

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah suatu ilmu penting yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi, dikarenakan matematika adalah ilmu dasar untuk mempelajari pelajaran-pelajaran, oleh sebab itu setiap siswa harus menguasai matematika. Hal ini sejalan dengan Wulan, Nindiasari, dan Mutaqin (2020) yang menyebutkan bahwa matematika adalah studi yang penting dalam pendidikan dan wajib untuk dikuasai untuk penopang mata pelajaran lain seperti kimia, fisika, akuntansi, dan lain-lain. Pada proses pembelajaran matematika ada beberapa tujuan yang harus dicapai oleh siswa, salah satunya adalah siswa harus memiliki pemahaman konsep matematis. Hal ini diperkuat oleh Sayekti (2019) bahwa tujuan dari belajar matematika adalah supaya siswa dapat memahami konsep matematis. Sejalan dengan Wardani (2008) mengungkapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, salah satu yang harus dimiliki siswa adalah pemahaman konsep matematika dalam pemecahan masalah. Oleh sebab itu, siswa perlu memiliki pemahaman konsep matematis untuk pemecahan permasalahan.

Afridiani, Soro dan Faradillah (2019) yang menyatakan pemahaman konsep matematis adalah pemahaman dalam matematika serta menyelesaikan permasalahan yang sesuai dengan konsep yang dipelajari. Sedangkan Trisnayanti, Sariyasa dan Suweken (2020) berpendapat pemahaman konsep matematis adalah pemahaman konsep matematika dan menerapkannya dalam penyelesaian masalah yang diajarkan guru yang tidak sekedar hafalan. Berdasarkan penjelasan tersebut, supaya siswa tidak sekedar menghafal dan dapat menyelesaikan penyelesaian masalah yang ada, perlu adanya kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam pemahaman konsep matematis. Hal ini didukung dengan Permendiknas No. 60 tahun 2014 pada salah satu pointnya, yakni agar siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis (Febriantika, 2019).

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa untuk memahami ide-ide matematika serta dapat menyimpulkannya dengan pemikiran dan gaya bahasa sendiri, tidak hanya sekedar hafalan matematika guna dapat menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan Jannah, Supriadi dan Suri (2019) yang mengemukakan pemahaman konsep matematis siswa berarti siswa mengerti dengan benar tentang konsep matematika, dalam artian siswa dapat menerjemahkan, menafsirkan dan menyimpulkan suatu konsep matematika berdasarkan pengetahuannya sendiri. Tercapainya tujuan pembelajaran dilihat dari keberhasilan siswa memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik dikarenakan jika siswa tidak mampu memahami konsep yang telah dipelajari, akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep yang berhubungan dengan konsep sebelumnya. Sejalan dengan Krisnawati (2018) yang berpendapat bahwa ketidakmampuan untuk memahami sebuah konsep akan mengakibatkan ketidakmampuan peserta didik dalam memahami materi berikutnya yang didasarkan pada konsep tersebut sehingga pemahaman matematika sebagai tolak ukur keberhasilan tujuan pengajaran. Kemampuan pemahaman konsep matematis mempermudah siswa untuk memahami pembelajaran di kelas dan menyelesaikan permasalahan matematis.

Namun faktanya, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih rendah. Berdasarkan hasil studi TIMSS pada tahun 2015, Indonesia mendapatkan rata-rata skor TIMMS sebesar 397 dan berada pada peringkat 44 dari 49 negara yang berpartisipasi, oleh sebab itu hasil skor TIMMS yang didapatkan Indonesia masih rendah berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh TIMSS (Hadi & Novaliyosi, 2019). Aspek yang diujikan dalam TIMSS diantaranya adalah kemampuan untuk mengkomunikasikan, mengaitkan berbagai topik, dan menerapkan konsep-konsep yang ada di dalam matematika. Oleh sebab itu, TIMMS dapat menggambarkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia yang masih rendah. Serta berdasarkan hasil studi penelitian awal yang diperoleh melalui uji coba kepada 35 peserta didik kelas XII IPS 1 SMA Negeri 31 Jakarta yang bersedia menjawab soal matematika yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis berdasarkan Khairani, Maimunah dan

Roza (2021) yaitu mengidentifikasi yang termasuk contoh atau bukan contoh dari konsep, menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, dan mengaitkan berbagai konsep. Hasil studi penelitian awal menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah, dibuktikan hanya 9% siswa yang mampu menjawab dengan benar semua soal yang diberikan. Padahal studi penelitian awal yang diberikan mencakup materi yang sudah diajarkan yaitu turunan fungsi aljabar. Pada soal tersebut, siswa diminta untuk kecepatan sesaat mobil dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar. Sebanyak 54% hasil jawaban siswa masih kurang tepat dikarenakan masih terdapat kesalahan dalam menentukan rumus konsep dasar dari turunan fungsi aljabar maupun mengaplikasikan konsep turunan fungsi aljabar, sedangkan 37% siswa tidak mengerti apapun mengenai soal yang diberikan. Adapun 2 (dua) hasil pekerjaan peserta didik sebagai berikut.

