

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemahaman konsep sangatlah penting pada proses pembelajaran matematika. Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Dengan pemahaman konsep matematika yang baik, siswa akan mudah mengingat, menggunakan dan menyusun kembali suatu konsep yang telah dipelajari serta dapat menyelesaikan berbagai variasi soal matematika. Berdasarkan teori Ausubel dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi sangat diperlukan konsep awal atau materi prasyarat yang telah dimiliki oleh siswa sebelumnya yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. (Trianto, 2014).

Menurut Banowati (2015) pemahaman konsep merupakan tingkatan hasil belajar seseorang sehingga dapat mendefinisikan suatu materi pembelajaran dengan kalimat sendiri tanpa mengubah definisi yang sebenarnya. Siswa dikatakan memahami suatu konsep apabila siswa tersebut bisa mendefinisikan dan menjelaskan pelajaran yang diterimanya dengan kata-kata sendiri dan bukan hanya sekedar menghafal. Dalam matematika, setiap konsep yang abstrak perlu diberi penguatan agar mengendap dan bertahan lama dalam memori siswa. Dengan konsep baru tersebut siswa akan mudah mempelajari konsep matematika yang selanjutnya dengan menghubungkan konsep awal yang telah dimilikinya. Hal ini sejalan dengan yang diutarakan Virgana (2016) bahwa matematika harus diajarkan secara berurutan, karena pembelajaran matematika tidak dapat dilakukan secara melompat-lompat tetapi harus tahap demi tahap, dimulai dengan

pemahaman ide dan konsep yang sederhana sampai ke tahap yang kompleks. Jika siswa tidak memahami konsep-konsep yang dipersyaratkan maka siswa akan terkendala untuk memahami konsep-konsep berikutnya.

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih daripada itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pembelajaran matematika tidak hanya dilakukan dengan mentransfer pengetahuan kepada siswa akan tetapi untuk membantu siswa menanamkan konsep matematika dengan benar. Pemahaman konsep diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi bahan yang dipelajari.

Matematika adalah pelajaran yang terdiri dari konsep-konsep dan berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya. Tanpa pemahaman konsep yang baik maka siswa memandang matematika sebagai subjek yang terpisah-pisah dan tidak memiliki keterhubungan. Siswa tidak akan memahami konsep matematika yang lebih tinggi tanpa memahami konsep dasar pendukungnya. Sejalan dengan pendapat Putra (2010) yang menyatakan bahwa pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada peserta didik secara dini yaitu sejak anak tersebut masih duduk di bangku sekolah dasar. Mereka dituntut mengerti tentang definisi, pengertian, cara pemecahan masalah maupun pengoperasian secara benar.

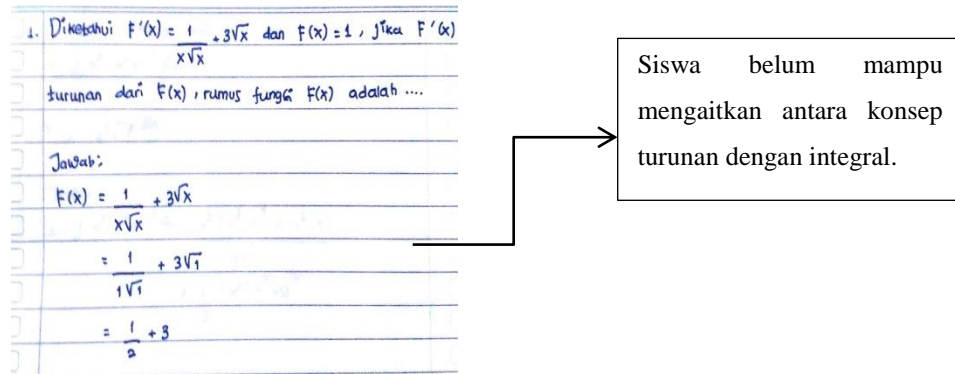
Akan tetapi pada kenyataannya siswa memaknai pembelajaran matematika dengan hanya menghafal rumus dan bersifat abstrak. Hal ini dikuatkan dari penelitian Herlina (2015) yang menemukan gejala-gejala siswa sebagai berikut:

