

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kehidupan yang dilalui dari masa ke masa terus mengalami perubahan dan perkembangan. Salah satu hal yang sangat penting dan mutlak bagi kehidupan seseorang adalah sebuah pendidikan. Pendidikan pun terus mengalami perkembangan yang cukup pesat. Hal tersebut dikarenakan hakikat manusia adalah makhluk bertanya, ia mempunyai hasrat untuk mengetahui segala sesuatu. Rahman, dkk (2022: 2) berpendapat bahwa pendidikan merupakan usaha secara sadar untuk mewujudkan sesuatu pewarisan budaya dari satu generasi ke generasi yang lain. Pendidikan menjadikan generasi ini sebagai sosok panutan dari pengajaran generasi yang terdahulu. Sampai sekarang ini, pendidikan tidak mempunyai batasan untuk menjelaskan arti pendidikan secara lengkap karena sifatnya yang kompleks seperti sasarannya yaitu manusia. Sifatnya yang kompleks itu sering disebut ilmu pendidikan. Ilmu pendidikan merupakan kelanjutan dari pendidikan. Ilmu pendidikan lebih berhubungan dengan teori pendidikan yang mengutamakan pemikiran ilmiah. Pendidikan dan ilmu pendidikan memiliki keterkaitan dalam artian praktik serta teoritik. Sehingga, dalam proses kehidupan manusia keduanya saling berkolaborasi. Kualitas pendidikan sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu bangsa.

Pendidikan tak lepas dari proses pembelajaran di sekolah. Banyak subjek pembelajaran yang diajarkan di sekolah salah satunya adalah matematika. Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan sejak berada di jenjang

pendidikan anak usia dini hingga perguruan tinggi. Harahap & Lubis (2021: 1) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang universal, yang mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Pandangan lain menurut Sari (2019), matematika merupakan suatu sarana berfikir untuk mengkaji sesuatu secara logis, kritis dan rasional serta sistematis serta melatih kemampuan siswa agar terbiasa dalam memecahkan suatu masalah yang ada disekitarnya. Definisi matematika lebih sederhana yang dipaparkan oleh Yadav (2017: 35) yaitu matematika telah didefinisikan sebagai studi tentang asumsi, sifat-sifatnya dan aplikasinya. Matematika sangat baik untuk diajarkan kepada siswa karena memuat berbagai aspek pelajaran diajarkan dapat menuntun siswa untuk berpikir sistematis dan logis (Hardyanto & Santoso, 2018: 117).

Berdasarkan pemaparan beberapa ahli mengenai definisi matematika, peneliti menyimpulkan bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dan menjadi dasar dari berbagai ilmu pengetahuan dan didalamnya memuat studi tentang asumsi, sifat-sifatnya dan aplikasinya kemudian menuntun siswa untuk berpikir sistematis dan logis.

Dalam pembelajaran matematika memiliki kemampuan memecahkan masalah adalah salah satu kemampuan yang semestinya dimiliki oleh setiap siswa karena sangat berperan penting senada dengan pendapat Das (dalam Hidayat, dkk., 2022: 115) yang mengatakan bahwa melalui pemecahan masalah, siswa dapat meningkatkan kemampuan berpikir mereka, menerapkan prosedur, memperdalam pemahaman konseptual mereka. Pemecahan masalah merupakan kemampuan yang

harus dimiliki siswa sebagai standar yang harus dikembangkan dan juga sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan dan perubahan zaman yang semakin pes. Selain kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir kritis juga merupakan komponen penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa, karena seiring dengan perkembangan teknologi dan ekonomi yang begitu pesat, setiap waktu seseorang dituntut untuk berpikir kritis, tidak hanya menerima sesuatu informasi begitu saja, namun harus bisa memilah-milih informasi yang diterimanya serta mencari sebab akibat dan buktinya secara logis dan rasional. Oleh karena itu, menanamkan kebiasaan berpikir kritis matematis perlu dilakukan agar siswa dapat mengatasi berbagai persoalan dan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari (Somakim, 2011: 43).

