

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2017, kurikulum pendidikan di Indonesia mengalami perbaikan dalam segi isi kurikulum. Salah satu perbaikan isi kurikulum ialah dengan mengikutsertakan pendidikan karakter dalam setiap pembelajaran melalui program Penguatan Pendidikan Karakter (PKK) yang termuat dalam Peraturan Pemerintah No.87 tahun 2020. Program Penguatan Pendidikan Karakter ini dijadikan sebagai dasar dalam pendidikan di Indonesia. Pendidikan Indonesia tidak hanya mengutamakan olah pikir (literasi) tetapi lebih memperhatikan olah hati (etik dan spiritual), olah rasa (estetik), dan olah raga (kinestetik). Keempat dimensi pendidikan ini hendaknya dapat dilakukan secara bersamaan, utuh, dan menyeluruh (Kemendikbud, 2017).

Program Penguatan Pendidikan Karakter memiliki tujuan agar peserta didik memiliki lima karakter utama yaitu religius, nasionalis, integritas, mandiri, dan gotong royong. Nilai karakter religius mencerminkan keberimanan terhadap Tuhan Yang Maha Esa yang diwujudkan dengan sikap toleransi, cinta damai, persahabatan, teguh pendirian, percaya diri, tidak memaksakan kehendak, kerjasama antar pemeluk agama dan kepercayaan, menghargai perbedaan, melindungi yang kecil dan tersisih. Nilai karakter nasionalis ialah menempatkan kepentingan bangsa dan negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya yang diwujudkan dengan sikap taat hukum, disiplin, cinta tanah air, menghormati keberagaman, rela berkorban, unggul dan berprestasi. Nilai karakter integritas merupakan nilai yang menjadi dasar perilaku individu untuk dapat dipercaya dalam perkataan dan perbuatan, serta berkomitmen terhadap moral dan nilai-nilai kemanusiaan. Penerapan nilai karakter ini dapat diwujudkan dengan sikap bertanggungjawab, sikap kejujuran, keadilan, keteladan, kesetiaan, menghargai pendapat individu, anti korupsi, komitmen moral, tanggung jawab, cinta pada kebenaran, serta aktif terlibat dalam kehidupan sosial. Nilai karakter mandiri merupakan sikap dan perilaku yang tidak bergantung pada orang lain dan mempergunakan tenaga, pikiran, waktu untuk merealisasikan harapan, mimpi, dan

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

cita-cita. Nilai karakter ini dapat diwujudkan dengan etos kerja (kerja keras), tangguh dan tahan banting, daya juang, professional, kreatif, keberanian, dan menjadi pembelajar sepanjang hayat. Nilai karakter gotong royong merupakan sikap dan perilaku yang menghargai semangat kerja sama dan bahu membahu dalam menyelesaikan masalah bersama. Nilai karakter ini dapat diwujudkan dengan sikap menghargai sesama, dapat bekerja sama, mampu berkomitmen dengan keputusan bersama, saling tolong menolong, rasa solidaritas dan sikap kerelawanan, anti terhadap diskriminasi dan kekerasan (Kemendikbud, 2017).

Adapun tujuan utama perbaikan isi kurikulum menurut PP No. 19 Tahun 2017 ialah untuk mendorong perubahan paradigma para guru agar mampu melaksanakan perannya sebagai pendidik professional yang tidak hanya mampu mencerdaskan anak didiknya, tetapi juga dapat membentuk peserta didik yang berkarakter agar menjadi generasi penerus bangsa dengan memiliki keterampilan abad ke-21 yang diperlukan untuk menjalani kehidupannya. Keterampilan abad ke-21 meliputi 4 kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa diantaranya kemampuan berkomunikasi, kemampuan berkolaborasi, kemampuan berkreasi, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (Kemendikbud, 2017).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disekolah memiliki peranan yang cukup penting untuk menciptakan peserta didik yang berkarakter dan memiliki keterampilan abad ke-21. Dalam pendidikan formal, Cockcroft (1982) mengemukakan beberapa alasan mengapa matematika harus diajarkan di sekolah, diantaranya: 1) matematika dibutuhkan oleh berbagai aspek kehidupan, 2) matematika sebagai alat komunikasi yang paling efektif, dan 3) belajar matematika memberikan kepuasan tersendiri bagi siswa ketika siswa dapat menyelesaikan masalah matematika yang menantang. Adapun tujuan pembelajaran matematika ialah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, mengembangkan karakter siswa, dan meningkatkan prestasi belajar (kemendikbud, 2013).

