

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika sebagai wahana pendidikan tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai satu tujuan, misalnya mencerdaskan siswa, tetapi dapat pula untuk membentuk kepribadian siswa serta mengembangkan keterampilan tertentu.¹ Para matematikawan dan para pengguna matematika tidak henti-hentinya berusaha agar matematika semakin mampu menangkap masalah-masalah yang dihadapi manusia atau para pengguna matematika secermat mungkin.² Belajar matematika membantu manusia untuk mempunyai daya juang dalam menyelesaikan masalah dengan cara memahami konsep dari suatu permasalahan itu sendiri.

Ada dua visi pembelajaran matematika menurut Bani, yaitu:

1. Mengarahkan pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep-konsep yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan ilmu pengetahuan lainnya, dan
2. Mengarahkan ke masa depan yang lebih luas, yaitu matematika memberikan kemampuan pemecahan masalah, sistematik, kritis, cermat, bersifat objektif dan terbuka.³

Berdasarkan dua visi pembelajaran matematika menurut Bani, maka dapat disimpulkan bahwa visi pembelajaran matematika terfokus pada pemahaman

¹ R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia (Konstatasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan)*, (Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional, 2000), h.7

² *Ibid*, h.29

³ Asmar Bani, “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing”, (UPI Bandung : *Jurnal*, 2011), h.12. Tersedia : [ONLINE] http://jurnal.upi.edu/file/2-Asmar_Bani.pdf

konsep dan pemecahan masalah yang mengarahkan ke masa depan yang lebih luas.

Hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Santa Theresia Jakarta kelas XI IPA 2 pada hari Rabu, 2 September 2015 yaitu: 1) siswa kurang memiliki motivasi untuk belajar sendiri dan selalu menginginkan hal instan sehingga siswa kesulitan untuk memahami konsep matematika karena siswa bersikap cuek dan tidak mau memahami materi walaupun guru telah meminta siswa untuk melakukannya, 2) siswa selalu berharap dan menunggu guru yang akan memberikan jawaban dibandingkan dengan mereka yang mencari jawabannya sendiri, dan 3) siswa belum mampu memecahkan suatu permasalahan dengan baik dan siswa sering kali salah mengerjakan soal karena konsep yang digunakan kurang tepat.

Berikutnya, hasil wawancara dengan empat orang siswa di kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta pada hari Jumat, 9 Oktober 2015 yaitu:

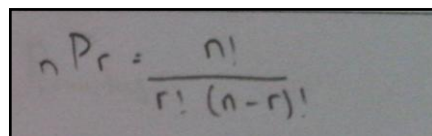
1. Siswa pertama mengatakan kalau ia tidak menyukai matematika karena matematika adalah pelajaran yang ribet dan sulit. Menurut Christian, semakin ia mengerti matematika, maka akan semakin ribet baginya. Karena akan ada banyak rumus yang tidak disukainya. Walau cara yang digunakan oleh guru matematika SMA Santa Theresia untuk mengajarkan pelajaran matematika mudah dipahami, namun siswa pertama tetap bingung ketika dihadapkan dengan persoalan matematika yang harus dihadapinya.

2. Siswa kedua mengatakan kalau ia menyukai matematika karena menitikberatkan pada mencari jalan keluar dan bukan menghafal. Namun siswa kedua tidak menyukai jika harus mencari suatu pola atau rumus matematika. Kesulitan yang dihadapi oleh siswa kedua ketika belajar matematika adalah, Fiola merasa bingung harus menggunakan jalan yang mana lagi untuk menemukan jawaban dari soal yang dianggapnya sulit. Menurut siswa kedua, cara yang digunakan oleh guru matematika SMA Santa Theresia untuk mengajarkan pelajaran matematika mudah dipahami.
3. Siswa ketiga mengatakan kalau ia menyukai pelajaran matematika. Namun siswa ketiga tidak menyukai begitu banyaknya rumus pada pelajaran matematika. Matematika akan menjadi mudah jika siswa ketiga melakukan banyak latihan, tetapi kalau tidak, siswa ketiga tidak akan bisa mengerjakan soal latihannya. Bagian tersulit ketika belajar matematika menurut siswa ketiga adalah ketika menghadapi soal cerita karena siswa ketiga kesulitan untuk menganalisa soal tersebut. Bagi siswa ketiga, cara yang digunakan oleh guru matematika SMA Santa Theresia untuk mengajarkan pelajaran matematika mudah dipahami.
4. Siswa keempat mengatakan kalau ia menyukai pelajaran matematika walaupun tidak pada semua materinya, tetapi sebagian besar ia menyukainya. Siswa keempat tidak suka dengan materi peluang, soal-soal yang berkaitan dengan dadu, orang bersalaman, dan aturan tempat duduk. Namun menurut siswa keempat, matematika akan bertambah