Senada dengan penjabaran sebelumnya, peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di PKBM Global Lentera Kasih, diketahui bahwa salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang memiliki hasil belajar siswa yang cukup rendah adalah materi barisan bilangan di kelas XI. Beliau mengatakan bahwa “kemampuan memecahkan masalah siswa cukup rendah dikarenakan kurangnya pemahaman konsep dari materi barisan serta siswa dituntut agar dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah tersebut”. Sedangkan Firdaus, dkk (2019: 69) mengatakan bahwa tujuan dari pembelajaran matematika yaitu membekali siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah, bernalar, berpikir logis, analistis, sistematis, kreatif, dan bersikap kritis dengan mengkomunikasikan gagasan berdasarkan informasi yang diperoleh sehingga

mampu bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Selain wawancara dan observasi peneliti juga mendapatkan nilai siswa tahun 2022 pada mata pelajaran barisan bilangan di kelas XI yang ditunjukkan pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 1.1 Hasil Belajar Siswa Materi Barisan Bilangan TP. 2022

Jenis Ujian	KKM	Ketuntasan		Jumlah Siswa
		$70 \leq x \leq 100$ (Tuntas)	$0 \leq x < 70$ (Tidak Tuntas)	
Ulangan Harian	70	7	16	23

Hasil ulangan harian materi barisan pada Tabel 1.1 menunjukkan bahwa 69,57% peserta didik memperoleh nilai kurang dari 70 untuk mencapai ketuntasan belajar. Terlihat dari data tersebut bahwa hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika khususnya materi barisan bilangan adalah cukup rendah. Kemudian peneliti melakukan tes kemampuan materi barisan bilangan di salah satu kelas XII untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa. Peneliti memberikan 2 buah soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis matematis siswa tertuang pada soal nomor 1 dan nomor secara berurutan sebagai berikut:

1. Monica memiliki kedai sembako yang besar hasil penjualannya Rp4.600.000,00 pada bulan ke empat dan Rp7.400.000,00 pada bulan ke delapan. Apabila perkembangan hasil penjualan tersebut berpola seperti deret hitung berapa perkembangan hasil penjualan perbulan? Berapa besar penerimaan pada bulan pertama dan pada bulan keberapa penerimaannya sebesar Rp6.000.000,00 Juta?
2. Pada awal tahun 2023, populasi bebek di kota Batam adalah 1.000 ekor dan kota Tanjung Pinang adalah 300 ekor. Setiap bulan terjadi peningkatan pertumbuhan 20 ekor di kota Batam dan 10 ekor di kota Tanjung Pinang. Pada

saat populasi ayam di kota Batam tiga kali populasi ayam di kota Tanjung Pinang, berapa populasi ayam di kota Batam?

Berdasarkan soal nomor 1 kepada 20 siswa kelas XII di PKBM Global Lentera Kasih untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa, diperoleh hasil bahwa siswa yang memenuhi indikator memahami masalah dimana siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut sebesar 55% siswa dengan kategori tinggi, 20% siswa yang dengan kategori sedang, dan 25% siswa yang dengan kategori rendah. Selanjutnya pada indikator menyusun rencana penyelesaian dimana siswa mampu menggunakan beberapa prosedur penyelesaian sebesar 30% siswa dengan kategori tinggi, 15% siswa yang dengan kategori sedang, dan 55% siswa yang dengan kategori rendah. Kemudian untuk indikator menyelesaikan masalah dimana siswa mampu melakukan perhitungan dengan benar sebesar 5% siswa dengan kategori tinggi, 15% siswa yang dengan kategori sedang, dan 80% siswa yang dengan kategori rendah. Dan untuk indikator yang terakhir yaitu memeriksa kembali hasil yang diperoleh dimana siswa mampu melakukan pemeriksaan kembali sehingga menghasilkan jawaban yang benar sebesar 5% siswa dengan kategori tinggi, 5% siswa yang dengan kategori sedang, dan 90% siswa yang dengan kategori rendah.

Dari hasil persentase tersebut terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah. Proses jawaban salah satu siswa pada soal nomor 1 disajikan pada gambar berikut :

Handwritten student work on lined paper showing a math problem with numbers 1-8 and calculations. The student has written "4.600.000" above numbers 4-5, "7.400.000" above numbers 7-8, and "2.800.000" above numbers 1-4. A vertical line separates the left side (with "6.000.000 ?" and a subtraction) from the right side (with "2.800.000 / 4 = 700.000" and "4.600.000 + 700.000 = 5.300.000").

