

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

Pada bagian ini dijelaskan mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian. Teori-teori tersebut adalah *High Order Thinking Skills* (HOTS), *Realistic Mathematics Education* (RME), model *Creative Problem Solving* (CPS), dan materi segiempat.

##### **1. *High Order Thinking Skills* (HOTS)**

Menurut Hoeng, HOTS didefinisikan sebagai penggunaan pikiran secara luas untuk menemukan tantangan baru dengan menerapkan informasi baru atau pengetahuan sebelumnya (Jayanti, Romlah, & Saregar, 2016, p. 209). Menurut Lewis & Smith dalam (Hidayati, 2017, p. 146), HOTS terjadi ketika seseorang mengambil informasi yang baru dan informasi disimpan dalam memori dan memperluas informasi ini untuk mencapai tujuan atau menemukan jawaban yang memungkinkan.

Soal yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan merupakan soal yang memiliki banyak solusi (Ayuningtyas & Rahayu, 2014, p. 138). Marpaung dalam (Haniffah & Manoy, 2014, p. 41) menyatakan bahwa tipe berpikir dalam memecahkan masalah HOTS sangat berbeda-beda yaitu cara berpikir dengan kecenderungan untuk melihat hubungan antara dua konsep atau lebih dalam mengambil keputusan dan cara berpikir dengan lebih menitik beratkan untuk melihat cara melaksanakan keputusan.

Aspek keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi berpikir secara kreatif dan kritis, termasuk menganalisis dan mengevaluasi (Hidayati, 2017, p. 147). Berdasarkan pendapat tersebut maka diberikan indikator HOTS pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Indikator High Order Thinking Skills**

Aspek	Indikator	Kata Kerja Operasional
Berpikir Kritis	Menganalisis	Menelaah
		Mengaitkan
	Mengevaluasi	Mengukur
		Menafsirkan
Berpikir Kreatif	Mencipta	Membuat
		Menyimpulkan

Menurut Munadar dalam (Oktania, 2016, p. 34) indikator kreatifitas adalah:

- 1) Kefasihan: Siswa dapat memberikan jawaban lebih dari satu dalam penyelesaian masalah.
- 2) Fleksibilitas: Siswa menggunakan satu atau lebih cara penyelesaian dengan strategi yang berbeda.
- 3) Kebaruan: Siswa menggunakan strategi yang tidak biasa dilakukan oleh individu pada tingkat pengetahuannya.

Adapun indikator berpikir kritis menurut (Amir, 2015, p. 163) sebagai berikut:

- 1) Menyebutkan pokok permasalahan.
- 2) Menyebutkan informasi-informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal.
- 3) Menyebutkan pilihan-pilihan jawaban yang masuk akal.
- 4) Menganalisis pilihan untuk memilih cara jawabanterbaik.
- 5) Menyebutkan alasan yang tepat atas cara dan jawaban tebaik yang dipilih.

Berdasarkan pemaparan para ahli, dapat disimpulkan bahwa *High Order Thinking Skills* (HOTS) adalah kemampuan berpikir yang mengarahkan siswa untuk berpikir lebih luas dan kompleks sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan berbagai konsep. Indikator HOTS adalah sesuai dengan indikator taksonomi bloom C4, C5, dan C6 yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

## **2. *Realistic Mathematics Education* (RME)**

Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah Pendekatan dalam pembelajaran yang dikembangkan oleh *Freudental Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda pada tahun 1971. Menurut Hadi, RME

menggabungkan pandangan tentang apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana harus diajarkan (Rahman, 2013, p. 11).

Menurut Dickinson dalam (Wijayanti, 2016, p. 83) pendekatan berbasis RME menggunakan konteks yang tidak hanya ilustrasi melainkan menggunakan konteks dunia nyata. Pembelajaran yang menggunakan RME dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengemukakan pendapat. Pendapat lain menyatakan bahwa RME merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembangunan konsep matematika (Nofrianto, Maryuni, & Amri, 2017, p. 115).

