

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan 4.0 adalah respons terhadap kebutuhan revolusi industri 4.0 di mana manusia dan teknologi diselaraskan untuk menciptakan peluang-peluang baru dengan kreatif dan inovatif (Lase, 2019). Tantangan pendidikan revolusi industri 4.0 menuntut siswa harus mampu berkomunikasi melalui verbal dan tulisan, bekerjasama yang baik, kreatifitas yang tinggi, beradaptasi dan berinovasi serta memperkaya kemampuan teknologi untuk menciptakan pengetahuan baru dan menggunakan teknologi dalam memecahkan masalah (Mardiyah, 2018). Namun, kualitas pendidikan di Indonesia dalam menghadapi pendidikan revolusi industri 4.0 masih tergolong rendah (Widodo, 2015). Kualitas pendidikan di Indonesia tergolong rendah dapat dilihat dari hasil survey PISA 2018 (OECD, 2019) dan TIMSS 2015 (TIMSS, 2015).

Menurut hasil penelitian dari TIMSS 2015 (*Trend in Internasional Mathematics and Science Study*), hasil skor matematika siswa di Indonesia mencapai 397 poin masih jauh dibawah skor rata-rata internasional yakni 500 dengan peringkat 45 dari 50 negara (Hadi, 2019). Hal ini diperkuat dari hasil PISA 2018 (*Programme for International Student Assessment*), yang menunjukkan kemampuan matematika siswa di Indonesia masih dibawah rata-rata internasional yakni 379 dari 489 poin (Hewi dan Shaleh, 2020). Hasil penelitian lain dari *Research on Improvement of System Education* juga menunjukkan bahwa

kemampuan siswa Indonesia memecahkan soal matematika sederhana tidak berbeda secara signifikan antara siswa yang baru masuk sekolah dasar (SD) dan yang sudah lulus sekolah menengah atas (SMA) (Bona, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang menuntut untuk meneliti, penalaran, berkomunikasi secara efektif, memecahkan dan menafsirkan masalah dalam berbagai situasi masih sangat rendah (Susanti dan Syam, 2017).

Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan dalam proses pembelajaran (Cahyani dan Setyawati, 2016). Pemecahan masalah juga dianggap sebagai inti dari pembelajaran matematika karena tidak hanya mempelajari konsep (Nurfatanah, Rusmono, dan Nurjannah, 2018) namun lebih menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir yang berguna dalam kehidupan sehari-hari (Ayubi dan Bernard, 2018). Pentingnya kemampuan pemecahan masalah juga didukung oleh pendapat NCTM (2000) menyatakan “pemecahan masalah” mengacu pada tugas-tugas matematika yang berpotensi memberikan tantangan intelektual untuk meningkatkan pemahaman dan perkembangan matematika siswa (NCTM, 2017). Kenyataan yang terjadi di lapangan menunjukkan keterampilan siswa dalam memecahkan permasalahan khususnya pada mata pelajaran matematika berada pada kualifikasi rendah (Fitria *et al.*, 2018). Hasil penelitian dari Utami & Wutsqa (2017) yang menyatakan kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih rendah yang disebabkan karena siswa kurang memahami informasi, kurang mampu membuat model matematis dan kurang teliti menyelesaikan soal.