Gambar 1. 1 Jawaban Siswa yang Salah dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah

Dari indikator pemecahan masalah yang pertama (memahami masalah), siswa belum memahami permasalahan yang terdapat dalam soal. Hal ini terlihat dari siswa belum mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tersebut serta belum mampu menyajikan permasalahan tersebut ke dalam model matematika. Untuk indikator pemecahan masalah kedua (merencanakan pemecahan), siswa masih belum dapat mengidentifikasi rumus atau konsep seperti apa yang harus digunakan dalam menyelesaikan soal tersebut. Untuk indikator pemecahan masalah ketiga (menyelesaikan masalah sesuai rencana), siswa belum mampu menyelesaikan masalah dengan tepat. Terlihat dari langkah-langkah dalam pengerjaannya kurang tepat. Dan untuk indikator pemecahan masalah keempat (memeriksa kembali hasil yang diperoleh), siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali, sehingga menghasilkan jawaban yang masih salah. Hal itu disebabkan pada indikator pemecahan masalah pertama, dimana siswa masih belum mampu menuliskan apa yang diketahui dalam masalah tersebut.

1. Diketahui : $u_4 = 4.600.000$
 $u_8 = 7.400.000$
 $u_n = 6.000.000$

Ditanya : a) b ?
 b) n ?

Dijawab : $u_4 = a + 3b \rightarrow a + 3b = 460$
 $u_8 = a + 7b \rightarrow a + 7b = 740$

$$a = 460 - (3 \times 70) \quad b = \frac{280}{4} = 70$$

$$= 460 - 210 \rightarrow 250$$

a) $b = 700.000$
 perkembangan hasil penjualan
 perbulan adalah Rp 700.000,00

b) $u_n = a + (n-1)b$
 $600 = 250 + (n-1)70$
 $600 = 250 + \cancel{(n-1)70} (n-1)70$
 $350 = (n-1)70$
 $n-1 = \frac{350}{70} = 5$
 $n = 5+1$
 $n = 6$

maka hasil
 penjualan sebesar
 Rp 6.000.000
 diterima pada
 bulan ke-6

Gambar 1. 2 Jawaban Siswa yang Benar dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah

Dari indikator pemecahan masalah yang pertama (memahami masalah), siswa sudah mampu memahami permasalahan yang terdapat dalam soal. Hal ini terlihat dari siswa sudah menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar sehingga siswa tersebut benar dalam menyajikan permasalahan ke dalam model matematika menurut apa yang diketahui dalam soal. Untuk indikator pemecahan masalah kedua (merencanakan pemecahan), siswa mampu memahami rumus atau konsep yang harus digunakan untuk menentukan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. Untuk indikator pemecahan masalah ketiga (menyelesaikan masalah sesuai rencana), siswa mampu menyelesaikan masalah dengan tepat. Karena pada langkah kedua siswa sudah benar. Dan untuk indikator

pemecahan masalah keempat (memeriksa kembali hasil yang diperoleh), terlihat bahwa siswa telah melakukan pemeriksaan kembali, sehingga menghasilkan jawaban yang benar.

Selanjutnya berdasarkan pemberian soal nomor 2 untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperoleh hasil bahwa siswa yang memenuhi indikator interpretasi dimana siswa mampu menyatakan masalah dalam bentuk representasi lain (tabel, grafik, diagram dan/ persamaan matematis) sebesar 40% siswa dengan kategori tinggi, 25% siswa yang dengan kategori sedang, dan 35% siswa yang dengan kategori rendah. Selanjutnya pada indikator analisis dimana siswa mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang ada dalam masalah melalui mendefinisikan variabel-variabel yang ada dalam model matematis yang diajukan dengan tepat sebesar 15% siswa dengan kategori tinggi, 15% siswa yang dengan kategori sedang, dan 70% siswa yang dengan kategori rendah. Kemudian untuk indikator evaluasi dimana siswa mampu menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soaldan benar dalam melakukan perhitungan sebesar 5% siswa dengan kategori tinggi, 15% siswa yang dengan kategori sedang, dan 80% siswa yang dengan kategori rendah. Dan untuk indikator yang terakhir yaitu inferensi dimana siswa mampu membuat kesimpulan dengan tepat sebesar 5% siswa dengan kategori tinggi dan 95% siswa yang dengan kategori rendah.

Dari hasil persentase tersebut terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih rendah. Proses jawaban salah satu siswa pada soal nomor 2 disajikan pada gambar berikut :

1) Dik : Bebek Batam = 1000 dan 20
 Bebek Tanjung Pinang = 300 dan 10

Dit : Berapa populasi ayam di Kota Batam ?

