

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu ilmu yang tidak terpisahkan dalam diri manusia. Matematika dipelajari mulai sekolah dasar sampai universitas karena matematika memiliki peranan yang penting dalam mengembangkan proses berpikir siswa. Hal ini dikemukakan oleh Siregar (2017) yang mengatakan bahwa matematika merupakan aspek yang penting di dalam kehidupan manusia, hampir semua aspek ada matematika, bahkan di masa teknologi dan digital sekarang. Standar isi dalam peraturan menteri pendidikan nasional no.22 tahun 2006 (Departemen Pendidikan Nasional, 2006), menyebutkan hal yang serupa bahwa tujuan tentang mata pelajaran matematika mencakup (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luas, akurat, efisien dan tepat dalam memecahkan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan atau pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dalam simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai. Kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan belajar matematika juga terdapat dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000b, 2014) yang meliputi lima standar proses, yaitu pemecahan masalah, komunikasi, penalaran dan pembuktian, koneksi serta representasi. Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia maupun yang terdapat dalam NCTM, semuanya mengarah kepada siswa agar dapat

menyelesaikan permasalahan matematika sehingga dalam diri siswa terbentuk proses berpikir yang dapat mencapai tujuan pembelajaran matematika itu sendiri. Namun, belajar matematika tidak semudah yang dipikirkan, banyak hambatan dalam mencapai proses pembelajaran tersebut. Hal ini disebabkan dalam belajar matematika siswa dituntut agar dapat berpikir secara logis, reflektif dan sistematis guna untuk menyelesaikan permasalahan matematika (Syamsuddin et al., 2020), sehingga akhirnya siswa memiliki kemampuan dan kecerdasan dalam matematika. Siswa yang memiliki kemampuan dalam matematika, maka memiliki peluang dalam mengembangkan kecerdasan matematika dalam dirinya (Korkmaz, 2012). Kemampuan yang tertuang dalam standar proses, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pemecahan masalah (Polya, 1985) adalah suatu usaha dalam mencari solusi dari kesulitan atau masalah yang berguna untuk mencapai tujuan yang tidak mudah dapat dicapai dengan segera. Selanjutnya pemecahan masalah adalah pemikiran yang diarahkan secara langsung untuk mencari jalan keluar dari masalah tertentu (Klang et al., 2021; Nasution et al., 2019; Yeni et al., 2020). Siswa yang dilatih dengan pemecahan masalah akan terampil dalam memilih informasi yang relevan, menganalisis dan mengevaluasi hasilnya (Nofriyandi et al., 2017). Oleh karena itu, siswa yang telah mampu mencapai tujuan dalam memecahkan masalah tersebut berarti telah memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah penting untuk diberikan kepada siswa karena melalui kemampuan pemecahan masalah dapat mendorong siswa dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan matematika, menjadikan siswa terampil dalam memilih, mengidentifikasi dan menemukan konsep pemecahan masalah, selain itu siswa dapat merasakan kekuatan dan kegunaan matematika (NCTM, 2000b; Sulistyarningsih et al., 2021). Kemampuan pemecahan masalah matematis menjadi suatu kemampuan yang penting dalam matematika. Hal ini juga terlihat dari standar isi dalam peraturan menteri pendidikan nasional no.22 tahun 2006 (Departemen Pendidikan Nasional, 2006) yang mengatakan bahwa dari beberapa tujuan belajar matematika salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kemampuan pemecahan masalah juga menjadi fokus dan perhatian utama dalam pembelajaran matematika di sekolah (Herman, 2000). Selain itu, kemampuan pemecahan masalah juga merupakan kemampuan yang ada dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*) dan TIMMS (*Trends in International Mathematics and Science Study*). Namun, hasil TIMMS menunjukkan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah. Hasil survei TIMMS (IEA, 2015), Indonesia memperoleh skor 397 yang merupakan peringkat ke 45 dari 49 Negara peserta. Begitu juga hasil PISA (OECD, 2019), menunjukkan prestasi yang rendah pada bidang matematika dengan skor rata-rata 379 yang merupakan peringkat ke 73 dari 78 negara peserta.

Masalah lain terkait kemampuan siswa yang masih rendah dapat dilihat pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini diperoleh dari hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa siswa memiliki kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah khususnya materi geometri (Ferdiani et al., 2022; Haryanti et al., 2019). Selain itu, hasil ujian nasional mata pelajaran matematika khususnya materi Geometri yang ada pada Kapuspendik (Kemendikbud, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019) dari tahun 2015 sampai 2019 terus mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2015 dan dilihat secara mendalam pada tahun 2018/2019 nilai rata-rata UN matematika di Aceh paling rendah dengan provinsi lainnya yaitu 38,79. Padahal materi geometri diberikan pada setiap jenjang pendidikan mulai sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Geometri merupakan bagian yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada di sekitar siswa merupakan objek geometri. Geometri dapat dikatakan sebagai salah satu materi yang penting dalam matematika (Herbst et al., 2017; Sarfina et al., 2014).