Pengalaman siswa dalam memecahkan masalah tentunya tidak dipisahkan dari adanya koneksi matematis (Tasni dan Susanti, 2017). Melalui koneksi matematis siswa dapat mengembangkan pemahaman konseptual untuk menggunakan konsep-konsep matematika yang saling berhubungan dalam menyelesaikan masalah (Anthony dan Walshaw, 2009). Coxford, Arthur F juga mengungkapkan bahwa proses koneksi matematis yang dilakukan oleh siswa mencakup kemampuan matematis lainnya, diantaranya: representasi, aplikasi, pemecahan masalah, dan penalaran (Fendrik, Ain, dan Mulyani, 2018). Koneksi matematis yaitu hubungan antara dua ide matematika, dan antara satu kesatuan matematika dengan disiplin ilmu lainnya (Singletary, 2012). Pentingnya kemampuan koneksi matematis juga dipaparkan dalam Kompetensi Dasar (KD) yang menjelaskan bahwa peserta didik dituntut untuk mampu menghubungkan materi matematika satu dengan lainnya (Bakhril, 2019). Walaupun merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki oleh siswa, beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah. Hasil penelitian dari Nari dan Musfika (2016) menemukan bahwa kemampuan koneksi matematis dalam pembelajaran masih rendah, karena dalam proses pembelajaran siswa tidak mampu mengaitkan materi sebelumnya dengan konsep matematika yang akan dipelajarinya. Hal ini dipekuat oleh penelitian dari Kurniasari & Wibowo (2013) mengenai kemampuan koneksi interkonsep matematika dan kemampuan koneksi antar konsep matematika pada kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas; menunjukkan bahwa kemampuan koneksi interkonsep matematika belum dimiliki dengan baik oleh

siswa dan siswa tidak dapat melakukan koneksi antar konsep luas permukaan dan volume dengan konsep matematika lainnya.

Untuk melatih kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis siswa, maka dibutuhkan model pembelajaran yang berpusat pada perkembangan dan kebutuhan siswanya, misalnya model pembelajaran siklus (Fleener et al., 1995). Hal tersebut sejalan dengan pandangan dasar kurikulum 2013 yang juga mengisyaratkan menggunakan model-model pembelajaran inovatif yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya (Nurdyansyah dan Fahyuni, 2016). Model ALC (*Accelerated Learning Cycle*) merupakan salah satu model pembelajaran siklus yang cocok untuk menjawab masalah-masalah tersebut (Amelia, 2010; Rohaendi & Rahmah, 2018).

Model pembelajaran ALC adalah model pembelajaran yang menekankan pengalaman belajar sehingga pembelajaran lebih bermakna namun tetap bersemangat, penuh gairah, dan nyaman (Muligar, 2016). Fase presentasi kreatif dan fase aktivasi yang terdapat pada tahap model pembelajaran ALC dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya (Amelia, 2012). Untuk mengembangkan kemampuan koneksi matematis terdapat fase koneksi pada model pembelajaran ALC yang memberikan siswa peluang untuk mengaitkan ide-ide pengetahuan sebelumnya yang diperoleh dengan pengetahuan baru (Yolanda dan Amelia, 2018).

Pengalaman belajar matematika yang biasanya dilakukan dengan cara tatap muka langsung di kelas, pada masa pandemi COVID-19 ini harus beralih

dengan pembelajaran secara daring. Menurut surat edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran *corona virus disease* (COVID-19) salah satu ketentuan proses belajar dari rumah atau pembelajaran daring dilaksanakan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi siswa, tanpa terbebani tuntutan menuntaskan seluruh capaian kurikulum untuk kenaikan kelas maupun kelulusan (Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, 2020).

Namun disisi lain, pembelajaran ALC ini memiliki kelemahan yakni proses pembelajaran tidak merata sehingga berfokus pada kelompok siswa tertentu (Fendrik, Ain, dan Mulyani, 2018). Selain itu, hasil-hasil penelitian sebelumnya hanya menyatakan bahwa model pembelajaran ALC lebih optimal digunakan pada saat pembelajaran dalam kelas namun belum ada yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran ALC secara online dapat dilaksanakan secara optimal (Amelia, 2010; Mardiani, 2019; Muligar, 2016). Terkait kelemahan model pembelajaran ALC maka diperlukan inovasi yang mampu mengatasi kelemahan pembelajaran tersebut dimasa pandemi COVID-19 yakni dengan *E-Modul*.