Dengan mempelajari matematika diharapkan peserta didik dapat memiliki semua kemampuan matematika yang dijelaskan sebelumnya. Namun, matematika dipandang sebagai bidang studi yang sulit untuk dipahami (Nardi & Steward, 2003). Hal ini dapat terjadi karena pengalaman yang dialami peserta didik selama

belajar matematika di kelas, misalnya metode pengajaran yang digunakan oleh guru kurang bervariasi sehingga siswa menjadi bosan dan tidak mau belajar matematika, bahkan keluar dari kelas. Hasil penelitian Hoffman (2010), Baloglu & Kocak (2006), dan Ashcraft (2002) menemukan banyak peserta didik menunjukkan perasaan takut, gelisah, dan menghindari untuk belajar matematika.

Kooken, et.all (2013) mengemukakan beberapa alasan mengapa siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika diantaranya: 1) Siswa tidak memiliki pemahaman konsep matematika yang kuat; 2) Siswa merasa bosan untuk belajar; 3) Pengalaman kinerja siswa yang kurang baik; 4) Kurikulum yang digunakan kurang berkualitas; 5) Interaksi lingkungan yang kurang mendukung; 5) Siswa mempunyai kecemasan kinerja. Dalam pembelajaran matematika, soal matematika menjadi salah satu masalah yang dihadapi siswa. Schoenfeld (1987) berpendapat, peserta didik yang dapat menemukan penyelesaian atau solusi dari soal matematika yang diberikan, maka soal ini tidak menjadi masalah melainkan bentuk latihan soal saja. Akan tetapi, peserta didik yang tidak dapat menemukan solusi dari soal matematika yang diberikan, maka soal ini dipandang sebagai masalah. Pendapat ini diperkuat oleh Ernest (1991) yang menyatakan bahwa individu yang mempunyai keinginan untuk melakukan suatu perbuatan tetapi tidak dapat melakukannya maka kondisi itu disebut masalah.

Masalah matematika dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *well structure* dan *ill-structure* (Vistro-Yu ,2009). *Well structure* adalah masalah yang disajikan informasinya lengkap, sedangkan *ill-structure* adalah masalah yang disajikan informasinya tidak lengkap. Tujuan utama pembelajaran matematika menurut Phonapichat, et.al. (2014) dan Orton (2004) ialah agar peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang mereka temui di dalam kehidupannya. Untuk dapat menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi, peserta didik harus memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Polya (1985) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menemukan solusi dari masalah matematika yang ditemui. Adapun langkah-langkah pemecahan masalah yang dapat digunakan oleh peserta didik diantaranya memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, menerapkan strategi untuk mencari solusi, serta memeriksa ulang kebenaran solusi yang diperoleh.

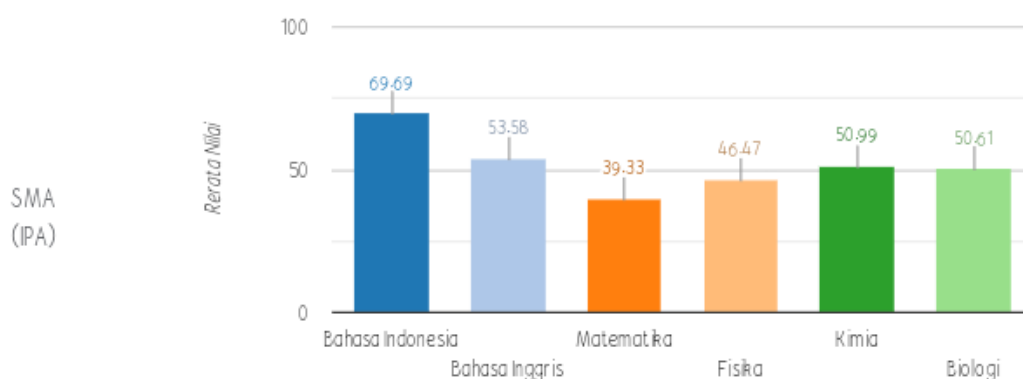
Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sudah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh Simamora, dkk. (2019) dan Temur (2012) menemukan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan oleh kesalahan yang dilakukan siswa. Rohmah dan Sutiarto (2017) menemukan lima kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya: 1) kesalahan membaca adalah siswa melakukan kesalahan dalam membaca masalah matematika yang diberikan dan untuk mengidentifikasi kalimat atau simbol matematika yang digunakan, 2) kesalahan pemahaman adalah kesalahan siswa untuk memahami masalah matematika, 3) kesalahan transformasi adalah kesalahan siswa untuk menentukan metode solusi matematika, 4) kesalahan proses/keterampilan adalah kesalahan siswa untuk menulis proses pemecahan masalah matematika yang benar, dan 5) kesalahan pengkondisian adalah kesalahan siswa untuk menulis pengkondisian sesuai pertanyaan. Faktor penyebab kesalahan siswa diantaranya siswa tidak dapat menangkap informasi dengan baik, kurangnya pengalaman siswa dalam mengatasi masalah matematika, siswa tidak memahami materi secara menyeluruh, lemahnya kemampuan prasyarat, dan kecerobohan siswa.

