

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

Berikut ini akan dipaparkan beberapa teori yang mendukung penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Higher Order Thinking Skills (HOTS)

Menurut Dinni (2018), HOTS merupakan suatu proses berpikir peserta didik dalam level kognitif yang lebih tinggi yang dikembangkan dari berbagai konsep dan metode kognitif dan taksonomi pembelajaran seperti metode *problem solving*, taksonomi Bloom, dan taksonomi pembelajaran, pengajaran, dan penilaian. Menurut Lewis & Smith dalam (Hidayati, 2017) *HOTS* terjadi ketika seseorang memperoleh informasi baru dan disimpan dalam memori dan saling berkaitan atau menata ulang atau memperluas informasi tersebut untuk mencapai tujuan atau menemukan kemungkinan jawaban dalam kondisi yang membingungkan.

HOTS dikenal sebagai keterampilan berpikir tingkat tinggi yang disebabkan oleh empat kondisi, yaitu:

- a. Situasi belajar yang memerlukan strategi pembelajaran yang spesifik dan tidak dapat digunakan di suatu belajar lainnya.
- b. Kecerdasaan yang tidak lagi di pandang sebagai kemampuan yang tidak dapat diubah, melainkan kesatuan pengetahuan yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang terdiri dari lingkungan belajar, strategi dan kesadaran dalam belajar.
- c. Pemahaman pandangan yang telah bergeser dari unidimensi, linear, hirarki atau spiral menuju pemahaman pandangan ke multidimensi dan interaktif.
- d. Keterampilan berpikir tingkat tinggi yang lebih spesifik seperti penalaran, kemampuan analisis, pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis dan kreatif.

(Ariyana, Pudjiatuti, Bestary, & Zamroni, 2018, hal. 5)

Konsep *HOTS* diturunkan dari Taksonomi Bloom, yang dimana terdapat enam tingkatan yaitu : *Remember* (Mengingat), *Understand* (Memahami), *Apply* (Mengaplikasikan), *Analyze* (Menganalisis), *Evaluate* (Mengevaluasi) dan *Create* (Mencipta). Menurut King, dkk., (Riyanti, 2016), pada Taksonomi Bloom Revisi, yang termasuk indikator *HOTS* yaitu tingkat atau indikator *Analyze* (Menganalisis), *Evaluate*

(Mengevaluasi) dan *Create* (Mencipta). Adapun definisi untuk masing-masing tingkat tersebut yaitu :

- a. *Analyze* (Menganalisis). Menganalisis adalah kemampuan untuk memecahkan suatu kesatuan menjadi komponen-komponen dan menentukan tanda komponen-komponen tersebut dihubungkan dengan lainnya atau dengan keseluruhannya. Indikator *Analyze* terdiri dari deskriptor kemampuan *Differentiating* (Membedakan), *Organizing* (Mengorganisasi) dan *Attributing* (Memberi simbol). Contoh : pada soal tes, peneliti menggunakan indikator menganalisis. Contoh soalnya adalah “Menganalisis informasi yang ada di permasalahan.”
- b. *Evaluate* (Mengevaluasi). Mengevaluasi didefinisikan sebagai kemampuan melakukan penilaian berdasar pada kriteria dan standar tertentu. Deskriptor indikator menilai adalah *Cheking* (Memeriksa) dan *Critiquing* (mengkritik). Contoh : pada soal tes, peneliti menggunakan indikator mengukur. Contoh soalnya adalah “Siswa di minta untum menngukur bayangannya sendiri.”
- c. *Create* (Mencipta). *Create* didefinisikan sebagai menggeneralisasi ide baru, atau cara pandang yang baru dari sesuatu kejadian. Deskriptor indikator mencipta adalah *Generating* (Merumuskan), *Planing* (Merencanakan), dan *Producing* (Memproduksi). Contoh : pada soal tes, peneliti menggunakan indikator merancang. Contoh soalnya adalah “siswa di minta untuk merancang ilustrasi permasalahan dan membuat rancangan model matematika untuk mengukur nilai perbandingan.