Johnson mengendarai mobil sepanjang garis mendatar mengikuti persamaan $f(x) = \frac{1}{x-1}$ dengan jarak satuan meter dan x detik. Tentukan kecepatan sesaat mobil tersebut dalam x dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar!

Jawab:

| | | |
|--|---------------------------------|----------------------------|
| $F(x) = \frac{1}{x-1}$ | $v = 1 \rightarrow v = 0$ | |
| $\frac{d1}{dy} = \left(\frac{1}{x-1} \right)$ | $v = y - 1 \rightarrow v = 1$ | $F'(y) = \frac{-1}{(x-1)}$ |
| | $F'(x) = \frac{v'v - v'v}{v^2}$ | $\frac{-1}{(x-1)}$ |
| | $= \frac{D(x-1) - 1(1)}{(x-1)}$ | |
| $\frac{1}{y^2 - 2x + 1}$ | | |

Konsep yang digunakan seharusnya

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Gambar 1. 1 Hasil Pekerjaan Siswa ke-1

Jika melihat pekerjaan siswa pada gambar 1.1, siswa belum sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis tentang mengidentifikasi yang termasuk contoh dari konsep turunan fungsi aljabar, serta siswa belum sesuai menyatakan ulang konsep rotasi dari turunan fungsi aljabar, dikarenakan siswa salah dalam menyatakan ulang konsep yang sudah pernah dipelajari, sebab siswa mengerjakan menggunakan sifat dari turunan fungsi aljabar. Siswa

juga belum mampu mengaitkan konsep turunan fungsi aljabar dalam mencari kecepatan..

Johnson mengendarai mobil sepanjang garis mendatar mengikuti persamaan $f(x) = \frac{1}{x-1}$ dengan jarak satuan meter dan x detik. Tentukan kecepatan sesaat mobil tersebut dalam x dengan menggunakan konsep turunan fungsi aljabar!

Jawab:

$$f(u) = \frac{1}{u-1}$$

$$f(u+h) = \frac{1}{u+h-1}$$

$$v(t) = \frac{1}{(u+h-1)(u-1)}$$

$$v(t) = \frac{1}{u^2 + hu - h - 2u + 1}$$

$$v(t) = \frac{1}{u^2 + (0)u - (0) - 2u + 1}$$

$$v(t) = \frac{1}{u^2 - 2u + 1} \text{ m/s}$$

Seharusnya $v(x)$ bukan $v(t)$ dikarenakan satuan waktunya x detik. Lalu konsep dari turunan fungsi aljabar adalah $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ bukan $f(x+h) \cdot f(x)$

Gambar 1. 2 Hasil Pekerjaan Siswa ke-2

Pekerjaan siswa pada gambar 1.2 sudah sesuai menentukan $f(x)$ dan $f(x+h)$ yang merupakan bagian dari konsep turunan fungsi aljabar, akan tetapi siswa masih belum benar dalam mengidentifikasi yang termasuk contoh konsep dan menyatakan ulang konsep dari turunan fungsi aljabar. Dalam gambar 1.2 siswa salah menyatakan ulang konsep yang ingin digunakan, siswa menyubtitusi $f(x+h) \cdot f(x)$ yang seharusnya $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$, serta siswa juga tidak menuliskan unsur $\lim_{h \rightarrow 0}$ dalam penyelesaian soal. Siswa sudah mampu mengaitkan konsep untuk mencari kecepatan mobil, walaupun hasil akhir yang didapat masih belum sesuai.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru yang mengajar di XI IPS SMA Negeri 31 Jakarta tahun ajaran 2021/2022, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa rendah akan setiap materi termasuk turunan fungsi aljabar, dikarenakan siswa yang rajin belajar tidak akan bermasalah dengan materi apapun, akan tetapi siswa yang malas belajar karena mengikuti pembelajaran dari rumah pada masa pandemi Covid-19 akan mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis. Jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur atau operasi

tertentu serta mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah (Wulan, Nindiasari, dan Mutaqin, 2020). Maka perlunya penelitian pada materi turunan fungsi aljabar di SMA Negeri 31 Jakarta.

