

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pemahaman Konsep Matematika

Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP), disebutkan bahwa standar kompetensi mata pelajaran matematika SMP terdiri dari empat aspek yaitu: (a) bilangan, (b) aljabar, (c) geometri dan pengukuran, (d) statistika dan peluang (BSNP, 2006: 140). Menurut Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi bagian tujuan mata pelajaran matematika SMP/MTs (dalam Wardhani, 2010: 18), kompetensi matematika intinya terdiri dari kemampuan dalam: (1) pemahaman konsep, (2) penalaran, (3) komunikasi, (4) pemecahan masalah, (5) penghargaan terhadap kegunaan matematika. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (2009: 2) menyatakan "*Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge*" yang dapat diartikan bahwa siswa harus belajar matematika dengan pemahaman, secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya.

Salah satu tujuan pengajaran yang penting adalah membantu siswa memahami konsep utama dalam suatu subyek, bukan sekedar mengingat fakta yang terpisah-pisah. Pemahaman konsep akan berkembang apabila guru dapat membantu siswa mengeksplorasi topik secara mendalam dan memberi mereka contoh yang tepat dan menarik dari suatu konsep (Santrock, 2010: 351).

Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, paham diartikan mengerti benar atau tahu benar sedangkan pemahaman diartikan perbuatan memahami atau memahamkan. Dengan kata lain memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihat dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan/ memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri (Sudijono, 2009: 50).

Menurut Purwanto (2002: 44) yang dimaksud pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan *testee* mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini *testee* tidak hanya hafal secara verbalistis, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan. Pemahaman adalah kemampuan untuk memahami sesuatu hal serta melihatnya dari berbagai segi (Djamarah, 2010: 280). Sedangkan menurut Winkel (1996: 246) menyatakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari. Adanya kemampuan ini dinyatakan dalam menguraikan isi pokok dari suatu bacaan, mengubah data yang disajikan dalam bentuk tertentu ke bentuk lain seperti rumus matematika ke bentuk kata-kata, membuat perkiraan tentang kecenderungan yang nampak dalam data tertentu seperti dalam grafik.

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, konsep diartikan sebagai ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Winkel (1996: 67) mengungkapkan bahwa konsep adalah suatu artian yang mewakili sejumlah

obyek yang bercirikan sama, dalam bentuk lambang mental yang penuh gagasan. Sedangkan menurut Santrock (2010: 352), konsep adalah kategori-kategori yang mengelompokkan obyek, kejadian, dan karakteristik berdasarkan properti umum. Konsep adalah makna atau arti suatu ungkapan untuk menandai konsep tersebut. Pemaknaan ini sering diungkapkan dengan “aturan” untuk membedakan yang termasuk konsep, yaitu yang memenuhi aturan atau yang tidak termasuk konsep, karena tidak sesuai aturan atau definisinya (Widdiharto, 2008: 13). Suatu konsep yang berada dalam matematika disebut konsep matematika. Segitiga, persegi panjang, persamaan, pertidaksamaan dan bilangan bulat merupakan konsep matematika.

Dengan diketahui definisi pemahaman dan definisi konsep maka dapat dikemukakan pengertian pemahaman konsep. Menurut Shadiq (2009: 13), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh dan bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematika antara berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematika saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika. Sedangkan siswa dikatakan memahami prosedur jika mampu mengenali prosedur

(sejumlah langkah-langkah kegiatan yang dilakukan) yang didalamnya termasuk aturan algoritma atau proses menghitung dengan benar.

Adapun kegunaan memahami konsep matematika adalah sebagai berikut:

- a. Kebanyakan orang menganggap sebagai kecerdasan menyeluruh. Artinya, jika kita pandai dalam bidang matematika, orang akan menganggap kita pandai dalam semua bidang. Siswa yang pandai matematika dianggap memiliki kecerdasan tinggi dan diperlakukan berbeda oleh lingkungannya. Di luar benar atau tidaknya anggapan ini, namun hal ini jelas akan berdampak positif terhadap tingkat kepercayaan diri seseorang;
- b. Pemahaman matematika akan membangun kecerdasan analisis akan sebuah problem dalam mencari pemecahan;
- c. Pemahaman matematika akan membangun kecerdasan berfikir alternatif dalam menyelesaikan suatu masalah;
- d. Pemahaman matematika akan meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri;
- e. Belajar bekerja dengan bilangan-bilangan, terutama menguasai perhitungan di luar kepala akan menimbulkan penghargaan terhadap sifat-sifat bilangan;
- f. Kemampuan berhitung diluar kepala akan meningkatkan konsentrasi, membangun ingatan dan meningkatkan kemampuan untuk bekerja dengan beberapa konsep yang berbeda sekaligus;

- g. Kemampuan berhitung diluar kepala akan meningkatkan “rasa” terhadap sebuah masalah perhitungan, terutama dalam membuat perkiraan-perkiraan yang baik;
- h. Matematika mempengaruhi kehidupan kita sehari-hari, karena kita akan selalu menjumpai praktek-praktek perhitungan matematika dalam kehidupan kita sehari-hari, misalnya saat berbelanja, naik taxi, nonton pertandingan olahraga, di SPBU dan lain sebagainya.

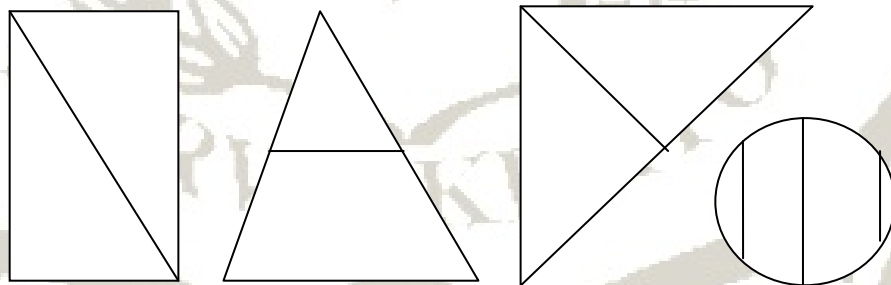
Menurut NCTM (dalam Mulyana, 2006: 4) indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain:

- 1) Memberikan label, mengemukakan secara verbal dan mendefinisikan konsep

Contoh soal: Apakah yang dimaksud dengan segitiga siku-siku ?

- 2) Mengidentifikasi dan menurunkan contoh dan non-contoh

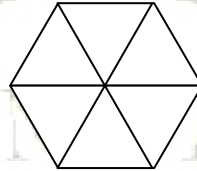
Contoh soal: Pada gambar 1 berikut, manakah daerah yang diarsir yang tepat mewakili bilangan $\frac{1}{2}$?



- 3) Menggunakan model, diagram dan simbol untuk menyajikan konsep

Contoh soal: Arsirlah daerah segienam pada gambar berikut untuk

menyatakan $\frac{2}{3}$?



- 4) Menerjemahkan dari satu representasi ke representasi yang lain

Contoh soal: Gambarlah grafik sebuah garis yang memiliki persamaan

$$y = 2x - 3.$$

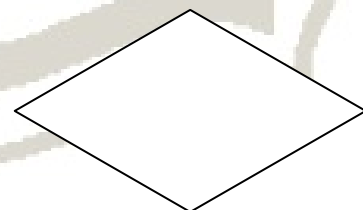
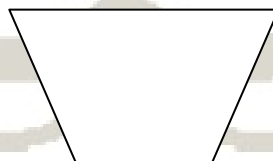
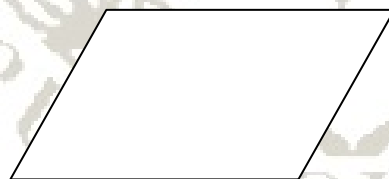
- 5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi dari konsep

Contoh soal: Saya adalah segiempat dengan ukuran sudut sama besar.

Siapakah saya?

- 6) Mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenal kondisi yang menetapkan suatu konsep tertentu serta membandingkan dan mengkontraskan konsep-konsep

Contoh soal: Manakah bangun pada gambar berikut yang dua pasang sisi yang sejajar?



B. Metode *IMPROVE*

IMPROVE merupakan suatu pendekatan matematika yang merupakan gabungan dari pembelajaran kooperatif, instruksi metakognitif dan penguasaan pembelajaran, dikembangkan di Israel oleh Mevarech dan Kramarski (1997). Aktivitas pembelajaran dengan metode *IMPROVE* dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil pada kelas yang heterogen (Slavin, Lake & Groff, 2007: 56).

Langkah-langkah dalam pembelajaran metode *IMPROVE* terjabar dari setiap kata dalam akronimnya, yaitu:

a. *Introducing the new concept* (mengantarkan konsep baru)

Guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa.

Contoh: Dari gambar sepasang garis sejajar, bangun segiempat apakah yang dapat terbentuk? Jadi, apa yang kalian ketahui tentang trapesium?

b. *Metacognitive questioning* (pertanyaan metakognitif)

Guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi.

Pertanyaan metakognitif yang dapat diajukan kepada siswa menurut Kramarski, Mevarech & Anami (2002: 231) antara lain:

1) Pertanyaan pemahaman

Pertanyaan ini mendorong siswa untuk merefleksikan masalah sebelum diselesaikannya. Dalam menangani sebuah pertanyaan pemahaman, siswa harus membaca masalah, menggambarkan masalah

dengan kata-kata mereka sendiri dan mencoba untuk memahami arti dari masalah tersebut. Misalnya: Berikan contoh permukaan benda yang berbentuk trapesium? Apakah permukaan badan kapal termasuk bentuk trapesium?

2) Pertanyaan koneksi

Pertanyaan ini mendorong siswa untuk melihat persamaan atau perbedaan antara masalah yang mereka kerjakan sekarang dengan masalah yang telah mereka pecahkan dahulu. Misalnya: Pada pertemuan sebelumnya kita telah mempelajari segitiga, apakah pada trapesium tersebut terdapat bentuk segitiga? Bagaimana cara menentukan rumus keliling dan luas trapesium? Apakah cara menentukan rumus keliling dan luas trapesium sama dengan rumus keliling dan luas segitiga?

3) Pertanyaan strategi

Pertanyaan ini mendorong siswa untuk mempertimbangkan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah yang diberikan dan memberikan alasannya. Misalnya: Untuk menentukan keliling trapesium, apakah strategi menjumlahkan semua sisi-sinya merupakan strategi/ cara yang cocok? Lalu bagaimana dengan strategi/ cara menentukan luas trapesium?

4) Pertanyaan refleksi

Pertanyaan ini mendorong siswa untuk merefleksikan cara atau strategi yang telah diajukannya. Ini bertujuan agar siswa teliti dalam menjawab

berbagai permasalahan. Misalnya: Apakah strategi menentukan rumus luas trapesium dengan cara menjumlahkan luas dua segitiga merupakan solusi yang tepat?

c. *Practicing* (latihan)

Siswa berlatih memecahkan masalah yang diberikan oleh guru. Hal ini sangat bermanfaat untuk meningkatkan penguasaan materi dan mengasah kemampuan serta keterampilan siswa karena belajar dengan cara melakukan lebih bermakna daripada belajar dengan cara membaca atau mendengar. Guru memberikan latihan kepada siswa berupa soal-soal.

d. *Reviewing and reducing difficulties* (mereview dan mengurangi kesulitan)

Guru memberikan review terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa dalam memahami materi atau memecahkan soal-soal atau permasalahan. Selanjutnya guru memberikan solusi untuk menghadapi kesulitan yang ada.

e. *Obtaining mastery* (penguasaan materi)

Setelah melakukan pembelajaran, guru memberikan tes kepada siswa. Tes ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan materi siswa. Dengan melihat hasil tes tersebut, guru dapat melihat siswa mana yang sudah menguasai materi dan siswa mana yang belum menguasai materi.

f. *Verification* (verifikasi)

Setelah dilakukan tes dan mengetahui hasilnya, kemudian dilakukan identifikasi untuk memisahkan siswa mana yang mencapai batas kelulusan

dan siswa mana yang belum mencapai batas kelulusan. Siswa yang sudah mencapai batas kelulusan dikategorikan sebagai siswa yang sudah menguasai materi. Sedangkan siswa yang belum mencapai batas kelulusan maka dikategorikan sebagai siswa yang belum menguasai materi. Identifikasi pencapaian hasil dijadikan umpan balik. Hasil umpan balik dipakai sebagai bahan orientasi pemberian kegiatan pengayaan dan kegiatan perbaikan tahap selanjutnya.

g. *Enrichment* (pengayaan)

Tahap terakhir dari metode *IMPROVE* adalah melakukan perbaikan dan pengayaan. Kegiatan perbaikan diberikan kepada siswa yang belum mencapai batas kelulusan atau belum menguasai materi. Hal ini dilakukan dengan tugas. Sedangkan kegiatan pengayaan diberikan kepada siswa yang sudah mencapai batas kelulusan.

Kelebihan metode *IMPROVE* yaitu: a) Meningkatkan partisipasi, minat, rasa ingin tahu, pola berpikir dan cara belajar aktif siswa; b) Pertanyaan-pertanyaan metakognitif dapat menyebabkan adanya proses metakognitif dalam diri siswa yang akan berpengaruh terhadap perilaku matematisnya; c) Mempertinggi pemahaman siswa terhadap tugas, kesadaran dan keteraturan dirinya dalam mengaplikasikan strategi dan menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan yang baru. Sedangkan kelemahannya yaitu pelaksanaan metode *IMPROVE* harus dibuat dengan kelompok-kelompok kecil agar terjadi interaksi dengan teman sebaya, guru harus selalu siap

menyediakan pertanyaan-pertanyaan pemahaman di setiap pelaksanaan pembelajaran.

C. Pokok Bahasan Segiempat

Pada mata pelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) pokok bahasan yang dipelajari dalam materi segiempat adalah:

a. Mengingat segiempat

- Menjelaskan pengertian persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, trapesium, dan layang-layang.

b. Mengidentifikasi sifat-sifat segiempat

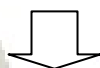
- Menjelaskan sifat-sifat segiempat ditinjau dari sisi sudut dan diagonal.

c. Menghitung keliling dan luas segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah

- Menurunkan rumus keliling dan luas bangun segiempat.
- Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menghitung keliling dan luas bangun segiempat.

D. Kerangka Berpikir

Indikator Pemahaman Konsep Matematika
1. Memberikan label, mengemukakan secara verbal dan mendefinisikan konsep
2. Mengidentifikasi dan menurunkan contoh dan non-contoh
3. Menggunakan model, diagram dan simbol untuk menyajikan konsep
4. Menerjemahkan dari satu representasi ke representasi yang lain
5. Mengenal berbagai makna dan interpretasi dari konsep
6. Mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenal kondisi yang menetapkan suatu konsep tertentu serta membandingkan dan mengkontraskan konsep-konsep
Berdasarkan tes pemahaman konsep, indikator-indikator diatas masih rendah



Langkah-langkah metode <i>IMPROVE</i>
1. <i>Introducing the New Concept</i>
2. <i>Metacognitive Questioning</i>
3. <i>Practicing</i>
4. <i>Reviewing and Reducing Difficulties</i>
5. <i>Obtaining Mastery</i>
6. <i>Verification</i>
7. <i>Enrichment</i>



Dengan adanya perlakuan pembelajaran metode *IMPROVE* diharapkan pemahaman konsep matematika meningkat.

Berdasarkan kerangka di atas menyatakan bahwa indikator pemahaman konsep matematika siswa masih rendah, dengan menggunakan metode pembelajaran *IMPROVE* dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Adapun langkah-langkah metode *IMPROVE* yaitu: a) *introducing the new concept*, dimana pada langkah ini guru memberikan konsep baru melalui pertanyaan-pertanyaan yang membangun pengetahuan siswa agar siswa dapat memberikan label, mengemukakan secara verbal dan

mendefinisikan konsep; b) *metacognitive questioning* yaitu guru memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari. Dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan metakognitif yang berupa pertanyaan pemahaman, pertanyaan koneksi, pertanyaan strategi, dan pertanyaan refleksi diharapkan siswa dapat mengidentifikasi dan menurunkan contoh dan non-contoh; c) *practicing* yaitu guru memberikan latihan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Disini diharapkan siswa dapat menggunakan model, diagram dan simbol untuk menyajikan konsep untuk berlatih mengerjakan LKS yang diberikan oleh guru dengan berdiskusi sesuai dengan kelompoknya masing-masing.

Tahap selanjutnya adalah tahap d) *reviewing and reducing difficulties*, yaitu guru memberikan *review* terhadap kesalahan-kesalahan yang dihadapi siswa dalam memahami materi atau memecahkan soal-soal pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan memberikan solusi agar siswa dapat menerjemahkan dari satu representasi ke representasi yang lain; e) *obtaining mastery* yaitu guru memberikan tes kepada siswa untuk mengetahui penguasaan materi siswa. Dengan melihat hasil tes tersebut, siswa yang sudah menguasai materi berarti siswa tersebut dapat mengenal berbagai makna dan interpretasi dari konsep dan sebaliknya; f) *verification* yaitu melakukan identifikasi untuk memisahkan siswa yang telah mencapai batas ketuntasan dan siswa belum mencapai batas ketuntasan. Disini siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi sifat-sifat konsep yang diberikan dan mengenal kondisi yang menetapkan suatu konsep tertentu; dan g) *enrichment*, pada langkah ini guru

melakukan perbaikan terhadap siswa yang belum mencapai batas ketuntasan atau belum menguasai materi dengan tugas. Untuk dapat membandingkan dan mengkontraskan konsep-konsep siswa diharapkan dapat mencapai batas ketuntasan.

E. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kerangka berpikir yang telah diuraikan dapat dirumuskan hipotesis yaitu melalui metode *IMPROVE* pemahaman konsep matematika siswa kelas VII A SMP Negeri 1 Karangmoncol pada materi Segiempat meningkat.