

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. PENGERTIAN MATEMATIKA

Matematika adalah ilmu yang selalu berhubungan dengan ilmu-ilmu yang lain. Matematika diperlukan disemua jurusan sehingga dalam tahap pendidikan sudah dipelajari sejak di TK atau bahkan PAUD. Tetapi masih banyak yang tidak tahu pengertian dari matematika. pada umumnya matematika dikenal orang sebagai ilmu menghitung, akan tetapi kenyataannya lebih luas dari pada itu pengertian dari matematika tersendiri.

Menurut Aristoteles, Ia memandang matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan menjadi ilmu pengetahuan fisik, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi. Aristoteles dikenal sebagai seorang *eksperimentalis*.<sup>1</sup>

Sedangkan orang Arab menyebut matematika dengan ilmu *al-hisab* yang berarti ilmu berhitung. Di Indonesia, matematika disebut dengan ilmu pasti dan ilmu hitung. Pada umumnya, orang awam hanya akrab dengan satu cabang matematika elementer yang disebut *aritmetika* atau ilmu hitung yang secara informal dapat didefinisikan sebagai ilmu tentang berbagai bilangan yang bisa langsung diperoleh dari bilangan-bilangan bulat 0, 1, -1, 2, -2, ..., dst, melalui beberapa operasi dasar: tambah, kurang, kali, dan bagi.<sup>2</sup>

Apakah matematika itu? Hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang apa yang disebut matematika itu. Untuk mendeskripsikan definisi matematika, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik “puncak” kesepakatan yang “sempurna”. Banyaknya

---

<sup>1</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika Hakikat dan Logika*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal 21

<sup>2</sup> *Ibid*, hal. 22

definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh *pribadi* (ilmu) matematika itu sendiri, di mana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing.<sup>3</sup>

Dari segi bahasa matematika ialah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan.<sup>4</sup>Namun demikian, matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Ada pandangan lain bahwa matematika ialah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain. Seperti fisika dengan kita memahami konsep matematika seperti trigonometri maka kita akan lebih mudah dalam mengerjakan persoalan yang ada. Matematika sebagai dasar ilmu yang lain tentunya akan menjadikan matematika sebagai objek kajian pengembangan agar ilmu matematika mudah dipahami serta dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam mempelajari ilmu lainnya seperti fisika, kimia, dan biologi atau bahkan ilmu yang lain. Dalam mengartikan matematika tentunya setiap orang bebas dalam memberikan argumennya. Mereka bebas mengartikan matematika berdasarkan pengalaman yang telah dialaminya atau belajar dari buku sejarah matematika. Matematika juga akan berubah seiring perkembangan sejarah.

Dari uraian diatas peneliti dapat menyimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang memiliki objek kajian abstrak yang bersifat fakta, konsep operasi dan prinsip, memiliki pola pikir deduktif dan konsisten yang didasarkan pada kebenaran pernyataan terdahulu yang diterima sebelumnya.

---

<sup>3</sup> *Ibid*, hal. 17

<sup>4</sup> Mulyani Sumantri, *kurikulum dan pengajaran*, (Jakarta: Dedikbud Dirjen DIKTI, 988) hal 98

## B. HASIL BELAJAR

Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-penertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Merujuk pemikiran Gagne, hasil belajar berupa:

- a. Informasi verbal yaitu kapabilitas mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis.
- b. Keterampilan intelektual yaitu kemampuan mempresentasikan konsep dan lambang. Strategi kognitif yaitu kecakapan menyalurkan dan mengarahkan aktifitas kognitifnya sendiri.
- c. Keterampilan motorik yaitu kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan koordinasi sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.
- d. Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak objek berdasarkan penilaian terhadap objek tersebut.

Menurut Bloom, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menganalisis, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasi, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *routinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Sementara menurut Lindgren hasil pembelajaran meliputi kecakapan, informasi, pengertian, dan sikap.

Yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Artinya, hasil pembelajaran yang dikategorikan oleh para pakar pendidikan sebagaimana disebutkan di atas tidak dilihat secara terpisah melainkan komprehensif.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Agus suprijono.. *Cooperative learning Teory dan Aplikasi PAIKEM*. (Yogyakarta:PUSTAKA BELAJAR, 2011), Hal. 5

### C. PENGERTIAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN

Pendekatan pembelajaran adalah sekumpulan asumsi yang saling berhubungan dan terkait dengan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran mengacu pada sebuah teori belajar yang digunakan sebagai prinsip dalam proses belajar mengajar. Sebuah pendekatan pembelajaran memaparkan bagaimana orang memperoleh pengetahuan dalam pelajaran tertentu. Pendekatan pembelajaran merupakan sudut pandang guru terhadap proses pembelajaran. Sebagai contoh, dikenal pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematic Education* dimana guru bertindak sebagai pengatur kegiatan belajar siswa. Pendekatan adalah konsep dasar yang melingkupi pemilihan metode pembelajaran berdasarkan sebuah teori tertentu. Sebuah pendekatan dapat dijabarkan dalam berbagai metode.<sup>6</sup> Berbeda dengan metode pembelajaran yang lebih menekankan pada cara menyampaikan materi pembelajaran dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran. Contoh lain adalah pendekatan *open ended*, pendekatan ini siswa diberi permasalahan yang memiliki banyak jawaban benar. Siswa akan memikirkan mengapa ada banyak jawaban benar?. Dengan demikian diharapkan akan terbentuk suatu pemahaman konsep yang melekat dalam pikiran peserta didik. Hal ini menunjukkan pendekatan *open ended* termasuk ke dalam pendekatan pembelajaran karena didalam pembelajarannya ada sebuah teori yang dianut yaitu konstruktivisme serta siswa memperoleh pengetahuannya dengan pendekatan tersebut.

---

<sup>6</sup> Sani ridwan abdulah, *inovasi pembelajaran*, (Jakarta:PT Bumi Askara, 2014) hal

#### **D. PENDEKATAN *REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION***

Menurut Joyce dalam Trianto model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang digunakan di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran.<sup>7</sup>

Amin Suyitno mengatakan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan guru agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien.<sup>8</sup> Arends dalam bukunya Trianto berpendapat bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.<sup>9</sup>

Salah satu bentuk model pembelajaran adalah RME. Model pembelajaran RME ini muncul berdasarkan pemikiran Freudental di Belanda (1991) yang menulis "*Mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*". Menurut pandangan Freudental matematika sebagai suatu aktivitas. Aktivitas tersebut meliputi aktivitas pemecahan masalah, mencari masalah dan mengorganisasi pokok persoalan. Menurunnya aktivitas-aktivitas tersebut disebut matematisasi. Terkait dengan aktivitas matematisasi tersebut, Freudenthal membagi matematisasi menjadi dua yaitu horizontal dan vertikal. Matematisasi horizontal menyangkut proses-proses transformasi masalah nyata/sehari-hari ke dalam bentuk simbol. Sedangkan matematisasi vertikal merupakan proses yang terjadi dalam lingkup simbol matematika itu sendiri.<sup>10</sup>

Adapun karakteristik model pembelajaran RME adalah sebagai berikut :

- a. Penggunaan konteks *riil* (dikaitkan dengan kehidupan nyata) sebagai titik tolak belajar matematika.

---

<sup>7</sup> Trianto, Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. (Jakarta :Prestasi Pustaka,2000) hlm 5

<sup>8</sup> Amin Suyitno, *Modul Buku Ajar PLPG Guru-guru Matematika PEMBELAJARAN INOVATIF*, ( Semarang: 2009), hlm 4

<sup>9</sup> Rianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), Cet. I, hlm.1

<sup>10</sup> Ibid, hal.16

- b. Menekankan penyelesaian secara informal sebelum menggunakan cara formal atau menggunakan rumus.
- c. Ada upaya mengaitkan sesame topic dalam pelajaran matematika
- d. Menghargai keberagaman jawaban peserta didik dan kontribusi peserta didik.<sup>11</sup>

Menurut Mustaqimah dalam laporan Yulia Romadiastri, adapun kelemahan dan kelebihan RME adalah sebagai berikut:

#### 1. Kelebihan

- a. Pembelajaran RME lebih memberikan makna pada peserta didik karena dikaitkan dengan kehidupan nyata. Kehidupan nyata digunakan sebagai sumber pembelajaran dapat berperan sebagai penguat kesan.
- b. Peserta didik lebih senang dan lebih termotivasi karena pembelajaran menggunakan realitas kehidupan.
- c. Peserta didik merasa lebih dihargai dan semakin terbuka karena setiap jawaban ada nilainya.
- d. Memupuk kerjasama dalam kelompok.
- e. Melatih keberanian karena harus menjelaskan jawabannya.
- f. Melatih peserta didik terbiasa berfikir dan mengemukakan pendapat.