Kesulitan siswa terjadi pada saat siswa memahami masalah yang mengakibatkan siswa kesulitan untuk merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah (Naqiyah et al., 2020). Siswa tidak memahami isi soal yang diberikan terutama soal yang berbentuk cerita pada materi segiempat dan segitiga, siswa tidak dapat membuat masalah menjadi model matematika sehingga membuat siswa keliru dalam merencanakan penyelesaian (Aliah & Bernard, 2020; Haryanti et al., 2019; Hasan, 2020). Hal ini terjadi karena kurangnya pemahaman siswa dalam memecahkan masalah matematis dan belum adanya pembiasaan terhadap

soal-soal yang berbentuk kemampuan pemecahan masalah matematis (Sholihah & Afriansyah, 2018; Utami et al., 2019).

Faktor lain yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah adalah resiliensi matematis yang terdapat dalam diri siswa, karena resiliensi matematis berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah siswa (Hakim & Murtafiah, 2020; Maulina & Harun, 2022; C Ozturk & Kilmen, 2022). Ariyanto et al (2019) mengatakan bahwa, resiliensi siswa yang kurang positif menyebabkan siswa mudah menyerah, tidak yakin bahwa dirinya mampu menyelesaikannya, buru-buru bertanya kepada teman tanpa berusaha dengan maksimal terlebih dahulu dan menganggap dirinya tidak bisa matematika hanya orang-orang pintar saja yang bisa menyelesaikan matematika. Akibatnya, ketika siswa dihadapkan dengan permasalahan yang berbentuk pemecahan masalah, siswa tidak mampu mencari solusi dari permasalahan tersebut. Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah juga terjadi pada kesalahan siswa dalam menghitung luas persegi panjang dan jajargenjang, sehingga mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah siswa rendah (Siskawati et al., 2022).

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis siswa berdampak kepada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika terutama masalah yang mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa (C Ozturk & Kilmen, 2022). Oleh karena itu, untuk mengatasi ini semua tentunya diperlukan resiliensi yang positif dalam mencari solusi menyelesaikan permasalahan matematika sehingga siswa dapat mencari jalan keluar dari permasalahan yang diberikan karena resiliensi memiliki hubungan yang positif terhadap pemecahan masalah (Yuniar et al., 2022). Resiliensi matematis adalah bertahan untuk menyelesaikan sesuatu masalah baru, kemauan untuk bersungguh-sungguh dan berusaha dalam mencari solusi untuk mengatasi hambatan dalam menyelesaikan masalah matematika (Clare Lee & Johnston-Wilder, 2017). Resiliensi matematis merupakan suatu aspek yang penting dalam keberhasilan pembelajaran matematika dengan banyak kendala dan tantangan (Hafiz et al., 2017; Muntazhimah & Ulfah, 2020). Siswa dengan resiliensi yang baik adalah siswa yang cenderung tidak mudah menyerah dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah pada soal yang diberikan (Rohmah et al., 2020). Siswa

seperti ini akan menganggap matematika bukanlah halangan yang akan membuat dirinya kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Mereka akan tetap bertahan dan yakin dapat menyelesaikannya, sehingga dengan adanya resiliensi matematis yang positif akan membawa siswa dalam belajar matematika menjadi lebih baik. Penelitian Hakim & Murtafiah (2020) menunjukkan bahwa resiliensi matematis berpengaruh positif pada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik secara sendiri maupun simultan. Resiliensi yang positif akan tumbuh dari dalam diri siswa jika proses pembelajaran yang dilakukan aman dan menyenangkan. Namun, pada situasi pandemi Covid-19 (*Corona Virus Disease* 2019) melanda seluruh dunia termasuk Indonesia, proses pembelajaran dialihkan secara *online* yang mengakibatkan berbagai permasalahan dalam dunia pendidikan.

Pembelajaran *online* menimbulkan berbagai kondisi negatif bagi siswa, di antaranya kurangnya interaksi belajar, gangguan internet, materi yang dijelaskan tidak tersampaikan secara maksimal, dukungan belajar dari rumah rendah, timbulnya kecemasan, kebosanan, frustrasi, lingkungan belajar yang tidak mendukung dan kurangnya keterampilan guru dalam mengajar online (Aristovnik et al., 2020; Chaturvedi et al., 2021; Coman et al., 2020; Fitriani et al., 2022b; Kapasia et al., 2020; Pulungan et al., 2022). Berdasarkan temuan dan permasalahan di atas, penulis melakukan studi pendahuluan untuk memastikan bahwa permasalahan-permasalahan tersebut juga terjadi pada siswa SMP di Kota Langsa. Studi pendahuluan dilakukan terhadap 63 siswa pada dua sekolah menengah pertama (SMP). Siswa tersebut merupakan siswa kelas VIII yang sudah mempelajari materi segiempat dan segitiga di kelas VII. Studi pendahuluan dilakukan pada hari Senin dan Selasa tanggal 11 sampai 12 Januari 2021 dengan pemberian tes kemampuan pemecahan masalah matematis berbentuk esai materi segiempat dan segitiga.

Atap rumah Pak Agus berbentuk trapesium. Atap tersebut terdiri dari 3 bagian yaitu atas, kiri dan kanan. Semuanya itu berbentuk trapesium. Bagian kiri dan kanan masing-masing setengah dari bagian atap atas. Jika panjang sisi sejajar atas berturut-turut adalah 8 m, 6 m dan tingginya 7 m. Berapa luas seluruh atap tersebut?



