

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam mengatasi tantangan kebutuhan manusia diberbagai aspek kehidupan. Salah satu tujuan dari pendidikan yaitu mengarahkan manusia agar siap tampil di masyarakat sebagai individu yang bermanfaat. Potensi manusia memiliki kontribusi penting dalam kemajuan pendidikan, sehingga perlu dikembangkan seiring berjalannya waktu agar mampu menghadapi problematika kehidupan.

Matematika menjadi salah satu pilar untuk mengatasi problematika kehidupan di zaman kini dan mendatang. Matematika pada dasarnya adalah suatu alat yang digunakan untuk mengembangkan cara berpikir, dan ini sangat diperlukan dalam kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta pengelolaan sumber daya manusia. Pemahaman tentang matematika dan ilmu pengetahuan alam yang beragam dapat membantu manusia mencapai tingkat kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis dan kreatif.

Persoalan yang terjadi kehidupan memaksa manusia untuk mengembangkan kemampuan dalam berbagai aspek kehidupan. Pembelajaran matematika yang tercantum dalam kurikulum sekolah mendukung terpenuhinya tujuan tersebut. Peranan matematika sekolah pada dasarnya adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan dalam kehidupannya melalui pola berpikir

matematika.¹ Hal tersebut dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan kemampuan yang ada pada dirinya.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika tingkat dasar dan menengah yaitu peserta didik diarahkan untuk memiliki pemahaman konsep dan ketrampilan dalam belajar matematika. Adapun peserta didik dapat memahami pentingnya belajar matematika. Belajar matematika merupakan sarana dalam mengembangkan kemampuan pemahaman pada siswa. Dengan beberapa faktor yang didapatkan saat belajar matematika yaitu melatih rasa ingin tahunya dalam mencari solusi, memperkaya gagasan dalam memecahkan masalah, kemampuan berimajinasi, menjawab soal dan mengemukakan alasan kebenaran soal.

Permasalahan yang sering ditemukan dalam proses pembelajaran adalah terkait pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Siswa cenderung menghafal dan mengingat materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini akan mengakibatkan siswa sulit untuk bertahap ke tahapan selanjutnya karena untuk beberapa materi matematika memerlukan konsep dari materi sebelumnya. Jika berlanjut seperti ini maka siswa akan mengalami kesulitan dalam belajar matematika.

Observasi dilakukan pada tanggal 29 Oktober 2016 di SMP Negeri 179 Jakarta. Berdasarkan hasil observasi pada kelas VIII-5 didapatkan data, yaitu:

1. Minat siswa dalam belajar masih kurang terlihat saat guru memberikan tugas tetapi beberapa siswa tidak siap dan tidak dilaksanakan.

¹ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA UPI, 2003), h.58.

2. Guru masih menerapkan metode ceramah di kelas, menyampaikan materi secara langsung pada inti sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran menjadi kurang. Guru memberikan rumus-rumus materi yang sudah ada dan kurang dalam melibatkan peserta didik untuk menggali pemahamannya. Hal tersebut menjadikan siswa sulit dalam memahami konsep dari materi yang disampaikan oleh guru.
3. Kondisi kelas saat proses pembelajaran berlangsung sudah cukup kondusif, ada interaksi antara siswa dan guru sudah cukup baik. Siswa kurang aktif dalam bertanya.
4. Peran guru masih terlihat dominan di kelas dan siswa hanya mendengarkan serta memperhatikan. Siswa beraktivitas saat guru meminta untuk menyelesaikan tugas dan diminta maju kedepan kelas. Siswa belum dilibatkan lebih jauh dalam mengembangkan pemahaman konsep secara mandiri.