Penerapan *E-Modul* ini membuat pembelajaran menjadi merata sehingga siswa yang belum memahami materi tidak dapat melanjutkan ketahap berikutnya (Diantari et al., 2018). Selain itu, *E-Modul* digunakan untuk keperluan belajar mandiri yang interaktif sehingga menunjang pembelajaran daring selama COVID-19 (Ariasa et al., 2016). Oleh sebab itu, penerapan *E-Modul* menunjang kemampuan siswa untuk belajar memecahkan masalah dengan caranya sendiri

(Fausih, 2015). Selain berupa bahan ajar yang inovatif, *E-Modul* juga dapat dilengkapi dengan gambar, video/animasi, kuis dan fitur interaktif yang berguna untuk menarik perhatian siswa (Oktavia, Zainul, dan Putra).

Kelebihan *E-Modul* daripada buku teks yang biasanya digunakan di sekolah terlihat dari sistem penilaiannya yang dapat memberikan *feedback* secara langsung kepada siswa (Saputro dalam Pratiwi, 2018; Zainul, 2018). Perancangan secara sistematis pada *E-Modul* diharapkan mampu melatih siswa mencapai kompetensi yang dituju (Imansari dan Sunaryantiningsih, 2017).

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjadi alternatif proses pembelajaran daring yakni model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul*. Model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* ini memberikan pengalaman belajar secara interaktif sehingga proses pembelajaran lebih bermakna (Muligar 2016; Oktavia, Zainul, dan Putra). Perpaduan antara model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* diharapkan mampu menumbuhkan rasa kemandirian siswa dalam menggali pengalaman belajar sendiri sehingga tercipta pembelajaran bermakna pada masa COVID-19. Melalui model pembelajaran ini diharapkan siswa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui masalah yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Seperti halnya menemukan prosedur yang diperlukan untuk menemukan pemodelan yang dibutuhkan, memecahkan masalah dan menemukan solusi masalah tersebut. Selain itu, model pembelajaran ini juga menekankan pada *student-centered* dengan demikian diharapkan juga mampu membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna (*meaningfully*), sehingga berdampak pada proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan permasalahan dan mampu

mencari solusi atau menyelesaikan permasalahan dengan cara menghubungkan atau mengaitkan. Dengan demikian, model pembelajaran ALC yang dikombinasikan dengan *E-Modul* diharapkan menciptakan pembelajaran yang kondusif khususnya dalam pembelajaran matematika di masa pandemi COVID-19.

Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amelia (2012) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran *Accelerated Learning Cycle* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian dari Thristianti (2010) mengenai pengaruh ALC terhadap kemampuan penyelesaian masalah program linier siswa SMA juga menunjukkan bahwa *Accelerated Learning Cycle* berpengaruh baik terhadap kemampuan penyelesaian masalah siswa terbukti dari kemampuan penyelesaian masalah meningkat setelah peserta didik mendapat perlakuan *Accelerated Learning Cycle*. Namun, hasil penelitian dari Fendrik, Ain, dan Mulyani (2018) menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan dalam kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ALC ditinjau dari kemampuan matematis siswa (atas, tengah dan bawah).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya mengenai model pembelajaran ALC menunjukkan hasil yang bervariasi. Peneliti juga belum menemukan hasil penelitian model ALC berbasis *E-Modul* dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh model ALC berbasis *E-Modul* terhadap

kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis dalam konteks pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi masalah yakni sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi. Hal ini dikarenakan kurangnya siswa berlatih dalam memecahkan permasalahan soal-soal bernalar sehingga pemahaman konseptual siswa yang kurang mendalam yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam memilih penyelesaian persoalan.
2. Rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi. Misalnya dalam mengaitkan model soal cerita kedalam model matematikanya siswa masih mengalami kesulitan, ini berarti kurang mampu mengaitkan konsep baru dengan konsep yang telah dipelajari.
3. Pembelajaran di kelas VIII SMPN 4 Mengwi masih berlangsung monoton sehingga siswa merasa bosan dalam mengikuti proses pembelajaran dan kurangnya peserta didik bereksplorasi dalam pembelajaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Adanya keterbatasan kemampuan dan waktu, maka batasan penelitian ini dapat dijelaskan yakni a) Populasi penelitian hanya pada siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi; b) Penelitian ini terbatas pada pengaruh penerapan ALC berbasis *E-*

