

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang memegang peranan penting dalam peningkatan mutu pendidikan. Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang mendasari berbagai perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan dapat mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak lepas dari dukungan dan peranan matematika. Banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dipecahkan dengan menggunakan konsep-konsep dalam matematika. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Matematika sebagai salah satu ilmu dasar merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan di semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar, menengah dan pendidikan tinggi. Pemberian mata pelajaran matematika kepada siswa bertujuan agar siswa mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, kreatif, dan mampu bekerja sama. Selain itu, matematika memiliki peranan yang sangat luas yang dapat dikatakan sebagai sumber dari ilmu pengetahuan lainnya yang menggunakan konsep matematika dan juga merupakan ilmu yang penerapannya banyak dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, semua siswa

dengan program pendidikan baik ilmu alam maupun sosial diwajibkan mempelajari matematika dengan porsinya masing-masing. Hudojo (2003:103) menyatakan bahwa “Matematika sebagai ilmu yang menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak”. Oleh karena itu keberadaan matematika di bidang pendidikan dipandang perlu sebagai penunjang pengembangan pola dan daya pikir seseorang.

Dalam NCTM (2000) disebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Hal ini juga sejalan dengan pemaparan Permendiknas No. 58 Tahun 2014, mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan berikut.

- a. Memahami konsep matematika, merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Termasuk dalam kecakapan ini adalah melakukan algoritma dan menerapkan konsep-konsep matematika seperti operasi hitung, melakukan operasi aljabar, melakukan manipulasi aljabar, dan keterampilan melakukan pengukuran dan melukis/menggambarkan/ merepresentasikan konsep keruangan.
- b. Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan maupun membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada.
- c. Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata).
- d. Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah
- f. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, toleran, menghargai pendapat orang lain, santun, demokrasi, ulet, tangguh, kreatif, menghargai kesemestaan, kerjasama, adil, jujur, teliti, cermat, bersikap luwes dan terbuka, memiliki kemauan berbagai rasa dengan orang lain.
- g. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika
- h. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Berdasarkan pemaparan tersebut, siswa diharapkan mampu untuk mencapai tujuan-tujuan dalam belajar matematika. Namun, pada kenyataannya prestasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih tergolong rendah. Hal ini didukung adanya hasil survey *Programme International of Student Assessment (PISA)* tahun 2015 menyatakan bahwa prestasi Indonesia menempati peringkat 63 dari 70 negara dengan skor rata-rata 386. Meski terjadi peningkatan dari hasil *survey PISA* terdahulu pada tahun 2012, namun skor rata-rata yang dicapai masih berada di bawah skor rata-rata internasional, yaitu 490. Selain itu, hasil *survey* tahun 2015 juga menunjukkan bahwa Indonesia masih berada pada kelompok penguasaan materi yang rendah. Sampai saat ini, masih banyak kendala yang dialami dalam pembelajaran matematika sehingga berdampak hasil pembelajaran menjadi rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika siswa salah satu penyebabnya yaitu rendahnya pemahaman konsep matematika siswa.

Pemahaman konsep matematika berperan penting dalam mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa. Dalam belajar matematika, siswa kurang mampu memahami konsep-konsep dalam matematika. Memahami konsep matematika,

merupakan kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Mengajarkan konsep matematika tidaklah mudah. Hal ini juga tidak terlepas dari proses belajar yang dilakukan dan sebagian siswa cenderung menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit untuk dipahami dan menakutkan.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa juga terjadi di SMP Negeri 3 Banjar, khususnya pada kelas VIII-4 yang berjumlah 28 siswa. Rendahnya pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat berdasarkan hasil observasi awal di kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar, pada hari Senin, 24 Juli 2017 ditemukan beberapa permasalahan diantaranya terlihat siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru. Walaupun ada beberapa dari siswa mampu menyelesaikannya, namun saat diberikan kembali permasalahan yang sama dan hanya mengubah sedikit bentuk soalnya, siswa kembali mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa masih perlu dituntun dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Disamping itu, siswa kurang mampu mengkonstruksikan konsep yang telah dimiliki dan dalam perhitungan siswa masih lemah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII-4 pada hari Kamis, 27 Juli 2017 diperoleh bahwa prestasi belajar matematika siswa di kelas tersebut masih rendah. Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi sebagai berikut. Pertama, siswa kurang senang saat belajar matematika. Hal ini terjadi karena sejak awal mereka sudah menganggap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan, sulit dan penuh dengan rumus-rumus yang harus dihafal. Kedua, inisiatif dari siswa

