

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Diskripsi Teori**

##### **1. Matematika**

Abraham S Luchins dan Edith N Luchins (Tim MKPBM, 2001: 17) menyatakan “*In short, the question what is mathematics? May be answered difficulty depending on when the question is answered, where it is answered who answer it, and what is regarded as being included in mathematics*”. Artinya apakah matematika itu? dapat dijawab secara berbeda-beda tergantung pada bilamana pertanyaan itu dijawab, dimana dijawabnya, siapa yang menjawabnya, dan siapa sajakah yang dipandang termasuk dalam matematika”. Ini berarti untuk menjawab pertanyaan “Apakah matematika itu?” tidak dapat dengan mudah dijawab dengan satu atau dua kalimat begitu saja. Berbagai pendapat muncul tentang pengertian matematika tersebut, dipandang dari pengetahuan dan pengalaman masing-masing yang berbeda. Ada yang mengatakan bahwa matematika itu bahasa simbol; matematika adalah bahasa numerik; matematika adalah bahasa yang dapat menghilangkan sikap kabur, majemuk, dan emosional; matematika adalah metoda berfikir logis; matematika adalah sarana berfikir; matematika adalah

aktifitas manusia; matematika adalah ratu sekaligus pelayan ilmu; matematika adalah ilmu yang abstrak dan deduktif.<sup>12</sup>

Sedangkan dalam bukunya R. Soedjadi (1999/2000) menyajikan beberapa pengertian tentang matematika sebagai berikut :

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir (R.Soedjadi, 1999/2000).
- 2) Matematika adalah ilmu tentang keluasan atau pengukuran dan letak (Keyesen dalam The Liang Gie, 1993).
- 3) Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan dan hubungan-hubungannya (Chanles Echels dalam The Liang Gie, 1993).
- 4) Matematika adalah ilmu deduktif yang tidak menerima generalisasi yang didasarkan kepada observasi (induktif), tetapi menerima generalisasi yang didasarkan kepada pembuktian secara deduktif (Russeffendi, 1999).
- 5) Matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi mulai dari unsur yang tidak didefinisikan ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat akhirnya ke dalil atau teorema (Russeffendi, 1991).
- 6) Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep hubungan lainnya yang jumlahnya

---

<sup>12</sup> Yani Ramdani, "Kajian Pemahaman Matematika Melalui Etika Pemodelan Matematika", Vol.22, No.1, Maret 2006, hal.4.

banyak dan terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri (James dan James, 1976).<sup>13</sup>

Meskipun kesepakatan pengertian tidak bisa dicapai, tetapi ciri-ciri dari matematika itu dapat dikenali. Matematika memiliki ciri-ciri, seperti dikatakan Soedjadi (2000), yaitu: (1) memiliki objek yang abstrak, (2) bertumpu pada kesepakatan, (3) berpola pikir deduktif, (4) memiliki simbol-simbol yang kosong arti, (5) memperhatikan semesta pembicaraan, (6) konsisten dalam sistemnya. Objek matematika adalah objek mental yang tidak dapat diindera, seperti dilihat, disentuh, atau dirasakan.<sup>14</sup>

Berdasarkan karakteristik atau ciri-ciri yang dimiliki matematika sudah mewakili bahwa matematika adalah ilmu yang luas bahkan sulit untuk didefinisikan secara tepat. Hanya saja para ahli mendefinisikan matematika hanya untuk pendekatan supaya mempermudah bagi mereka untuk memahami.

Peran penting matematika diakui Cockroft (Shadiq, 2014:3) yaitu *“It would be very difficult-perhaps impossible-to live a normal life in very many parts of the world in the twentieth century without making use of mathematics of some kind”* dengan kata lain akan sangat sulit atau tidaklah mungkin bagi seseorang untuk hidup dibagian bumi ini pada abad ke-20 ini tanpa sedikitpun memanfaatkan matematika. Oleh karena

---

<sup>13</sup> Susannah, *“Strategi Pembelajaran Matematika”*, hal 1.4.

<sup>14</sup> Yani Ramdani, *“Kajian Pemahaman ...”*, hal.6.

itu untuk mencapai penguasaan siswa terhadap matematika harus dilakukan dengan membangun sistem pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif yang dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran.<sup>15</sup>

## 2. Kemampuan Konjektur Matematik

De Villiers (1990) menggunakan istilah pembuktian untuk menjelaskan tentang conjecturing ability atau kemampuan konjektur. Namun Staples & Bartlo (2010) memperluasnya dengan istilah conjecturing ability atau konjektur, karena pembuktian merupakan bentuk spesifik dari konjektur. Menurut mereka conjecturing ability atau konjektur digunakan untuk melakukan validasi terhadap sebuah pernyataan, menghasilkan wawasan terhadap suatu fenomena, dan sistematisasi pengetahuan. Semakin berhati-hati seseorang mengevaluasi suatu pernyataan dan semakin maksimal memisahkan isu-isu yang relevan dan yang tidak relevan, maka akan semakin kritis pemikiran orang tersebut.