Dij :
 $3 \times (1000) + 3 \times (20) = 3000 + 60$
 $= 3.600 \text{ ekor}$

Gambar 1. 3 Jawaban Siswa yang Salah dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Kritis Matematis

Dari indikator berpikir kritis matematis yang pertama (interpretasi), siswa belum memahami permasalahan yang terdapat dalam soal. Hal ini terlihat dari siswa belum mampu menyatakan masalah dalam bentuk representasi lain (tabel, grafik, diagram, persamaan matematis) pada soal tersebut dengan benar. Untuk indikator berpikir kritis matematis kedua (analisis), siswa belum mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang ada dalam permasalahan tersebut. Untuk indikator berpikir kritis matematis ketiga (evaluasi), siswa belum mampu menggunakan strategi yang tepat serta belum benar dalam perhitungan. Dan untuk indikator berpikir kritis matematis keempat (inferensi), siswa belum mampu membuat kesimpulan atau jawaban yang tepat.

2) Dik : Kota Batam $\Rightarrow a = 1000$
 $b = 20$
 Kota Tj. Pinang $\Rightarrow a = 300$
 $b = 10$

Dit : Berapakah populasi bebek dikota Batam saat populasi bebek di Batam tiga kali lipat Tanjung pinang?

Dij : misal bebek kota Batam = A
 bebek kota Tj-pinang = B

$$A_n = a + (n-1)b \Rightarrow A_n = 1000 + (n-1) 20$$

$$B_n = a + (n-1)b \Rightarrow B_n = 300 + (n-1) 10$$

Dikatakan $A_n = 3B_n$, maka

$$1000 + 20n - 20 = 3(300 + 10n - 10)$$

$$1000 + 20n - 20 = 900 + 30n - 30$$

$$980 - 890 = 30n - 20n$$

$$110 = 10n$$

$$n = 11$$

$$A_{11} = 1000 + 10 \cdot 20$$

$$A_{11} = 1000 + 200 \Rightarrow 1.200$$

Gambar 1. 4 Jawaban Siswa yang Benar dalam Menyelesaikan Soal Berpikir Kritis Matematis

Dari indikator berpikir kritis matematis yang pertama (interpretasi), siswa mampu menyatakan masalah dalam bentuk model matematika. Terlihat dari jawaban siswa yang memuat apa yang diketahui dan ditanyakan dalam permasalahan tersebut. Untuk indikator berpikir kritis matematis kedua (analisis), siswa mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara konsep-konsep yang ada dalam permasalahan tersebut. Untuk indikator berpikir kritis matematis ketiga (evaluasi), siswa mampu menggunakan strategi dengan tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Dan untuk indikator berpikir kritis matematis keempat (inferensi), terlihat bahwa siswa mampu membuat kesimpulan dengan tepat dikarenakan jawaban yang diberikan sudah benar.

Selanjutnya terdapat temuan dari hasil wawancara dengan beberapa siswa mengenai pembelajaran matematika di kelas yaitu metode atau strategi pembelajaran masih bersifat konvensional di mana siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru. Setelah itu, siswa diberikan tugas.

Selama ini dalam proses belajar mengajar, metode yang diterapkan kurang efektif dan efisien. sehingga anak sekolah tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran. Misalnya menggunakan metode ceramah dimana guru menyampaikan isi materi kepada peserta didiknya dan peserta didik hanya mendengarkan. Hasilnya peserta didik hanya dapat menguasai secara teoritis saja, sehingga kurang terampil dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, seharusnya perkembangan teknologi yang besar ini dapat dioptimalkan oleh guru untuk menunjang proses pembelajaran di sekolah, terutama oleh guru matematika (Savitri,dkk., 2020: 64).

Begitu pentingnya pembelajaran matematika di sekolah namun sampai saat ini pelajaran matematika masih saja dihindari oleh siswa. Salah satu alasannya dikarenakan matematika hanya mengajarkan mengenai angka, rumus dan operasi hitung yang membuat siswa kesulitan kemudian menjadi cepat bosan serta kurang termotivasi. Siswa yang kurang termotivasi dalam belajar matematika atau lebih sederhananya memiliki minat belajar matematika yang kurang dapat mempengaruhi hasil belajar siswa tersebut. Sesuai dengan pendapat dari Begle (dalam Effendi, 2014: 379) bahwa sikap positif terhadap matematika berkorelasi dengan hasil belajar matematika. Sedangkan siswa lebih banyak bersikap negatif terhadap pelajaran matematika. Pernyataan tersebut diperkuat oleh pendapat

Widjajanti (2009: 367) dimana banyak siswa menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit, sangat abstrak, dan kurang kegunaan, kecuali untuk berhitung. Terlebih metode pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi dan kurang menarik. Oleh karena itu, guru perlu melakukan refleksi terhadap pembelajaran matematika agar lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa.