untuk mempelajari materi yang akan dipelajari di sekolah masih kurang. Siswa masih menunggu penjelasan dari guru sehingga terkesan siswa kurang terbiasa untuk belajar mandiri. Padahal keberhasilan siswa dalam belajar sebagian besar ditentukan oleh inisiatif siswa untuk belajar mandiri. Ketiga, dalam mengerjakan tugas yang diberikan siswa cenderung terpaku pada contoh-contoh penyelesaian yang diberikan guru tanpa adanya usaha untuk bertanya apabila ada hal yang belum dipahami. Sehingga terkesan siswa hanya menghafal langkah-langkah dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Ketika soal atau pertanyaan yang diberikan sedikit berbeda siswa langsung kebingungan, padahal soal atau pertanyaan tersebut masih berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari.

Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematika siswa, diperkuat dengan memberikan tes awal yang berkaitan dengan pemahaman konsep matematika yang terdiri dari 4 butir soal yang berkaitan dengan materi yang diperoleh pada jenjang sebelumnya pada hari Senin, 31 Juli 2017 dan diperoleh hasil pada Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Hasil Tes Awal Siswa Kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar**

Rata-rata nilai tes awal	44,35
Nilai tertinggi	83,33
Nilai terendah	16,67
Banyak siswa yang memperoleh nilai $\geq$ KKM (75)	5 orang
Banyak siswa yang memperoleh nilai $<$ KKM (75)	23 orang
Persentase ketuntasan belajar	17,86 %

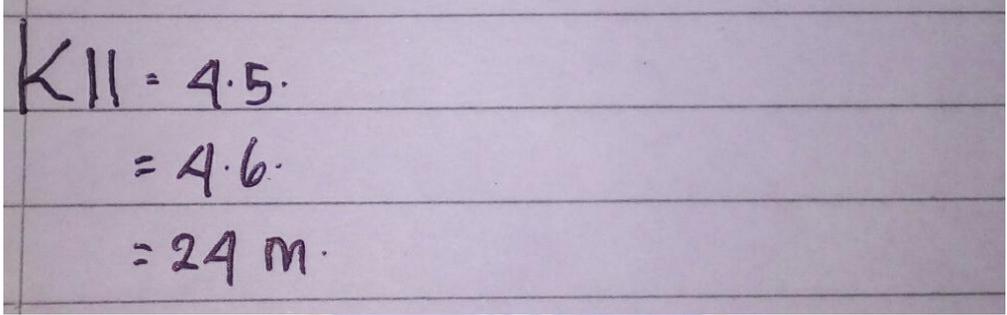
Berikut ini adalah beberapa kesalahan yang banyak dilakukan siswa dalam menyelesaikan tes awal pemahaman konsep matematika siswa yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1.2 Jawaban Tes Awal Siswa Soal Nomor 2

Berikut diberikan beberapa kumpulan.	
a. Kumpulan nama-nama hari dalam 1 minggu.	
b. Kumpulan perempuan cantik	
c. Kumpulan hewan berkaki 2	
d. Kumpulan laki-laki bertubuh tinggi	
Dari kumpulan-kumpulan tersebut, tentukan mana yang bukan merupakan suatu himpunan dan berikan alasannya !	
Jawaban Siswa A	
<input checked="" type="checkbox"/>	2. Kumpulan perempuan cantik
<input type="checkbox"/>	Alasannya: karena perempuan bukan bilangan melainkan
<input type="checkbox"/>	orang perempuan yg cantik-cantik
Jawaban Siswa B	
<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	2 * Kumpulan laki-laki bertubuh tinggi *
<input type="checkbox"/>	Jawab: tidak ada karena <del>itu</del> tidak bisa menentukan
<input type="checkbox"/>	jumlahnya

Pada soal nomor 2, siswa diminta mengerjakan soal yang berkaitan dengan himpunan. Siswa A dan siswa B sudah mampu menentukan yang bukan merupakan himpunan meskipun tidak semua yang bukan himpunan dituliskan. Akan tetapi, siswa tidak mampu memberikan alasan dengan tepat. Hampir seluruh siswa tidak dapat memberikan alasan yang tepat dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan himpunan.