(1) Jika guru memberikan soal yang berbeda dengan contoh, siswa sukar untuk mengerjakan soal tersebut, (2) Sebagian besar siswa lebih cenderung hanya menghafal rumus, (3) Sebagian besar siswa masih kesulitan dalam mengaplikasikan konsep ke dalam representasi matematis. Begitu pula dengan pendapat Pasaribu, Surya, dan Syahputra (2016) yang mengungkapkan bahwa pada pembelajaran siswa tidak berpartisipasi aktif dan tidak dapat memahami konsep, karena biasanya guru hanya menuliskan soal-soal dan kemudian menerangkan jawabannya di papan tulis. Sehingga pada akhirnya pelajaran matematika menjadi pelajaran yang membosankan, kurang bermakna, abstrak dan sulit bagi siswa.

Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan dasar pertama yang harus dikuasai siswa, dengan pemahaman konsep yang baik maka siswa akan belajar matematika secara bermakna dan bukan hanya sekedar hafalan belaka. Selain itu pemahaman konsep juga akan sangat membantu siswa dalam mempelajari konsep-konsep matematika yang lebih lanjut.

Pemahaman konsep yang baik dapat terlihat dari kemampuan siswa menyatakan ulang konsep yang dipelajarinya dengan menggunakan bahasa sendiri dan sadar penuh akan pengertian yang dia berikan, mampu menerapkan konsep secara algoritma yang berarti siswa dapat mengaplikasikan langkah-langkah pemecahan masalah dengan baik dan runut, dan dapat mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal maupun eksternal.

Berikut adalah contoh pengerjaan soal matematika oleh siswa SMA kelas XII yang mempelajari integral.



1. Diketahui $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 3\sqrt{x}$ dan $F(x) = 1$, jika $F'(x)$ turunan dari $F(x)$, rumus fungsi $F(x)$ adalah

Jawab:

$$F(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + 3\sqrt{x}$$

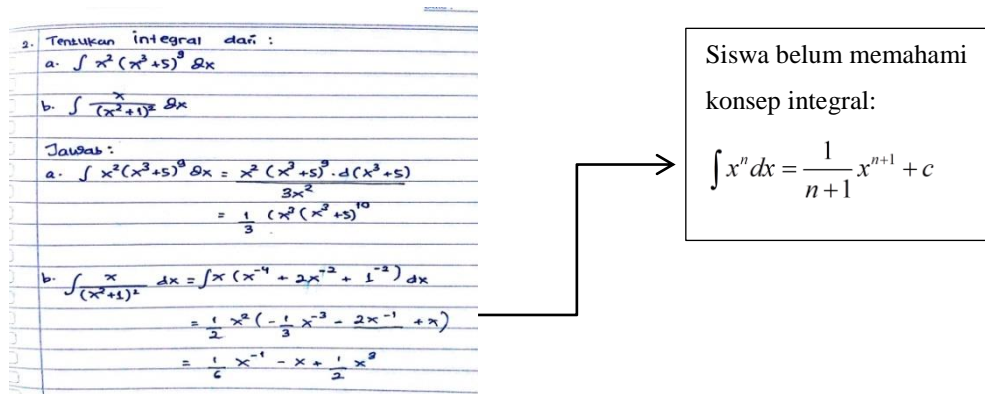
$$= \frac{1}{\sqrt{x}} + 3\sqrt{x}$$

$$= \frac{1}{2} + 3$$

Siswa belum mampu mengaitkan antara konsep turunan dengan integral.

Gambar 1.1 Jawaban Siswa Untuk Salah Satu Tes Awal

Salah satu indikator pemahaman konsep adalah siswa dapat mengaitkan berbagai konsep matematika secara internal atau eksternal, pada gambar 1.1 siswa terlihat tidak memahami bahwa turunan dengan integral memiliki keterkaitan, untuk membatalkan turunan siswa seharusnya mengintegalkan fungsi tersebut.