Berikut ini disajikan data hasil Ujian Nasional tahun 2019 untuk jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).



Gambar 1.1 Hasil Ujian Nasional SMA Tahun 2019

Berdasarkan Gambar di atas, terlihat rataan Nilai Ujian Nasional matematika SMA lebih kecil dibandingkan dengan bidang studi yang lain. Denis

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(2017) mengemukakan bahwa komposisi soal Ujian Nasional matematika yaitu 25%-30% termasuk soal pengetahuan dan pemahaman, 50%-60% termasuk soal aplikasi, dan 10% - 15% termasuk soal penalaran. Hal ini berarti, jika perolehan nilai Ujian Nasional bidang studi matematika sebesar 39,33, maka dapat dikatakan persentase siswa untuk menyelesaikan soal sekitar 14,33%. Hasil ini terjadi karena siswa mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah matematika. Temur (2012) menyebutkan tingkatan kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, yaitu: level 0, siswa tidak memahami masalah sehingga tidak memberikan solusi yang konkrit; level 1, siswa hanya memahami masalah dunia nyata tetapi tidak dapat mengungkapkan atau mengaitkan dengan ide matematika; level 2, siswa dapat membuat model yang konkrit dengan cara mengkonfigurasi dan menyederhanakan situasi setelah meneliti situasi nyata yang diberikan tetapi tidak dapat mengekspresikan model ini secara matematika; level 3, siswa dapat mengekspresikan model secara matematika tetapi tidak dapat mengerjakan ide matematika sepenuhnya; level 4, siswa memahami masalah, dapat menyusun model matematika, dan dapat memecahkan masalah matematika; dan level 5, siswa memiliki pengalaman selama proses pemodelan matematika dan memeriksa kembali kebenaran dari solusi yang diperolehnya. Berdasarkan uraian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa termasuk kategori 2 dalam arti masih rendah.

Lebih luas lagi, Berdasarkan survei TIMSS pada tahun 2015 diperoleh hasil posisi ke-45 dari 50 negara yang mengikuti ditempati oleh negara Indonesia dengan perolehan skor 397. Data lain diperoleh dari hasil survei PISA pada tahun 2018, posisi ke-72 dari 77 negara ditempati oleh negara Indonesia dengan perolehan skor 379. Hasil survei ini menunjukkan bahwa peringkat Indonesia masih rendah dibandingkan negara lain. Soal PISA dan TIMSS merupakan soal pemecahan masalah, dimana untuk penyelesaiannya tidak hanya sekedar mengingat tetapi memerlukan kemampuan menalar, menganalisa, dan berfikir tingkat tinggi. Dilihat dari komposisi soal TIMSS berdasarkan domain kognitif, persentase soal pengetahuan sebesar 35%, soal aplikasi 40%, dan soal penalaran 25%. Berdasarkan data ini, siswa Indonesia hanya menguasai soal pengetahuan yang bersifat rutin dan komputasi sederhana. Oleh karena itu, kemampuan matematika tingkat tinggi siswa