Gambar 1.1 Permasalahan Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada permasalahan yang diberikan pada gambar 1.1 di atas, diperoleh bahwa dari 63 siswa yang diberikan masalah tersebut di dua sekolah hanya 8% (5 siswa) yang jawabannya hampir benar, 68% (43 siswa) menjawab namun masih terdapat kekeliruan dan selebihnya tidak paham apa yang harus dibuat terlebih dahulu sehingga mereka tidak menjawab. Kekeliruan yang paling fatal terjadi pada pemahaman siswa terkait masalah yang diberikan. Mereka tidak memahami isi permasalahan yang diberikan. Siswa langsung menjawab pertanyaan dengan mengalikan ketiga angka yang diketahui. Berikut merupakan gambar 1.2 yaitu kekeliruan siswa terhadap pemahaman masalah yang diberikan.

$$8 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 336 \text{ m}^2$$

Gambar 1.2 Kekeliruan Siswa Terhadap Pemahaman Masalah

Kekeliruan berikutnya terjadi pada perencanaan penyelesaian. Siswa tidak tepat dalam menggunakan konsep luas trapesium. Konsep yang digunakan langsung membuat panjang dikali lebar. Siswa mengalikan panjang dan tinggi dengan menganggap bahwa tinggi sebagai lebarnya. Kemudian menjumlahkan luas satu dan dua untuk memperoleh hasil luas seluruhnya. Hal ini memperlihatkan bahwa siswa belum bisa menggunakan strategi penyelesaian yang tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Berikut pada gambar 1.3 memperlihatkan kekeliruan siswa terhadap perencanaan penyelesaian yang diberikan.

Dik : sisi = 8 m dan 6 m
linggi = 7 m
Dit luas ?
Jawab
$L = \text{panjang} \times \text{linggi}$
luas = 8 m \times 7 m
= 56 m
luas = 6 m \times 7 m
= 42 m
luas seluruhnya = 56 m + 42 m
= 98 m

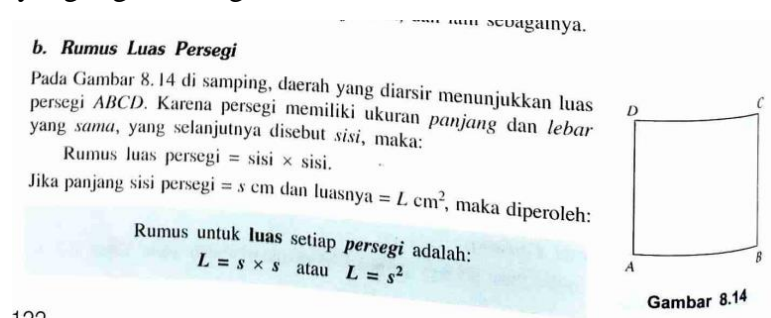
Gambar 1.3 Kekeliruan Siswa Terhadap Perencanaan Penyelesaian
Kekeliruan berikutnya terjadi pada penyelesaian masalah. Akibat dari siswa kurang tepat dalam memahami masalah dengan hanya membuat atap terdiri dari tiga bagian. Tanpa membuat bagian kiri dan kanan atap adalah setengah dari bagian atap atas. Sehingga dalam menyelesaikan masalah siswa juga keliru karena setelah memperoleh luas atap atas, siswa langsung mengalikan tiga bagian atap lainnya. Berikut merupakan gambar 1.4 yaitu kekeliruan siswa terhadap penyelesaian masalah yang diberikan.

Sisi = 8 m dan 6 m
$t = 7$ m
bagian atap = 3
dit luas seluruhnya
\rightarrow luas atap = $\frac{a+b}{2} \times t$
$= \frac{8+6}{2} \times 7$
$= 49 \text{ m}^2$
Jadi luas atap seluruhnya adalah $49 \text{ m}^2 \times 3 = 147 \text{ m}^2$

Gambar 1.4 Kekeliruan Siswa Terhadap Penyelesaian Masalah
Berdasarkan kekeliruan siswa di atas, dapat diketahui bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah yang diberikan. Hasil wawancara dengan siswa, diperoleh bahwa kurangnya pemahaman siswa terkait soal cerita yang tidak sama dengan contoh yang diberikan guru. Siswa lebih menyukai soal yang langsung tinggal menggunakan rumus. Siswa hanya mengingat rumus luas yaitu sisi kali sisi dan panjang kali lebar. Ketika ditanya sisi kali sisi dan panjang kali lebar merupakan rumus luas apa, siswa terbalik-balik menjawabnya mana untuk persegi dan persegi panjang. Beberapa siswa lainnya ketika diwawancarai mengapa langsung dikalikan, siswa menjawab bahwa biasanya soal cerita matematika tinggal dikali atau dibagi

saja dari soal yang diketahui. Beberapa siswa lainnya yang tidak menjawab, ketika diwawancarai mengapa tidak menjawab masalah yang diberikan. Siswa menjawab mereka bingung dan tidak paham ingin menulis apa pada kertas jawaban. Saat ditanya apa yang kamu lakukan ketika menemukan soal yang kamu tidak paham. Siswa menjawab, mereka tinggalkan saja atau melihat punya teman yang sudah selesai. Banyak siswa menganggap dirinya tidak pintar dalam matematika, jadi walaupun susah payah belajar tetap tidak bisa. Berdasarkan hasil tes dan wawancara di atas, dapat disimpulkan bahwa selain siswa kesulitan memahami masalah yang berbentuk kemampuan pemecahan masalah, siswa juga memiliki resiliensi matematis yang rendah. Hal ini juga menjadi salah satu penghambat dalam belajar matematika.