Terdapat berbagai macam strategi atau metode dalam pembelajaran matematika yang dapat digunakan sebagai variasi mengajar di kelas. Salah satunya adalah pendekatan realistik biasa disebut *Realistic Mathematics Education (RME)* atau Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Agustina, dkk. (2020) mengatakan bahwa pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang “real” bagi siswa, menekankan keterampilannya, berdiskusi dan berargumentasi dengan siswa lainnya sehingga mereka mampu menyelesaikan masalahnya baik secara individu maupun kelompok. Disisi lain, Rahman (2017) mengatakan bahwa pembelajaran matematika yang realistik adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika. *RME* memiliki tujuan untuk mengubah pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa dengan memperkenalkannya ke dalam masalah dalam konteks. *RME* dimulai dengan mengambil masalah yang relevan dengan pengalaman dan pengetahuan siswa. Guru kemudian bertindak sebagai fasilitator untuk membantu siswa memecahkan masalah kontekstual. Kegiatan pemecahan masalah yang bersifat kontekstual ini diyakini membawa dampak

positif bagi pencapaian kognitif siswa terutama terkait dengan kemampuannya dalam memahami matematika (Bonotto dalam Laurens, dkk., 2018).

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dapat melatih siswa untuk memecahkan masalah kontekstual atau permasalahan matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan siswa untuk saling berdiskusi dan berargumentasi dalam pemecahan masalah tersebut.

Penggunaan pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu penelitian yang berkesinambungan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Negara, dkk. (2021) yang berjudul "*The Effect of the Realistic Mathematic Education (RME) Learning Model On Students' Mathematical Problem Solving Abilities : A Meta-Analysis*". Dimana hasil penelitiannya adalah *that realistic Mathematics Education (RME) learning model for students' mathematical problem-solving skills can be said to be appropriate if used for students, especially in junior high and elementary school level*. Dikatakan bahwa penggunaan pendekatan RME dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah tepat atau cocok bagi siswa khususnya di jenjang SD, SMP dan SMA dan sederajat. Dan juga relevan dengan penelitian yang dilakukan Suci, dkk. (2019) yang berjudul "Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar". Hasil dari penelitian tersebut adalah berdasarkan hasil analisis, dapat digambarkan peningkatan keterampilan berpikir kritis matematika siswa setelah diajarkan dengan menggunakan pendekatan realistik. Siswa dapat menghubungkan

rumus-rumus, angka-angka dalam matematika untuk penyelesaian masalah sehari-hari. Di samping itu siswa lebih bersemangat dan termotivasi belajar dengan menggunakan pendekatan realistik.

Dalam kegiatan wawancara diketahui juga penggunaan media saat pembelajaran materi barisan berupa apa saja dan ternyata memang masih bersifat konvensional yaitu hanya berupa ceramah menggunakan media papan tulis. Di lembaga tersebut menyediakan proyektor yang dapat digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar namun dalam pembelajaran matematika hampir tidak pernah digunakan. Beliau pun mengeluh soal keterbatasan waktu dalam proses pembelajaran sehingga materi yang diajarkan pun kurang maksimal.

Dari waktu ke waktu teknologi berkembang dengan sangat pesat setelah memasuki abad 21. Dimana pada era globalisasi ini manusia dituntut untuk menghasilkan temuan-temuan baru berupa mesin, barang-barang elektronik dan lain sebagainya dengan tujuan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Selain itu manusia dituntut untuk dapat menghadapi berbagai tantangan lainnya dengan kata lain bukan hanya menghasilkan temuan baru namun juga dapat mengaplikasikan penemuan-penemuan tersebut guna mencapai tujuan dari revolusi abad 21. Haryanto (2019) mengatakan bahwa memasuki abad 21 kemajuan teknologi tersebut telah memasuki berbagai sendi kehidupan, tidak terkecuali dibidang guruan. Guru dan siswa dituntut memiliki kemampuan belajar mengajar di abad 21 ini. Sejumlah tantangan dan peluang harus dihadapi oleh guru dan siswa agar dapat bertahan dalam abad pengetahuan di era informasi ini. Salah satu perkembangan teknologi yang sangat pesat terutama pada bidang guruan adalah perkembangan

Teknologi Informasi dan Komunikasi seperti penggunaan *electronic learning (e-learning)* sebagai salah satu media pembelajaran baik pada jenjang TK/Paud hingga Perguruan Tinggi. Dengan adanya perkembangan teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan, maka pada saat itu sudah dimungkinkan untuk diadakan belajar jarak jauh dengan menggunakan media internet untuk menghubungkan antara peserta didik dengan pendidik, tidak hanya menggunakan metode pembelajaran berceramah dan menggunakan media papan tulis. Perubahan akan tuntutan itulah yang menjadikan dunia pendidikan memerlukan inovasi dan kreativitas dalam proses pembelajarannya karena banyak orang (Harahap, 2019: 376).