Rendahnya pemahaman konsep matematis juga dikaji oleh hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Amalia, Purwaningsih dan Utami (2021) menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis peserta didik SMA 5 Negeri Tegal masih rendah, alasannya peserta didik belum mampu mengungkapkan kembali dengan bahasa sehari-hari atas materi yang telah diajarkan oleh guru, peserta didik juga masih belum tepat dalam menyebutkan mana contoh dan bukan contoh dari suatu permasalahan, serta peserta didik cenderung mengerjakan soal tanpa membuat grafik/gambar ilustrasi yang bersesuaian dengan soal dan tidak mengubah bentuk soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menjadi bentuk model matematika. Fariana (2017) mengemukakan pada penelitiannya di SMP 12 Semarang pemahaman konsep matematis siswa rendah dikarenakan ada beberapa siswa yang menghafal rumus dengan tidak mengetahui prosedur dan tidak mengetahui asal rumus yang ada. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Davita, Nindiasari, Mutaqin (2020) di SMA Negeri Wanasalam yakni, pemahaman konsep siswa rendah, yang disebabkan siswa menganggap matematika menyeramkan dan sulit untuk dipelajari. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan Kandaga (2017) Siswa SMAN 1 Cisarua memiliki pemahaman konsep yang rendah, disebabkan pembelajaran yang digunakan guru masih bersifat *teacher center*.

Teacher center merupakan pembelajaran yang bersifat satu arah selama proses belajar, dimana siswa lebih banyak mendengarkan materi oleh guru yang ada di dalam kelas. Pada model pembelajaran ini, pembelajaran berpusat kepada seorang pengajar yang menjelaskan ilmu pengetahuan dari sudut pandangnya melalui bentuk ceramah (*lecturing*), sedangkan siswa lebih banyak diam, mendengarkan atau mencatat materi di kelas (Ramadhani, 2017).

Berdasarkan permasalahan tersebut, solusi yang harus guru perlukan adalah dengan memakai model pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan permasalahan siswa. Sejalan dengan Amalia, Purwaningsih dan Utari (2021)

yang menyatakan bahwa dengan memilih salah satu model pembelajaran dan aplikasi belajar yang tepat merupakan salah satu solusi yang digunakan untuk proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan untuk memperkuat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL). Hal ini sejalan dengan Lestari dan Luritawaty (2021) Model pembelajaran yang diperkirakan bisa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diantaranya adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali dipopulerkan oleh Barrows dan Tamblyn (1980) pada akhir abad ke 20 dalam dunia pendidikan kedokteran di Universitas McMaster, Canada (Sanjaya, 2007). *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata atas suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara memperoleh pengetahuan dan konsep dari materi pelajaran (Sudarman, 2000). Menurut Afrilia (2020) PBL adalah suatu pembelajaran yang berpegang kepada empat pilar pendidikan universal, yaitu belajar melaksanakan atau melakukan (*learning to do*), belajar menjadi diri sendiri (*learning to be*), belajar bekerja sama atau hidup dalam kebersamaan (*learning to live together*), belajar memahami (*learning to know*). Berdasarkan empat pilar pendidikan universal, *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah dinilai cukup sesuai untuk digunakan pada pembelajaran matematika sebab menuntut siswa aktif untuk memahami konsep dari sebuah masalah dan merepresentasikannya sesuai dengan bahasa siswa, serta mengaplikasikan ke kehidupan nyata.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Afrilia (2020) dengan menggunakan *Problem Based Learning* memiliki dampak positif yang signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA. Serta penelitian yang dilakukan Sayekti (2019) tentang *Problem Based Learning* dengan strategi “MURDER yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional dalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. Berdasarkan kedua penelitian terdahulu *Problem Based Learning* berpengaruh signifikan dalam

pembelajaran matematika, tetapi masih adanya kekurangan dari segi media pembelajarannya, karena salah satu kekurangan dari *Problem Based Learning* adalah memerlukan media belajar dalam kegiatan pembelajaran. Sejalan dengan Sanjaya (2007) yang berpendapat kelemahan *Problem Based Learning* antara lain: a) jika siswa memiliki kepercayaan diri yang rendah bahwa masalah yang dipelajari susah untuk diselesaikan, maka siswa kurang minat untuk mencoba; b) perlu penunjang buku atau media untuk dijadikan pemahaman dalam kegiatan pembelajaran; c) model *Problem Based Learning* membutuhkan waktu yang lama; d) tidak semua materi matematika dapat menggunakan *Problem Based Learning*. Oleh sebab itu, untuk menunjang penggunaan *Problem Based Learning* agar lebih efektif dalam pelaksanaannya maka peneliti mencoba memadukan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Terstruktur dalam penerapan *Problem Based Learning* pada materi turunan fungsi aljabar.