**Tabel 1.3 Jawaban Tes Awal Siswa Soal Nomor 3**

Soal Nomor 3 Suatu kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang 6m dan lebar 4m. Sekeliling kebun akan dipagari kawat. Berapa meter kawat yang diperlukan untuk memagari kebun ?
Jawaban Siswa C 

Pada soal nomor 3, siswa diminta mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan menentukan keliling persegi panjang. Sebagian siswa menjawab soal nomor 3 salah. Salah satu contoh kesalahan yang terjadi yaitu jawaban yang dipaparkan oleh siswa C. Siswa C kurang memahami informasi yang terdapat dalam soal tersebut, sehingga siswa salah dalam menggunakan rumus keliling persegi panjang. Siswa malah menggunakan rumus luas persegi panjang dalam menyelesaikan soal, sehingga jawaban dari siswa C salah.

**Tabel 1.4. Jawaban Tes Awal Siswa Soal Nomor 4**

Rani ingin membuat satu kue ulang tahun untuk ayahnya. Kemudian Rani membeli tepung terigu $\frac{3}{4}$ kg di pasar. Untuk membuat kue diperlukan $\frac{1}{2}$ kg tepung terigu. Rani ternyata masih memiliki persediaan tepung terigu $\frac{2}{5}$ kg di rumah. Berapa kg tepung yang tersisa dari pembuatan kue ulang tahun ?
--

## Jawaban Siswa D

4. # dia membeli Tepung =  $\frac{3}{4}$   
 # dia memerlukan kue =  $\frac{1}{2}$   
 # dia memiliki Persediaannya =  $\frac{2}{3}$   
 Jadi =  $\frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$   
 $= \frac{5}{7} - \frac{1}{2}$   
 $= \frac{4}{5}$

## Jawaban Siswa E

4. Dik = Rini membeli tepung terigu  
 $\frac{3}{4}$  kg tepung terigu  
 = Rini memiliki persediaan  
 $\frac{2}{5}$  kg tepung terigu  
 = Rini memerlukan  
 $\frac{1}{2}$  kg tepung terigu  
 Dit : berapa kg tepung yang tersisa  
 Jawab =  $\frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} - \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{15}{20} - \frac{8}{20} = \frac{7}{20}$   
 $\frac{7}{20} + \frac{1}{2} = \frac{7}{20} + \frac{1 \times 10}{2 \times 10} = \frac{7}{20} + \frac{10}{20} = \frac{17}{20}$   
 Jadi, sisa tepung terigu adalah  $\frac{17}{20}$  kg

Untuk soal nomor 4, siswa diminta mengerjakan soal yang berkaitan dengan operasi pada pecahan. Untuk soal ini, sebagian besar siswa menjawab salah. Dari Tabel 4 terlihat siswa D sudah mampu memahami soal tentang apa yang diketahui dan ditanyakan, bahkan mampu menentukan operasi yang digunakan. Namun siswa kurang mampu dalam menyelesaikan operasi pecahan, sehingga jawaban siswa D salah. Sedangkan jawaban yang dipaparkan oleh siswa E sudah menuliskan apa yang diketahui dalam soal, namun perbedaan disini jawaban dari siswa E terjadi kesalahan penggunaan operasi, padahal siswa E mampu sampai dengan proses menyamakan penyebut, sehingga jawaban akhir dari siswa E juga salah.



Hal tersebut semakin memperkuat informasi yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara dengan guru yang mengajar di kelas, bahwa sebagian siswa kurang memahami konsep yang disampaikan oleh guru karena siswa hanya menghafal konsep yang diberikan. Akibatnya, siswa kurang mampu menyelesaikan soal atau permasalahan meskipun masih dalam kategori soal yang tidak terlalu sulit, sehingga masih dituntun untuk mengerjakannya.

Permasalahan - permasalahan yang ada tentunya dapat diatasi. Salah satu solusinya, yaitu guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat. Dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang inovatif di kelas, dimana model pembelajaran tersebut dapat menanamkan rasa percaya diri siswa sehingga siswa tidak mengalami keputusasaan saat menghadapi kesulitan, dapat membantu siswa memahami hubungan antara konsep-konsep yang ada dengan kehidupan sehari-hari dan mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lain. Selain hal tersebut, model yang dipilih harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran di kelas sehingga nantinya mampu untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Adapun model pembelajaran yang diterapkan yaitu model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding*.