Media pembelajaran saat ini sudah menjadi suatu kebutuhan dalam proses pembelajaran. Rossi dan Breidle (Khuluqo, 2017) mengatakan bahwa semua alat serta bahan dapat digunakan dalam pemanfaatan media pembelajaran untuk pencapaian tujuan belajar mengajar, misalnya seperti radio, televisi, buku, koran, majalah. Inovasi-inovasi baru dalam pemilihan media pembelajaran merupakan salah satu tugas seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar mengajar merupakan proses komunikasi interaktif antara guru dan siswa. Dalam proses komunikasi tersebut terkadang mengalami hambatan sehingga diperlukan sebuah perantara berupa media yang dapat menjembatani komunikasi antara guru dan siswa. Daryanto (2013: 4) menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran, media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Selain itu lebih spesifik dijelaskan bahwa fungsi dari media pembelajaran sebagai berikut, Pertama; Fungsi Komunikatif yaitu Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan

dan penerima pesan. Kedua; Fungsi Motivasi yaitu Pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistik saja akan tetapi juga memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran sehingga dapat lebih meningkatkan gairah siswa untuk belajar. Ketiga; Fungsi Kebermaknaan yaitu Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan mencipta sebagai aspek kognitif tahap tinggi. Keempat; Fungsi Penyamaan Persepsi yaitu Dalam sesuatu hal siswa akan menginterpretasi materi secara berbeda, maka dalam hal ini diharapkan siswa dapat menyamakan paradigma terhadap informasi yang ada. Kelima; Fungsi Individualis yaitu Melayani kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda (Sanjaya, 2012: 73). Secara sederhana dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih komunikatif dan bermakna bagi siswa. Wicaksono (dalam Salsabila & Safira, 2021: 146) mengatakan peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa.

Salah satu media pembelajaran yang inovatif mendukung perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi saat ini adalah *smartphone*. Penggunaan *smartphone* bukanlah hal yang tabu lagi. Berbagai kalangan dari kalangan remaja hingga orang tua rata-rata sudah mengenal dan menggunakan *smartphone* terutama perangkat berbasis *Android*. Pertiwi (dalam KOMPAS.com, 2021) dalam tulisannya memaparkan bahwa:

Penggunaan ponsel pintar atau *smartphone* ditaksir mencapai 6,4 miliar atau 79 persen dari total koneksi secara global. Angka itu jauh lebih tinggi dibanding penetrasi perangkat pintar lain, seperti tablet dan PC Portabel, dimana penetrasinya mencapai 3,8 persen atau 310 juta unit. Trafik data

global di pertengahan tahun 2021 juga disebut meningkat. Rata-rata trafik data perangkat mobile menembus 66 eksabita atau sekitar 66 juta TB pada kuartal I-2021.

Berdasarkan pemaparan tersebut terlihat jelas bahwa lebih dari setengah penduduk di dunia yang menggunakan *smartphone*. Data lain menyebutkan penggunaan *smartphone* di Indonesia saat ini paling banyak menggunakan sistem operasi *Android*. Hal ini berdasarkan data dari StatCounter (2022) yang berjudul “*Mobile Operating System Market Share in Indonesia*”, sistem operasi Android memegang market share sebesar 63,15%, kemudian disusul Windows sebesar 26,73%, iOS sebesar 5,93%, *unknown* 1,8%, OS X 1,61%, dan Linux 0,7%.

Android merupakan salah satu system perangkat mobile yang menyediakan *platform* terbuka agar pengembang dapat menciptakan aplikasi sendiri. Anggraeni & Kustijono (2013: 13) mengatakan bahwa sistem operasi yang banyak diminati masyarakat saat ini yaitu sistem *Android* hal ini dikarenakan *Android* bersifat *open source* yaitu pengembang dapat menciptakan aplikasi dengan bebas. Oleh karena itu, guru dapat membuat media pembelajaran yang inovatif dengan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *Android*. Salah satu gaya belajar pada abad ke-21 yaitu penggunaan media pembelajaran dengan berbasis Android (Yektyastuti & Ikhsan, 2016: 89).