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masih perlu ditingkatkan. Salah satu kemampuan matematika tingkat tinggi ialah kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pemecahan masalah bukan sekedar menemukan jawaban melainkan sebuah proses yang harus dilalui siswa berawal dari pemahaman sampai mengevaluasi masalah (Ozturk, 2016). Hasil penelitian Cabbalero (2011) menunjukkan ranah afektif yang sangat berpengaruh pada pembelajaran matematika dan pemecahan masalah matematika. McLend & Baez mengemukakan tiga aspek afektif yang sangat berpengaruh dalam proses pemecahan masalah diantaranya emosi, kepercayaan, dan sikap (Caballero, 2011). Penelitian lain yang menyatakan bahwa ranah afektif berpengaruh kepada ranah kognitif ialah penelitian Blanco, et.al. (2013) yang menemukan bahwa sikap yakin akan kemampuan diri sendiri dapat membantu siswa untuk meningkatkan motivasi yang ada dalam diri siswa sehingga membantu proses penyelesaian masalah. Sebaliknya Ozturk (2016) menyatakan bahwa sikap tidak yakin pada kemampuan diri sendiri dapat menyebabkan peserta didik kurang berprestasi. Yeager & Dweck (2012) menyatakan bahwa peserta didik harus memiliki keyakinan bahwa kemampuan seseorang dapat tumbuh dan berkembang.

Penelitian mengenai pengaruh ranah afektif terhadap kemampuan pemecahan masalah juga dilakukan Kookan, et.al. (2013). Hasil penelitiannya menyebutkan bahwa ranah afektif yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis ialah resiliensi matematis. Kookan (2013) menyatakan bahwa kegigihan dalam matematika dapat meningkatkan kesuksesan dalam matematika di semua tingkatan. Penelitian tentang pengaruh ranah afektif khususnya resiliensi terhadap kemampuan matematis siswa juga dilakukan Johnstor-Wilder & Lee (2010a). Hasil penelitian menemukan bahwa resiliensi matematis berkontribusi dalam meningkatkan budaya matematika disekolah. Johnston-wilder, et.al., (2013) juga menyatakan bahwa pelatihan yang dirancang untuk mengembangkan resiliensi matematis dapat menumbuhkan kepercayaan diri, nilai dan kegembiraan sebagai peserta didik, memiliki sikap yang berbeda terhadap matematika dibandingkan awal pelatihan. Johnston-Wilder, et.al. (2015) menyatakan bahwa pengembangan resiliensi matematis dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa yang mengalami kegagalan berulang.

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Resiliensi matematis merupakan kemampuan siswa untuk mengatasi hambatan afektif yang muncul dari dalam diri peserta didik pada saat belajar matematika. Respon afektif yang ditunjukkan siswa selama pembelajaran matematika diantaranya sikap frustrasi, gelisah, dan kecemasan. Charles dan Lester mengidentifikasi bahwa siswa yang memiliki tingkat stres yang rendah dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditemuinya mengalami kemajuan dalam belajar (Blanco, et.al., 2013). Oleh karena itu, peserta didik diharapkan memiliki resiliensi matematis yang kuat ditandai dengan sikap tangguh, pantang menyerah, percaya diri, bekerja keras, mau berdiskusi, meneliti, dan merefleksi.

Dalam proses pembelajaran, beberapa siswa memiliki beberapa pengalaman yang tidak menyenangkan yang tidak dapat dihindarkan. Pengalaman itu tentunya tidak dapat dipulihkan tetapi dapat dikurangi atau bahkan dihilangkan efek negatifnya dengan mengembangkan ketahanan dalam belajar (resiliensi). Resiliensi merupakan kemampuan individu untuk merespon kondisi yang tidak menyenangkan dalam belajar matematika dan memanfaatkan kondisi yang tidak menyenangkan itu menjadi peluang bagi pengembangan diri.

Dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa salah satu penyebabnya ialah kurangnya informasi terkini tentang resiliensi matematis. Resiliensi matematis menunjukkan keyakinan siswa dalam menyelesaikan masalah matematik yang sulit. Situasi buruk yang mungkin timbul pada saat siswa menyelesaikan masalah matematika menyebabkan siswa menghindar dari proses belajar. Dengan demikian, guru perlu menyelenggarakan pembelajaran yang tidak hanya memperhatikan dimensi intelektualitas saja, namun juga membentuk peserta didik yang berkarakter. Hal ini dikarenakan kunci kesuksesan pendidikan terletak di tangan guru. Peranan guru tidak hanya sebagai pengajar mata pelajaran saja, namun juga guru harus mampu berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa untuk mencapai target pembelajaran, sebagai “penjaga gawang” yang membantu peserta didik menyaring berbagai pengaruh negatif yang berdampak tidak baik bagi perkembangannya. Seorang guru juga harus mampu berperan sebagai penghubung antara peserta didik dengan berbagai sumber-sumber belajar yang tidak hanya ada di dalam kelas atau sekolah. Selain itu, guru juga harus dapat berperan sebagai “katalisator” yang