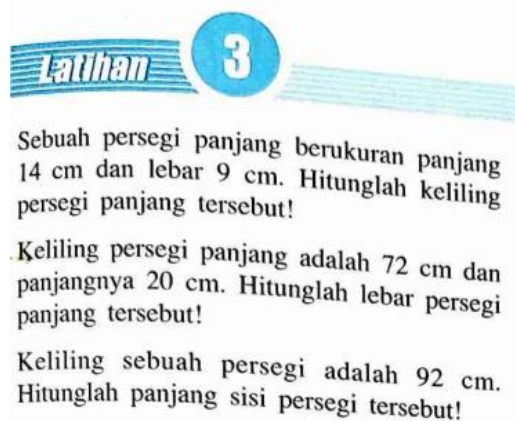
Studi pendahuluan pada buku yang digunakan guru menunjukkan bahwa guru menggunakan buku paket terbitan kurikulum 2013 yang telah tersedia di sekolah. Setelah diamati, buku tersebut memiliki kekurangan dalam melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berikut diberikan gambar 1.5, buku paket yang digunakan guru.



Gambar 1.5 Buku Paket yang Digunakan Guru

Gambar 1.5 buku paket yang digunakan, terlihat bahwa dalam buku belum memberikan pemahaman kepada siswa terkait konsep luas daerah bangun datar. Isi buku langsung menuliskan rumus luas daerah dari bangun datar. Hal ini menyebabkan siswa hanya menghafal rumus demi rumus tanpa memahami makna rumus luas dan dari mana rumus tersebut diperoleh, sehingga membuat siswa seolah-olah matematika merupakan pelajaran yang sulit karena banyak sekali rumusnya (Fauzy & Nurfauziah, 2021; Mu'arif et al., 2021). Padahal, siswa tidak memahami dari mana dan bagaimana rumus itu diperoleh. Selain itu, di dalam buku paket belum mengarahkan siswa untuk melatih kemampuan pemecahan masalah

matematis. Berikut gambar 1.6 yang merupakan latihan yang terdapat dalam buku paket siswa.



Gambar 1.6 Latihan dalam Buku Paket

Gambar 1.6 tersebut terlihat bahwa latihan yang diberikan langsung kepada penggunaan rumus. Siswa dapat dengan langsung menyubstitusikan angka-angka yang terdapat dalam latihan ke rumus yang telah ada. Soal-soal yang terdapat dalam latihan merupakan soal yang rutin. Latihan tersebut belum mengarahkan siswa kepada melatih kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Latihan yang diberikan merupakan latihan nonrutin yaitu siswa tidak dapat menemukan solusi penyelesaian dengan mudah. Siswa diharapkan memahami masalah yang diberikan sehingga siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematis. Setelah melakukan kajian terhadap buku yang digunakan guru, selanjutnya penulis melakukan wawancara.

Hasil wawancara dengan guru juga menunjukkan bahwa banyaknya tugas administrasi guru membuat guru tidak cukup waktu untuk menyiapkan desain pembelajaran yang baik dan terkadang guru hanya menyiapkan *powerpoint* seadanya. Apalagi situasi pandemi Covid-19 yang telah mengubah proses pembelajaran, membuat guru mampu maupun tidak tetap harus melaksanakan pengalihan proses pembelajaran. Namun, berbagai kebijakan dan keputusan dikeluarkan oleh pemerintah untuk membatasi penyebaran Covid-19, salah satunya yaitu peralihan pembelajaran dari tatap muka menjadi *online*. Hal ini mengakibatkan selama proses pembelajaran hanya sebagian kecil guru yang menggunakan *zoom* dan ini hanya terjadi pada satu sekolah dari 4 sekolah yang diwawancarai. Strategi mengajar lainnya yaitu dengan mengirim materi pdf (*Portable Document Format*), memfoto materi, soal, latihan yang ada dibuku dan

Fitriani, 2023

PENGEMBANGAN E-MODUL UNTUK BLENDED LEARNING DALAM PENCAPAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN RESILIENSI MATEMATIS SISWA KELAS VII

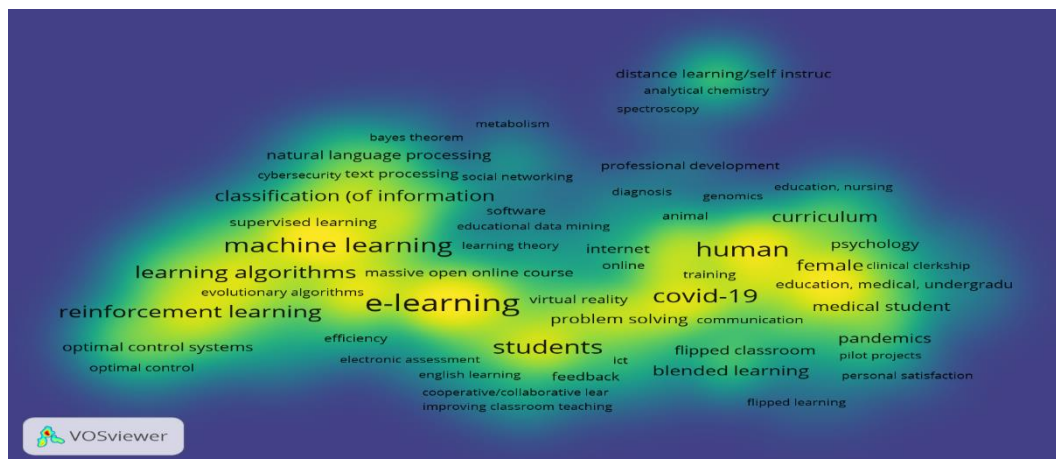
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kadang mengirim materi *youtube* untuk disebarakan melalui *whatApp group*. Fasilitas ini yang dipandang guru paling dapat digunakan selama peralihan pembelajaran.