LKPD merupakan bagian dari perangkat pembelajaran berupa sekumpulan kertas yang berisi informasi atau materi pelajaran serta soal yang dibuat menarik dan harus diselesaikan oleh siswa. Hal ini sejalan oleh Hamdani (2011) berpendapat bahwa lembaran kertas yang berupa informasi maupun kumpulan soal (pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik) merupakan definisi dari Lembar Kerja Peserta Didik. Prastowo (2014) berpendapat LKPD memiliki setidaknya empat fungsi sebagai berikut: (a) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa; (b) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang diberikan; (c) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; (d) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa. Berdasarkan fungsi LKPD *point* (b) yang disebutkan oleh Prastowo (2014), LKPD dapat menunjang pemahaman konsep matematis siswa, karena dengan pemberian LKPD siswa dapat memahami konsep/materi yang diberikan. Untuk memudahkan siswa memahami konsep dengan LKPD dibutuhkan kategori LKPD terstruktur untuk membantu pemahaman konsep siswa. LKPD Terstruktur adalah lembar kerja dengan panduan kerja yang

disusun berdasarkan konsep atau materi untuk membantu siswa memahami konsep atau teori yang sedang dipelajari siswa (Setiawan, 2013).

Penggunaan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) terstruktur pada pembelajaran matematika diharapkan mampu memberikan pengaruh yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Terdapat sebuah penelitian yang dilakukan oleh Afridiani, Soro dan Faradilla (2019) tentang *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lembar kerja peserta didik (LKPD) terhadap kemampuan pemahaman konsep, perbedaan penelitian yang dilakukan Afridiani, Soro dan Faradilla (2019) dengan penelitian ini terletak pada perlakuan pada kelas kontrol, dimana pada penelitian tersebut kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran PBL tanpa LKPD dan pada penelitian ini kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran konvensional, sehingga belum ada penelitian yang membahas *Problem Based Learning* berbantuan LKPD Terstruktur.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka perlu adanya penelitian *Problem Based Learning* berbantuan lembar kerja peserta didik (LKPD) terstruktur kepada siswa SMA Negeri 31 Jakarta dalam pembelajaran matematika, dengan tujuan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat meningkat serta siswa dapat lebih memahami materi secara menyeluruh dan mendalam. Maka perlu dilaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh *Problem Based Learning* Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terstruktur terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Negeri 31 Jakarta.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, maka bisa diidentifikasi masalah-masalah yang terjadi dengan di antaranya:

1. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa ditinjau dari kesalahan jawaban siswa pada hasil studi penelitian awal.
2. Siswa belum mampu mengungkapkan kembali dengan bahasa sehari-hari atas materi yang telah diajarkan oleh guru
3. Siswa takut belajar matematika, karena anggapan pelajaran matematika itu sulit dan menyeramkan.

4. Pembelajaran di sekolah yang masih bersifat *teacher center*, dimana guru menjelaskan dan siswa lebih banyak mendengarkan materi dari guru yang ada di dalam kelas.
5. Siswa hanya menghafal rumus atau cara tanpa mengetahui konsep apa yang dipakai siswa pada saat mengerjakan soal.

C. Batasan Masalah

Permasalahan dari penelitian dibatasi untuk menghindari meluasnya permasalahan yang dikaji. Batasan masalah yang dikaji adalah:

Penelitian dilaksanakan pada siswa SMA Negeri 31 Jakarta kelas XI IPS semester genap tahun ajaran 2022/2023 dengan materi pembelajaran yang digunakan turunan fungsi aljabar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang sudah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terstruktur terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 31 Jakarta?”

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pembelajaran *Problem Based Learning* berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terstruktur dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMA Negeri 31 Jakarta.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin diperoleh pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil pelaksanaan penelitian yang diperoleh dapat menambah informasi, dan dapat menjadi sumber ilmu pada pembelajaran matematika yang lebih

efektif. Juga dapat menjadi awal agar berkembangnya model-model pembelajaran supaya menjadi lebih baik lagi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lembar kerja peserta didik terstruktur dapat memberikan pengalaman siswa dalam pembelajaran matematika, serta dapat menjadi kesempatan siswa dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.

b. Bagi Guru

Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lembar kerja peserta didik terstruktur dapat menjadi salah satu contoh model yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika.

c. Bagi Sekolah

Penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan lembar kerja peserta didik terstruktur dapat menjadi inspirasi dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan di sekolah khususnya pada pembelajaran matematika.

d. Bagi Peneliti

Dapat memberikan pengalaman, relasi dan wawasan dalam menerapkan ilmu yang telah diperoleh serta menemukan jawaban dari permasalahan yang diteliti.