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mampu menggali dan mengoptimalkan potensi setiap peserta didik (Kemendikbud, 2017).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru untuk menumbuhkan kemampuan intelektual dan karakter positif peserta didik ialah dengan menyelenggarakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk beraktivitas dan berkreaitivitas yang optimal, menyenangkan, menginspirasi, berprakarsa, dan lebih mengutamakan pembelajaran bermakna. Namun, saat ini dunia sedang mengalami darurat kesehatan dengan menyebarnya virus Covid-19. Penyebaran virus Covid-19 ini sangat berdampak bagi berbagai sektor penting di Indonesia terutama sektor pendidikan. Oleh karena itu, pemerintah mengeluarkan kebijakan agar kegiatan pembelajaran diselenggarakan di rumah dengan menggunakan pembelajaran jarak jauh (PJJ) atau daring.

Pembelajaran daring menjadi salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya memfasilitasi peserta didik agar bisa belajar meskipun tetap berada di rumah. Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan jejaring web. Menciptakan lingkungan belajar melalui internet tidak hanya memberikan materi atau tugas saja, tetapi harus didukung oleh berbagai sumber belajar dan model pembelajaran yang dapat mewujudkan lingkungan belajar mandiri yang kondusif. Model pembelajaran yang dimaksud diantaranya belajar penemuan, pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran inquiri, dan pembelajaran berbasis proyek (Kemendikbud, 2013).

Beberapa peneliti sudah banyak melakukan studi tentang model pembelajaran yang dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan kognitif dan kemampuan afektif peserta didik. Salah satunya adalah model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEM (PjBL STEM). Model pembelajaran *project based learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik dengan tugas yang menantang dimana siswa melakukan aktivitas yang menyenangkan diantaranya investigasi, merancang, memecahkan masalah, mengambil keputusan, dan menciptakan sebuah produk (Thomas, et.al.,1999; Thomas, 2000; Lucas, 2005; Cheng, et.al, 2008; Tseng, et.al., 2011; Erdogan, et.al., 2016). Seluruh kegiatan dipusatkan pada peserta didik dan guru berperan untuk membimbing, mengawasi,

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tempat bertanya, dan memotivasi siswa agar lebih antusias dalam pekerjaan proyeknya.

STEM merupakan singkatan dari *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*. STEM merupakan gerakan yang berkembang dalam dunia pendidikan tidak hanya di Amerika Serikat tetapi juga di Indonesia. Dunia pendidikan di berbagai negara sedang ramai membicarakan STEM. Penerapan STEM di Indonesia bukan sekedar mengikuti trend namun dimaksudkan untuk meningkatkan minat siswa dalam mengejar pendidikan tinggi dan karir di bidang STEM. Banyak orang memiliki pemahaman dangkal tentang program pembelajaran STEM, tetapi hanya sedikit yang memahami dampaknya pada dunia pendidikan. Dalam beberapa hal, pembelajaran STEM adalah pembaharuan yang telah lama ditunggu oleh keseluruhan Sistem Pendidikan Indonesia yang dimaksudkan untuk memberi anak-anak keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan kondisi masyarakat saat ini. Beberapa kelebihan pembelajaran STEM ialah dapat membuat siswa menjadi pemecah masalah, peneliti, perancang, penemu, innovator, mampu mandiri, pemikir yang logis, melek teknologi, dan dapat menghubungkan pendidikan STEM dengan dunia kerja. Dimana semua hal yang disebutkan di atas sangat diperlukan peserta didik untuk dapat bertahan di kehidupan abad ke-21. Hasil penelitian Kurt, B., dan Kyungsook, P (2011) mengungkapkan bahwa pembelajaran STEM berpengaruh positif terhadap prestasi belajar siswa dalam menganalisa dan memecahkan masalah.