Konjektur matematik adalah kemampuan untuk membuat pernyataan matematika yang bernilai benar berdasarkan observasi, investigasi, eksplorasi, eksperimen, dan inkuiri. Kebenaran pernyataan

---

<sup>15</sup> Muhammad Daut Siagian, “Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika”, (Sumatera Utara : Universitas Islam Sumatera Utara, Vol. 2 No.1, hal. 58 – 67, Oktober 2016, ISSN:2528-4363)

tersebut belum dibuktikan kebenarannya secara formal (umum), akan tetapi baru bersifat tidak formal dengan contoh atau gambar. Indikator kompetensi konjektur adalah indikator-indikator pada kemampuan observasi, investigasi, eksplorasi, dan inkuiri (Lestari & Yudhanegara, 2015).<sup>16</sup> Kemudian didukung oleh pendapat Suherman yang mana kemampuan konjektur merupakan kemampuan untuk membuat pernyataan matematika yang bernilai benar berdasarkan observasi, investigasi, eksplorasi, eksperimen dan inkuiri. Namun kebenaran pernyataan tersebut belum dibuktikan kebenarannya secara formal(umum), akan tetapi tidak bersifat formal jika dengan contoh atau gambar.<sup>17</sup> Secara spesifik kemampuan konjektur matematik memiliki 6 kemampuan indikator, diantaranya: (1) Menguji kumpulan data, (2) Mengajukan model matematis, (3) Membuat aproksimasi, (4) Membuat spesifikasi tentang suatu hasil yang didapat dari suatu operasi atau percobaan, (5) Mengajukan konjektur atau dugaan saat meneliti pola dan (6) Menguji konjektur menggunakan bukti formal.<sup>18</sup>

Konjektur umumnya mempunyai ciri-ciri khusus tertentu. Norton memberikan gambaran mengenai konjektur dan ciri-cirinya dengan menyatakan “...conjectures are ideas formed by a person (*the learner*)

---

<sup>16</sup> Yani Supriani, Giyanti, Sofwan Hadi, “*Conjecturing Ability...*,” hal.162-163

<sup>17</sup> Yani Supriani, “*Urgenitas Kemampuan Memformulasikan Konjektur Matematis pada Penerapan Kurikulum 2013*”, Seminar Nasional Riset Terapan, 2017, hal. 252, <http://ejurnal.lppmunsera.org/index.php/senasset/article/view/457>. Diakses 03 September 2020 Pukul 20:23 WIB.

<sup>18</sup> Sri Rahayu, dkk., “*Analisis Butir Soal Instrumen Kemampuan Konjektur Matematis*”, 2014, [https://www.academia.edu/37284055/ANALISIS\\_BUTIR\\_SOAL\\_INSTRUMEN\\_KEMAMPUAN\\_KONJEKTUR\\_MATEMATIS](https://www.academia.edu/37284055/ANALISIS_BUTIR_SOAL_INSTRUMEN_KEMAMPUAN_KONJEKTUR_MATEMATIS). Diakses 19 Februari 2021 Pukul 11:20 WIB.

*in experience which satisfy the following properties: the idea is conscious (though not necessarily explicitly stated), uncertain and the conjecturer is concerned about its validity*”<sup>19</sup> Ciri penting dalam konjektur sesuai pernyataan Norton adalah kesadaran dan ketidaktentuan. Kesadaran berarti ide-ide yang dibangun diketahui dan dimengerti. Ketidaktentuan berarti ide-ide yang dibangun masih memuat hal-hal yang bisa keliru. Akibatnya konjektur belum memiliki kebenaran yang pasti. Kebenaran atau kesalahan suatu konjektur perlu dibuktikan melalui proses penalaran menggunakan aturan-aturan logis atau menggunakan contoh penyangkal. Konjektur yang telah terbukti kebenarannya menjadi pernyataan yang valid.<sup>20</sup>

Back, Mannila, & Wallin (2010), menjelaskan bahwa peran conjecturing ability atau konjektur dalam membangun kecakapan Matematika setidaknya meliputi tiga aspek, yakni penalaran matematis, pemahaman konsep Matematika yang mendalam dan komunikasi matematis. Dalam aspek penalaran matematis Kilpatrick et al. (dalam Brodie, 2010) menyatakan bahwa kemampuan menkonjektur merupakan elemen yang penting dalam penalaran adaptif, karena melakukan konjektur berarti memberikan penalaran yang cukup jelas. Mereka berpendapat bahwa siswa perlu memiliki kemampuan menkonjektur dan menjelaskan suatu gagasan agar penalaran mereka

---

<sup>19</sup> Anderson Norton, “*Students Conjectures in Geometry*”, hal.1.

<sup>20</sup> Julan Hernadi, “*Metoda Pembuktian Dalam Matematika*” (Ponorogo: UM Ponorogo Press, 2011), hal.3

menjadi jelas, sehingga kemampuan penalaran mereka terasah dan meningkatkan pemahaman konseptual.