Tabel 2.1. Indikator dan Deskriptor HOTS

Indikator	Deskriptor
<i>Analyze</i> (Menganalisis)	<i>Differentiating</i> (Membedakan)
	<i>Organizing</i> (Mengorganisasi)
	<i>Attributing</i> (Memberi simbol)
<i>Evaluate</i> (Mengevaluasi)	<i>Cheking</i> (Memeriksa)
	<i>Critiquing</i> (mengkritik)
<i>Create</i> (Mencipta)	<i>Generating</i> (Merumuskan)
	<i>Planing</i> (Merencanakan)
	<i>Producing</i> (Memproduksi)

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *HOTS* adalah suatu kemampuan berpikir yang mengarahkan siswa untuk berpikir lebih luas dan kompleks sehingga dapat menyelesaikan masalah dengan berbagai konsep dengan menggunakan indikator : *analyze* (menganalisis), *evaluate* (mengevaluasi) dan *create* (mencipta).

2. Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

a. Pengertian RME

Pendekatan pembelajaran *RME* pertama kali dikembangkan di Belanda pada tahun 1971 oleh Institute Freudental. Pendekatan *RME* mengacu kepada pendapat Freudental yang mengatakan bahwa matematika adalah kegiatan manusia dan matematika harus dihubungkan dengan masalah kontekstual. Kontekstual dalam hal ini dimaksudkan tidak mengacu pada realita tetapi pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa.

Menurut Sumantri dalam (Catrining & Widana, 2018) pembelajaran *RME* adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Menurut Gravemeijer dalam (Ningsih, 2014) *Matematika sebagai aktivitas manusia berarti manusia harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa.*

Berdasarkan definisi di atas dapat disimpulkan bahwa *RME* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada siswa, dimana siswa diharapkan dapat menemukan dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika.

Van den Heuvel-Panhuizen (Supinah, 2018, hal. 9-10) merumuskan prinsip *RME*, yaitu sebagai berikut :

- 1) Prinsip aktivitas. Siswa harus aktif baik secara mental maupun fisik dalam pembelajaran matematika.
- 2) Prinsip realitas. Pembelajaran matematika dimulai dengan masalah-masalah yang kontekstual yang dapat dipahami oleh siswa.
- 3) Prinsip berjenjang. Dalam belajar matematika siswa melewati berbagai jenjang pemahaman, yaitu dari mampu menemukan solusi suatu masalah kontekstual secara informal, melalui skematisasi memperoleh pengetahuan tentang hal-hal yang mendasar sampai mampu menemukan solusi suatu masalah matematis secara formal.
- 4) Prinsip jalinan. Berbagai aspek atau topik dalam matematika jangan dipandang dan dipelajari sebagai bagian-bagian yang terpisah, tetapi terjalin satu sama lain sehingga siswa dapat memiliki hubungan antara materi-materi itu secara baik.
- 5) Prinsip interaksi. Siswa diberikan kesempatan menjelaskan strateginya menyelesaikan suatu masalah kepada yang lain untuk

ditanggapi, dan mendengarkan apa yang ditemukan orang lain dan strateginya menemukan itu serta menanggapi.

- 6) Prinsip bimbingan. Siswa perlu diberi kesempatan terbimbing untuk menemukan pengetahuan matematika.

b. Ciri-Ciri RME

Menurut Suryanto & Sugiman (Supinah, 2018, hal. 16), pendekatan RME memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

- 1) Menggunakan masalah kontekstual, yaitu matematika dipandang sebagai kegiatan sehari-hari manusia. Contoh : siswa diberi contoh dengan menghitung jarak siswa dengan papan tulis di depannya.
- 2) Menggunakan model, yaitu belajar matematika berarti bekerja dengan matematika. Contoh : pada saat pembelajaran guru menggunakan model atau alat peraga seperti dalam menentukan sudut evaluasi, bisa menggunakan busur.
- 3) Menggunakan hasil dan konstruksi siswa sendiri. Contoh : siswa diberi kesempatan untuk menemukan perbandingan trigonometri dibawah bimbingan guru.
- 4) Pembelajaran terfokus pada siswa. Contoh : siswa menemukan, menyelesaikan serta menyajikan masalah dengan berdiskusi bersama kelompoknya dan guru hanya mengamati.
- 5) Terjadi interaksi antara murid dan guru. Contoh : pada saat proses pembelajaran bila siswa mengalami kesulitan, guru memberikan bantuan dengan memberi petunjuk atau pertanyaan seperlunya yang dapat mengarahkan siswa untuk memahami masalah.

c. Langkah-langkah RME

Menurut Rozani & Sumitro dalam (Hapipi, 2011), langkah-langkah RME yaitu :

- 1) Memahami masalah kontekstual

Pada langkah ini guru menyampaikan materi belajar dengan menyajikan masalah kontekstual kepada siswa. Selanjutnya guru meminta siswa meminta siswa untuk memahami masalah itu terlebih dahulu.