#### 2. Kelemahan

- a. Karena terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka peserta didik masih kesulitan dalam menemukan jawaban sendiri.
- b. Membutuhkan waktu lama terutama bagi peserta didik yang lemah.
- c. Peserta didik yang pandai kadang-kadang tidak sabar menanti temannya selesai. Belum ada pedoman penilaian sehingga guru kesulitan dalam melakukan evaluasi.
- d. Membutuhkan alat peraga yang sesuai pada pembelajaran pada saat itu.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> ibid.hal. 22

<sup>12</sup> ulia Romadiastri, *Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Peserta Didik Kelas VII Melalui Pendekatan Matematik Realistik*, Laporan Penelitian Individu IAIN Walisongo Semarang, hlm.23

## **E. PENDEKATAN *OPEN ENDED***

*Problem open ended* merupakan problem yang diformulasikan memiliki banyak jawaban benar. Problem ini disebut juga problem tak lengkap atau problem terbuka. Selain itu, masalah *open ended* juga mengarahkan siswa untuk menggunakan keragaman cara atau metode penyelesaian sehingga sampai pada suatu jawaban diinginkan.

Menurut Sawada Pembelajaran matematika misalnya, melalui pendekatan *open ended* dan dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan belajar akan membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam menemukan sesuatu yang baru. Dalam menyelesaikan masalahnya guru berusaha agar siswa mengombinasikan pengetahuan, ketrampilan, dan cara berpikir matematika yang telah dimiliki sebelumnya.<sup>13</sup>

Ciri dari pendekatan *open ended* adalah terjadinya keleluasaan siswa untuk memakai sejumlah metode dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan masalah. Artinya siswa diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang diajukan guru.

Sintak dari pembelajaran dengan *open ended* dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:<sup>14</sup>

### 1. Persiapan

Sebelum memulai proses belajar mengajar, guru harus membuat program satuan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat pertanyaan *open ended problems*.

### 2. Pelaksanaan, terdiri:

---

<sup>13</sup> Shoimin Aris, *68 model pembelajaran inovatif, ...*, hal 110

<sup>14</sup> Ibid, hal. 111

- a. Pendahuluan, yaitu siswa menyimak motivasi yang diberikan oleh guru bahwa yang akan dipelajari berkaitan atau bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari sehingga mereka semangat belajar. Kemudian siswa menanggapi apersepsi yang dilakukan guru agar diketahui pengetahuan awal mereka terhadap konsep-konsep yang akan dipelajari.
- b. Kegiatan inti, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan langkah-langkah berikut:
  - 1) Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari lima orang.
  - 2) Siswa mendapatkan pertanyaan *open ended problems*.
  - 3) Siswa berdiskusi bersama kelompok mereka masing-masing mengenai penyelesaian dari pertanyaan *open ended problems* yang telah diberikan oleh guru.
  - 4) Setiap kelompok siswa melalui perwakilannya, mengemukakan pendapat atau solusi yang ditawarkan kelompoknya secara bergantian.
  - 5) Siswa atau kelompok kemudian menganalisis jawaban-jawaban yang telah dikemukakan, mana yang benar dan mana yang lebih efektif.
  - 6) Kegiatan akhir, yaitu siswa menyimpulkan apa yang telah dipelajari. Kemudian kesimpulan tersebut disempurnakan oleh guru.

### 3. Evaluasi

Setelah berakhirnya KBM, siswa mendapatkan tugas perorangan atau ulangan harian yang berisi pertanyaan *open ended problems* yang merupakan evaluasi yang diberikan oleh guru.

Pemaparan di atas, menjelaskan tentang langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pembelajaran dengan pendekatan *open ended*. Pada tahap pengembangan rencana pembelajaran dengan *open ended*, terdapat hal-hal yang harus diperhatikan. Adapun hal-hal yang dimaksud adalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

#### 1. Tuliskan respon siswa yang diharapkan

Siswa diharapkan merespon problem *open ended* dengan berbagai cara. Oleh karena itu guru harus menuliskan daftar antisipasi respon siswa

---

<sup>15</sup> Erman Suherman, et. All., *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer* .(t.t.p.: Universitas Pendidikan Indonesia, t.t.), hal. 131



terhadap problem. Karena kemampuan siswa dalam mengekspresikan idea atau pikirannya terbatas, mungkin mereka tidak akan mampu menjelaskan aktivitas mereka dalam memecahkan problem itu, namun mungkin juga mereka mampu menjelaskan ide-ide matematika dengan cara yang berbeda. Dengan demikian antisipasi guru membuat banyak kemungkinan respon yang dikemukakan siswa menjadi penting dalam upaya mengarahkan dan membantu siswa memecahkan permasalahan sesuai dengan cara dan kemampuan siswa.