Aspek pemahaman konsep konjektur matematik tidak hanya berfungsi untuk meyakinkan orang lain terhadap jawaban yang kita buat. Tetapi juga untuk memperdalam pemahaman konsep Matematika. Hasil penelitian Lo, Grant, & Flowers (2008) menyatakan bahwa pemahaman siswa terhadap sebuah konsep Matematika yang mendalam diduga mampu meningkatkan kemampuan konjektur matematik. Sehingga berdampak pada ketidakmampuan siswa dalam menjelaskan apa yang dipikirkan senantiasa dikaitkan dengan pemahaman siswa yang kurang lengkap terhadap soal yang dihadapi.

Aspek komunikasi matematis, konjektur memiliki peran untuk menjelaskan mengenai sebuah keyakinan adalah benar. Pembeneran juga berarti melakukan pertanggungjawaban rasional atas klaim kebenaran kepercayaan atau pendapat yang dipegang. Berdasarkan NCTM (2008), siswa pada setiap tingkatannya seharusnya memiliki kemampuan untuk mengomunikasikan gagasan matematisnya, menganalisa gagasan siswa lain, menggunakan bahasa Matematika secara tepat, mengembangkan dan mengevaluasi argumen dan pembuktian matematis. Sehingga konjektur juga memerlukan kemampuan komunikasi matematis.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Yani Supriani, Giyanti, Sofwan Hadi, "Conjecturing Ability...", hal.163-164

### 3. Disposisi Berpikir Kreatif Matematis

NCTM 1989 (dalam Sumarmo, 2012) mendefinisikan disposisi matematik sebagai ketertarikan dan apresiasi seseorang terhadap matematika. Dalam arti luas, disposisi matematik sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Disposisi matematik yaitu keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika. Disposisi matematik bukan hanya sebagai sikap saja tetapi juga sebagai kecenderungan untuk berpikir dan bertindak positif. Disposisi matematik dapat diakses melalui observasi terhadap siswa selama diskusi, menyelesaikan masalah, mengerjakan tugas individu, atau menggunakan skala disposisi (NCTM dalam Sumarmo, 2014).

Kreatif muncul karena adanya motivasi yang kuat dari diri individu. Apabila kebiasaan berpikir kreatif berlangsung secara berkelanjutan maka secara akumulatif akan tumbuh situasi disposisi (disposition) terhadap berpikir kreatif. Disposisi berpikir kreatif merupakan keinginan, kesadaran, kecenderungan dan dedikasi yang kuat bagi siswa untuk berpikir dan berbuat dengan cara positif. (Sumarmo, 2013).<sup>22</sup>

Sumarmo (2013) menyatakan bahwa disposisi berpikir kreatif adalah kemampuan dan disposisi esensial yang perlu dimiliki oleh dan dikembangkan pada siswa yang belajar matematika karena kemampuan dan disposisi tersebut sesuai dengan visi matematika, tujuan pendidikan

---

<sup>22</sup> Yanti Mulyani, "*Kemampuan dan Disposisi ...*," hal.65-66.



nasional dan tujuan pembelajaran matematika sekolah dan diperlukan untuk menghadapi suasana bersaing yang semakin ketat.<sup>23</sup> Menurut Sumarmo (2013), disposisi berpikir kreatif siswa diperoleh dengan menggunakan angket atau kuesioner terkait skala disposisi berpikir kreatif yang mencakup semua indikator disposisi berpikir kreatif yaitu:<sup>24</sup>

- 1) Bersikap Terbuka, toleran terhadap perbedaan pendapat
- 2) Fleksibel dalam berpikir dan merespon
- 3) Bebas menyatakan pendapat dan perasaan
- 4) Menghargai fantasi, dan inisiatif
- 5) Mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruhi
- 6) Memiliki stabilitas emosional yang baik
- 7) Percaya diri dan mandiri
- 8) Menunjukkan rasa ingin tahu dan minat yang luas
- 9) Tertarik pada hal-hal yang abstrak, kompleks
- 10) Berani mengambil resiko, memiliki tanggung jawab dan komitmen kepada tugas
- 11) Tekun, tidak mudah bosan, dan tidak kehabisan akal
- 12) Peka terhadap situasi lingkungan, dan
- 13) Lebih berorientasi ke masa kini dan masa depan dari pada masa lalu.

---

<sup>23</sup> Eline Yanty Putri, "*Analisis Terhadap ...*," hal.45.

<sup>24</sup> Yanti Mulyani, "*Kemampuan dan Disposisi ...*," hal.66.

Disposisi berpikir kreatif matematis yang peneliti gunakan nantinya akan dianalisis dan dikategorikan menjadi dua kategori yaitu, disposisi berpikir kreatif matematis positif dan disposisi berpikir kreatif matematis negatif. Pengkategorian ini diambil dari nilai penskoran angket yang peneliti gunakan dengan berdasarkan pada kriteria disposisi berpikir kreatif matematis menurut Sumarmo dengan memodifikasinya.<sup>25</sup> Berikut klasifikasi hasil skor angket disposisi berpikir kreatif matematis siswa.