seru kalau melakukan banyak latihan. Bagian tersulit untuk siswa keempat ketika harus berpikir sendiri karena soal yang diberikan tidak dapat diselesaikan dengan rumus-rumus yang sudah dipelajarinya, namun ketika ujian tiba-tiba ada cara baru yang belum diajarkan sebelumnya. Tetapi kebanyakan tidak sulit karena cara mengajar guru matematika di sekolah baik dan siswa keempat belajar lagi di rumahnya dengan guru les matematika. Ketika siswa keempat menemukan kesulitan dalam mengerjakan soal, maka siswa keempat akan sering latihan soal bersama teman-temannya. Menurut siswa keempat, cara yang digunakan oleh guru matematika SMA Santa Theresia untuk mengajarkan pelajaran matematika mudah dipahami.

Tahap selanjutnya adalah dilakukan tes pra penelitian pada hari Selasa, 8 September 2015 kepada 26 orang siswa kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, diketahui bahwa kemampuan siswa dalam mengerjakan soal beragam. Soal yang diberikan berisi 5 soal mengenai kombinasi dan permutasi. Berikut adalah soal dan jawaban tes pra penelitiannya :

1. *Banyaknya cara menyusun r unsur yang berbeda yang diambil dari n unsur yang tersedia dapat dinyatakan dengan? (Dengan syarat $r < n$)*

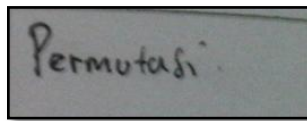


$${}^n P_r = \frac{n!}{r! (n-r)!}$$

Gambar 1.1
Hasil pekerjaan siswa 1

Pada soal nomor satu, siswa diminta untuk menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari. Gambar di atas menunjukkan bahwa siswa sudah memahami soal dan mengetahui jawabannya, akan tetapi siswa salah saat menjabarkan nPr . Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari masih kurang. Dari dua puluh enam siswa, terdapat delapan siswa yang menjawab dengan benar soal nomor dua.

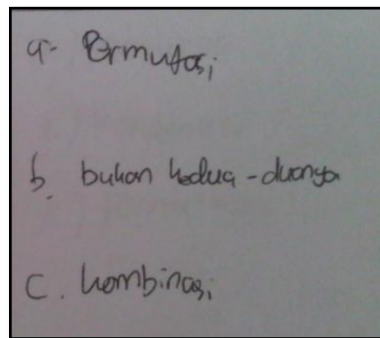
2. *Termasuk ke dalam kombinasi atau permutasi banyak cara untuk memilih pengurus OSIS yang terdiri dari ketua, wakil, sekretaris, dan bendahara?*



Gambar 1.2
Hasil pekerjaan siswa 2

Pada soal nomor dua, siswa diminta untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan konsep yang telah dipelajarinya. Gambar tersebut menunjukkan bahwa siswa sudah dapat mengklasifikasikan suatu objek berdasarkan konsep yang telah dipelajarinya. Siswa bisa menjawab bahwa cara untuk memilih pengurus OSIS yang terdiri dari ketua, wakil, sekretaris, dan bendahara termasuk ke dalam permutasi. Hal ini dikarenakan siswa sudah mengetahui bahwa untuk menentukan suatu susunan yang berbeda adalah konsep dari permutasi. Dari dua puluh enam siswa, terdapat tiga siswa yang masih salah ketika menjawab soal nomor dua.

