tersembunyi yang membantu manusia memahami dunia di sekitarnya (Yadav, 2019). Banyak matematikawan memusatkan perhatian mereka pada pemecahan masalah yang berasal dari dunia pengalaman yang bertujuan mencari pola dan hubungan. Sehingga, peran khusus matematika dalam pendidikan adalah konsekuensi dari penerapannya yang universal.

Penting untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan matematika yang diperoleh dari sekolah ke dalam kehidupan nyata, yang mengharuskan seseorang sebagai individu untuk bernalar, melakukan perhitungan, memperkirakan atau mengimplementasikan pengetahuan matematika untuk memecahkan permasalahan di kehidupan nyata dan berkomunikasi secara matematika. Karena pentingnya matematika untuk individu dalam proses pembelajaran, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) menetapkan 5 standar kemampuan matematis, yakni kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), komunikasi matematis (*communication*), representasi (*representation*), penalaran (*reasoning*), dan koneksi (*connection*). Satu di antara kemampuan yang diukur pada proses pembelajaran matematika, yakni kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang dapat dilihat secara langsung pada saat siswa sedang menyelesaikan masalah dengan berbagai tingkat kesulitan (Marhami, Fonna, dan Mursalin, 2020).

Pemecahan masalah menjadi sangat penting perannya dalam pembelajaran matematika, sebab peserta didik sebagai individu dapat menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan sadar akan kebutuhan untuk memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh sehingga dapat

mengambil keputusan untuk memberikan solusi atau jawaban atas masalah yang dihadapi (Widodo, Darhim & Ikhwanuddin, 2018). Pentingnya pemecahan masalah juga dikemukakan oleh Branca (dalam Effendi, 2012), ia mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan jantungnya matematika. Pemecahan masalah dapat menjadi strategi kognitif bagi peserta didik sebagai sarana untuk mengasah penalaran yang cermat, analitis, logis, kritis, dan kreatif dalam menentukan keputusan. Pemecahan masalah juga dapat digunakan untuk mendorong siswa mengevaluasi sendiri hasil belajar dan proses pembelajaran.

Binkley dkk. (2011) juga menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan satu di antara 10 kemampuan yang harus dikuasai pada abad 21 seperti saat ini yang berada pada kategori *ways of thinking*. Pada abad 21 terdapat bagian yang tak dapat dipisahkan, yaitu kemampuan pada bidang teknologi, informasi, dan komunikasi (TIK) di mana memiliki kemampuan pada bidang TIK sekarang dipandang sebagai atribut penting yang harus dimiliki siswa agar berhasil dalam hidup untuk memfasilitasi kesuksesan mereka di masa depan (Sitti, Sopeerak, & Sompong., 2013). Dalam mewujudkan harapan agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik, tentu diperlukan juga model pembelajaran (Permatasari & Margana, 2014). Satu di antara model pembelajaran yang berkaitan erat peranan TIK dalam proses belajar mengajar, yaitu model *Blended Learning* (BL). BL sangat luas definisinya di mana hampir setiap pengalaman belajar yang mengintegrasikan penggunaan teknologi, informasi dan komunikasi (TIK) memenuhi syarat untuk disebut sebagai BL (Saifuddin, 2020). BL merupakan model pembelajaran yang mengkombinasi atau mencampur antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran berbasis komputer baik daring (*online*) maupun luring (*offline*) (Idris, 2011). Sehingga, senada dengan argumen sebelumnya bahwa BL merupakan pembelajaran yang mengkombinasikan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran jarak jauh atau daring maupun secara luring dengan menggunakan fasilitas TIK. Pada model BL memuat lima kunci penting pada proses pembelajarannya yaitu *performance support*

materials, self paced learning, live event, collaboration, dan assessment (Rachman, Sukrawan, & Rohendi, 2019).