2. Tujuan dari problem itu diberikan harus jelas

Guru harus memahami peranan problem itu dalam keseluruhan rencana pembelajaran. Problem dapat diperlukan sebagai topik yang independen, seperti dalam pengenalan konsep baru, atau sebagai rangkuman dari kegiatan belajar siswa. Dari pengalaman, problem *open ended* efektif untuk pengenalan konsep baru atau dalam rangkuman dari kegiatan belajar.

3. Sajikan problem semenarik mungkin

Konteks permasalahan yang diberikan harus dikenal baik oleh siswa dan harus membangkitkan semangat intelektual. Karena problem *open ended* memerlukan waktu untuk berpikir dan mempertimbangkan, maka problem itu harus mampu menarik perhatian siswa.

4. Lengkapi prinsip *posing problem* sehingga siswa memahami dengan mudah maksud dari problem itu.

Problem harus diekspresikan sedemikian sehingga siswa dapat memahaminya dengan mudah dan menemukan pendekatan pemecahannya. Siswa dapat mengalami kesulitan jika eksplanasi problem terlalu ringkas. Hal ini dapat timbul karena guru bermaksud memberikan kebebasan yang cukup bagi siswa untuk memilih cara dan pendekatan pemecahan masalah atau bisa diakibatkan siswa memiliki sedikit atau bahkan tidak memiliki pengalaman dalam belajar karena terbiasa mengikuti petunjuk-petunjuk dari buku teks. Untuk menghindari kesulitan yang dihadapi siswa seperti ini, guru harus memberikan perhatian khusus menyajikan atau menampilkan problem.

5. Berikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem

Kadang-kadang waktu yang dialokasikan tidak cukup dalam menyajikan problem, memecahkannya, mendiskusikan pendekatan dan penyelesaian, dan merangkum apa yang telah siswa pelajari. Oleh karena itu, guru harus memberikan waktu yang cukup kepada siswa untuk mengeksplorasi problem. Berdiskusi secara aktif diantara siswa dan antara siswa dengan guru merupakan interaksi yang sangat penting dalam pembelajaran *open ended*. Periode pertama, siswa bekerja secara individual atau kelompok dalam memecahkan problem dan membuat rangkuman dari proses penemuan yang mereka lakukan. Kemudian periode kedua, digunakan untuk diskusi kelas mengenai strategi dan pemecahan serta penyimpulan dari guru. Dari pengalaman pembelajaran seperti ini terbukti efektif.

Berdasarkan pemaparan di atas, dalam pembelajaran dengan pendekatan *open ended* sangat penting bagi guru untuk mengembangkan problem *open ended* yang tepat dan baik bagi peserta didik. Adapun langkah tersebut dilakukan agar problem *open ended* yang diberikan sesuai dengan kemampuan dari peserta didik yang beragam. Berdasarkan penelitian yang panjang di Jepang, ditemukan beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam mengkreasi problem *open ended*, diantaranya:<sup>16</sup>

1. Sajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata dimana konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji siswa.
2. Soal-soal pembuktian dapat diubah sedemikian rupa sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan itu.
3. Sajikan bentuk-bentuk atau bangunan-bangunan (geometri) sehingga siswa dapat membuat suatu konjektur.
4. Sajikan urutan bilangan atau tabel sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika
5. Berikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga siswa bisa mengelaborasi sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat yang umum.
6. Berikan beberapa latihan serupa sehingga siswa dapat menggeneralisasi dari pekerjaannya.

---

<sup>16</sup> *Ibid*, hal 130

Pemaparan di atas menjelaskan tentang hal-hal yang harus diperhatikan di dalam mengkonstruksi problem *open ended*. Adapun setelah guru mengkonstruksi problem *open ended* dengan baik, tiga hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran sebelum problem tersebut diberikan kepada peserta didik adalah:<sup>17</sup>

1. Apakah problem itu kaya dengan konsep-konsep matematika yang berharga?

Problem harus mendorong siswa untuk berpikir dari berbagai sudut pandang. Di samping itu juga harus kaya dengan konsep-konsep matematika yang sesuai untuk siswa berkemampuan tinggi maupun rendah dengan menggunakan berbagai strategi yang sesuai dengan kemampuannya.