Gunawan dalam (Fitriani & Maulana, 2016, p. 42) menyebutkan bahwa RME adalah suatu teori pembelajaran matematika yang beranggapan bahwa matematika merupakan aktifitas manusia yang harus dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, dengan menggunakan proses matematisasi horizontal maupun vertikal. Prinsip-prinsip dalam pendekatan RME (Putrawangsa, 2017, p. 56) sebagai berikut:

a. *Dedactical Phenomenology* (Fenomena didaktik)

Siswa menemukan dan membangun kembali ide-ide dan konsep-konsep matematika berdasarkan eksplorasi terhadap fenomena/kejadian yang dapat dibayangkan oleh siswa. Contoh: Siswa membayangkan benda-benda yang memiliki bentuk segiempat. Dari pengalaman siswa menemukan benda segiempat, siswa akan diarah pada topik pembahasan materi segiempat.

b. *Guided Reinvention* (Proses penemuan terbimbing)

proses penemuan kembali konsep-konsep matematika dengan cara melakukan kegiatan-kegiatan yang memungkinkan mereka untuk menemukan konsep-konsep tersebut melalui bimbingan orang yang lebih ahli, dalam hal ini adalah guru. Contoh: Siswa diarahkan untuk mengamati benda-benda disekitar kelas yang terbentuk dari bangun datar segiempat, misal papan tulis. Berdasarkan pengamatan, siswa akan menemukan sifat-sifat segiempat.

c. *Self-Developed Model* (Membangun model sendiri)

Siswa mengembangkan model matematika terhadap masalah matematika yang dihadapi. Contoh: Setelah siswa menemukan sifat-sifat segiempat, siswa

dibantu guru untuk menemukan sendiri cara untuk menghitung luas dari segiempat tersebut.

Berdasarkan pendapat para ahli, dapat disimpulkan bahwa RME adalah pendekatan yang mengarahkan siswa untuk belajar langsung pada kehidupan nyata dan dapat mengembangkan keaktifan siswa dalam pembelajaran.

Ningsih dalam (Ni'mah, 2016, p. 15) menyebutkan kelebihan dan kekurangan pendekatan RME. Kelebihan RME meliputi:

- 1) Pembelajaran menjadi cukup menyenangkan bagi siswa, sebab siswa dapat mengungkapkan ide dan bertanya kepada teman.
- 2) Alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran berasal dari benda-benda di sekitar siswa, sehingga tidak sulit untuk mendapatkannya.
- 3) Guru lebih kreatif dalam membuat alat peraga.
- 4) Memupuk semangat bekerjasama bagi siswa melalui pembelajaran di dalam kelompok.
- 5) Melatih keberanian siswa.
- 6) Melatih siswa untuk terbiasa berpikir.

Adapun kekurangan dari RME, yaitu:

- 1) Pembelajaran RME memerlukan waktu yang lama, baik dari persiapan sampai pelaksanaan.
- 2) Tidak semua materi dapat menggunakan RME.

### **3. Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)**

Menurut Winarmi, model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran dimana siswa menerima masalah yang dapat merangsang siswa menyelesaikannya secara kreatif sehingga dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Gozali, 2014, p. 13). Menurut Pepkin, model pembelajaran CPS merupakan suatu model pembelajaran yang memusatkan pada keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Syamsu, Yunus, & Mastri, 2016, p. 64).

Model pembelajaran CPS adalah model pembelajaran yang berpusat pada kemampuan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan kreativitas dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis maupun berpikir kreatif dalam proses pembelajaran (Anita, Anggo, & Arapu, 2015, p. 28).

Kesimpulan dari beberapa pendapat para ahli mengenai model pembelajaran CPS adalah model pembelajaran yang mengarahkan siswa pada pemecahan masalah secara kreatif. Dengan kata lain, model CPS dapat meningkatkan kreatifitas siswa untuk memecahkan masalah.

Menurut Pepkin dalam (Oktania, 2016, p. 20) langkah-langkah model pembelajaran CPS sebagai berikut:

a. Klarifikasi masalah

Klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan kepada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian masalah yang diharapkan.

b. Pengungkapan pendapat

Pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengemukakan pendapatnya tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah.

c. Evaluasi dan Pemilihan

Pada tahap ini setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah.