Permasalahan hasil wawancara di atas, tentunya menimbulkan berbagai permasalahan dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan secara *online* membuat siswa tidak dapat belajar secara efektif dan efisien (Bahasoan et al., 2020). Berdasarkan survei lingkungan sekitar, observasi, dan wawancara terhadap guru-guru yang ada di Kota Langsa, bahwa pembelajaran yang dilakukan secara *online* membuat siswa tidak efektif, tidak efisien dan tidak bersemangat untuk belajar. Masalah ini mungkin tidak hanya terjadi di Kota Langsa, tetapi mungkin juga terjadi di kota-kota lainnya. Saat proses pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 dilakukan secara *online*, tidak hanya satu atau dua orang siswa yang tidak belajar, tetapi hampir semua siswa tidak belajar. Mereka lebih memilih membantu orang tua ke sawah, jaga lembu, atau hanya bermain-main saja. Hal ini tentunya terjadi bukan siswanya tidak mau belajar, melainkan banyak faktor yang terjadi di saat mereka belum siap untuk belajar *full* secara *online*. Faktor tersebut disebabkan guru belum siap dan mampu untuk menerapkan pembelajaran *full online* di sekolah tersebut.

Situasi tersebut membuat pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan untuk mengalihkan pembelajaran tatap muka menjadi *blended learning*, yaitu *offline* dan *online*. Pembelajaran ini tidak semuanya *full* secara *online*, tetapi dilakukan secara tatap muka (*offline*) juga. Apalagi pada masa pandemi, Kota Langsa termaksud wilayah zona hijau sehingga proses pembelajaran dilakukan secara *blended learning*.

Berdasarkan hasil *Output* dari VOSviewer, artikel *scopus* berlisensi berjumlah 2000 artikel dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2021. Bagian *density visualization* menunjukkan bahwa gambar warna kuning yang terdapat kata kunci dengan tulisan besar telah banyak dilakukan penelitian, sedangkan warna hijau yang kata kunci dengan tulisan kecil masih sedikit dilakukan penelitian. Gambar 1.7 berikut hasil *Output* dari VOSviewer pada artikel *scopus* berlisensi yang menunjukkan *research gab* dan *novelty* dari penelitian yang masih sedikit dilakukan.



Gambar 1.7 Hasil *Output* dari VOSviewer Terhadap *Blended Learning*

Berdasarkan uraian di atas, *blended learning* dipilih sebagai implementasi dalam pembelajaran. *Blended learning* adalah proses pembelajaran yang dilakukan secara *offline* dan *online* yaitu secara tatap muka dan daring dengan melibatkan teknologi. *Blended learning* adalah pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran tradisional dan elektronik dengan proses menggabungkan dua model pengajaran yaitu pada proses tatap muka dan media komputer secara *online* (Angreanisita et al., 2019; Bryan & Volchenkova, 2016; Helsa & Kenedi, 2019; Kashefi et al., 2012; Pertiwi et al., 2019; Supriadi et al., 2014; Yaghmour, 2016). *Blended learning* perlu diterapkan karena memiliki banyak manfaat, yaitu (1) memungkinkan siswa untuk memiliki kesempatan yang sama dengan teman sebaya mereka di dunia luar, (2) dapat digunakan untuk memperkenalkan berbagai inventaris bahan ajar yang menarik, (3) mengekspos siswa dan guru pada keterampilan dasar dalam pendidikan komputer untuk tujuan mengakses internet dan sumber informasi untuk pembelajaran yang efektif, (4) membantu guru dan siswa dalam berkomunikasi di dunia global, (5) mengekspos para guru dan siswa untuk melakukan pembelajaran dalam teknologi informasi, (6) memfasilitasi pengajaran, penciptaan pengetahuan, dan penyebaran informasi di lembaga tersier, (7) membantu pendidik untuk menghemat waktu, dan (8) memungkinkan lebih banyak perhatian yang diberikan pada materi pelajaran (Umoh & Akpan, 2014). Selain itu, *blended learning* dapat meningkatkan pedagogi, meningkatkan fleksibilitas dan hemat biaya (Acree et al., 2017).

