

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan cabang ilmu yang wajib dipelajari pada setiap jenjang pendidikan. Skemp mengungkapkan bahwa “*Mathematics is also a valuable and general purpose technique for satisfying other needs. It is widely known to be an essential tool for science, technology, and commerce; and for entry to many professions*” (Sholihah & Mahmudi, 2015). Jika diterjemahkan dalam bahasa Indonesia artinya “Matematika merupakan teknik yang berharga dan umum untuk memenuhi kebutuhan lain. Biasanya dikenal luas sebagai alat yang penting untuk sains, teknologi, dan perdagangan; serta untuk masuk ke banyak profesi lainnya” berdasarkan hal tersebut matematika sangat dibutuhkan dalam kegiatan perdagangan, dalam kemajuan teknologi, dan juga dalam perkembangan sains.

Matematika sangat berperan dalam kehidupan sehari-hari, Penerapan matematika erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Matematika memiliki banyak fungsi, antara lain dengan membandingkan uang jajan, menghitung berat benda dan berbagai perselisihan lainnya, berperan dalam mengatasi konflik antar manusia (Tampubolon et al., 2019). Mata pelajaran matematika di masukan ke dalam Mata Pelajaran wajib yang dipelajari di jenjang SD, SMP dan juga SMA. Peran penting matematika diakui Shadiq (Siagian, 2016) yaitu akan sangat sulit atau tidaklah mungkin bagi seseorang untuk hidup di bagian bumi ini pada abad ke-20 ini tanpa sedikit pun memanfaatkan matematika. Manfaat pembelajaran matematika juga dapat membantu untuk berpikir secara lebih sistematis dan sangat penting

dalam menjalani kehidupan, baik dalam pekerjaan maupun kegiatan keseharian (Alimudin & Dharmawati, 2022). Matematika sangat dibutuhkan dalam menunjang kegiatan keseharian, contoh dasarnya pada operasi hitung bilangan bulat. Namun, pada fakta lapangan, masih banyak siswa yang kesulitan dalam mempelajari matematika. Menurut Jamal (2014), Kesulitan siswa dalam belajar matematika adalah kesulitan konsep, ada 3 hal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika di antaranya adalah persepsi (perhitungan matematika), intervensi dan ektrafolasi pelaksanaan proses belajar mengajar akan sangat menentukan sejauh mana keberhasilan yang harus dicapai oleh suatu mata pelajaran matematika. Siswa sering kali menganggap tidak bisa mengerjakan soal yang berkaitan dengan matematika, sehingga guru harus membuat pembelajaran lebih interaktif dan menarik agar setidaknya siswa tertarik dalam mempelajari matematika.

Menurut Chukwuyenum (Haeruman et al., 2017), keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan menurut Dona (Irawan & Kencanawaty, 2017) berpikir kritis adalah proses berpikir untuk menyusun, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang sah *logical reasoning*. Sedangkan berpikir kritis juga dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menjawab permasalahan menggunakan alasan yang logis dan rasional. Hal itu juga didasari oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Haeruman et al., (2017), menyatakan bahwa berdasarkan hasil PISA pada tahun 2012, Indonesia berada diperingkat ke-64 dari 65 negara peserta dengan skor rata-rata matematika yang

dicapai hanya 375 jauh di bawah rata-rata internasional PISA yang mencapai 500. Nilai yang dicapai peserta didik Indonesia ternyata juga lebih rendah apabila dibandingkan dengan beberapa negara lain di kawasan Asia seperti Thailand (dengan rata-rata nilai 427), Korea Selatan (554), Singapura (573), Jepang (536) bahkan Malaysia (421) termasuk ke dalam kemampuan berpikir kritis. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa Indonesia menempati urutan kedua terendah di antara negara-negara yang peserta PISA lainnya. Selain itu, hasil studi TIMSS 2003, Indonesia berada di peringkat 35 dari 46 negara peserta dengan skor rata-rata 411, sedangkan rata-rata skor internasional 467. Hasil studi TIMSS 2007, Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara peserta dengan skor rata-rata 397, hasil studi TIMSS 2011, Indonesia berada di peringkat 38 dari 42 negara peserta dengan skor rata-rata 386, sedangkan skor rata-rata internasional 500 (P4TK, 2011). Dan hasil terbaru, yaitu TIMSS 2015 Indonesia berada di peringkat 44 dari 49 negara (Hadi & Novaliyosi, 2019). Keterampilan berpikir kritis sangat penting dikuasai oleh siswa agar siswa lebih terampil dalam menyusun sebuah argumen, memeriksa kredibilitas sumber, atau membuat keputusan. Salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan kritis siswa adalah matematika (Sulistiani & Masrukan, 2016). Penguasaan siswa terhadap kemampuan berpikir kritis matematis mempunyai manfaat konkret dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Richter et al., 2019). Hendriana dan Soemarmo (Apiati & Hermanto, 2020) mengungkapkan beberapa indikator berpikir kritis matematik sebagai berikut: (a) memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi; (b) menyusun pertanyaan disertai alasan; (c) mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah

matematika; (d) mengidentifikasi asumsi; dan (e) menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan. Rendahnya kemampuan berpikir kritis juga bisa didasari oleh rendahnya *Self Regulated Learning* yang dimiliki oleh siswa.

*Self Regulated Learning* (SRL) adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa yang di jabarkan dalam perbuatan atau tingkah laku hasil dari motivasi diri sendiri (Naatonis et al., n.d.). Menurut Bandura (Azmi, 2016) *Self Regulated Learning* adalah suatu usaha untuk memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam suatu bidang khusus (yang tidak perlu membatasi pada isi akademik). dalam penelitian yang dilakukan oleh Zimmerman (Tarumasely, 2020) membuktikan bahwa kelompok pembelajar yang memiliki *Self Regulated Learning* tinggi menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan di bidang keterampilan manajemen waktu dan reaksi diri, dibandingkan dengan kelompok pembelajar yang memiliki *Self Regulated Learning* rendah. *Self Regulated Learning* juga diperlukan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi barisan dan deret.

Materi barisan dan deret merupakan salah satu materi yang penting untuk dipelajari (Septiahani & Zanthi, 2020). Pada materi barisan dan deret siswa akan mempelajari mengenai barisan dan deret aritmatika serta barisan dan deret geometri. Materi Barisan dan Deret penting untuk dipelajari dalam Pendidikan formal dan non formal, karena hal tersebut sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan konteks yang diberikan dalam pembelajaran dapat memicu siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Satu di antara manfaat

mempelajari materi barisan dan deret yaitu setiap siswa dapat mengetahui jumlah sampah yang dibuang oleh siswa lainya selama enam hari dengan cara mengetahui jumlah sampah yang dibuang oleh setiap siswa dalam sehari (Sudarsana et al., 2017). Pada fakta lapangannya banyak siswa yang masih kesulitan untuk mempelajari materi barisan dan deret di mana siswa sering kali panik sehingga terjadi kekeliruan dalam mengerjakan soal. Kesulitan yang dialami oleh siswa antara lain (1) siswa belum memahami konsep barisan dan deret geometri dan aritmatika; (2) siswa mengalami kesulitan pada proses menghitung dapat dilihat adanya kesalahan siswa dalam menghitung perkalian eksponensial; (3) siswa sulit membedakan soal barisan aritmatika dengan geometri (Hartati, 2021). Hal tersebut akan didasari oleh tingginya kecemasan matematik siswa yang tinggi sehingga siswa cenderung tegang untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, jika hal tersebut sulit maka ingatan siswa dalam tidak akan terkonsep sehingga siswa cenderung lupa rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, selain menggunakan pendekatan yang dapat mendorong siswa agar berpikir kritis, perlu adanya perlakuan atau bahan yang membantu siswa agar lebih mudah dan menarik dalam mempelajari matematika salah satunya dengan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar kerja merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan oleh pengajar dalam meningkatkan keterlibatan atau aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar (Nisa et al., 2018). Nana Sudjana dan Ahmad Rivai (Rizki, 2018) menyatakan beberapa manfaat penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran antara lain: a). Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga

dapat menumbuhkan motivasi belajar; b). Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran dengan baik; c). Metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh pendidik, sehingga peserta didik tidak bosan dan pendidik tidak kehabisan tenaga. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian pendidik, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain. Biasanya LKPD disajikan secara tertulis dalam kertas. Namun, seiring berkembangnya teknologi LKPD dibuat sedemikian rupa agar memudahkan siswa dalam belajar salah satunya adalah menggunakan bantuan *platform liveworksheets*. LKPD berbantuan *liveworksheets* bisa disebut juga dengan E-LKPD. LKPD menggunakan *liveworksheets* mempunyai kelebihan dalam hal siswa dapat mengerjakan LKPD secara *online* dan mengirimkan jawaban kepada gurunya sehingga selain memotivasi, juga dapat menghemat waktu serta kertas (Ariyanti & Yunus, 2021). Selain menggunakan *liveworksheets*, wadah yang dapat memudahkan semua bahan ajar bisa menggunakan bantuan *Google sites*. *Google sites* adalah sebuah program yang dapat menyimpan/mengintegrasikan media lainnya antara lain dokumen, gambar, multimedia, dan konten lainnya baik yang di unggah dari komputer maupun yang ditautkan di Internet (Muliani et al., 2023). Dengan bantuan *Google sites*, itu mempermudah dalam menggabungkan semua hal yang berkaitan dengan LKPD agar siswa tidak bingung dalam mencari LKPD yang harus dikerjakan selama proses pembelajaran. Penerapan LKPD dengan *Web-Site* juga didukung

dengan model yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan membuat pembelajaran lebih menyenangkan.

Model PBL merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berbasis pada masalah dengan adanya upaya guru dalam mengaitkan permasalahan yang ada di kehidupan siswa dengan pembelajaran matematika, sehingga siswa akan merasakan kebermanfaatan belajar matematika dan siswa akan memperoleh pengetahuan baru yang lebih nyata (Arief & Sudin, 2016). Model *Problem Based Learning* digunakan guru untuk mengkontruksi siswa agar dapat menganalisis persoalan matematika dari masalah yang disajikan sehingga kemampuan berpikir kritis siswa jadi berkembang. Menurut Sanjaya (Palennari, 2018) kelebihan model PBL adalah (1) pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran, (2) pemecahan masalah memotivasi kemampuan pembelajar untuk menemukan pengetahuan baru, (3) pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar pembelajar, (4) pemecahan masalah dapat membantu pembelajar menghubungkan pengetahuan yang dimiliki dengan masalah dunia nyata, (5) pemecahan masalah membantu pembelajar untuk mengembangkan pengetahuan baru dan tanggung jawab dalam pembelajaran yang dilakukan serta membantu pembelajar dalam menilai hasil maupun proses pembelajaran, (6) melalui pemecahan masalah dapat menunjukkan pada pembelajar bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berpikir dan sesuatu yang harus dimengerti oleh pembelajar, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau buku-buku, dan (7) pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pembelajar dan menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru. Adapun langkah –

langkah dari model *Problem Based Learning* yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan kesimpulan (Paloloang, 2014). Dari kelebihan dan langkah-langkah tersebut dapat kita simpulkan bahwa untuk model *Problem Based Learning* memiliki kelebihan lebih menuntun siswa untuk dapat berpikir kritis dan sistematis. Pembelajaran *Problem Based Learning* yang dilaksanakan sesuai dengan sintaks yang ditetapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Ningsih et al., 2018). Menurut Setiani, (2016) model *Problem Based Learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang diduga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan *Self Regulated Learning* siswa. untuk materi yang akan di ujikan peneliti mengambil materi barisan dan deret.

Sesuai dengan kondisi di atas, maka peneliti berniat untuk melakukan penelitian yang berjudul “Penerapan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan *Self Regulated Learning* Siswa SMK dengan LKPD berbantuan *Website*”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis kelompok siswa yang diberikan model *Problem Based Learning* lebih baik dari kelompok siswa yang diberikan pembelajaran biasa ?
2. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelompok siswa yang diberikan model *Problem Based Learning* menggunakan LKPD berbantuan *Web-Site* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberikan pembelajaran biasa ?
3. Apakah *Self Regulated Learning* kelompok siswa yang diberikan model *Problem Based Learning* menggunakan LKPD berbantuan *Website* lebih baik daripada pembelajaran biasa ?
4. Bagaimana proses penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Website* di kelas ?
5. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Website* ?
6. Bagaimana tanggapan siswa terhadap sikap *Self Regulated Learning* ?
7. Kesulitan – kesulitan apa saja yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis ?
8. Bagaimana kendala yang dihadapi siswa pada saat proses penerapan model *problem based learning* menggunakan LKPD berbantuan *Web-Site* ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah dan menganalisis :

1. Perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis kelompok siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Website* dengan kelompok siswa yang diberikan pembelajaran biasa
2. Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis kelompok siswa yang diberikan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Web-Site* dengan kelompok siswa yang diberikan pembelajaran biasa
3. Perbedaan *Self Regulated Learning* kelompok siswa yang diberikan model *Problem Based Learning* menggunakan LKPD berbantuan *Website* dengan yang diberikan pembelajaran biasa ?
4. Proses penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Website* di kelas
5. Respon siswa terhadap penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan LKPD berbasis *Website*
6. Kesulitan – kesulitan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan berpikir kritis
7. Kendala yang dihadapi siswa pada saat proses penerapan model *problem based learning* berbantuan LKPD berbasis *Web-Site*

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Guru, dapat dijadikan sebagai salah satu masukan penerapan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self Regulated Learning* pada materi barisan dan deretan

2. Bagi siswa, dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *Self Regulated Learning* siswa SMK
3. Bagi pembelajaran matematika, diharapkan dapat dijadikan sumber bacaan, dijadikan alternatif dalam penyampaian pembelajaran matematika.

## **E. Definisi Oprasional**

### **1. *Problem Based Learning***

Model *Problem Based Learning* ialah suatu model pembelajaran yang membantu seorang pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan terhadap peserta didik yang langkah-langkahnya adalah :

- a) Orientasi peserta didik terhadap masalah.
- b) Mengorganisasikan peserta didik.
- c) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.
- d) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya.
- e) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

### **2. Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan matematika. Indikator kemampuan berpikir kritis matematik adalah sebagai berikut :

- a. Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi
- b. Menyusun pertanyaan disertai solusi
- c. Mengidentifikasi data relevan atau tidak relevan suatu masalah matematika
- d. Mengidentifikasi asumsi yang mendasari penyelesaian masalah
- e. Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan

### **3. *Self Regulated Learning***

*Self Regulated Learning* atau kemandirian belajar adalah suatu usaha untuk memperdalam dan memanipulasi jaringan asosiatif dalam suatu bidang khusus (yang tidak perlu membatasi pada isi akademik). Adapun indikator dalam *Self Regulated Learning* adalah sebagai berikut :

- a. Tidak bergantung kepada orang lain
- b. Kepercayaan diri
- c. Berprilaku disiplin
- d. Memiliki inisiatif sendiri
- e. Memiliki rasa tanggung jawab
- f. Kontrol diri.

### **4. Lembar Kerja Peserta Didik**

Lembar Kerja Peserta Didik merupakan salah satu bahan ajar yang merupakan alat untuk mempermudah siswa dalam kegiatan pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun manfaat dari LKPD yakni sebagai salah satu acuan guru serta siswa selama proses pembelajaran, dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan interaktif serta dapat membantu guru sebagai fasilitator dalam menyampaikan materi kepada peserta didik.

### **5. *Web-site***

*Website* merupakan Kumpulan halaman yang menampilkan informasi data dalam bentuk teks, gambar, animasi, suara, video, bersifat statis maupun dinamis, membentuk suatu rangkaian yang saling terkait dan dihubungkan dalam jaringan.

*Website* memberikan kemudahan kepada pengguna dalam mempelajari bahan ajar yang dibuat untuk bisa diakses Dimana saja dan kapan saja.

#### **6. Model *Problem Based Learning***

Model *Problem Based Learning* ialah suatu pendekatan yang membantu seorang pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan terhadap peserta didik yang langkah-langkahnya adalah :

1. Orientasi peserta didik kepada masalah.
2. Mengorganisasikan peserta didik.
3. Membimbing penyelidikan individu dan kelompok.
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya serta memamerkannya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.