Model pembelajaran IMPROVE merupakan salah satu model pembelajaran yang merupakan akronim *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and Reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification, and Enrichment*. Dalam model ini, siswa dikenalkan pada suatu konsep baru dan diberikan latihan soal pada LKS yang dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan metakognitif. Metakognitif adalah suatu kesadaran tentang kognitif kita sendiri,

bagaimana kognitif kita bekerja serta bagaimana mengaturnya. Pertanyaan metakognitif ini memungkinkan siswa untuk menemukan ide-ide dalam menyelesaikan masalah serta memperkuat pemahaman konsep siswa yang tentunya dalam menyelesaikan masalah melalui diskusi kelompok siswa. Diskusi ini dapat membantu siswa menemukan kekuatan serta kelemahan diri. Mendengarkan pendapat orang dengan pikiran terbuka, dan menciptakan kesepakatan bersama dalam mengambil keputusan. Peran guru dalam pembelajaran adalah memfasilitasi berlangsungnya diskusi.

Dalam peranan memfasilitasi, guru memberikan *scaffolding* dalam proses pembelajaran khususnya dalam menyelesaikan pertanyaan metakognitif dalam model pembelajaran IMPROVE. *Scaffolding* merupakan suatu proses pemberian bantuan atau dukungan belajar kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar, kemudian mengurangi bantuan tersebut tahap demi tahap hingga akhirnya siswa mampu menyelesaikannya sendiri. Tujuannya agar siswa lebih terbantu dalam memahami konsep-konsep dari suatu materi yang dipaparkan dan berdampak pada peningkatan prestasi belajar matematika siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, peneliti melaksanakan penelitian untuk mengetahui sejauh mana penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah **“Penerapan Model Pembelajaran IMPROVE dengan Pemberian *Scaffolding* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII-4 SMP Negeri 3”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* ?
2. Bagaimana respon siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar terhadap penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* dalam pembelajaran matematika ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dalam rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding*.
2. Mengetahui respon siswa kelas VIII-4 SMP Negeri 3 Banjar terhadap penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* dalam pembelajaran matematika.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi seluruh komponen pembelajaran matematika. Adapun manfaat dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Bagi Siswa

Penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* diharapkan dapat membantu siswa memberikan pengalaman proses pembelajaran yang lebih baru untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa yang pada akhirnya diharapkan pemahaman konsep matematika siswa dapat meningkat.

### 2. Bagi Guru

Melalui penerapan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* diharapkan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan dalam mengelola kelas untuk menciptakan pembelajaran yang efektif dalam mencapai tujuan pembelajaran khususnya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

### 3. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan berupa tambahan informasi dalam menerapkan model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding*, khususnya dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

### 4. Bagi Peneliti

Dengan melakukan penelitian ini, peneliti mendapat pengetahuan mengenai model pembelajaran yang lebih efektif yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika dan sebagai acuan untuk melakukan penelitian yang sejenis.

## 1.5 Penjelasan Istilah

Penjelasan istilah ini dimaksudkan untuk menghindari terjadinya penafsiran yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dan untuk mewujudkan pengertian yang sama berkaitan dengan penelitian ini. Istilah-istilah yang dijelaskan yaitu sebagai berikut.

### 1. Model Pembelajaran IMPROVE

Model Pembelajaran IMPROVE merupakan model pembelajaran yang inovatif yang di desain untuk meningkatkan penguasaan materi dan mengasah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. IMPROVE merupakan akronim dari *Introducing the new concepts, Metacognitive questioning, Practicing, Reviewing and reducing difficulties, Obtaining mastery, Verification and Enrichment*. Ketujuh komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran.

### 2. Scaffolding

*Scaffolding* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu proses pemberian bantuan atau dukungan belajar kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar, kemudian mengurangi bantuan tersebut tahap demi tahap hingga akhirnya siswa dinilai mampu menyelesaikannya sendiri.

### 3. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika adalah kemampuan siswa dalam memahami ide-ide matematika yang menyeluruh dan fungsional. Yang dijadikan tolak ukur pemahaman konsep matematika dalam penelitian ini disesuaikan dengan indikator dalam NCTM (2000), yaitu: (1) menyatakan

konsep dalam kata-kata sendiri; (2) mengidentifikasi atau memberi contoh atau bukan contoh dari konsep; (3) mengaplikasikan/ menggunakan konsep dengan benar dalam berbagai situasi.

#### 4. Respon Siswa

Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding*. Adapun indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah ketertarikan, penyesuaian diri, interaksi dan perasaan siswa terhadap penerapan model pembelajaran IMPROVE. Respon siswa diukur dari skor respon siswa terhadap model pembelajaran IMPROVE dengan pemberian *scaffolding* di kelas VIII-4 di SMP Negeri 3 Banjar.