**Tabel 2.1 Klasifikasi Hasil Skor Angket DBKM**

Skor Angket	Kategori
$86 \leq \text{Skor Angket} \leq 170$	Positif
Skor Angket $\leq 85$	Negatif

#### 4. Garis dan Bangun Datar

##### a) Garis

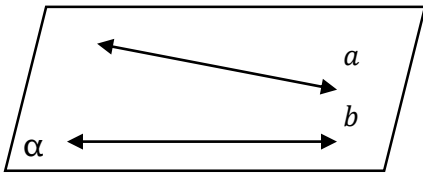
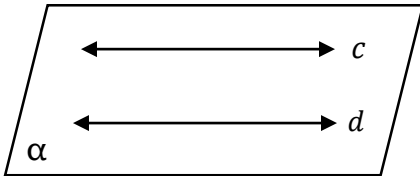
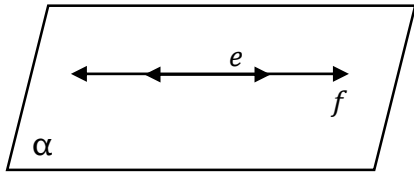
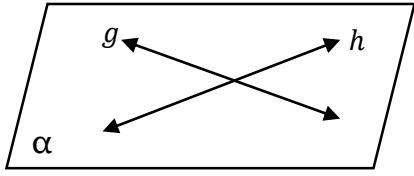
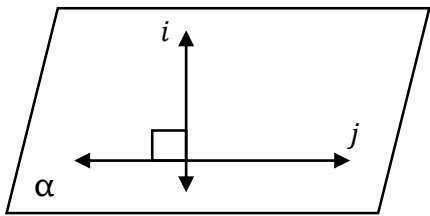
Garis merupakan elemen dasar dalam seni rupa yang mengandung arti lebih dari sekedar goresan, karena garis dengan iramanya dapat menimbulkan suatu kesan simbolik pada pengamatnya. Garis adalah sebuah bentuk geometri yang dilukiskan oleh sebuah titik yang bergerak. Garis hanyalah mempunyai satu dimensi yaitu panjang. Ada beberapa macam kedudukan dari dua garis pada suatu bidang,

---

<sup>25</sup> *Ibid...*,” hal.67.

yaitu : dua garis yang sejajar, dua garis yang berpotongan, dua garis yang berhimpit, serta dua garis yang berpotongan tegak lurus.

**Tabel 2.2 Kedudukan Dua Garis**

No	Gambar Dua Garis Terletak pada Bidang $\alpha$	Keterangan
1		Garis $a$ dan $b$ merupakan dua garis yang tidak sejajar dan berpotongan
2		Garis $c$ dan $d$ merupakan dua garis yang sejajar
3		Garis $e$ dan $f$ merupakan dua garis yang berhimpit
4		Garis $g$ dan $h$ merupakan dua garis yang berpotongan
5		Garis $i$ dan $j$ merupakan dua garis yang berpotongan tegak lurus

b) Bangun Datar

Bangun datar merupakan sebuah bidang datar yang dibatasi oleh garis lurus ataupun garis lengkung. Bangun datar merupakan bangun

dua dimensi yang mempunyai 2 unsur yaitu panjang dan lebar. Bangun datar memiliki bagian-bagian yaitu : (1) sisi adalah ruas garis yang membatasi suatu bidang atau bangun datar; (2) sudut adalah bagian yang terletak diantara dua sisi dan bertemu di satu titik; (3) diagonal adalah garis yang menghubungkan 2 sudut yang tidak bersebelahan.

Dalam pendidikan di Indonesia materi bangun datar sudah mulai dipelajari dari jenjang SD. Aplikasi dari materi bangun datar ini sangat mudah dijumpai dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari, seperti bangun segitiga, segiempat dan lingkaran. Namun dalam penelitian ini, materi bangun datar yang akan dikaji yaitu bangun datar segitiga dan bangun datar segiempat. Berikut beberapa penjelasan mengenai bangun datar segitiga dan segiempat :

#### 1) Segitiga

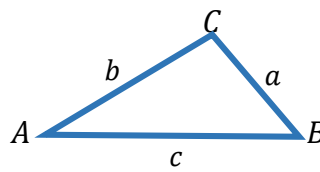
Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga sisi dan mempunyai tiga titik sudut.<sup>26</sup> Macam-macam segitiga menurut sudutnya yaitu : (1) Segitiga siku-siku, adalah segitiga yang salah satu sudutnya  $90^\circ$ , (2) Segitiga lancip, adalah segitiga yang ketiga sudutnya kurang dari  $90^\circ$ , (3) Segitiga tumpul, adalah segitiga yang salah satu sudutnya lebih besar dari  $90^\circ$ .