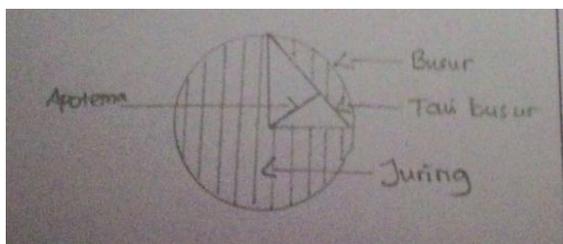
Selain itu diberikan tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas VIII-5 SMP Negeri 179 Jakarta, pada tanggal 14 Februari 2017. Tes tersebut terdiri dari 4 soal mengenai materi lingkaran. Soal tes awal dibuat dengan indikator pemahaman konsep matematis. Menurut Kilpatrick, Swafford & Findel dalam Afrilianto, pemahaman konsep (*conceptual understanding*) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Adapun indikator pemahaman konsep tersebut, yaitu:

- 1) Menyatakan ulang suatu konsep secara verbal dan tertulis
- 2) Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan syarat untuk memberikan contoh dan bukan contoh pada suatu konsep

- 3) Menerapkan konsep secara algoritma dengan prosedur dan operasi tertentu,
- 4) Menerapkan konsep dalam bentuk representasi matematis
- 5) Mengaplikasikan konsep dengan mengaitkan berbagai konsep yang ada

Melihat dari beberapa indikator tersebut dan hasil tes awal kemampuan siswa dapat dilihat bahwa siswa kurang dalam pemahaman konsep matematis. Siswa mengalami kesulitan saat mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam bentuk representasi untuk mengaplikasikan konsep tersebut pada pemecahan masalah serta menggunakan prosedur atau operasi tertentu. Pemahaman siswa terhadap suatu konsep merupakan ranah kognitif yang harus dimiliki oleh siswa. Berikut penjabaran hasil pekerjaan siswa dari tes awal kemampuan pemahaman konsep matematis:

1. Gambarkan sebuah lingkaran beserta unsur dan bagian-bagiannya (minimal 4).

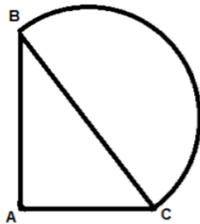


Gambar 1.1. Hasil Jawaban Siswa Pada Nomor 1

Indikator pemahaman konsep pada soal nomor satu yaitu menerapkan konsep dalam bentuk representasi matematis. Berdasarkan hasil jawaban siswa pada nomor 1 siswa mampu menggambarkan lingkaran dan menuliskan bagian-bagiannya seperti juring, busur, tali busur dan apotema. Namun, siswa masih belum bisa merepresentasikan dan menunjukkan konsep pada bagian-bagian tersebut dengan baik. Siswa menggambarannya dengan tidak memberikan titik

pusat pada gambar tersebut dan titik-titik yang lain. Selain itu, siswa belum menunjukkan konsep apotema dengan benar pada jawaban tersebut dengan hanya menggambarkan garis lurus menuju tali busur dari pusat lingkaran.

2. Perhatikanlah gambar dibawah ini!



Diketahui segitiga siku-siku dan setengah lingkaran dengan panjang $AB=12$ cm dan $AC=9$ cm. Tentukanlah keliling bangun datar tersebut.

$$\begin{aligned}
 K_{\Delta} &= 9 + 12 + 15 = 36 \dots \\
 K_{\Delta} &= \frac{1}{2} \times 2d \\
 &= \frac{1}{2} \times 3.14 \times 15 \\
 &= \frac{1}{2} \times 47.1 = 23.55 \text{ cm} \\
 P_{\frac{1}{2} \Delta} + K_{\Delta} &= 36 + 23.55 \\
 &= 59.55 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

a

$$\begin{aligned}
 2 \cdot \Delta &= \sqrt{12^2 + 9} = \sqrt{21} = 7 \\
 K &= 12 \text{ cm} + 9 \text{ cm} \\
 &= 21 \text{ cm} \\
 D &= K \frac{1}{2} = \frac{22}{2} \times \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \\
 &= 77 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

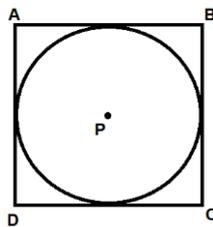
b

Gambar 1.2. Hasil Jawaban Siswa Pada Nomor 2

Indikator pemahaman konsep pada soal nomor dua yaitu menerapkan konsep secara algoritma dengan prosedur dan operasi tertentu. Hasil jawaban siswa yang terdapat pada gambar 1.2a menunjukkan bahwa siswa belum bisa memahami konsep keliling dengan algoritma yang benar. Siswa menjumlahkan semua bagian yang ada pada gambar yaitu sisi-sisi segitiga dan juga panjang busur setengah lingkaran. Selain itu, siswa sudah bisa menerapkan konsep pythagoras dalam soal diatas. Meskipun dalam penyelesaiannya langsung

menggunakan prinsip *triple* pythagoras. Sedangkan, pada gambar 1.2b siswa belum bisa mengaplikasikan konsep pythagoras dengan tepat. Algoritma penyelesaian dalam mencari keliling bangun datar pada soal juga tidak lengkap dan belum sempurna.