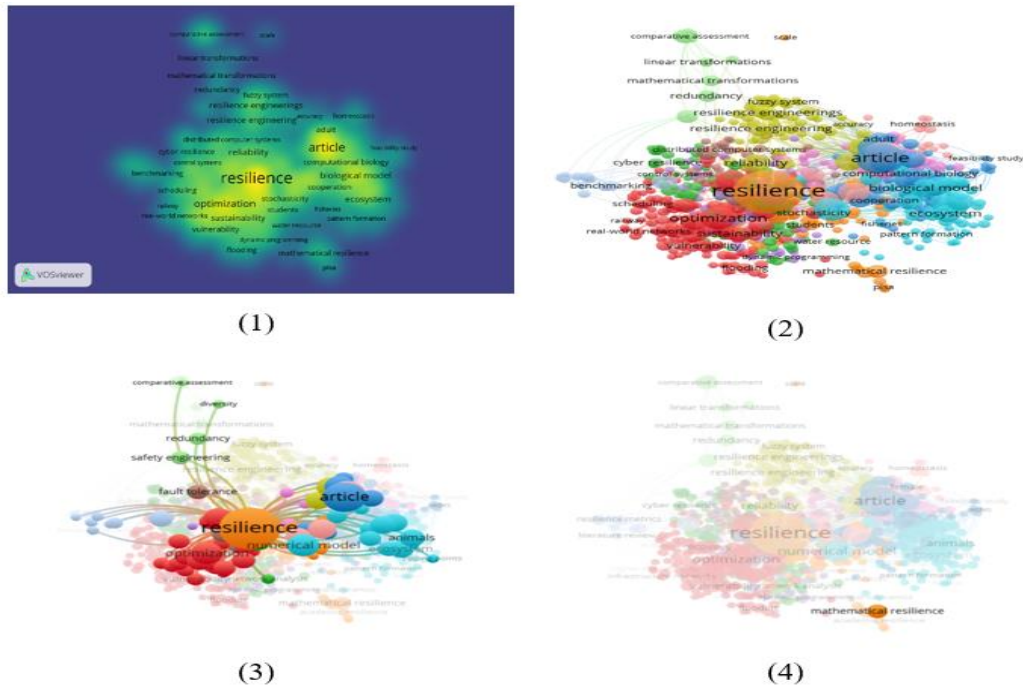
Penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al (2019), memperoleh hasil bahwa resiliensi matematis siswa yang diajarkan dengan model *blended learning* rotasi strategi konflik kognitif lebih baik dari pada yang diajarkan melalui pembelajaran konvensional. Penelitian Indrapangastuti et al (2021) juga mengatakan bahwa *blended learning* secara signifikan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian Fitriani et al (2021) memperoleh hasil bahwa *blended learning* berbasis *e-book* yang terintegrasi *youtube* dalam pembelajaran matematika materi geometri memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Selanjutnya, hasil penelitian Setiawan et al (2022), ditemukan bahwa rata-rata siswa di Indonesia yang menggunakan *blended learning* secara efektif dapat meningkatkan kemampuan matematika. Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menggunakan *blended learning* secara efektif. Guru dituntut agar dapat mengikuti perkembangan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan terus berinovasi dan berkekrativitas. Guru dapat mengembangkan sistem pembelajaran yang berbasis teknologi, berorientasi pada siswa dan memfasilitasi kebutuhan siswa dengan kegiatan pembelajaran yang menantang, aktif, kreatif, inovatif, efektif dan menyenangkan (Nurjanah et al., 2021). Kebijakan ini digunakan dengan harapan dapat memberi dampak lebih baik terhadap keberlanjutan pendidikan. Penggunaan teknologi di abad-21 sangat dianjurkan dalam pendidikan sehingga guru dan siswa mampu memanfaatkan teknologi dalam menghadapi era industri 4.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan tentunya bukan hanya pada masa pandemi Covid-19, melainkan untuk menghadapi tantangan di masa akan datang, sehingga *blended learning* harus dibiasakan disekolah dari sekarang. Penelitian Baloran (2020) mengatakan bahwa siswa dan guru harus dibiasakan melakukan *blended learning* dari sekarang untuk menghadapi tantangan masa depan. Belajar dari pengalaman Covid-19, ketika pembelajaran dialihkan secara tiba-tiba semua belum siap untuk melakukan pembelajaran secara *blended learning*. Oleh karena itu, *blended learning* dilanjutkan untuk seterusnya ke depan bukan karena Covid-19 melainkan proses pembelajaran yang memiliki manfaat yang positif demi pendidikan Indonesia ke depannya. Hal ini memberikan dampak yang baik bahwa *blended learning* menjadi sebuah pilihan untuk pembelajaran sekolah saat ini (Lapitan et al., 2021). Menanggapi hal tersebut, tentunya perlu adanya media yang

mendukung pembelajaran tersebut agar menjadi lebih efektif. Penelitian Setiawan et al (2022), mengatakan bahwa *blended learning* yang digunakan secara efektif dapat meningkatkan kemampuan matematika. Oleh karena itu, penulis memberi solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan mengembangkan media pembelajaran yang inovatif berupa modul elektronik (e-modul). Penelitian Anik et al (2019) mengatakan bahwa e-modul sangat signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, pengembangan e-modul untuk *blended learning* diyakini dapat memberikan hasil belajar yang lebih baik. Apalagi e-modul yang dikembangkan memperhatikan karakteristik siswa yang terdapat dalam proses tahapan Bannan yaitu model *Integrative Learning Design Framework* (ILDF) yang menjadikan siswa dapat belajar secara mandiri di mana saja dan kapan saja (Bannan, 2003). Perbedaan model ILDF dengan model pengembangan lainnya yaitu terletak pada tahapan penyusunan bagian desain detail yang mengintegrasikan teknologi ke dalamnya dari modul menjadi e-modul. Selain itu, e-modul yang dikembangkan menggunakan aplikasi Flip PDF (*Portable Document Format*) Professional dan *website 2 APK (Android Package Kit) Builder Pro 5.0*. Sehingga e-modul dapat digunakan pada laptop maupun *handphone* android secara *online* maupun *offline*. Selanjutnya dalam e-modul terdapat belajar mandiri siswa dengan fasilitas video pembelajaran di dalamnya yang melatih siswa untuk memahami materi secara mandiri maupun kolaborasi dan setiap kegiatan yang terdapat dalam e-modul terdapat tahapan pemecahan masalah dari Polya yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali. Sehingga ini menjadi novelty dalam penelitian yang dilakukan.

Novelty dalam penelitian ini dilihat dari hasil *Output* VOSviewer pada artikel *scopus* berlisensi tentang penelitian resiliensi yang sudah pernah dilakukan orang lain. Gambar 1.8 berikut merupakan hasil *Output* yang menunjukkan novelty dari penelitian terkait resiliensi.



Gambar 1.8 Hasil *Output* dari VOSviewer Terhadap Resiliensi Matematis Berdasarkan *Output* dari VOSviewer pada artikel *scopus* berlisensi sebanyak 322 artikel dari tahun 2014 sampai 2022, diperoleh hasil (1) *density visualization* hasil menunjukkan bahwa gambar warna kuning yang terdapat kata kunci *resilience* memiliki tulisan yang lebih besar, artinya penelitian tersebut telah banyak yang melakukannya, sedangkan warna hijau yang kata kunci *mathematical resilience* memiliki tulisan yang lebih kecil, artinya penelitian tersebut masih sedikit yang melakukan. Hasil dari *density visualization* memiliki arti bahwa semakin terang warna yang tampil dari hasil VOSviewer maka semakin banyak penelitian telah dilakukan. Namun, semakin gelap warna dari hasil yang diperoleh maka penelitian semakin sedikit yang melakukannya, (2) *network visualization*, menunjukkan hubungan-hubungan yang telah melakukan penelitian-penelitian terkait resiliensi matematis, (3) dapat dilihat bahwa jaringan-jaringan di atas menunjukkan hubungan-hubungan yang telah melakukan penelitian-penelitian terkait resiliensi, dan (4) diperoleh bahwa penelitian tentang resiliensi matematis belum banyak yang melakukannya. Apalagi setelah dilihat tidak adanya garis jaringan yang menghubungkan antara resiliensi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Artinya penelitian resiliensi matematis yang di *combine* dengan pemecahan masalah matematis belum ada yang melakukannya.

Hasil tersebut menunjukkan novelty penelitian. Sehingga resiliensi matematis dan kemampuan pemecahan masalah dipilih sebagai kemampuan yang perlu dikaji.

Uraian di atas menjelaskan akar dari permasalahan yang terjadi, yaitu kesulitan siswa dalam matematika khususnya pada kemampuan pemecahan masalah materi geometri, resiliensi matematis siswa yang masih rendah, peralihan pembelajaran secara *blended learning* yang membuat guru dan siswa belum siap untuk menggunakan teknologi serta belum adanya desain bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran secara *blended learning*, sehingga perlu menumbuhkan resiliensi matematis yang positif dalam memecahkan masalah matematis dan perlu adanya bahan ajar yang mendukung *blended learning* seperti e-modul.

Latar belakang penelitian di atas dapat meyakinkan peneliti bahwa penelitian ini termasuk penting, karena (1) peralihan pembelajaran dari tatap muka menjadi *online* mendorong guru agar dapat memfasilitasi pembelajaran dengan menggunakan teknologi; (2) proses pembelajaran secara *online* akan efektif, jika guru mampu mendesain bahan pembelajaran yang dapat mengantarkan siswa untuk memperoleh pengetahuan secara benar. Misalnya dengan mendesain e-modul yang memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa; (3) penelitian ini dapat meningkatkan keterampilan, kemampuan dan pengetahuan guru dalam menyajikan proses pembelajaran secara *blended learning* baik dimasa sekarang maupun masa akan datang dalam menghadapi era digital; (4) penelitian ini dapat mengembangkan pengetahuan siswa dalam matematika, khususnya kemampuan pemecahan masalah siswa; dan (5) penelitian ini dapat menumbuhkan resiliensi matematis positif siswa dalam menghadapi masalah yang ada dalam matematika, khususnya pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, pengembangan e-modul untuk *blended learning* dapat memberikan dampak yang lebih baik pada pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa. Penelitian ini juga belum banyak yang melalukannya, sehingga dengan hal ini penulis membuat judul penelitian yaitu **“Pengembangan E-Modul untuk *Blended Learning* dalam Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Resiliensi Matematis Siswa Kelas VII”**.

1. 2 Identifikasi Masalah

Latar belakang masalah di atas telah menguraikan banyak permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran matematika. Uraian tersebut dapat dijelaskan dalam identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Hasil TIMMS dan PISA menunjukkan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
2. Siswa sekolah menengah pertama mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika khususnya pada kemampuan pemecahan masalah matematis
3. Resiliensi matematis siswa yang rendah.
4. Hasil ujian nasional mata pelajaran matematika khususnya materi Geometri dari tahun 2015 sampai 2019 yang terus mengalami kemunduran dibandingkan pada tahun 2015.
5. Tahun 2018/2019 nilai rata-rata UN matematika di Aceh paling rendah dengan provinsi lainnya yaitu 38,79.
6. Nilai geometri siswa rendah.
7. Buku paket yang digunakan belum mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
8. Banyaknya tugas administrasi guru membuat guru tidak cukup waktu untuk menyiapkan desain pembelajaran.
9. Pandemi Covid-19 yang menyebabkan peralihan pembelajaran yang membuat guru dan siswa belum siap untuk belajar online
10. Proses pembelajaran yang dilakukan secara *online* membuat siswa tidak efektif, tidak efisien dan tidak bersemangat untuk belajar.
11. Proses pembelajaran pada masa pandemi Covid-19 dilakukan secara *online*, tidak hanya satu atau dua orang siswa yang tidak belajar, tetapi hampir semua siswa tidak belajar.

1. 3 Batasan Masalah

Melihat luasnya identifikasi dalam masalah di atas, maka untuk mempersempit penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar penelitian tidak menjadi begitu luas. Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, perlunya resiliensi matematis dalam memecahkan masalah matematis serta melihat situasi dan kondisi yang terjadi saat ini pada masa pandemi Covid-19 dan kebutuhan proses pembelajaran dimasa akan datang. Sehingga peneliti membatasi masalah ini hanya pada pengembangan e-modul materi segiempat dan segitiga untuk *blended learning* dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa kelas VII.

1. 4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah untuk (1) memperoleh hasil desain e-modul untuk *blended learning* yang valid, praktis dan efektif dan (2) mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa kelas VII setelah mengimplementasi e-modul.

1. 5 Rumusan Masalah

Mengacu pada tujuan penelitian di atas, secara umum yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana desain e-modul untuk *blended learning* dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa kelas VII yang valid, praktis dan efektif. Berdasarkan rumusan masalah yang umum ini, dapat diuraikan rumusan masalah secara khusus sebagai berikut:

1. Bagaimana desain e-modul untuk *blended learning* dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa kelas VII?
2. Bagaimana kelayakan desain e-modul untuk *blended learning* dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa kelas VII yang telah dikembangkan?
3. Bagaimana respons siswa terhadap praktikalitas e-modul untuk *blended learning* yang telah dikembangkan?
4. Bagaimana pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII setelah mengimplementasi e-modul?

5. Bagaimana pencapaian resiliensi matematis siswa kelas VII terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis setelah mengimplementasi e-modul?

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan temuan-temuan yang sangat berarti untuk pembaharuan kegiatan pembelajaran sehingga dapat memberikan suasana baru dalam upaya terus memperbaiki proses pembelajaran, khususnya dapat memberikan hasil pembelajaran yang lebih baik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis siswa. Hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan manfaat kepada pihak-pihak terkait, antara lain:

1. Bagi Siswa

Diharapkan melalui e-modul siswa dapat melaksanakan proses *blended learning* secara *online* dan *offline* yang lebih baik sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah dalam matematika dan nantinya dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi siswa khususnya.

2. Bagi Guru

E-modul untuk *blended learning* dapat menjadi salah satu pilihan acuan dalam proses pembelajaran dimasa sekarang ini dengan pemanfaatan teknologi di dalam proses pembelajaran, sehingga menjadi salah satu alternatif dalam memilih dan mengembangkan pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Menjawab tujuan dan pertanyaan peneliti yang menghasilkan desain e-modul untuk *blended learning* dalam pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis siswa SMP kelas VII. Hasil penelitian ini nantinya dijadikan sebagai referensi untuk menerapkan proses pembelajaran, serta juga dapat menjadi masukan atau pertimbangan pihak sekolah nantinya dalam menggunakan dan memilih model pembelajaran dimasa sekarang ini.

4. Bagi Praktisi Pendidikan

Sebagai bahan informasi dan masukan dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika khususnya di SMP sehingga nantinya juga diharapkan dapat meningkatkan *hard skills* dan *soft skills* siswa.

1.7 Definisi Operasional

Istilah-istilah dalam penelitian ini perlu adanya definisi operasional agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap istilah yang terdapat dalam rumusan masalah. Istilah yang digunakan dijelaskan dalam definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa apabila telah mampu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali.
2. Resiliensi matematis siswa yaitu menunjukkan kemampuan siswa dalam menganalisis (mampu memunculkan ide, adanya solusi yang kreatif dalam menyelesaikan permasalahan), optimis (kerja keras, tekun, tidak mudah menyerah, percaya diri, yakin), emosi (mampu mengontrol diri, mampu bersikap tenang dalam menyelesaikan permasalahan), berempati (mampu berdiskusi dengan teman, mampu bersosialisasi, mudah memberi bantuan dan menolong teman yang kesulitan dalam belajar), efikasi diri (memiliki motivasi, mampu bangkit dari kegagalan, kegagalan masa lalu menjadi motivasi), *growing resilience* (adanya kemauan untuk berusaha mencari sumber lain untuk belajar, memiliki keinginan yang kuat dalam mencapai tujuan) dan *mindset* (memiliki keyakinan bahwa kemampuan otak dapat dikembangkan, menganggap matematika bukanlah pelajaran yang sulit, percaya akan kemampuan dirinya).
3. *Blended learning* adalah proses pembelajaran yang dilakukan secara *online* dan *offline* baik melalui tatap muka, *whatsApp*, *zoom*, maupun video.
4. E-modul merupakan modul elektronik materi segiempat dan segitiga yang dikembangkan untuk *blended learning* menggunakan Flip PDF Professional dan *website 2 APK Builder Pro 5.0*. Sehingga e-modul dapat digunakan pada laptop maupun *handphone* android secara *online* maupun *offline*.