2. Apakah level matematika dari problem itu cocok untuk siswa?

Pada saat siswa menyelesaikan problem *open ended*, mereka menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka punyai. Jika guru memprediksi bahwa persoalan itu di luar jangkauan siswa, maka problem itu harus diubah/diganti dengan problem yang berada dalam wilayah pemikiran siswa.

3. Apakah problem itu mengundang pengembangan konsep matematika lebih lanjut?

Problem harus memiliki keterkaitan atau dihubungkan dengan konsep-konsep matematika yang lebih tinggi sehingga dapat memacu siswa untuk berpikir tingkat tinggi.

Pembelajaran dengan pendekatan *open ended* memungkinkan peserta didik untuk menemukan pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sebelumnya telah dimiliki. Melalui keberagaman cara yang ditunjukkan peserta didik dalam menyelesaikan problem *open ended*, diharapkan dapat memberikan pengalaman yang baru. Adapun keunggulan dari pendekatan *open ended* antara lain:<sup>18</sup>

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan ide.

---

<sup>17</sup> *Ibid*, hal 131

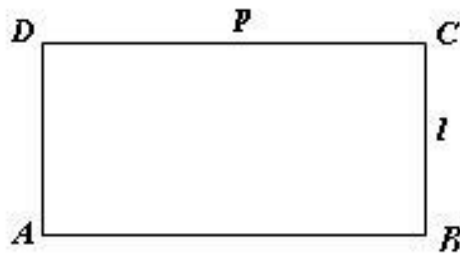
<sup>18</sup> *Ibid*, hal 132

2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif.
3. Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara instrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.

## F. MATERI

### 1. Persegi panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segi segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar dan memiliki empat sudut siku-siku.



Sifat-sifat persegi panjang:

- a. Mempunyai empat sisi dengan sepasang sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar.
- b. Keempat sudutnya sama besar dan merupakan sudut siku-siku ( $90^\circ$ ).
- c. Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.
- d. Dapat menempati bingkainya kembali dengan empat cara.

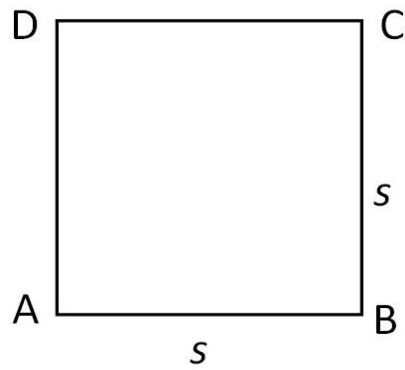
Rumus:

Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya =  $2p + 2l = 2(p + l)$

Luas =  $p \times l$

### 2. Persegi

Persegi adalah bangun datar segi segiempat yang memiliki empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.



Sifat-sifat persegi:

- a. Semua sifat persegi panjang merupakan sifat persegi.
- b. Suatu persegi dapat menempati bingkainya dengan delapan cara
- c. Semua sisi persegi adalah sama panjang
- d. Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya
- e. Diagonal-diagonalnya persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku.

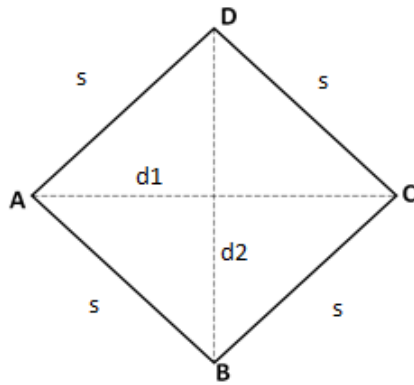
Rumus:

Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya =  $s + s + s + s = 4s$

Luas =  $s \times s = s^2$

### 3. Belah ketupat

Belah ketupat adalah bangun datar yang terbentuk oleh 4 buah rusuk yang panjang sama dan mempunyai 2 pasang sudut bukan siku-siku yang masing-masing besarnya sama dengan sudut yang ada di hadapannya.



Sifat-sifat belah ketupat.

- Semua sisi pada belah ketupat sama panjang.
- Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri.
- Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.
- Pada setiap belah ketupat sudut-sudut yang berhadapan sama besar dan dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya.