3. Diketahui sebuah persegi dengan panjang sisi yaitu 14 cm. Tentukanlah luas daerah di luar lingkaran pada gambar tersebut.

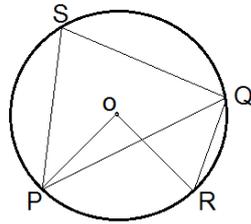


$$\begin{aligned}
 L &= S \times S - \pi r^2 \\
 &= 14 \times 14 - \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\
 &= 196 - 154 \\
 &= 42 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 1.3. Hasil Jawaban Siswa Pada Nomor 3

Indikator pemahaman konsep pada soal nomor tiga yaitu mengaplikasikan konsep dengan mengaitkan berbagai konsep yang ada. Jawaban pada gambar 1.3, siswa sudah mampu menginterpretasikan soal dengan baik, dan menyelesaikan dengan algoritma pemecahan masalah. Namun, algoritma penyelesaian siswa masih belum tepat dan masih berantakan. Siswa tidak menuliskan bahwa luas daerah diluar lingkaran yaitu luas persegi dikurangi dengan luas lingkaran. Siswa langsung menggabungkan rumus dalam satu penyelesaian. Meskipun jawaban yang didapatkan oleh siswa adalah benar.

4. Perhatikan gambar di bawah ini!



Manakah yang disebut sudut pusat dan sudut keliling? Tuliskan hubungan antara sudut pusat dan keliling.

Sudut pusat: $\angle O$
Sudut keliling: $\angle P, \angle S, \angle R, \angle Q$

Gambar 1.4a

Sudut pusat: $\angle POR$
Sudut keliling: $\angle PQR, \angle PQS$
- Sudut pusat lebih besar 2x dari sudut keliling

Gambar 1.4b

Indikator pemahaman konsep pada soal nomor empat yaitu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan syarat untuk memberikan contoh dan bukan contoh pada suatu konsep dan menyatakan ulang suatu konsep secara verbal dan tertulis. Terdapat perbedaan jawaban siswa pada gambar 1.4a dan 1.4b. Jawaban siswa yang terdapat pada gambar 1.4a masih belum tepat, siswa belum bisa mengklasifikasi sudut keliling dan sudut pusat berdasarkan syarat pada konsep tersebut. Siswa juga tidak dapat menyebutkan hubungan antara sudut pusat dan sudut keliling. Sedangkan jawaban siswa pada gambar 1.4b, siswa sudah bisa menyebutkan sudut pusat dan keliling dengan benar, namun masih belum tepat dalam mengklasifikasikannya sudut keliling terhadap sudut pusat.

Beberapa hal yang dapat disimpulkan berdasarkan observasi yang dilakukan adalah guru masih menerapkan transfer ilmu dan belum mengarahkan siswa untuk

doing math. Siswa akan bosan dengan metode tersebut, beberapa siswa terlihat mengobrol dan melamun saat pembelajaran. Meskipun begitu guru masih melakukan interaksi dengan siswa yang dilakukan dengan meminta siswa untuk menyebutkan kembali rumus yang sudah disampaikan.

Dalam pembelajaran matematika di sekolah, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik, maupun sosial.² Guru tidak lagi berperan sebagai pemberi materi tetapi bagaimana guru mampu membimbing siswa untuk mencari tahu sendiri dan mengembangkan kemampuan serta ketrampilannya dalam matematika. Proses pembelajaran seharusnya memberikan ruang gerak positif bagi siswa dalam mengenali konsep, memahaminya dan mengaplikasikannya dalam suatu pemecahan masalah.