Winarmi dalam (Gozali, 2014, p. 16) mengungkapkan keunggulan model pembelajaran CPS antara lain:

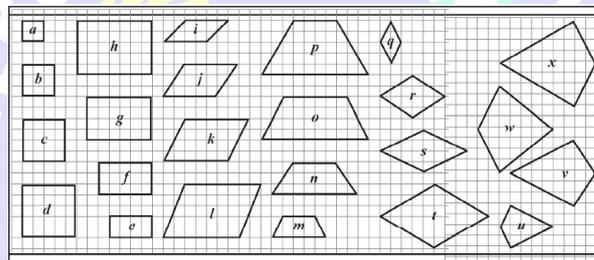
- 1) Mengembangkan pemecahan masalah yang bermakna dalam rangka memahami materi ajar.
- 2) Siswa merasa puas dengan penemuan baru dalam pemecahan masalah yang dihadapi.
- 3) Pemecahan masalah melibatkan siswa secara aktif dalam belajar.
- 4) Pemecahan masalah membantu siswa belajar tentang bagaimana memindahkan pengetahuan mereka ke dalam persoalan dunia nyata.
- 5) Membantu siswa mengembangkan pengetahuan baru untuk kepentingan persoalan berikutnya dan siswa dapat mengevaluasi proses dan hasil belajarnya sendiri.
- 6) Mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dan kemampuan mereka mengadaptasikan situasi pembelajaran baru.
- 7) Membantu siswa mengevaluasi pemahaman dan mengidentifikasi alur berpikirnya.

Adapun kelemahan-kelemahan CPS menurut Sanjaya dalam (Gozali, 2014, p. 16) antara lain:

- (1) Masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, sehingga siswa enggan mencoba.
- (2) Tanpa pemahaman alasan siswa berusaha memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka siswa tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.
- (3) Jumlah waktu yang dibutuhkan untuk implementasi cukup lama.

#### 4. Materi Segiempat

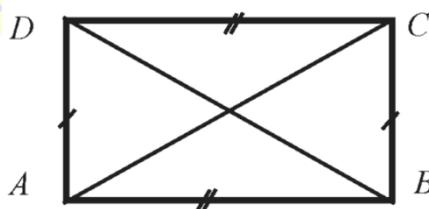
Segiempat adalah poligon bidang yang dibentuk dari empat sisi yang saling berpotongan pada satu titik. Jenis-jenis segiempat terdiri dari persegi, persegi panjang, trapesium, jajargenjang, layang-layang, dan belah ketupat (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2016). Hal tersebut diberikan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Jenis-Jenis Segiempat

##### a. Persegi panjang

Persegi panjang adalah segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan sama panjang serta sisi-sisi yang berpotongan membentuk sudut  $90^\circ$  (Yazid, 2009, p. 159). Contoh persegi panjang diberikan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Persegi Panjang ABCD

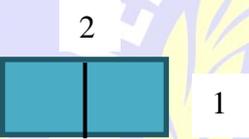
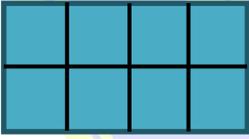
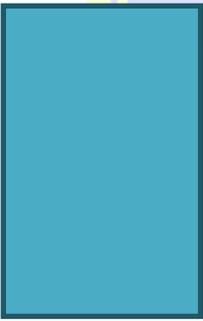
Sifat-sifat persegipanjang:

- (1) Sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang. Pada Gambar 2.2 sisi  $AB$  dan  $CD$  sejajar dan sama panjang, demikian juga sisi  $AD$  dan  $BC$  sejajar dan sama panjang.
- (2) Setiap sudutnya sama besar dan besar sudutnya  $90^\circ$ . Pada Gambar 2.2  $m\angle A = m\angle B = m\angle C = m\angle D = 90^\circ$
- (3) Memiliki diagonal yang sama panjang. Pada Gambar 2.2 diagonal bidang yaitu  $AC=BD$ . (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2016)

Luas dan Keliling Persegi panjang

Luas dan keliling persegi panjang dapat dicari dengan menggunakan cara sebagai berikut:

**Tabel 2.2. Konsep Rumus Keliling dan Luas Persegi Panjang**

No.	Gambar Persegi Panjang	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (banyak kotak)
1.		2	1	$2 + 2 + 1 + 1 = 6$ Atau $2(1 + 2) = 6$	$2 \times 1 = 2$
2.		4	2	$4 + 4 + 2 + 2 = 12$ Atau $2(4 + 2) = 12$	$4 \times 2 = 8$
3.		P	L	$2(p + l)$	$p \times l$