Modul terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis (khususnya bagian interkonsep dan antarkonsep) siswa pada masa pandemi COVID-19; c) Materi yang diambil dalam penelitian ini terbatas pada materi peluang; d) Proses penelitian ini terbatas dalam pembelajaran daring.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan, maka rumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Apakah model ALC berbasis *E-Modul* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi pada masa pandemi COVID-19?
2. Apakah model ALC berbasis *E-Modul* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi pada masa pandemi COVID-19?

1.5 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan maka tujuan yang hendak dicapai oleh peneliti adalah

1. Untuk mengetahui pengaruh model ALC berbasis *E-Modul* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi pada masa pandemi COVID-19.

2. Untuk mengetahui pengaruh model ALC berbasis *E-Modul* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 4 Mengwi pada masa pandemi COVID-19.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dengan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pihak terkait tentang model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* untuk diaplikasikan dalam proses pembelajaran pada masa pandemi COVID-19 guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika bagi siswa dan memberikan pengetahuan tentang model pembelajaran sebagai referensi ilmiah untuk penelitian yang akan datang.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Dengan menerapkan model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* diharapkan dapat melatih kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan koneksi matematis siswa dalam belajar matematika di masa pandemi COVID-19.

b. Bagi guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan alternatif oleh guru dalam proses pembelajaran di masa pandemi COVID-19 ini sehingga pelaksanaan pembelajaran bisa lebih interaktif dan inovatif.

c. Bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran di masa pandemi COVID-19 ini sehingga dapat meningkatkan mutu dan kualitas sekolah.

1.7 Penjelasan Istilah

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian, maka ada beberapa istilah dalam penelitian yang perlu dipaparkan. Adapun istilah-istilah yang perlu dipaparkan adalah sebagai berikut.

1. Definisi Konseptual

a. Model Pembelajaran ALC berbasis *E-Modul*

Khairuna (2017) menyatakan bahwa model pembelajaran ALC merupakan model pembelajaran yang menciptakan lingkungan proses belajar baru sehingga memunculkan emosi positif agar siswa dapat mengubah persepsinya terhadap pembelajaran. Oktavia menyatakan bahwa *E-Modul* merupakan bahan ajar yang dinilai inovatif untuk pembelajaran serta dilengkapi dengan gambar, video/animasi, kuis dan fitur interaktif untuk menarik perhatian siswa. Oleh sebab itu, model ALC adalah model pembelajaran yang menciptakan lingkungan belajar yang bermakna dengan berbasis *E-Modul* agar pembelajaran lebih interaktif sehingga terjadi *feedback* untuk melatih siswa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis.

b. Pendekatan Saintifik

Menurut Anjarsari (2019) menyatakan bahwa pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang dalam mengamati, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi pemikirannya baik secara konsep, hokum ataupun prinsip. Selanjutnya Rochman (2015) mendefinisikan bahwa pembelajaran saintifik 5M adalah proses pembelajaran yang mengutamakan pengalaman individual melalui proses mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu keterampilan memecahkan masalah matematis yang berada pada diri siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematis dan masalah kehidupan sehari-hari (Soedjaji dalam Fadillah, 2009). Menurut Widjajanti (2009) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan suatu proses yang diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah.

d. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengaitkan peristiwa/kejadian dalam kehidupan sehari-hari, dengan pelajaran lain dan mengaitkan antar konsep dalam matematika itu sendiri (Bakhril, 2019). Menurut Widarti yang menyatakan kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mencari hubungan suatu representasi konsep dan

prosedur, memahami antar topik matematika, dan kemampuan siswa mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari.