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode yang tepat juga memberikan kontribusi kepada peserta didik agar dapat belajar matematika. Hal yang diperhatikan adalah peran guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Kenyataan yang sering kita jumpai adalah guru memiliki kecenderungan menyampaikan materi dengan metode ceramah dan sedikit melibatkan siswa dalam proses pembelajaran. Praktek tersebut mengakibatkan siswa menjadi tidak aktif dan kurang dalam mengembangkan kemampuan dalam menemukan konsep dari suatu materi matematika.

Pola pikir siswa dapat ditunjukkan melalui keaktifan siswa selama pembelajaran. Permasalahan yang dialami beberapa guru di sekolah adalah belum

² *ibid.*, h. 62

mampu menerapkan model pembelajaran yang dapat membangun keaktifan siswa di kelas. Penyampaian dan pembawaan guru masih terlihat monoton sehingga mengakibatkan siswa kurang responsive terhadap guru. Inti kegiatan belajar adalah memulai pelajaran dari apa yang diketahui siswa. Artinya siswa sendiri yang dapat mengubah gagasan non ilmiah menjadi pengetahuan yang ilmiah sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator dan penyedia kondisi supaya proses belajar bisa berlangsung.

Peran serta siswa menjadi pembelajar yang aktif mampu mengaktifkan kemampuan dan ketrampilan siswa itu sendiri. Dari pernyataan sebelumnya disebutkan bahwa belajar matematika membantu siswa untuk berpikir logis, kreatif, menyelesaikan masalah, mampu mengembangkan penalaran dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep matematis perlu proses pembiasaan dan metode yang tepat.

Dalam jurnal Knisley disebutkan bahwa model pembelajaran yang paling bermanfaat untuk belajar matematika adalah model *Kolb* yang telah diadopsi oleh Jeff Knisley dimana proses belajar didasarkan pada pengalaman.³ Pengalaman tersebut dapat membantu siswa untuk menemukan sendiri pengetahuannya. Dapat dikatakan, jika siswa belajar dari apa yang diketahuinya, maka siswa akan lebih mudah memahami dan menemukan konsep dari suatu materi yang dipelajarinya.

Salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada prinsip pemahaman atau *learning of understanding* yaitu Model Pembelajaran Matematika Knisley.

³ Jeff Knisley, "A Four Stage Model of Mathematical Learning", *The Mathematics Educators Vol. 12 No.1*, (Georgia:University of Georgia, 2002), h.2

Model pembelajaran tersebut diadopsi dari siklus gaya belajar *Kolb* dan diintegrasikan oleh Knisley menjadi empat tahapan belajar matematika. Siklus gaya belajar tersebut adalah konkrit-reflektif, konkrit-aktif, abstrak-reflektif dan abstrak-aktif. Empat tahap tersebut saling berkesinambungan satu sama lain sehingga disebut sebagai siklus belajar.

Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) memiliki pendekatan terhadap model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk berpikir, memahami konsep matematis dan menemukan solusi dari permasalahan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini ditujukan untuk mencari tahu bagaimana model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 179 Jakarta.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas maka fokus penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK). Agar fokus penelitian ini dapat diukur, maka diajukan pertanyaan, yaitu:

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 179 Jakarta?
2. Apakah model pembelajaran tersebut dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 179 Jakarta?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan apakah model tersebut mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 179 Jakarta.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi siswa, siswa mampu mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematika dalam menyelesaikan permasalahan matematika serta menjadi pembelajar yang aktif di dalam kelas
2. Bagi guru, guru mampu menerapkan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) yang dapat digunakan sebagai model pembelajaran di sekolah. Hal tersebut bisa menjadi solusi dalam memperbaiki proses belajar mengajar yang efektif. Guru mendapatkan pengalaman baru saat melaksanakan model pembelajaran matematika Knisley (MPMK).
3. Bagi sekolah, khususnya SMP Negeri 179 Jakarta, hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi sebagai pertimbangan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
4. Bagi peneliti, peneliti mendapatkan pengalaman dan wawasan baru dengan terjun langsung ke lapangan. Peneliti juga mendapatkan hasil dari penelitian dan bisa diterapkan saat proses pembelajaran.