Dari Tabel 2.2. dapat diperoleh rumus luas dan keliling persegi panjang adalah:

$$L = P \times l \quad \text{Dan} \quad L = 2(P + l)$$

Keterangan:

L = Luas

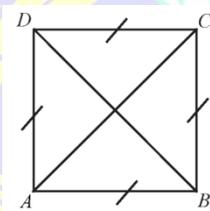
P = Panjang persegi panjang

l = Lebar persegi panjang

K = Keliling

### b. Persegi

Persegi adalah persegi panjang yang semua sisinya sama panjang (Yazid, 2009, p. 159). Contoh persegi diberikan pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Persegi ABCD

Sifat-sifat persegi:

- 1) Mempunyai empat sisi yang sama panjang. Pada Gambar 2.3, panjang sisi  $AB, BC, CD$ , dan  $DA$  adalah sama
- 2) Memiliki dua pasang sisi sejajar dan sama panjang. Pada Gambar 2.3, sisi  $AB$  sejajar dengan  $CD$ , sisi  $BC$  sejajar dengan  $AD$ , dan panjang  $AB = CD = BC = AD$ .
- 3) Mempunyai empat buah sudut siku-siku. Pada Gambar 2.3,  $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$ , maka besar keempat sudut dalam persegi adalah  $360^\circ$ .
- 4) Memiliki dua diagonal bidang yang sama panjang. Pada Gambar 2.3, diagonal persegi adalah  $AC$  dan  $BD$  dengan  $AC = BD$ . (As'ari, Tohir, Valentino, Imron, & Taufiq, 2016)

Luas dan Keliling Persegi

Luas dan keliling persegi dapat dicari dengan menggunakan cara sebagai berikut:

**Tabel 2.3. Konsep Rumus Luas dan Keliling Persegi**

No.	Gambar Persegi	Sisi Panjang	Sisi Pendek	Keliling	Luas (banyak kotak)
4.		1	1	1+1+1+1=4 Atau 4 × 1 = 4	1 × 1 = 1 Atau 1 <sup>2</sup> = 1
5.		2	2	2 + 2 + 2 + 2 = 16 Atau 4 × 2 = 16	2 × 2 = 4 Atau 2 <sup>2</sup> = 4
6.		S	S	4 × S	S <sup>2</sup>

Berdasarkan Tabel 2.3. dapat diperoleh rumus luas dan keliling persegi adalah:

$$L = S^2$$

Dan

$$L = 4 \times S$$

Keterangan:

L = Luas

S = Sisi persegi

K = Keliling

### B. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan

Bagian ini berisi review hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh oktania yang berjudul Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Menggunakan Model Pembelajaran *Deep Dialogue/Critical Thinking* dengan *Creative Problem Solving* pada Siswa VII E SMP Muhammadiyah 5 Surabaya yang menghasilkan kesimpulan bahwa model *Deep Dialogue/Critical Thinking*

dengan *Creative Problem Solving* dinyatakan mampu mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif (Oktania, 2016, p. 53). Dalam penelitian ini model CPS akan diuji coba untuk mengetahui kemampuan berpikir tinggi pada siswa SMP.

Hasil penelitian lain yang menjadi acuan dari penelitian ini yaitu penelitian oleh Wijayanti pada tahun 2016. Wijayanti meneliti tentang penggunaan pendekatan RME sebagai upaya meningkatkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Menurut hasil penelitian tersebut, RME dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Wijayanti, 2016, p. 87). Melihat dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, penelitian ini akan menggunakan pendekatan RME guna mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dijabarkan, yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah pada penelitian ini melihat pengaruh pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS terhadap *High Order Thinking Skills* (HOTS) siswa pada pembelajaran matematika.