Sedangkan macam-macam segitiga menurut sisinya yaitu : (1)

---

<sup>26</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, *Matematika 1: Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs kelas VII*, (Jakarta: CV Usaha Makmur, 2008), hal. 234.

Segitiga sembarang, yaitu segitiga yang ketiga sisinya mempunyai panjang yang berbeda, (2) Segitiga sama sisi yaitu segitiga yang ketiga sisinya mempunyai panjang yang sama, (3) Segitiga sama kaki, yaitu segitiga yang mempunyai dua sisi yang sama panjang.



**Gambar 2.1 Segitiga**

Rumus keliling dan luas segitiga :

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

## 2) Segiempat

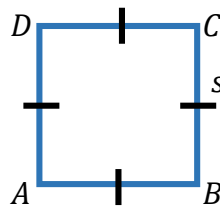
### a. Persegi

Persegi adalah bangun segiempat yang mempunyai empat sisi sama panjang dan empat sudut siku-siku.<sup>27</sup> Adapun ciri-ciri persegi adalah : (1) Keempat sisinya sama panjang, (2) Keempat sudutnya sama besar yaitu  $90^\circ$ , (3) Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar, (4) Sudut-sudut suatu persegi dibagi dua sama besar oleh diagonal-diagonalnya, (5)

---

<sup>27</sup> Ibid., hal. 256.

Diagonal-diagonal persegi saling berpotongan sama panjang membentuk sudut siku-siku.<sup>28</sup>



**Gambar 2.2 Persegi**

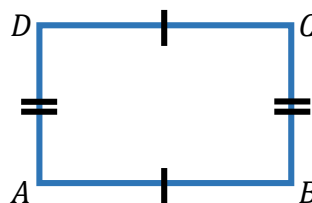
Rumus keliling dan luas persegi :

$$K = 4 \times sisi$$

$$L = sisi \times sisi = s^2$$

b. Persegi Panjang

Persegi panjang adalah bangun datar segiempat yang memiliki dua pasang sisi sejajar yang sama panjang dan memiliki empat sudut siku-siku.<sup>29</sup> Adapun ciri-ciri persegi panjang adalah : (1) Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang, (2) Keempat sudutnya sama besar yaitu  $90^\circ$ , (3) Kedua diagonalnya sama panjang dan berpotongan membagi dua sama besar.<sup>30</sup>



**Gambar 2.3 Persegi Panjang**

<sup>28</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan Pengayaan untuk SD/MI kelas V*, (Solo : CV.Sindunata, 2010), hal.62.

<sup>29</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, "Matematika 1:...", hal. 251.

<sup>30</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan...*, hal.62

Rumus keliling dan luas persegi panjang :

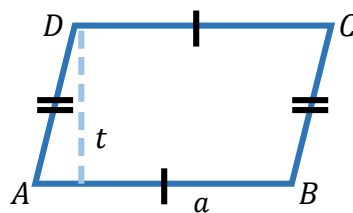
$$K = 2 \times \text{panjang} + 2 \times \text{lebar} = 2(\text{panjang} + \text{lebar})$$

$$L = \text{panjang} \times \text{lebar} = p \times l$$

c. Jajargenjang

Jajargenjang adalah bangun segiempat yang dibentuk dari sebuah segitiga dan bayangannya yang diputar setengah putaran ( $180^\circ$ ) pada titik tengah salah satu sisinya.<sup>31</sup>

Adapun ciri-ciri jajargenjang adalah : (1) Mempunyai dua pasang sisi yang sejajar dan sama panjang, (2) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar, (3) Jumlah pasangan sudut yang saling berdekatan pada setiap jajargenjang adalah ( $180^\circ$ ), (4) kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang.<sup>32</sup>



**Gambar 2.4 Jajargenjang**

Rumus keliling dan luas jajargenjang :

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

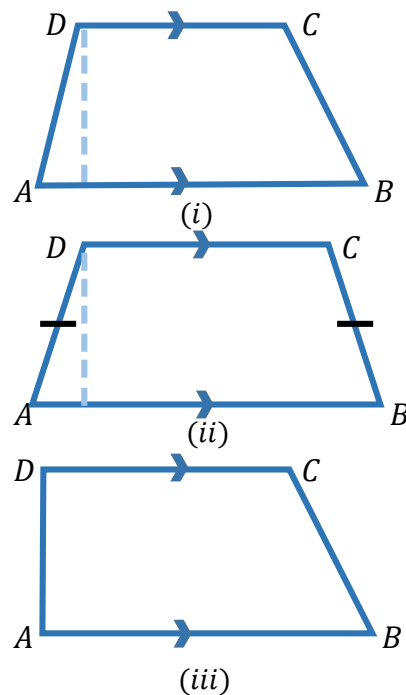
$$L = \text{alas} \times \text{tinggi} = a \times t$$

<sup>31</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, "Matematika 1:...", hal. 261.