2. Definisi Operasional

a. Model ALC berbasis *E-Modul*

Model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* ini merupakan model yang menekankan pada pengalaman belajar siswa dan membuat suasana belajar lebih bermakna. Adapun fase-fase dalam model pembelajaran ALC yakni fase persiapan, fase koneksi, fase presentasi kreatif, fase aktivasi dan fase integrasi. Selanjutnya, dalam penelitian ini, pembelajaran yang digunakan pada kelas eksperimen yakni model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* secara daring. Adapun langkah-langkah model pembelajaran ALC berbasis *E-Modul* secara daring yakni fase persiapan berbasis *E-Modul*, guru membuat apersepsi untuk menggambarkan materi peluang ini yang disajikan dalam bentuk *online*. Fase koneksi berbasis *E-Modul* siswa mengamati permasalahan yang diberikan melalui video pembelajaran yang diamatinya melalui *zoom meeting*. Fase penyajian kreatif berbasis *E-Modul* siswa diajak bereksplorasi tentang simulasi pelemparan dadu secara *online*. Fase aktivasi berbasis *E-Modul* menguatkan pemahaman siswa melalui fakta-fakta yang ditemukan dalam berdiskusi secara *online* baik dalam *zoom meeting* maupun *whatsApp group*. Fase integrasi berbasis *E-Modul* membuat kesimpulan dari keseluruhan pembelajaran.

b. Model Pembelajaran Saintifik

Pembelajaran yang diterapkan di SMPN 4 Mengwi menggunakan model pembelajaran saintifik (5M). Adapun langkah-langkah pendekatan saintifik (5M) yakni mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Selanjutnya dalam penelitian ini, pembelajaran yang digunakan pada kelas kontrol meliputi langkah-langkah model pembelajaran saintifik secara daring. Adapun langkah pertama untuk model pembelajaran saintifik secara daring yakni mengamati permasalahan yang diberikan melalui *zoom meeting*. Langkah kedua yakni terkait menanyakan, tidak hanya menanyakan permasalahan mengenai materi peluang dalam *zoom meeting* tetapi juga bisa juga melalui *whatsApp group*. Untuk langkah ketiga yaitu mencoba, siswa bereksperimen melakukan simulasi dadu secara *online* untuk menentukan peluang. Langkah selanjutnya, siswa menalar hasil-hasil pembelajaran sesuai dengan fakta empiris. Langkah terakhir, siswa mengkomunikasikan apa kesimpulan dari semua yang diperoleh.

c. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah adalah skor yang diperoleh siswa setelah melalui tahapan-tahapan yang meliputi: (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana (*carrying out the plan*), dan (4) melakukan pengecekan kembali (*looking back*). Kemampuan pemecahan masalah ini diukur dengan tes kemampuan pemecahan masalah yang berbentuk tes essay.

d. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis adalah skor yang diperoleh siswa setelah melaksanakan (1) memahami representasi ekuivalen dari konsep yang sama, (2) mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen, (3) menggunakan dan menilai keterkaitan antar topik matematika dan keterkaitan di luar matematika dan (4) menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kusuma, 2008). Kemampuan koneksi matematis ini diukur dengan tes kemampuan koneksi matematis yang berbentuk tes essay.

1.8 Asumsi Penelitian

Akan dipaparkan beberapa asumsi penelitian agar menjadi dasar dalam pemikiran pelaksanaan penelitian. Kebenaran dari penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan selama asumsi-asumsi tersebut tetap berlaku. Asumsi-asumsi tersebut antara lain:

1. Kondisi siswa dari kedua kelas sampel yang diteliti dianggap berimbang dalam hal kesiapan untuk menerima materi baru.
2. Nilai ulangan akhir matematika siswa dianggap benar-benar mencerminkan prestasi belajar siswa yang digunakan untuk menentukan kelas sampel.
3. Variabel-variabel lain yang terdapat pada masing-masing individu dan luar individu yang tidak dapat dikontrol peneliti. Selain itu, variabel-variabel diluar kaitannya dengan penelitian ini dianggap memiliki kontribusi yang sama karena tidak dapat dikontrol oleh peneliti.