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Langkah ini ditempuh saat siswa mengalami kesulitan memahami masalah kontekstual. Pada langkah ini guru memberikan bantuan dengan memberi petunjuk atau pertanyaan seperlunya yang dapat mengarahkan siswa untuk memahami masalah.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Pada tahap ini siswa didorong menyelesaikan masalah kontekstual secara individual berdasar kemampuannya dengan memanfaatkan petunjuk-petunjuk yang telah disediakan. Siswa mempunyai kebebasan menggunakan caranya sendiri. Dalam proses memecahkan masalah, sesungguhnya siswa dipancing atau diarahkan untuk berfikir menemukan atau mengkonstruksi pengetahuan untuk dirinya.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Pada tahap ini guru mula-mula meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban dengan kelompoknya. Dari diskusi ini diharapkan muncul jawaban yang dapat disepakati oleh kedua siswa. Selanjutnya guru meminta siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban yang dimilikinya dalam diskusi kelas. Pada tahap ini guru menunjuk atau memberikan kesempatan kepada pasangan siswa untuk mengemukakan jawaban yang dimilikinya ke muka kelas dan mendorong siswa yang lain untuk mencermati dan menanggapi jawaban yang muncul di muka kelas.

5) Menyimpulkan

Dari hasil diskusi kelas guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah, konsep, prosedur atau prinsip yang telah dibangun bersama.

Berdasarkan uraian di atas, langkah-langkah RME yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa memahami masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi yang dipelajari;
- 2) Siswa mengidentifikasi dan menjelaskan konsep matematika yang sesuai dengan masalah;

- 3) Siswa diminta untuk mendiskusikan dan menyelesaikan masalah kontekstual secara berkelompok dengan mengikuti tahapan-tahapan yang telah di sediakan.
- 4) Siswa diminta untuk menuliskan hasil diskusi dengan kelompoknya kemudian meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dan mendorong kelompok lain untuk mendengarkan dan menanggapi jawaban kelompok yang presentasi didepan kelas;
- 5) Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan kembali mengenai pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi yang dipelajari

d. Kelebihan dan Kekurangan RME

Menurut Agung dalam (Latif, 2019), kelebihan pendekatan RME, yaitu :

- 1) Pembelajaran matematika RME menjadikan siswa lebih aktif dan kreatif.
- 2) Siswa lebih berani mengemukakan pendapat serta bertanya kepada guru atau temannya
- 3) Pembelajaran matematika RME dapat menumbuhkan rasa keingintahuan yang tinggi pada diri siswa untuk menjelaskan masalah, karena masalah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
- 4) Pembelajaran matematika RME memberikan pemahaman kepada siswa bahwa dalam matematika terdapat keterkaitan antar topik, dengan demikian siswa termotivasi untuk mengingat materi yang telah dipelajari.

Sedangkan kekurangan pendekatan *RME*, yaitu :

- 1) Pelaksanaan pembelajaran matematika RME memerlukan waktu yang cukup lama.
- 2) Pada kelas dengan siswa yang berjumlah cukup banyak guru akan kesulitan mengamati dan memberi bantuan terbatas kepada siswa yang kesulitan dalam belajar.
- 3) Membutuhkan alat peraga yang sesuai dengan materi pembelajaran saat itu.

3. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa merupakan hal yang penting dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas merupakan aktivitas mentransformasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan (Yamin, 2007, hal. 75). Apalagi dalam proses pembelajaran, siswalah yang menjadi subjek sehingga agar siswa berperan aktif dalam pembelajaran, maka guru harus mempunyai pendekatan dalam pembelajaran yang menuntut siswa banyak melakukan aktivitas dalam belajar. Aktivitas adalah kegiatan atau keaktifan (Djamara, 2008, hal. 38). Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik merupakan suatu kegiatan aktivitas. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran merupakan salah satu indikator adanya keaktifan siswa dalam belajar.