<sup>32</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan...*, hal.62

#### d. Trapezium

Trapezium adalah bangun segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang berhadapan sejajar tetapi panjangnya tidak sama.<sup>33</sup> Ada tiga macam trapezium, yaitu : (1) Trapezium sembarang, yaitu trapezium yang keempat sisinya mempunyai panjang yang tidak sama. (2) Trapezium siku-siku, yaitu trapezium yang salah satu sudutnya ( $90^\circ$ ), (3) Trapezium sama kaki, yaitu trapezium yang panjang kakinya sama dan sudut-sudut alasnya sama besar.<sup>34</sup>



**Gambar 2.5 (i) Trapezium Sembarang; (ii) Trapezium Sama Kaki; (iii) Trapezium Siku-siku.**

<sup>33</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, "Matematika 1:...", hal. 273

<sup>34</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan...*, hal.62



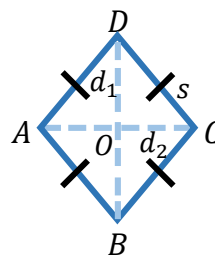
Rumus keliling dan luas trapesium :

$$K = \text{jumlah semua sisi}$$

$$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times t$$

e. Belah Ketupat

Belah ketupat adalah bangun segi empat yang dibentuk dari gabungan segitiga sama kaki dan bayangannya setelah dicerminkan terhadap alasnya.<sup>35</sup> Adapun ciri-ciri belah ketupat adalah : (1) Mempunyai dua pasang sisi sejajar dan sama panjang, (2) sudut-sudut yang berhadapan sama besar, (3) keempat sisinya sama panjang, (4) Kedua diagonal pada belah ketupat merupakan sumbu simetri, (5) Kedua diagonal belah ketupat saling membagi dua sama panjang dan saling berpotongan tegak lurus.<sup>36</sup>



**Gambar 2.6 Belah Ketupat**

Rumus keliling dan luas belah ketupat :

$$K = 4 \times \text{sisi}$$

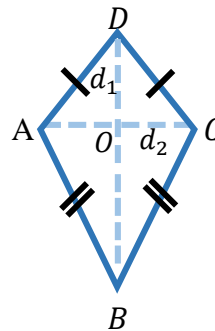
$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

<sup>35</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, "Matematika 1:...", hal. 226.

<sup>36</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan...*, hal.62

## f. Layang-layang

Layang-layang adalah segi empat yang dibentuk dari gabungan dua segitiga sama kaki yang alasnya sama panjang dan berimpit.<sup>37</sup> Adapun ciri-ciri layang-layang adalah : (1) Mempunyai dua pasang sisi yang sama panjang, (2) Sepasang sudut yang berhadapan sama besar, (3) Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri, (4) Salah satu diagonal layang-layang membagi diagonal lainnya menjadi dua bagian sama panjang dan kedua diagonal itu saling tegak lurus.<sup>38</sup>



**Gambar 2.7 Layang-layang**

Rumus keliling dan luas Layang-layang :

$K = \text{jumlah semua sisi}$

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

<sup>37</sup> Dewi Nurharini dan Tri Wahyuni, "Matematika 1:...", hal. 269

<sup>38</sup> Tim Fokus, *Buku Ajar Acuan...*, hal.63

## B. Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian terdahulu sebagai referensi dan perbandingan. Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yani Spriani, dkk yang berjudul “*Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19*”.

Dalam penelitian tersebut menggunakan 4 Aspek kemampuan konjektur, yaitu : (1) Kemampuan menyelidiki kasus secara utuh, (2) Kemampuan melakukan manipulasi matematik, (3) Kemampuan menentukan pola untuk membuat generalisasi, (4) Kemampuan melakukan pembuktian.<sup>39</sup> Hasil dari penelitian tersebut adalah *conjecturing ability* atau kemampuan konjektur masih tergolong kurang baik pada kategori kemampuan siswa dalam membuat bukti terhadap solusi.<sup>40</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yani Spriani, dkk yang telah dipaparkan diatas persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Yani Spriani, dkk adalah menggunakan materi yang sama yaitu garis, sudut dan bangun datar. Sedangkan perbedaannya adalah dalam penelitian yang dilakukan

---

<sup>39</sup> Yani Supriani, Giyanti, Sofwan Hadi, “*Conjecturing Ability Dalam Pembelajaran Daring Masa Pandemi Covid-19*”, Jurnal Inovasi Matematika, Vol.2, No.2, 2020, hal.164, p-ISSN 2656-7431, e-ISSN 2656-7245

<sup>40</sup> *Ibid...*,” hal.161.

oleh Yani Spriani, dkk tidak diperinci mengenai tinjauan dari penelitiannya sedangkan pada penelitian ini meninjau kemampuan konjektur matematik siswa dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa yang positif dan negatif. Selain itu peneliti juga akan menggunakan subjek yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yani Spriani, dkk.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Eline Yanty Putri yang berjudul “Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika”.