2. Tentukan integral dari :

a. $\int x^2(x^3+5)^9 dx$

b. $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx$

Jawab:

a. $\int x^2(x^3+5)^9 dx = \frac{x^2(x^3+5)^9 \cdot d(x^3+5)}{3x^2}$

$$= \frac{1}{3} (x^3+5)^{10}$$

b. $\int \frac{x}{(x^2+1)^2} dx = \int x(x^{-4} + 2x^{-2} + 1^{-2}) dx$

$$= \frac{1}{2} x^2 \left(-\frac{1}{3} x^{-3} - 2x^{-1} + x \right)$$

$$= \frac{1}{6} x^{-1} - x + \frac{1}{2} x^2$$

Siswa belum memahami konsep integral:

$$\int x^n dx = \frac{1}{n+1} x^{n+1} + c$$

Gambar 1.2 Jawaban Siswa Untuk Salah Satu Tes Awal

Salah satu indikator pemahaman konsep adalah kemampuan siswa menggunakan, dan memilih prosedur tertentu dan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah matematika. Pada gambar 1.2 tersebut terlihat siswa belum mampu memilih strategi yang efektif untuk menyelesaikan integral tak tentu dari fungsi aljabar.

Hal ini seperti yang diutarakan dalam penelitian Septiyana dan Pujiastuti (2016) yang mengungkapkan rendahnya pemahaman konsep siswa dikarenakan

siswa tidak dibiasakan berpikir terlebih dahulu untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga sulit dalam memahami suatu konsep. Siswa terbiasa menerima pembelajaran dari guru dan hanya mengerti terhadap bentuk-bentuk contoh soal yang diberikan guru di papan tulis. Sehingga apabila siswa mendapati soal yang tidak sesuai dengan contoh siswa akan merasa kesulitan.

Sejalan dengan penelitian Isrotun (2013) yang menyatakan akar penyebab masalah kurangnya pemahaman konsep matematika siswa antara lain: (1) siswa kurang memikirkan konsep yang telah dipelajari sehingga konsep yang dipelajari tidak bertahan lama, (2) siswa enggan untuk memahami soal-soal latihan terlebih dahulu, (3) siswa sulit untuk mengaplikasikan materi dalam kehidupan sehari-hari. Senada yang diutarakan oleh Wasriono, Syahputra, dan Surya (2015) bahwa urutan penyajian pembelajaran di kelas biasanya diawali dengan guru mengajarkan teori/teorema/definisi, kemudian memberikan contoh-contoh setelahnya guru memberikan latihan-latihan soal. Pembelajaran seperti ini masih merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru sebagai sumber pengetahuan dan kurang mendorong siswa dalam berpikir sehingga pada akhirnya proses pembelajaran di kelas masih diarahkan pada kemampuan siswa menghafal informasi.

Sukmawati (2017) menjelaskan pemahaman konsep dipengaruhi beberapa faktor antara lain: faktor internal (dalam diri siswa) dan faktor eksternal (luar diri siswa). Adapun faktor internal antara lain: minat, motivasi, kemampuan dasar, dan kemampuan kognitif. Faktor eksternal meliputi tenaga pendidik, strategi pembelajaran, kurikulum, sarana prasarana dan lingkungan. Oleh karena itu untuk mencapai pemahaman konsep yang baik diperlukan strategi pembelajaran yang

mendorong siswa bisa memahami, mengeksplorasi, dan mengaitkan konsep-konsep yang telah dipelajarinya, sehingga akan menumbuhkan minat dan mengembangkan kemampuan pemahaman konseptual siswa.

Menurut Septiyana dan Pujiastuti (2016) salah satu model pembelajaran yang dapat melatih aspek-aspek kemampuan pemahaman konseptual matematis serta tetap mengarah kepada tuntutan kurikulum adalah model pembelajaran dengan berlandaskan konstruktivisme. Landasan berpikir akan pengetahuan yang dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak dengan tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep, atau kaidah yang siap diambil dan diingat. Tetapi, manusia harus menkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata. Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide yaitu siswa harus mengkonstruksi pengetahuan di benak mereka sendiri. Salah satu model pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme adalah Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK). Model ini dikembangkan oleh Knisley dan dikaji oleh Mulyana (2009). Model pembelajaran ini mengacu pada model belajar siklus Kolb yang disebut pembelajaran empat tahap. Yaitu tahap konkret-reflektif, konkret-aktif, abstrak-reflektif, dan abstrak-aktif.

Mulyana (2009) menyatakan Penggunaan MPMK pada siswa kelas XI SMA IPA berpengaruh baik terhadap peningkatan *conceptual understanding* siswa yang berasal dari sekolah level sedang dan bawah, Juga berpengaruh baik secara bermakna terhadap *adaptive reasoning* siswa yang berasal dari sekolah level bawah. Secara keseluruhan, MPMK berpengaruh baik secara bermakna

terhadap *conceptual understanding* dan *adaptive reasoning*. Sejalan dengan Yulianti dan Kusnandi (2011) mengungkapkan pembelajaran matematika menggunakan MPMK memberikan pencapaian kemampuan representasi matematis siswa yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran secara konvensional. Begitu pula Wibowo dan Setyaningsih (2014) menyimpulkan penerapan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming* meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika. Dikuatkan pula oleh kesimpulan Rodiawati (2016) bahwa penerapan model pembelajaran Knisley dalam pembelajaran matematika di kelas memberikan peningkatan aktivitas siswa terutama dalam hal bertanya. Siswa telah mampu mengajukan beberapa pertanyaan terkait istilah, pengertian dan arti dari sebuah topik yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika Knisley dianggap telah mampu memberikan peluang siswa dalam menemukan konsep baru.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Matematika Knisley Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMK Mulia Medan”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, identifikasi masalah adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya pemahaman konsep matematika siswa.
2. Kurangnya pemahaman materi matematika secara mendalam.
3. Siswa memaknai pembelajaran matematika dengan hanya menghafal rumus dan bersifat abstrak.

4. Siswa belum mampu mengaitkan berbagai konsep matematika ke konsep – konsep matematika yang lebih lanjut.
5. Siswa belum mampu mengaplikasikan konsep dan memilih prosedur tertentu untuk pemecahan masalah matematika.
6. Faktor model pembelajaran belum bervariasi dalam menunjang keberhasilan peserta didik.

C. Pembatasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang muncul dalam identifikasi masalah, penulis dalam hal ini membatasi masalah yang hendak diteliti yaitu mengenai rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi integral Riemann. Untuk mengatasi permasalahan tersebut akan diterapkan salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran matematika Knisley.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, rumusan masalah adalah sebagai berikut:

Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran matematika Knisley terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi integral Riemann?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran matematika Knisley terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi integral Riemann.

F. Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan bisa menjadi kajian yang bermanfaat, diantaranya sebagai berikut :

1. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pemikiran dan teori tentang pengaruh model pembelajaran Knisley terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

2. Secara praktis

a. Bagi sekolah, dapat dijadikan masukan dan pertimbangan sebagai salah satu bahan alternatif dalam kemajuan semua mata pelajaran pada umumnya dan matematika khususnya.

b. Bagi guru matematika, dapat memberikan masukan untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa, agar kemudian dapat menggunakan model pengajaran yang tepat guna menunjang peningkatan kualitas belajar mengajar.

c. Bagi siswa, sebagai bekal pengetahuan tentang pemahaman konsep matematika, dan bisa menggeser paradigma bahwa matematika adalah pelajaran menghafal rumus sehingga termotivasi untuk selalu

menyelesaikan masalah matematika dengan sungguh-sungguh, senang dan penuh pertimbangan.

- d. Bagi peneliti, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dibangku kuliah terhadap masalah yang dihadapi di dunia pendidikan secara nyata dan menjadi bekal di masa mendatang.