3. Manakah diantara kasus-kasus berikut yang termasuk ke dalam permutasi, kombinasi, atau bukan kedua-duanya?
- Cara menentukan banyaknya setelan kemeja dan celana yang dapat dipakai oleh Budi jika Budi memiliki 6 celana dan 8 kemeja.
 - Banyaknya cara peserta ujian memilih mengerjakan 8 dari 10 soal ujian matematika.
 - Cara menentukan banyaknya susunan huruf yang berbeda yang dapat dibuat dari kata MAKANAN.



Gambar 1.3
Hasil pekerjaan siswa 3

Pada soal nomor tiga, siswa diminta untuk mengklasifikasikan mana yang merupakan contoh permutasi, kombinasi, atau bukan contoh dari keduanya. Gambar di atas menunjukkan bahwa siswa belum bisa membedakan contoh dan bukan contoh dari kombinasi dan permutasi. Kasus pertama bukanlah permutasi ataupun kombinasi. Kasus kedua adalah kombinasi, dan kasus ketiga adalah permutasi. Siswa masih keliru antara mana yang merupakan contoh dari kombinasi, permutasi, atau yang bukan kedua-duanya. Terdapat beberapa siswa yang bisa menjawab dengan benar satu kasus bahkan

dua kasus, namun tidak ada satu siswa pun yang menjawab dengan benar untuk ketiga kasus tersebut.

4. *Jika seorang murid diminta untuk mengerjakan 7 dari 10 soal, tetapi nomor 1 sampai dengan 5 harus dikerjakan, maka berapa banyak pilihan yang bisa diambil oleh murid tersebut?*

$$\begin{aligned}
 {}_5P_2 &= \frac{5!}{2!(5-2)!} & n &= 10-5 = 5 \\
 & & r &= 7-5 = 2 \\
 &= \frac{5 \cdot 4 \cdot (5-2)!}{2 \cdot (5-2)!} \\
 &= \frac{20}{2} = \underline{\underline{10}}
 \end{aligned}$$

Gambar 1.4
Hasil pekerjaan siswa 4

Pada soal nomor empat, siswa diminta untuk menggunakan algoritma dalam mengerjakan soal terkait dengan konsep yang telah dipelajarinya. Jawaban siswa pada soal nomor empat menunjukkan bahwa siswa sudah mengerti algoritma untuk mengerjakan soal tersebut, tetapi siswa belum bisa membedakan perbedaan rumus permutasi dengan kombinasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih keliru dalam membedakan rumus permutasi dan kombinasi. Dari dua puluh enam siswa, hanya satu siswa yang menjawab dengan benar.

5. *Terdapat 10 orang dalam sebuah ruangan. Maka berapa banyak salaman yang terjadi jika mereka semua saling bersalaman?*

Pada soal nomor lima, siswa diminta untuk menggunakan konsep yang sesuai dalam memecahkan permasalahan sehari-hari. Gambar berikut ini merupakan gambar jawaban pekerjaan siswa pada soal nomor lima.

$$\begin{aligned}
 {}_{10}P &= \frac{10!}{2!(10-2)!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2! \cdot 8!} \\
 &= \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{2 \cdot 1 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \\
 &= \frac{90}{2} = 45
 \end{aligned}$$

Gambar 1.5
Hasil pekerjaan siswa 5

Jawaban siswa menunjukkan bahwa siswa sudah mengerti algoritma untuk mengerjakan soal tersebut, tetapi siswa belum bisa membedakan perbedaan rumus permutasi dengan kombinasi. Seharusnya menuliskan lambang kombinasi bukannya permutasi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih belum bisa membedakan antara kombinasi dan permutasi walau siswa sudah mengerti jalan hitung yang seharusnya dia gunakan ketika memecahkan permasalahan sehari-hari. Dari dua puluh enam siswa, terdapat lima siswa yang menjawab dengan benar soal nomor dua.