Indikator disposisi berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Eline Yanty Putri yaitu: (1) terbuka, fleksibel, toleran terhadap perbedaan pendapat dan situasi yang tidak pasti; (2) bebas menyatakan pendapat dan perasaan; senang bertanya; (3) menghargai fantasi; kaya akan inisiatif; memiliki gagasan yang orisinal; (4) mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruh; (5) memiliki citra diri dan stabilitas emosional; (6) percaya diri dan mandiri; (7) mempunyai rasa ingin tahu tertarik kepada hal yang abstrak, kompleks, holistik; (8) mempunyai minat yang luas; (9) berani mengambil risiko, memiliki tanggungjawab dan komitmen kepada tugas; (10) tekun dan tidak mudah bosan;

tidak kehabisan akal; (11) peka terhadap situasi lingkungan; (12) lebih berorientasi ke masa kini dan masa depan daripada masa lalu.<sup>41</sup> Temuan yang dihasilkan dalam penelitian tersebut adalah: (1) subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif dan negatif sama-sama mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruhi saat mengajukan suatu dugaan terhadap suatu fenomena yang diberikan, (2) subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif menunjukkan rasa ingin tahu dan minat yang luas dalam membuktikan suatu teorema yang baru di ketahuinya, (3) subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif tidak menunjukkan rasa ingin tahu dan minat yang luas dalam membuktikan suatu teorema yang baru di ketahuinya.<sup>42</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eline Yanty Putri yang sudah dipaparkan diatas, persamaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Eline Yanty Putri berada pada indikator yang digunakan untuk menentukan disposisi berpikir kreatif matematis siswa. Sedangkan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Eline Yanty Putri berada pada fokus penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Wiji Lestari memfokuskan pada disposisi berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika sedangkan penelitian ini memfokuskan

---

<sup>41</sup> Eline Yanty Putri, “*Analisis Terhadap Disposisi Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika*”, Jurnal Riset Pendidikan Matematika, Vol.1, No.1, Mei 2018, hal.46 , e-ISSN 2620-8911, p-ISSN 2620-8903

<sup>42</sup> *Ibid...*,” hal.44.

pada kemampuan konjektur matematik ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa pada materi garis dan bangun datar. Selain itu peneliti juga akan menggunakan subjek yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Eline Yanty Putri.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Izanatul Fikriyah yang berjudul “Analisis Konjektur Jawaban Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Trigonometri I Berdasarkan Kemampuan Siswa Kelas IX MIA di Madrasah Aliyah Darul Huda Wonodadi Blitar Tahun Ajaran 2018/2019”

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah bahwa kesalahan jawaban berdasarkan berkemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika materi trigonometri I adalah sebagai berikut :

- a. Konjektur jawaban siswa berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah trigonometri siswa tipe ini cenderung melakukan kesalahan pada tahap konflik level respons yaitu kesalahan siswa dalam perhitungan atau komputasi. Masalah hirarki keterampilan yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya.
- b. Konjektur jawaban siswa berkemampuan matematika sedang dalam menyelesaikan masalah trigonometri siswa tipe ini cenderung melakukan kesalahan pada tahap masalah hirarki keterampilan yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan

permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya. Konflik level respons yaitu kesalahan siswa dalam perhitungan atau komputasi. Manipulasi tidak langsung yaitu siswa melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar.

- c. Konjektur jawaban siswa berkemampuan matematika rendah dalam menyelesaikan masalah trigonometri siswa tipe ini cenderung melakukan kesalahan pada tahap data tidak tepat yaitu kesalahan siswa dalam memasukkan data ke variabel. Data hilang yaitu data yang berupa kehilangan satu data atau lebih dari respons siswa. Kesimpulan hilang yaitu siswa membuat alasan pada level yang tepat kemudian gagal menyimpulkan. Konflik level respons yaitu kesalahan siswa dalam perhitungan atau komputasi. Manipulasi tidak langsung yaitu siswa melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar. Masalah hirarki keterampilan yaitu siswa tidak dapat menyelesaikan permasalahan karena kurang atau tidak nampak kemampuan keterampilannya.<sup>43</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Izanatul Fikriyah yang sudah dipaparkan diatas, persamaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Izanatul Fikriyah yaitu

---

<sup>43</sup> Izanatul Fikriyah, Skripsi : "*Analisis Konjektur Jawaban Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Materi Trigonometri I Berdasarkan Kemampuan Siswa Kelas IX MIA di Madrasah Aliyah Darul Huda Wonodadi Blitar Tahun Ajaran 2018/2019*" (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2019), hal.128-129.