Menurut Kunandar dalam (Maisyarah, 2015), aktivitas siswa adalah segala kegiatan peserta didik dalam bentuk pikiran, sikap, perhatian, dan aktivitas dalam pembelajaran dikelas sebagai penunjang keberhasilan proses pembelajaran dan memperoleh manfaat dari kegiatan tersebut sehingga mempengaruhi hasil belajar. Menurut Sadirman dalam menyatakan bahwa aktivitas belajar adalah segala pengetahuan harus didapat dari pengalaman sendiri, pengamatan sendiri, penyidikan sendiri, bekerja sendiridengan fasilitas yang telah diciptakan sendiri baik secara rohani maupun teknis. Siswa dituntut melakukan aktivitas selama proses pembelajaran diantaranya mendengarkan, memperhatikan, menganalisis pelajaran yang telah di sampaikan oleh guru.

Berdasarkan definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa merupakan segala kegiatan yang dilakukan siswa dalam proses pembelajaran yang berupa sikap, pikiran, perhatian yang bertujuan memperoleh manfaat dalam kegiatan pembelajaran. Indikator aktivitas siswa dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Siswa memperhatikan dan mendengarkan penjelasan dari pendidik
- b. Siswa melaksanakan diskusi kelompok sesuai dengan petunjuk pendidik
- c. Siswa mencari berbagai informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah
- d. Siswa bertanya kepada pendidik apabila mengalami kesulitan
- e. Siswa menyampaikan hasil diskusi kelompok
- f. Siswa mendengarkan kelompok lain saat presentasi
- g. Siswa menyampaikan ide/pendapat
- h. Siswa melakukan tindakan yang tidak relevan dengan pembelajaran

4. Materi Trigonometri

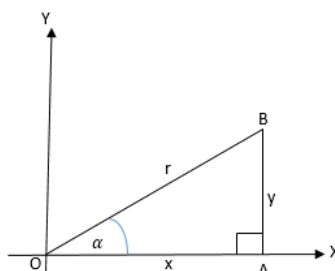
Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah perbandingan trigonometri dan aturan sinus dan cosinus. Adapun kompetensi dasar dan indikator pembelajara diilustrasikan pada tabel berikut ini :

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi Dasar		Indikator Pembelajaran	
3.8	Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	3.8.1	Menjelaskan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
		3.8.2	Menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
3.9	Menentukan nilai sudut berelasi di berbagai kuadran	3.9.1	Menjelaskan sudut berelasi di berbagai kuadran
		3.9.2	Menentukan nilai sudut berelasi di berbagai kuadran
4.8	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku	4.8.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku
4.9	Menyelesaikan masalah nilai sudut berelasi di berbagai kuadran	4.9.1	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sudut berelasi di berbagai kuadran

a. Perbandingan Trigonometri

- 1) Pengertian Perbandingan Trigonometri
Perhatikan gambar segitiga dibawah ini.



Sisi-sisi segitiga OAB diberi istila sebagai berikut.

- a) $AB = y =$ sisi siku-siku di depan sudut (De)
- b) $OA = x =$ sisi siku-siku samping sudut (Sa)
- c) $OB = r =$ sisi miring (Mi)

Maka diperoleh perbandingan trigonometri sebagai berikut.

$\sin \alpha$	=	$\frac{y}{r}$	$\operatorname{cosec} \alpha$	=	$\frac{r}{y}$
$\cos \alpha$	=	$\frac{x}{r}$	$\sec \alpha$	=	$\frac{r}{x}$
$\tan \alpha$	=	$\frac{y}{x}$	$\operatorname{cotan} \alpha$	=	$\frac{x}{y}$

2) Nilai Perbandingan Trigonometri Sudut-Sudut Istimewa ($0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ,$ dan 90°)

Nilai perbandingan trigonometri sudut 0°

$$\begin{aligned} \sin 0^\circ &= 0 & \operatorname{cosec} 0^\circ &= \infty \\ \cos 0^\circ &= 1 & \sec 0^\circ &= 1 \\ \tan 0^\circ &= 0 & \operatorname{cotan} 0^\circ &= \infty \end{aligned}$$