Model pembelajaran PjBL STEM menyediakan peluang bagi peserta didik untuk belajar dalam bidang sains, teknologi, merancang, dan matematika di dalam kehidupan nyata (*National Research Council, 2011*). Penelitian yang berhubungan dengan model pembelajaran PjBL STEM sudah banyak dilakukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik yang mengikuti pembelajaran PjBL STEM memperlihatkan sikap yang positif, minat belajar matematika yang meningkat, percaya diri, dan mau berdiskusi untuk menyelesaikan masalah yang ada di dunia nyata (Baran & Maskan, 2010; Dominnguez & Jaime, 2010). Hasil penelitian Tseng, et.al. (2013) mengindikasikan model PjBL STEM dapat mempengaruhi motivasi siswa. Hasil penelitian Capraro, et.al. (2014) menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran PjBL STEM berpengaruh pada peningkatan

Nurhayati, 2020

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN DARING MODEL PROJECT BASED LEARNING DENGAN PENDEKATAN STEM (DARING PjBL STEM)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

hasil belajar siswa untuk bidang sains dan meningkatkan prestasi belajar siswa untuk bidang matematika. Penelitian model PjBL STEM dalam negeri dilakukan oleh Furi, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran model PjBL STEM berpengaruh positif pada peningkatan hasil belajar siswa dalam ranah kognitif dan psikomotor serta kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Model pembelajaran yang akan diteliti dalam penelitian ini ialah pembelajaran daring model *Project Based Learning* dengan pendekatan STEM (Daring PjBL STEM). Pembelajaran daring PjBL STEM ialah pembelajaran yang didasarkan pada teori pembelajaran berbasis proyek yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM dan dilaksanakan secara daring. Namun, dalam pelaksanaannya sulit untuk menyatukan subjek STEM menjadi satu kesatuan dalam satu pembelajaran yang dinamis karena kurikulum untuk sekolah menengah atas berbasis mata pelajaran. Sehingga, pendekatan STEM yang diterapkan dalam penelitian ini pendekatan *embedded* (tertanam) STEM. Pada pendekatan *embedded*, peneliti memilih satu konteks/materi utama kemudian materi utama dihubungkan dengan materi lain yang tidak diutamakan atau dengan kata lain materi pendamping/tertanam. Materi utama yang dipilih oleh peneliti adalah matematika sedangkan materi pendamping adalah teknologi, sains (fisika), dan engineering. Materi yang akan dievaluasi adalah materi utama, sedangkan materi pendamping dirancang untuk tidak dievaluasi (Roberts & Cantu, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti berencana melaksanakan penelitian yang berjudul “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Resiliensi Matematis Siswa melalui Pembelajaran Daring Model *Project Based Learning* dengan Pendekatan STEM (Daring PjBL STEM)”.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini menyusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan pembelajaran daring konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan pembelajaran daring konvensional?

3. Apakah terdapat hubungan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan siswa yang memperoleh pembelajaran daring konvensional?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan model pembelajaran daring konvensional.
2. Mengetahui perbedaan resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan model pembelajaran daring konvensional.
3. Mengetahui apakah terdapat hubungan antara resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran daring PjBL STEM dan siswa yang memperoleh pembelajaran daring konvensional.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat diantaranya:

1. Manfaat Teori
 - a. Sebagai sumber informasi bagi pembaca mengenai pembelajaran daring PjBL STEM dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis siswa sehingga bisa dijadikan rujukan.
 - b. Menjadi bukti empiris dan memperkuat penelitian tentang implementasi model PjBL STEM di negara Indonesia.
 - c. Memperkaya penelitian tentang pendidikan STEM di negara Indonesia.
2. Manfaat Praktis
 - a. Pembelajaran daring model PjBL STEM dapat dijadikan alternatif model pembelajaran matematika bagi guru agar pembelajaran menjadi lebih menarik dan lebih bermakna.

- b. Dapat dijadikan sebagai masukan bagi peneliti lain dalam menyusun pembelajaran model PjBL STEM dalam mengembangkan resiliensi matematis siswa.

1.5. Struktur Penulisan

Bagian pertama dalam penulisan tesis ini adalah pendahuluan yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian. Bagian kedua adalah kajian teori yang menjelaskan teori-teori yang relevan dengan penelitian ini. Bagian ketiga adalah metode penelitian yang menjelaskan metode, desain, sampel, populasi, variabel, instrument, dan prosedur penelitian, serta metode analisis data. Bagian keempat adalah hasil penelitian dan pembahasan yang menggambarkan hasil temuan di lapangan, menjelaskan hasil analisis, serta keterbatasan penelitian. Bagian kelima adalah kesimpulan dan saran yang menjelaskan simpulan, implikasi, dan rekomendasi.