menggunakan pendekatan penelitian kualitatif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Izanatul Fikriyah berada pada fokus penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Izanatul Fikriyah memfokuskan pada konjektur jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah matematika materi trigonometri I berdasarkan kemampuan siswa sedangkan penelitian ini memfokuskan pada kemampuan konjektur matematik ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa pada materi garis dan bangun datar. Selain itu peneliti juga akan menggunakan subjek yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Izanatul Fikriyah.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sri Anggoro yang berjudul “Analisis Sikap Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis”

kesimpulan dari penelitian ini adalah berdasarkan disposisi berpikir kreatif matematis maka kemampuan pemecahan masalah yang dihasilkan, yakni untuk DBKM positif subjek tertarik pada hal-hal yang abstrak dan kompleks sehingga subjek dapat menemukan suatu formula luas dan keliling dari bangun layang-layang yang tidak diketahui secara langsung, serta memiliki sikap fleksibel dalam berpikir dan merespon sehingga subjek memiliki ide untuk membuat aproksimasi agar dapat lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Untuk DBKM negatif subjek hanya



dapat menemukan suatu formula luas dan keliling dari bangun layang-layang yang tidak diketahui secara langsung namun tidak bisa melakukan perhitungan menggunakan formula yang telah ditemukan tersebut, serta tidak memiliki sikap fleksibel dalam berpikir dan merespon sehingga subjek tidak memiliki ide untuk membuat aproksimasi agar dapat lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Disposisi berpikir kreatif matematis positif berpengaruh terhadap pembelajaran matematika, karena siswa yang mempunyai DBKM positif akan lebih baik dalam pembelajaran matematika dari pada siswa yang mempunyai DBKM negatif terhadap pembelajaran matematika.<sup>44</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sri Anggoro yang telah dipaparkan diatas persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sri Anggoro adalah sama-sama menggunakan pendekatan penelitian kualitatif, selain itu sama-sama meninjau dari disposisi berpikir kreatif matematis. Sedangkan perbedaannya adalah pada fokus penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Bambang Sri Anggoro memfokuskan pada sikap siswa dalam memecahkan masalah bangun datar ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis sedangkan penelitian ini memfokuskan pada kemampuan

---

<sup>44</sup> Bambang Sri Anggoro, "Analisis Sikap Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis", Jurnal Pendidikan Matematika, Vol.7, No.2, 2016, hal.160-161, e-ISSN 2540-7562, p-ISSN 2086-5872.

konjektur matematik ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa pada materi garis dan bangun datar. Selain itu peneliti juga akan menggunakan subjek yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Bambang Sri Anggoro.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Luthfi Kaurun Kariimah yang berjudul “Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Trigonometri Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Kelas XI MAN 2 Blitar”.

Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis positif memiliki semangat untuk melakukan pengujian terhadap sekumpulan data sehingga dapat menemukan beberapa strategi berbeda untuk memperoleh solusi yang terbaik dalam memecahkan masalah matematika, serta memiliki sikap sabar dalam memecahkan masalah matematika yang rumit sehingga dapat menemukan spesifikasi suatu hasil dari perhitungan yang dilakukan dengan benar.
- b. Subjek dengan disposisi berpikir kreatif matematis negatif kurang memiliki semangat untuk melakukan pengujian terhadap sekumpulan data sehingga hanya dapat menemukan satu strategi untuk memperoleh solusi dalam memecahkan masalah matematika, serta kurang memiliki sikap sabar dalam memecahkan masalah matematika yang rumit sehingga kurang

dapat menemukan spesifikasi suatu hasil dari perhitungan yang dilakukan.<sup>45</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Luthfi Kaurun Kariimah yang sudah dipaparkan diatas, persamaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Luthfi Kaurun Kariimah yaitu menggunakan pendekatan penelitian kualitatif, selain itu sama-sama meninjau dari disposisi berpikir kreatif matematis. Sedangkan perbedaannya adalah pada fokus penelitiannya. Penelitian yang dilakukan oleh Luthfi Kaurun Kariimah memfokuskan pada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika materi trigonometri ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis, sedangkan penelitian ini memfokuskan pada kemampuan konjektur matematik ditinjau dari disposisi berpikir kreatif matematis siswa pada materi garis dan bangun datar. Selain itu peneliti ini juga menggunakan materi yang berbeda yakni garis dan bangun datar. Serta subjek yang berbeda dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Luthfi Kaurun Kariimah.

---

<sup>45</sup> Luthfi Kaurun Kariimah, Skripsi: "*Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Trigonometri Ditinjau dari Disposisi Berpikir Kreatif Matematis Kelas XI MAN 2 Blitar*" (Jember: Universitas Negeri Jember, 2019), hal.117-118.

### **C. Kerangka Berpikir**

Setiap orang memiliki kemampuan konjektur matematik yang berbeda-beda, selaras dengan itu siswa juga dapat memiliki disposisi berpikir kreatif yang positif maupun negatif. Pada penelitian ini akan dideskripsikan mengenai kemampuan konjektur matematik siswa dengan disposisi berpikir kreatif matematis yang positif dan kemampuan konjektur matematik siswa dengan disposisi berpikir kreatif matematis yang negatif.

**Bagan 2.1 Kerangka Berpikir**