### **C. Kerangka Berpikir**

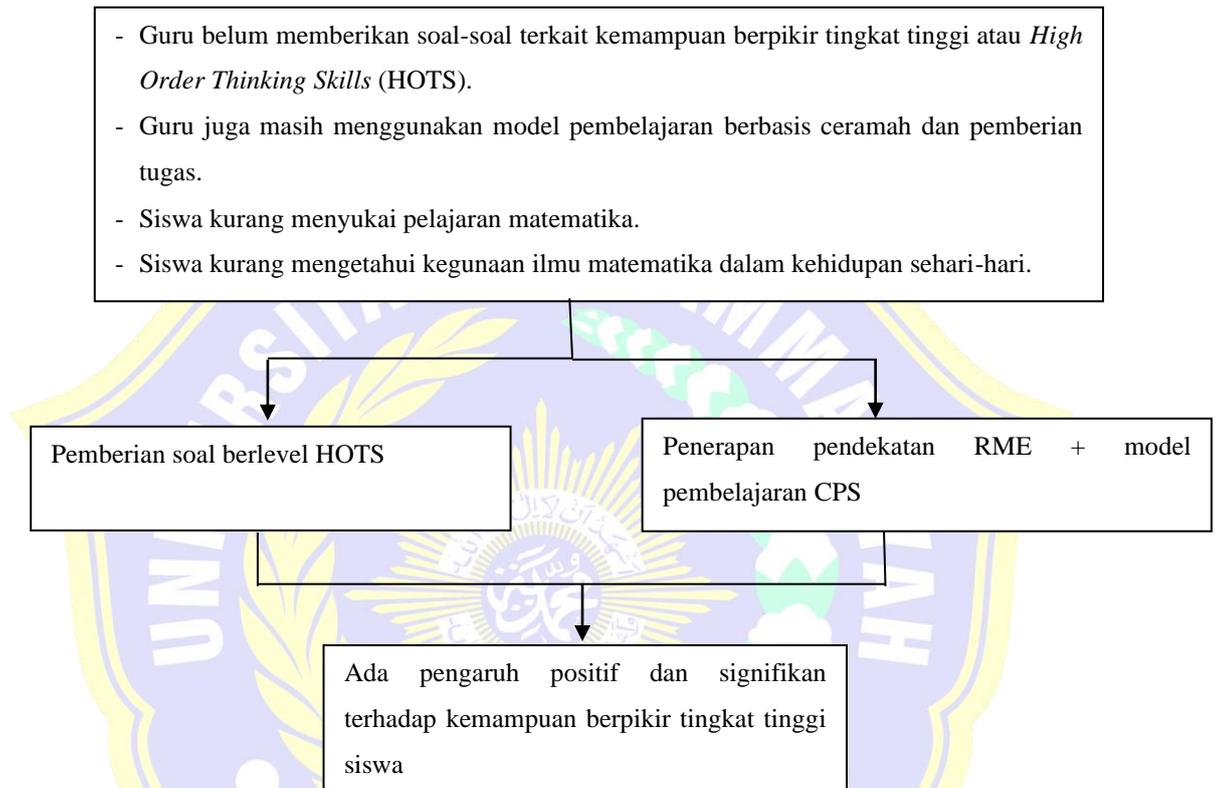
Menurut hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 9 Surabaya, guru belum memberikan soal-soal terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS). Guru juga masih menggunakan model pembelajaran berbasis ceramah dan pemberian tugas. Siswa kurang menyukai pelajaran matematika. Siswa kurang mengetahui kegunaan ilmu matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan model CPS dalam pembelajaran matematika penting supaya siswa dapat berpikir lebih kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah tanpa hanya berpatokan satu konsep saja. Model pembelajaran CPS akan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan masalah secara kreatif. Model pembelajaran yang monoton akan membuat siswa bosan dengan pembelajaran.

RME merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan siswa secara aktif dalam pembangunan konsep matematika (Nofrianto, Maryuni, & Amri, 2017, p. 115). Penerapan pendekatan RME diharapkan mampu membuat siswa lebih tertarik dalam pembelajaran, mampu

mengarahkan dan mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah yang termasuk HOTS.

Berdasarkan uraian tersebut, penerapan pendekatan RME dengan model CPS dalam pembelajaran matematika pada kelas VII di SMP Muhammadiyah Surabaya dengan materi segiempat, diharapkan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.



Gambar 2.4 Peta Konsep Kerangka Berpikir

#### D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir, hipotesis penelitian pada penelitian ini sebagai berikut:

H<sub>0</sub>: Tidak ada perbedaan kemampuan HOTS siswa yang signifikan antara belajar menggunakan pendekatan RME dengan model CPS dan belajar menggunakan model konvensional.

H<sub>a</sub>: Ada perbedaan kemampuan HOTS siswa yang signifikan antara belajar menggunakan pendekatan RME dengan model CPS dan belajar menggunakan model konvensional.