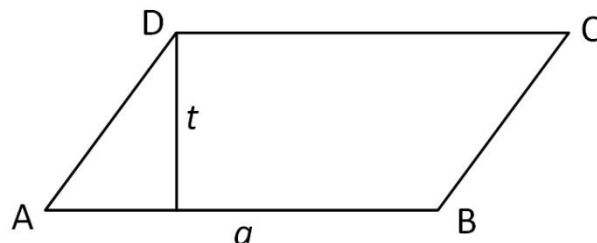
Rumus:

Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya =  $s + s + s + s = 4s$

Luas =  $\frac{1}{2} \times d1 \times d2$

#### 4. Jajar genjang

Jajar genjang adalah bangun datar segiempat yang terbentuk oleh dua buah pasang rusuk yang sama panjang dan sejajar dengan pasangannya, serta mempunyai dua buah pasang sudut yang masing-masing besarnya sama dengan sudut di depannya.



Sifat-sifat jajar genjang:

- a. Sisi-sisi yang berhadapan pada setiap jajar genjang sama panjang dan sejajar.
- b. Sudut-sudut yang berhadapan pada setiap jajar genjang sama besar.
- c. Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajar genjang adalah  $180^\circ$
- d. Pada setiap jajar genjang kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.

Rumus:

Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya =  $2p + 2l = 2(p + l)$

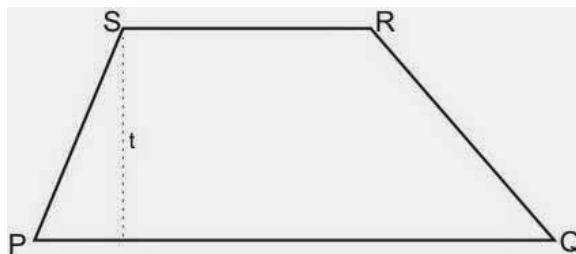
Luas =  $a \times t$

## 5. Trapesium

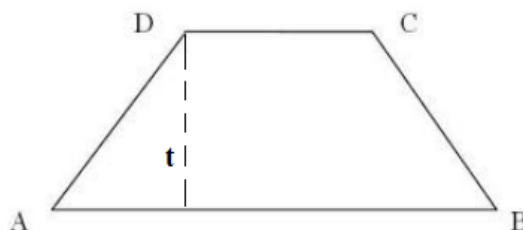
Trapesium adalah bangun datar segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar, namun tidak sama panjang.

Secara umum, ada tiga jenis trapesium yaitu:

- a. Trapesium sebarang adalah trapesium yang keempat sisinya tidak sama panjang.



- b. Trapesium sama kaki adalah trapesium yang mempunyai sepasang sisi yang sama panjang dan mempunyai sepasang sisi yang sejajar.

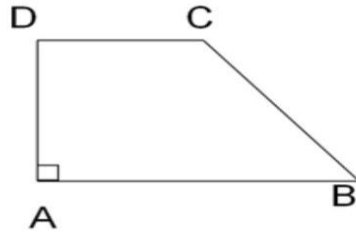


Trapesium sama kaki mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu:

- 1) Diagonal-diagonalnya sama panjang
- 2) Sudut-sudut alasnya sama besar

3) Dapat menempati bingkainya dengan dua cara

- c. Trapesium siku-siku adalah trapesium yang salah satu sudutnya merupakan sudut siku-siku ( $180^\circ$ ).



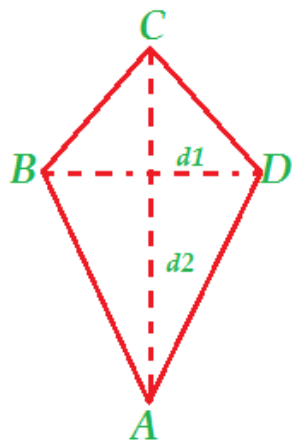
Rumus:

Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas =  $\frac{1}{2} \times$  jumlah sisi sejajar  $\times$  tinggi

6. Layang-layang

Layang-layang adalah segiempat yang dibentuk dari gabungan dua buah segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berhimpit.



Sifat-sifat layang-layang:

- Masing-masing sepasang sisinya sama panjang
- Sepasang sudut yang berhadapan sama besar
- Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri
- Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.