BL dengan pembelajaran jarak jauh atau daring menggunakan dua strategi komunikasi, antara lain (1) secara *synchronous* yang bersifat interaktif menggunakan instrumen seperti video dan percakapan secara *online* dan (2) *asynchronous* yang bersifat non-interaktif di mana internet dijadikan sebagai instrumen pendukung saja dalam pembelajaran misalnya sebagai alat untuk menyampaikan tugas kepada siswa (Ariadhy, Nurohman, Arkum, Handini, & Ferdiana, 2020; Wahyuni, 2017). Contoh *synchronous* seperti pada *platform* Zoom, Google Meet, dan lain-lain, sedangkan *asynchronous* contohnya seperti Google Classroom, *Learning Management System* (LMS), dan lain-lain. Pembelajaran *online* atau daring adalah sistem pembelajaran yang memberikan akses ke pengalaman belajar melalui penggunaan beberapa teknologi berbasis internet (Moore, Dickson-Deane, & Galyen, 2011; Syarifudin, 2020). Pembelajaran daring memungkinkan pendidik dan peserta didik dengan rentang jarak yang jauh dapat saling berkomunikasi melalui berbagai jejaring sosial sudah sangat memungkinkan dan lazim di era digitalisasi seperti sekarang ini. Hal ini dapat terjadi karena kecanggihan teknologi informasi sehingga mengubah pola berkomunikasi antar manusia, begitupun komunikasi antara guru dan peserta didik.

Banyak studi primer yang telah dilakukan di Indonesia untuk meneliti pengaruh model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa SMP, SMA, dan mahasiswa di Universitas. Penelitian-penelitian sebelumnya menemukan bahwa model BL berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa SMP, SMA, dan Universitas, yang terpublikasikan pada penelitian dengan rentang tahun 2015-2021: Susiana (2015); Sudiarta dan Sadra (2016); Jayanti dan Rahmawati (2017); Siregar, Mulyono dan Amin (2018); Apsari (2020); Ramadhani dan Aisyah (2020); dan Amin, Degeng, Setyosari, dan Djatmika (2021). Namun, temuan dari berbagai studi-studi lain menunjukkan inkonsistensi mengenai efek model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Inkonsistensi ini ditunjukkan oleh temuan yang menyatakan bahwa model BL tidak

efektif dan pengaruhnya tidak signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis (Septiyan, Anriani, & Hendrayana., 2019). Inkonsistensi tersebut juga mengakibatkan penarikan kesimpulan subjektif terhadap penelitian yang berbeda pada topik yang sama (Paloloang, Juandi, Tamur, Paloloang, dan Adem, 2020). Karena studi-studi tersebut dilakukan pada jenjang pendidikan yang berbeda dalam menerapkan model BL juga menunjukkan pengaruh yang berbeda pula terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada penerapan model BL membutuhkan media pembelajaran berbasis TIK dalam proses belajar mengajarnya, misalnya LMS. Tigowati, Efendi, dan Budiyanto (2017) memperoleh temuan bahwa *platform* LMS yang digunakan, yaitu Edmodo dan Schoology memiliki pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar siswa. Banyaknya siswa di dalam kelas atau kapasitas kelas pada grup BL sebagai ukuran sampel dalam penelitian yang dilakukan juga mempengaruhi keefektifan dari model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa, sebab berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 17 Tahun 2017 mengatur bahwa kapasitas kelas pada jenjang SMP maksimal 32 orang dan jenjang SMA/SMK maksimal 36 orang.

Kondisi pendidikan di Indonesia dan dunia pada saat ini yang sedang mengalami pandemi Covid-19 juga mempengaruhi proses kegiatan belajar mengajar. Agar kegiatan belajar mengajar tetap berlangsung selama pandemi ini, Kemendikbud (2021) memberlakukan atau mengizinkan kepada seluruh institusi pendidikan untuk menggunakan pembelajaran campuran (*hybrid*) atau BL pada tahun ajaran 2020/2021 dan seterusnya sampai kegiatan belajar mengajar dapat menjadi normal kembali. Sehingga pelaksanaan model BL sebelum dan saat pandemi memiliki kondisi yang berbeda dan memiliki perbedaan efek pada pencapaian tujuan pembelajaran. Di sisi lain, pembuat kebijakan pendidikan seperti Kemendikbud dan para tenaga pendidik membutuhkan deskripsi dan informasi yang akurat dan tepat tentang aspek atau kondisi apa untuk menerapkan BL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu, perlu untuk mengumpulkan, mengintegrasikan,

meringkas, memperkirakan, dan mengukur efektivitas dan mengevaluasi efek keseluruhan dari penelitian empiris.

Berdasarkan pengaruh dari karakteristik pembelajaran yang berbeda, maka keefektifan penerapan BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak dapat dijawab oleh studi primer. Sehingga perlu melakukan analisis kembali pada data dan dapat diperoleh informasi lebih lanjut dari penelitian-penelitian sebelumnya. Hanya dengan menggabungkan atau mengkombinasikan hasil-hasil penelitian tersebut maka evaluasi dan eksplorasi lebih lanjut dapat dilakukan (Turgut & Turgut, 2018). Dengan cara ini, peneliti dapat memahami subjek secara keseluruhan, dan memfokuskan penelitian mereka pada rekombinasi hati-hati dalam studi lain untuk menguji efektivitas atau kinerja model BL dalam hal kemampuan pemecahan masalah. Pada momen inilah *systematic review* dengan teknik kuantitatif meta-analisis dapat berperan. Sehingga, menjadi terobosan dalam penelitian ini yaitu penelitian yang mengimplementasikan *systematic review* dengan menggunakan teknik meta-analisis dalam rentang waktu tujuh tahun terakhir (2015-2021) pada model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah. Meta-analisis bertujuan untuk melihat pengaruh dari model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, yang mana ditunjukkan oleh besaran suatu pengaruh, yaitu *effect size* (ES).

Hasil penelitian meta-analisis sebelumnya terhadap penerapan BL yang untuk menganalisis pengaruh penerapan model BL, yang dilakukan oleh Means, Toyama, Murphy, dan Baki (2013); Atika, Machmud, dan Suwatno (2020); Mahmud, Ubrani, dan Foong (2020); dan Pitaloka dan Suyanto (2020) memperoleh hasil temuan bahwa penerapan model BL lebih efektif dan efeknya lebih besar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang proses pembelajarannya hanya dengan instruksi secara tatap muka saja. Akan tetapi, penelitian meta-analisis terdahulu tersebut masih dibatasi oleh karakteristik ukuran sampel, desain penelitian, ruang lingkup dan jenis evaluasi. Lalu, penelitian yang dilakukan oleh Pitaloka dan Suyanto (2020) hanya menganalisis pengaruh pada kriteria studi dan keefektifan BL pada kemampuan berpikir tingkat tinggi di antaranya berpikir kritis sebanyak 4 studi, kreativitas

sebanyak 1 studi, dan pemecahan masalah sebanyak 2 studi, pada mata pelajaran kimia, biologi, fisika, dan matematika. Namun penelitian tersebut tidak menyelidiki karakteristik studi-studinya. Studi meta-analisis tentang pengaruh pembelajaran model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara spesifik dengan karakteristik jenjang pendidikan, ukuran sampel, jenis media pembelajaran, dan karakteristik lain tidak ditemukan. Padahal perlu untuk menyelidiki kesenjangan antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari studi-studi primer yang ada, dikarenakan adanya perbedaan pengaruh model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Perbedaan pengaruh (*effect size*) model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dapat diselidiki dengan melihat heterogenitas *effect size* untuk memperoleh informasi guna analisa lebih lanjut dalam menerapkan model BL.

Pada studi meta-analisis yang dilakukan oleh Tamur, Jehadus, Nendi, Mandur, & Murni (2020) memperoleh temuan bahwa pengaruh dari suatu model pembelajaran pada ukuran sampel ≤ 30 partisipan lebih baik dibandingkan dengan ukuran sampel > 30 partisipan. Temuan yang berbeda dalam meta-analisis lain yang dilakukan, menyatakan bahwa ukuran sampel ≤ 30 partisipan dan ukuran sampel > 30 partisipan tidak memiliki perbedaan pengaruh atau menyebabkan heterogenitas (Suparman, Juandi, & Tamur, 2021; Yunita, Juandi, Tamur, Adem, & Pereira, 2020). Sehingga investigasi lebih lanjut mengenai kategori ukuran sampel mana yang lebih baik dalam menerapkan model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis sangat perlu dilakukan. Pada beberapa penelitian meta-analisis lain, karakteristik jenjang pendidikan dan tahun penelitian juga diselidiki untuk melihat apakah karakteristik tersebut menyebabkan perbedaan melalui suatu penerapan model pembelajaran (Susanti, Juandi, & Tamur, 2020; Yunita dkk., 2020). Karena siswa pada jenjang pendidikan antara SMP, SMA, dan Universitas memiliki perkembangan kognitif yang berbeda. Pada faktor tahun penelitian dilakukan, juga memiliki kondisi yang berbeda-beda pula terkait kondisi atau kebijakan pendidikan yang sedang berlaku saat itu dan dapat mempengaruhi efektivitas penerapan model BL. Sehingga dimungkinkan faktor-

faktor tersebut potensial untuk menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model BL.

Investigasi untuk mendapat gambaran yang lebih ekstensif dan mendalam tentang bagaimana model BL mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam kaitannya dengan berbagai karakteristik penelitian tidak bisa dilakukan hanya dengan menggunakan penelitian dari studi-studi primer. Sehingga diperlukan studi sekunder, yaitu *systematic review* dengan meta-analisis untuk mensintesis hasil studi-studi primer untuk investigasi dengan berbagai karakteristik penelitian, yaitu ukuran sampel, jenjang pendidikan sekolah, dan jenis media pembelajaran yang diperlukan dan diperoleh dari hasil penelusuran artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi. Pada saat yang sama peneliti mengkaji karakteristik tahun penelitian yang dipublikasi dimulai dari tahun 2015-2021, sebab penelitian terdahulu mengenai penerapan model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ditemukan pada tahun 2015 pada database elektronik, seperti google scholar. Oleh karena itu, meta-analisis yang komprehensif dari kinerja model BL atas efektivitas pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diperlukan untuk mengevaluasi implementasinya dan melihat dengan jelas tren keseluruhan. Hal ini mendorong peneliti untuk mengetahui pengaruh *blended learning* (BL) pada kemampuan pemecahan masalah matematika, menggunakan tinjauan sistematis (*systematic review*) dengan teknik kuantitatif meta-analisis.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Blended Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa: Studi Meta-Analisis” pada bidang pendidikan matematika di Indonesia dengan sampel artikel-artikel penelitian ilmiah tingkat nasional dan internasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini, yaitu:

1. Apakah model BL dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dari studi yang disintesis?
2. Apakah ukuran sampel ≤ 30 partisipan dan ukuran sampel > 30 partisipan menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model BL?
3. Apakah faktor jenjang pendidikan menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model BL?
4. Apakah faktor jenis media pembelajaran yang digunakan menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model BL?
5. Apakah faktor tahun penelitian menyebabkan perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui model BL?

1.3 Pembatasan Masalah

Supaya permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini tidak terlampaui luas cakupannya, maka perlu pembatasan masalah meliputi pada:

1. Artikel penelitian yang berfokus pada model *blended learning* (BL) sebagai kelas eksperimen dan yang menggunakan model konvensional atau *non-BL* sebagai kelas pembandingan.
2. Artikel atau studi primer yang penelitiannya menggunakan metode eksperimen atau eksperimen kuasi dan telah terpublikasi dalam jurnal nasional dan internasional.
3. Penelitian berfokus pada artikel yang sudah dipublikasikan dalam kurun waktu 7 tahun terakhir (2015-2021) dan kegiatan penelitian dilakukan di Indonesia. Pada pencarian database elektronik seperti google scholar, studi mengenai implementasi BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia ditemukan dimulai pada tahun 2015 dan setiap tahun, studi terus bertambah sampai saat ini.
4. Artikel penelitian hanya berfokus pada artikel di setiap jenjang pendidikan sekolah menengah pertama (SMP) atau madrasah tsanawiyah (MTs), sekolah menengah

atas (SMA) atau sekolah menengah kejuruan (SMK) atau madrasah aliyah (MA) dan universitas.

5. Penelitian hanya berfokus pada artikel-artikel mengenai kemampuan pemecahan masalah, model *blended learning* (BL) pada setiap jenjang pendidikan, ukuran sampel, jenis media pembelajaran, tahun penelitian, dan data-data statistik yang ada pada grup eksperimen dan kontrol.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan yang telah dipaparkan di atas, tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengestimasi, menguji, dan menginvestigasi pengaruh model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
2. Melihat, menguji dan menginvestigasi pengaruh (ukuran efek) model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari ukuran sampel, jenjang pendidikan, jenis media pembelajaran grup BL, dan tahun penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dirancang agar dapat menjadi acuan untuk mengukur pengaruh rata-rata model *blended learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, sehingga dapat memberikan panduan bagi para tenaga pengajar maupun para pengambil kebijakan pendidikan dan pembaca untuk mengembangkan model atau metode pengajaran yang lebih efektif dan kreatif terhadap kondisi lingkungan pembelajaran dan kebijakan pendidikan yang diterapkan. Hasil penelitian meta-analisis ini memberikan informasi berupa wawasan atau pengetahuan baru, dan referensi tertulis di bidang pendidikan matematika. Hasil meta-analisis ini juga dapat memberikan informasi bagi peneliti masa depan untuk menjadi kajian mengenai pengaruh (ukuran efek) model BL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa masa depan.