Hasil tes pra penelitian di atas menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal karena siswa kurang memahami konsep materi peluang yaitu kombinasi dan permutasi. Padahal seperti yang telah disampaikan dalam tujuan KTSP sebelumnya bahwa pemahaman konsep sangatlah penting untuk dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia dapat dilihat dari hasil tes pra penelitian bahwa siswa belum memenuhi kemampuan pada indikator-indikator dalam pemahaman

konsep. Kemampuan pemahaman konsep menurut Kilpatrick dan Findell dalam Herman bahwa indikator pemahaman konsep yaitu:

1. Kemampuan menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,
2. Kemampuan mengkasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut,
3. Kemampuan menerapkan konsep secara algoritma,
4. Kemampuan memberikan contoh dan *counter example* dari konsep yang telah dipelajari (kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari),
5. Kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika,
6. Kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal matematika),
7. Kemampuan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.⁴

Mencermati permasalahan yang dikemukakan di atas, maka melalui penelitian tindakan kelas ini diterapkan suatu model pembelajaran yang diharapkan dapat mengkondisikan siswa sedemikian rupa sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran, melatih keterampilan berpikir siswa dalam memecahkan masalah, serta menemukan dan memahami suatu konsep matematika melalui hasil pemikirannya sendiri.

Model temuan terbimbing digunakan untuk mengajarkan konsep (kategori dengan karakteristik-karakteristik yang sama) dan generalisasi (hubungan antara konsep).⁵ Model temuan terbimbing juga dirancang untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka.⁶ Dalam model pembelajaran penemuan terbimbing, peran guru hanyalah sebagai fasilitator untuk membimbing

⁴ Dr.H. Tatang Herman, M. Ed.2011. "Tren Pembelajaran Matematika Pada Era Informasi Global", (UPI Bandung : *Artikel*, 2011), h.2 Tersedia : [ONLINE] http://file.upi.edu/Direktori/FMIPA/JUR_PEND._MATEMATIKA/196210111991011-TATANG_HERMAN/Artikel/Artikel18.pdf

⁵ Paul Eggen dan Don Kauchak, *Strategi dan Model Pembelajaran (Mengajarkan Konten dan Keterampilan Berpikir)*, (Jakarta : PT Indeks, 2012), h.212

⁶ *Ibid*, h.212

siswa mengembangkan pemahamannya. Siswa dilatih untuk mampu berpikir, menganalisis, serta menyimpulkan sendiri materi yang tengah dipelajarinya. Model penemuan terbimbing membantu siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang dipelajarinya sehingga siswa cenderung mengingat lebih lama dibandingkan jika belajar menggunakan metode konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, untuk melihat sejauh mana pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing akan dilakukan penelitian dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing di Kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta”.

B. Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka fokus penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta melalui model pembelajaran penemuan terbimbing. Berdasarkan fokus penelitian tersebut, maka dapat diajukan pertanyaan yaitu:

1. Apakah dengan menggunakan model pembelajaran penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta?

2. Tahapan mana pada model pembelajaran penemuan terbimbing yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 2 SMA Santa Theresia Jakarta melalui penerapan model pembelajaran penemuan terbimbing.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa SMA Santa Theresia, diharapkan mengalami perubahan paradigma belajar matematika di kelas, menjadikan belajar sebagai kebutuhan sehingga memunculkan motivasi dalam diri siswa yang berakibat pada pencapaian hasil belajar yang optimal terutama dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika.
2. Bagi guru matematika SMA Santa Theresia, diharapkan dengan dilaksanakannya penelitian ini dapat memberi informasi dan alternatif model pembelajaran untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas.
3. Bagi sekolah SMA Santa Theresia, diharapkan akan memberi informasi mengenai alternatif model pembelajaran untuk dipertimbangkan dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas pembelajaran matematika.

4. Bagi pembaca khususnya mahasiswa pendidikan, sebagai informasi khususnya untuk pembelajaran matematika dan dapat dijadikan kajian yang dapat diteliti lebih dalam lagi.

E. Batasan Istilah

Pada penelitian ini diberikan batasan istilah agar tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda-beda. Batasan istilah yang dimaksud pada penelitian ini adalah indikator pemahaman konsep matematika.

Indikator pemahaman konsep matematika yang dimaksud yaitu:

1. Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari,
2. Mengklasifikasi objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut,
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep yang telah dipelajari,
4. Menggunakan algoritma yang terkait dengan konsep, dan
5. Menggunakan konsep yang sesuai dalam memecahkan masalah sehari-hari.