Nilai perbandingan trigonometri sudut 30°

$$\begin{aligned} \sin 30^\circ &= \frac{1}{2} & \operatorname{cosec} 30^\circ &= 2 \\ \cos 30^\circ &= \frac{1}{2}\sqrt{3} & \sec 30^\circ &= \frac{2}{3}\sqrt{3} \\ \tan 30^\circ &= \frac{1}{3}\sqrt{3} & \operatorname{cotan} 30^\circ &= \sqrt{3} \end{aligned}$$

Nilai perbandingan trigonometri sudut 45°

$$\begin{aligned} \sin 45^\circ &= \frac{1}{2}\sqrt{2} & \operatorname{cosec} 45^\circ &= \sqrt{2} \\ \cos 45^\circ &= \frac{1}{2}\sqrt{2} & \sec 45^\circ &= \sqrt{2} \\ \tan 45^\circ &= 1 & \operatorname{cotan} 45^\circ &= 1 \end{aligned}$$

Nilai perbandingan trigonometri sudut 60°

$$\sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3} \quad \operatorname{cosec} 60^\circ = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

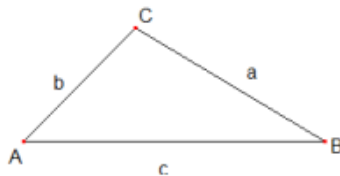
$$\begin{aligned} \cos 60^\circ &= \frac{1}{2} & \sec 60^\circ &= 2 \\ \tan 60^\circ &= \sqrt{3} & \cotan 60^\circ &= \frac{1}{3}\sqrt{3} \end{aligned}$$

Nilai perbandingan trigonometri sudut 90°

$$\begin{aligned} \sin 90^\circ &= 1 & \operatorname{cosec} 90^\circ &= 1 \\ \cos 90^\circ &= 0 & \sec 90^\circ &= \infty \\ \tan 90^\circ &= \infty & \cotan 90^\circ &= 0 \end{aligned}$$

b. Aturan Sinus dan Cosinus

1) Aturan Sinus



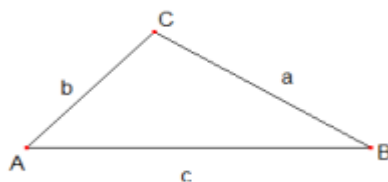
Aturan sinus pada segitiga sembarang ABC:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Kriteria penggunaan aturan sinus:

- Diketahui dua buah sisi dan satu sudut di depan salah satu sisi yang diketahui.
- Diketahui dua sudut dan satu sisi

2) Aturan Cosinus



Aturan cosinus pada segitiga sembarang ABC:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

Kriteria penggunaan aturan cosinus:

- Diketahui dua buah sisi dan satu sudut ag diapit dua sisi yang diketahui.
- Diketahui ketiga sisinya.

B. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Ada beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan untuk dikaji oleh peneliti mengenai *Realistic Mathematic Education* (RME), yaitu sebagai berikut :