BNSP (2010) memaparkan mengenai paradigma pendidikan nasional abad 21 yaitu pada abad 21 atau millenium ini transformasi informasi begitu cepat tanpa dipengaruhi oleh ruang dan waktu, karena diiringi dengan perkembangan teknologi yang selalu berpacu dengan waktu, begitu juga informasi-informasi tentang bahan ajar/materi pembelajaran berupa teks, video, gambar (multimedia). Menurut Goksu

& Atici, Kebutuhan untuk mengakses informasi yang terlepas dari waktu dan tempat telah meningkatkan efek teknologi *mobile* dan *mobile learning*, dan juga membawa perubahan strategi dalam proses pembelajaran. *Mobile Learning* merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu proses pembelajaran mengingat penggunaan perangkat *mobile* atau *smartphone* yang cukup marak di abad 21 ini khususnya penggunaan perangkat berbasis *Android*. Bila dibandingkan dengan media pembelajaran lainnya, *smartphone* khususnya *Android* selain memiliki banyak pengguna juga mudah diakses dan dibawa kemana-mana. Hal ini memberi kemudahan dalam mengakses materi pembelajaran dalam *mobile learning* serta memberi kesempatan pengguna untuk belajar mandiri dan sebagai alat evaluasi maupun umpan balik bagi siswa.

Keunggulan dari penggunaan media pembelajaran berbasis *smartphone* adalah harganya relatif lebih terjangkau dan ukuran lebih minimalis (tidak makan tempat) dari *Personal Computer* (PC), tablet maupun laptop namun memiliki keunggulan yang hampir sama dengan PC, yaitu dapat menampilkan unsur multimedia berupa teks, video, suara, animasi, hiburan dan lain-lain. Adapun kelemahan dari *smartphone* berbasis *android* dalam pembelajaran yaitu : resolusi gambar yang terbatas, daya tahan batrai, dan kurang mendukung beberapa tipe file untuk dioperasikan.

Berdasarkan observasi di PKBM Global Lentera Kasih, hampir semua siswa menggunakan *smartphone* berbasis *Android*. Akan tetapi, *smartphone* (*Android*) belum dimanfaatkan secara optimal karena sebagian besar siswa belum menggunakan *smartphone* (*Android*) sebagai sarana sumber belajar. Siswa lebih

banyak menggunakan *smartphone (Android)* untuk bermain *games* dan menjelajahi berbagai situs-situs jejaring social yang tidak berhubungan dengan materi pembelajaran.

Mengingat belum adanya media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi seperti *smartphone* sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran pada materi barisan bilangan. Maka peneliti berupaya untuk mengefektifkan proses pembelajaran dengan cara mengembangkan *Worksheet* atau lembar kerja yang dikemas dalam bentuk *aplikasi android* dengan menggunakan pendekatan Realistik secara *Blended Learning*.

Istiningsih & Hasbullah (2015) menjelaskan bahwa *blended learning* adalah proses penggabungan dua atau lebih metode dan strategi belajar yang pelaksanaan pembelajarannya baik secara tatap muka maupun virtual serta dapat mengoptimalkan pengalaman belajar dan mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut. *Blended learning* biasa disebut sebagai hybrid learning yang merupakan aktifitas pembelajaran berbasis teknologi, informasi dan komunikasi yang dipadukan dengan pembelajaran konvensional seperti yang dilakukan didalam kelas (Harahap, P. H, 2008). Model *Blended learning* bisa menjadi salah satu solusi dalam penggunaan berbagai variasi media pembelajaran bagi guru dalam memfasilitasi siswa. Model ini berkesinambungan dengan penggunaan media pembelajaran berbasis *Android*.

Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis *Android* pada materi barisan dan deret sudah pernah dilakukan oleh peneliti lain, salah satunya dilakukan oleh Prabowo, dkk. (2020) yang berjudul “Pengembangan Media

Pembelajaran Interaktif Berbasis *Android* pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Aritmatika”. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android pada materi barisan dan deret aritmatika telah berhasil dikembangkan dengan memenuhi kriteria kualitas aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis android yang telah dikembangkan dapat diterima dan digunakan sebagai salah satu media pembelajaran dan sumber belajar mandiri yang dapat diakses dengan fleksibel.

Penelitian pengembangan media pembelajaran lainnya yang dilakukan oleh Komariah, dkk. (2018) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Siswa SMP Berbasis Android”. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa desain pembelajaran matematika tingkat SMP dengan software Construct 2 berbasis android mendapat nilai para ahli materi berupa persentase yaitu sebesar 85,3%, ahli media 80%, dan ahli desain pengembangan 93% sehingga dapat dikategorikan sangat baik dan telah memenuhi kualifikasi valid. Dengan kata lain, media yang dikembangkan dalam penelitian ini dinilai layak dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian yang dilakukan oleh Rahmah, dkk. (2021) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran GES-Math Berbasis Android Menggunakan Articulate Storyline pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) MTsN”, menyimpulkan berdasarkan hasil validasi diperoleh rata-rata sebesar 4 (sangat valid). Sedangkan hasil analisis angket respon siswa diperoleh hasil rata-rata 3,9 (sangat praktis). Sementara itu, rata-rata tes hasil belajar yang diperoleh sebesar 86 berarti produk yang dihasilkan sudah layak digunakan karena

telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berbekal hasil penelitian terdahulu tampaknya penggunaan media pembelajaran berbasis *Android* ini efektif dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan penggunaan media pembelajaran dalam bentuk aplikasi di *Android* ini diharapkan siswa dapat memahami materi barisan dan deret dengan lebih praktis, menyenangkan, dan dapat diulang (dipelajari kembali) kapan pun dan di mana pun. Penggunaan media pembelajaran sangat penting dalam proses belajar mengajar, membantu kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyani (2018) yang dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa pemanfaatan aplikasi android pada materi bangun ruang meningkatkan hasil belajar siswa. Disarankan agar guru menggunakan aplikasi android atau media lain yang tepat dalam pembelajaran. Septyani (2017) menambahkan bahwa selain dapat meningkatkan motivasi belajar siswa pemakaian atau pemanfaatan media juga dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran.

Pengembangan media *Android* berbasis pendekatan realistic dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa khususnya pada jaman dengan teknologi informasi yang terus berkembang. Mendukung siswa agar dapat belajar dimana saja dan kapan saja. Hal tersebut didukung penelitian Damarjati & Miatun (2021) yang berjudul “Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis”. Hasil dari penelitian tersebut adalah dibuktikan dari hasil belajar siswa yang penilaiannya berpedoman pada

indikator kemampuan berpikir kritis. Hasilnya menunjukkan bahwa 78,26% siswa mampu mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis sangat penting dalam pembelajaran matematika dan fakta di lapangan menunjukkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa masih rendah. Guna mengatasi permasalahan tersebut, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media *Android* Berbasis Pendekatan Realistik secara *Blended Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di PKBM Global Lentera Kasih Batam”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran masih terbatas.
2. Adanya keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, sedangkan materi yang diajarkan cukup banyak sehingga diperlukan media pembelajaran yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis matematis siswa masih rendah.
4. Guru belum menggunakan media yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis matematis siswa.

5. Pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks. Agar penelitian yang akan dilakukan lebih terfokus maka peneliti membatasi masalah pada:

1. Belum tersedia bahan ajar atau media pembelajaran yang berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis matematis siswa.
2. Kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis matematis siswa kelas XI di PKBM Global Lentera Kasih Batam masih rendah.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang akan dikemukakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan media *android* berbasis pendekatan realistik secara *blended learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis matematis siswa di PKBM Global Lentera Kasih Batam?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui media *android* berbasis pendekatan realistik?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui media *android* berbasis pendekatan realistik?

4. Bagaimana kepraktisan media *android* berbasis pendekatan realistik secara *blended learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis matematis siswa di PKBM Global Lentera Kasih Batam?
5. Bagaimana keefektifan media *android* berbasis pendekatan realistik secara *blended learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kritis matematis siswa di PKBM Global Lentera Kasih Batam?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran berbentuk aplikasi *android* berbasis pendekatan realistik secara *blended learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dan berpikir kritis matematis siswa di PKBM Global Lentera Kasih Batam. Tujuan umum dapat dijabarkan ke dalam tujuan-tujuan yang lebih khusus sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan media *android* berbasis pendekatan realistik yang memenuhi kriteria valid.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui media *android* berbasis pendekatan realistik.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui media *android* berbasis pendekatan realistik.
4. Untuk menghasilkan media *android* berbasis pendekatan realistik yang memenuhi kriteria praktis.
5. Untuk menghasilkan media *android* berbasis pendekatan realistik yang memenuhi kriteria efektif.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat:

1. Bagi siswa, dapat digunakan sebagai latihan dan sumber belajar yang dapat meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.
2. Bagi guru dan lembaga, mengenalkan tentang manfaat integrasi teknologi dalam pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.
3. Bagi peneliti, memberikan informasi dan inspirasi bagi perkembangan penelitian pengembangan dunia guru khususnya dalam pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Android*.