Rumus:

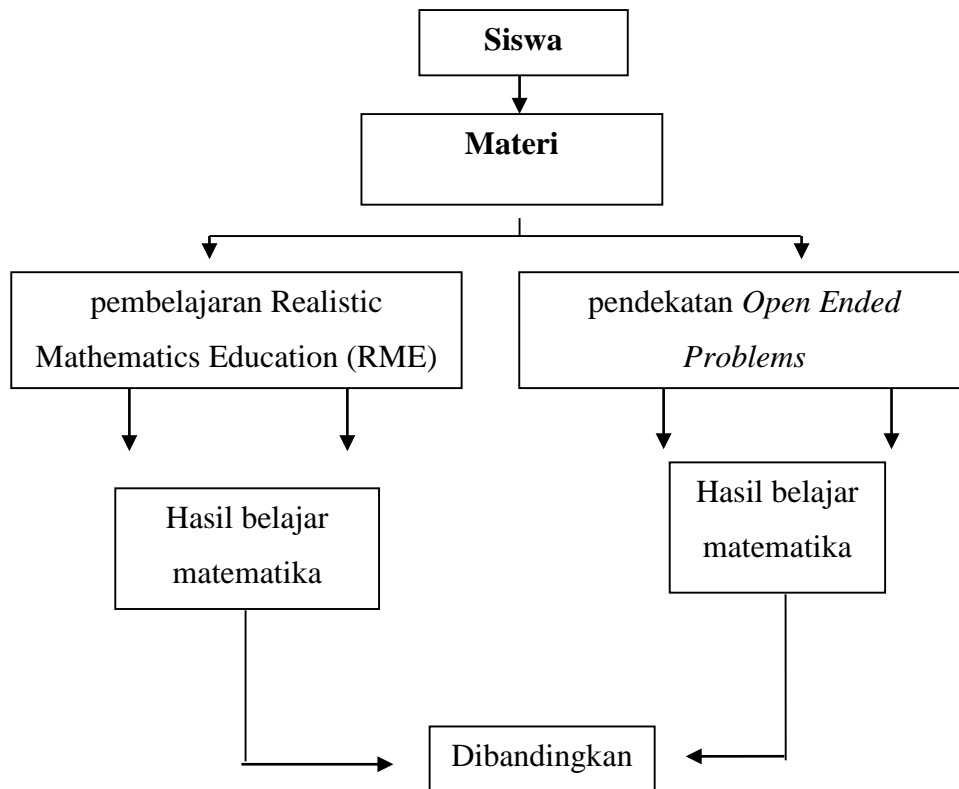
Keliling = jumlah semua panjang sisi-sisinya

Luas =  $\frac{1}{2} \times d1 \times d2$

## G. KAJIAN PENELITIAN TERDAHULU

1. Penelitian dari Reni Eka Ratnasari, 2014 IAIN Tulungagung dengan judul “Pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) terhadap Hasil Belajar Materi Dimensi Tiga Siswa Kelas X MA unggulan Bandung Tulungagung tahun Pelajaran 2013/2014”.
  - a. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian adalah eksperimen.
  - b. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah dimensi tiga pada siswa kelas X MA Unggulan Bandung Tulungagung.
  - c. Hasil penelitian
    - 1) Hasil belajar materi Dimensi Tiga siswa kelas X MA Unggulan Bandung Tulungagung Tahun Pelajaran 2013/2014, rata-rata nilai dari kelas eksperimen adalah 86,88 sedangkan untuk kelas kontrol = 76,25. Jadi kelas eksperimen rata-ratanya lebih tinggi dibanding kelas eksperimen .
    - 2) Ada Pengaruh *Realistic Mathematics Education* terhadap hasil belajar materi dimensi tiga siswa Kelas X MA Bandung Tulungagung Tahun Pelajaran 2013/2014. Hal ini ditunjukkan oleh nilai thitung = 4,67 sedangkan ttabel pada taraf signifikansi 5% yaitu 2,021. Maka thitung > ttabel sehingga H1 diterima.

## H. KERANGKA BERPIKIR PENELITIAN



Dalam penelitian yang berjudul “Perbedaan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Dan *Open Ended Problems* Terhadap Hasil Belajar Di MTs AL Huda Bandung Tulungagung”, peneliti bermaksud ingin mengetahui adanya perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diperoleh dari Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan pendekatan *Open Ended Problems*.

Adapun variabel pada penelitian ini dibedakan menjadi variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) (X1) dan pendekatan *Open Ended Problems* (X2), sedangkan variabel terikatnya yaitu hasil belajar matematika siswa (Y1)