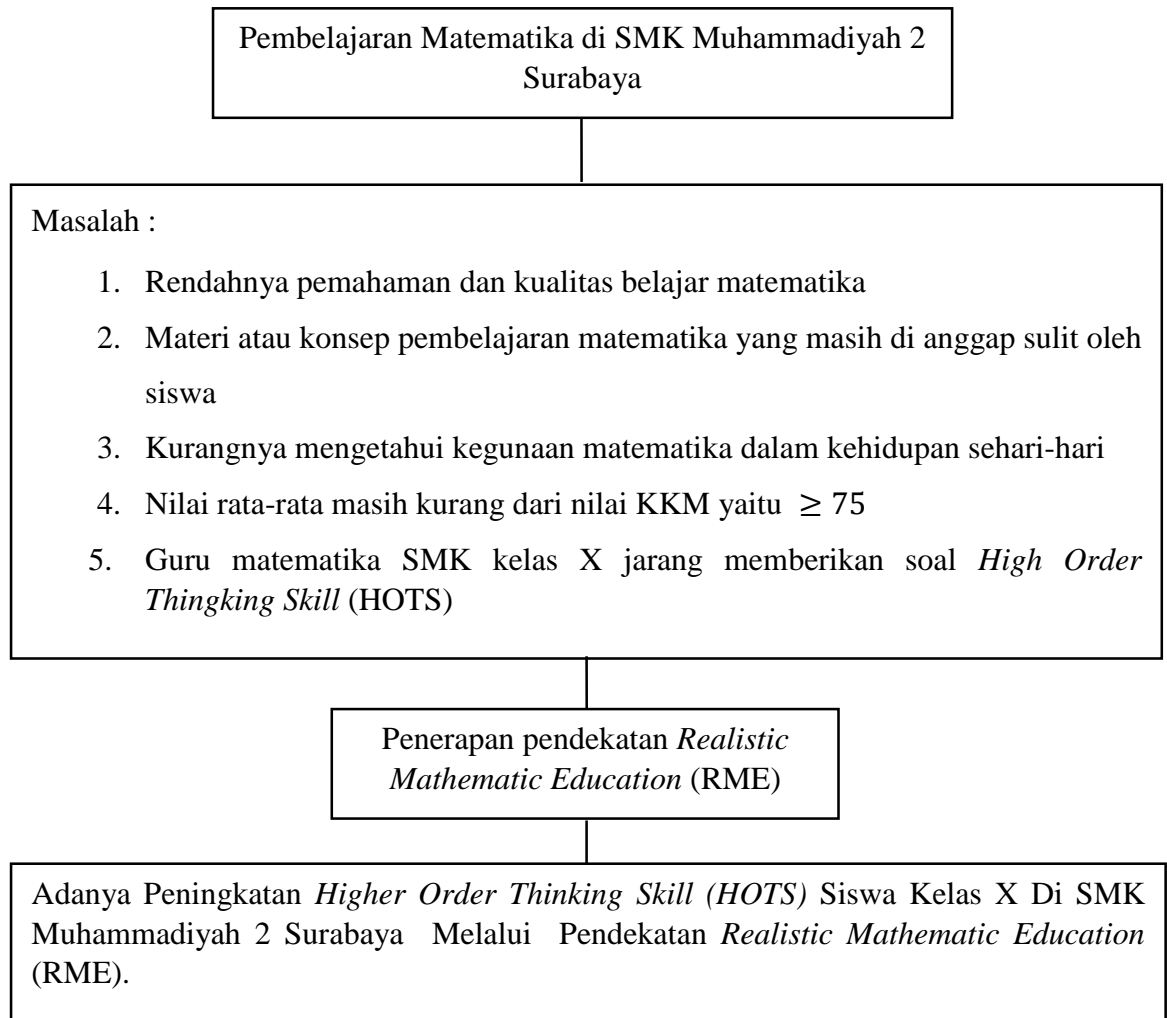
Maulida Agustin Sasmi (2019) dalam penelitian berjudul “Pengaruh Pendekatan RME Dengan Model Pembelajaran CPS Terhadap High Order Thinkig Skills (HOTS) Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah 9 Surabaya Pada Pembelajaran Matematika”. Hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dengan model pembelajaran CPS berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa atau *High Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Hal ini dilihat dari hasil analisis uji t , diperoleh $t_{tabel} = 2,00172 < t_{hitung} = 8,737$ maka H_0 ditolak.

Sri Andriani (2019) dalam penelitian berjudul “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Kecepatan Melalui Model RME (*Realistic Mathematic Education*) Siswa Kelas V”. Hasil penelitian disimpulkan bahwa pembelajaran dengan penerapan model RME dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika Materi Kecepatan hal ini dapat dilihat dari proses pembelajaran yang telah dilakukan bahwa siswa aktif, berpikir kritis, dan antusias. Keberanian siswa mulai terlihat pada saat mengemukakan pendapat dan siswa dapat memahami pelajaran yang telah dilakukan. Hasil pengamatan ini dapat dilihat dari nilai rata-rata 73 untuk hasil belajar siswa secara keseluruhan diperoleh 78% atau 29 orang memperoleh nilai diatas 65 (tuntas).

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dijabarkan yang membedakan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini menggunakan pendekatan RME untuk meningkatkan HOTS siswa kelas X di SMK Muhammadiyah 2 Surabaya.

C. Kerangka Berpikir Penelitian

Kerangka berpikir dalam penelitian dapat disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut :



D. Hipotesis Tindakan

Hipotesis penelitian tindakan adalah ada Peningkatan *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) Siswa Kelas X Di SMK Muhammadiyah 2 Surabaya Melalui Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME).