

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

Bagian ini menjelaskan tentang berbagai teori yang digunakan sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Teori-teori tersebut antara lain:

1. Teori Belajar
 - a. Teori Belajar Konstruktivistik

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa proses belajar jika dipandang dari pendekatan kognitif, bukan sebagai perolehan informasi yang berlangsung satu arah dari luar ke dalam diri siswa, melainkan sebagai pemberian makna oleh siswa kepada pengalamannya melalui proses asimilasi dan akomodasi yang bermuara pada pemutakhiran struktur kognitif. Selain itu kegiatan belajar lebih dipandang dari segi prosesnya dari pada segi perolehan pengetahuan.¹ Dengan kata lain proses belajar dalam individu sendiri sangat ditekankan, dibanding dengan perolehan pengetahuan. Seperti halnya dalam kemampuan berpikir kreatif, dimana proses lebih ditekankan dibanding hasil yang diperoleh.

¹ Asri Budiningsih, Belajar dan Pembelajaran, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm. 58.

b. Teori Belajar Behavioristik

Teori behavioristik menekankan perubahan dalam perilaku sebagai hasil utama proses belajar. Belajar sendiri dimaknai oleh para behavioristik sebagai sesuatu yang dilakukan seseorang untuk merespon stimulan eksternal.² Dengan kata lain tingkah laku ataupun tingkat kemampuan dapat dirubah melalui proses belajar. Hal tersebut juga berlaku pada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis, dimana tingkat ini dapat dikembangkan dengan pemberian stimulus yang sesuai.

c. Teori Belajar Bermakna David Ausubel

Teori ini menekan proses belajar yang bermakna yaitu proses dikaitkannya informasi-informasi baru pada konsep-konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif peserta didik, sehingga konsep-konsep baru tersebut tidak akan mudah hilang dari ingatan peserta didik.³ Seperti halnya dalam berpikir kreatif dimana ide-ide yang sebelumnya telah dimiliki digabungkan untuk memperoleh atau memunculkan gagasan yang baru.

2. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

² Daniel Muijs & David Reynold, *Effective Teaching (Teori dan Aplikasi)*(terj.), Helly Prajinto, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008), hlm. 20.

³ Triatno, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2012),hlm. 37-38.

Dalam kamus besar bahasa Indonesia kreativitas berarti kemampuan untuk mencipta, daya cipta.⁴ Sedangkan menurut Matti Bergström, kreativitas merupakan “performance where the individual is producing something new and unpredictable”.⁵ Pekerjaan individu yang menghasilkan sesuatu yang baru dan tak terduga. Sebuah sudut pandang menjelaskan kreativitas sebagai pemikiran bercabang, kemampuan menghasilkan sebuah variasi yang terdiri dari aneka solusi meskipun aneh dan tidak biasa terhadap sebuah masalah. Pendapat lain mengungkapkan bahwa kreativitas menekankan pada kualitas rasional dalam memecahkan masalah.⁶ Dengan kata lain kreativitas dapat dimaknai sebagai kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan berbeda.

Menurut Pehkonen, “creativity is not a characteristic only found in artist and scientist, but also it also a part of everyday life”.⁷ Kreativitas bukan hanya karakteristik dari seni dan sains, melainkan juga bagian dari kehidupan setiap hari. Dari hal tersebut diketahui bahwa kreativitas ditemukin di setiap aspek kehidupan, tidak terkecuali pada matematika. Ali Mahmudi

⁴ Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2008), hlm. 739.

⁵ Erkki Pehkonen, *The State-of-Art in Mathematical*. hlm. 63. Dalam <http://www.emis.de/journal/ZDM/zdm973a1.pdf>. Diakses 25 Februari 2013.

⁶ Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran & Instruksi Pendidikan (Manajemen Mutu Psikologi Pendidikan Para Pendidik)*(terj.), Yusuf Anas, (Jogjakarta: IRCiSoD, 2007), hlm. 156.

⁷ Erkki Pehkonen, *The State-of-Art in Mathematical*. hlm. 63.

menegaskan bahwa pembahasan mengenai kreativitas pada matematika lebih ditekankan pada prosesnya, yakni proses berpikir kreatif, sehingga kreativitas dalam matematika lebih tepat diistilahkan sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis.⁸ Untuk itu kreativitas dalam bidang matematika memiliki makna yang sama dengan kemampuan berpikir kreatif matematis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis tersusun atas empat kata yakni, kemampuan, berpikir, kreatif, serta matematis. Dalam kamus besar bahasa Indonesia kemampuan berarti kesanggupan, kecakapan, kekuatan.⁹ Berpikir memiliki arti menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan.¹⁰ Kreatif berarti memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk menciptakan.¹¹ Sedangkan matematis memiliki makna bersangkutan dengan

⁸ Ali Mahmudi, “Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis”, Konferensi Nasional Matematika XV, (Manado: UNIMA, 30 Juni – 3 Juli 2010), hlm. 3. Dalam http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali%20Mahmudi,%20S.Pd.%20M.Pd.%20Dr./Makalah%2014%20ALI%20UNY%20Yogya%20for%20KNM%20UNIMA%20_Mengukur%20Kemampuan%20Berpikir%20Kreatif%20.pdf . diakses 26 Februari 2013.

⁹ Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, hlm. 869.

¹⁰ Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, hlm. 872.

¹¹ Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, hlm. 739.

matematika, bersifat matematika.¹² Jadi kemampuan berpikir kreatif matematis berarti kemampuan atau kecakapan dalam menggunakan akal budi untuk menciptakan sesuatu yang bersangkutan atau berkaitan dengan matematika.

Krutetski dalam Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif karya Ali Mahmudi mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menentukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel. Sedangkan Livne berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang terbuka.¹³ Jadi kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan suatu kemampuan yang digunakan ketika seseorang memunculkan suatu ide baru yang mudah dan fleksibel untuk menyelesaikan masalah matematika. Hal itu menggabungkan ide-ide yang sebelumnya telah dilakukan.

3. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Silver menjelaskan salah satu instrument untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa adalah “The Torrance Tests of Creativity Thinking (TTCT)”. Melalui test ini ada tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas. Komponen tersebut meliputi kefasihan (fluency), fleksibilitas,

¹² Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, hlm. 888.

¹³ Ali Mahmudi, “Mengukur Kemampuan Berpikir ...”, hlm. 3.

serta kebaruan (novelty). Dari ketiga komponen tersebut yang kemudian diadaptasi oleh beberapa ahli matematika dan digunakan sebagai indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif matematis.¹⁴ Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Silver “the notions of fluency, flexibility and novelty were adapted and applied in the domain of mathemathic”.¹⁵ Gagasan dari kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan diadaptasi dan diaplikasikan pada ranah matematika. Ketiga hal tersebut yang kemudian dijadikan indikator dalam menilai kemampuan berpikir kreatif matematis.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, indikator memiliki makna sesuatu yang dapat memberikan (menjadi) petunjuk atau keterangan.¹⁶ Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa ada tiga indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif matematis melalui pemecahan masalah dan pengajuan masalah, yaitu kefasihan, fleksibilitas, serta kebaruan. Berikut ini

¹⁴ Tatag yuli eko siswono, “Desain Tugas untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika”, hlm. 2-3. Dalam http://tatagyes.files.wordpress.com/2007/10/tatag_jurnal_unej.pdf Diakses 9 Maret 2013.

¹⁵ Edward A. Silver, Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing, hlm. 76. Dalam <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf> . Diakses 25 Februari 2013.

¹⁶ Pusat Bahasa Kemendiknas, Kamus Besar Bahasa Indonesia, hlm. 430.

merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis¹⁷:

- a. Kefasihan dalam pemecahan masalah mengacu pada keberagaman jawaban masalah yang dibuat siswa dengan benar, sedangkan dalam pengajuan masalah kefasihan mengacu pada keberagaman masalah yang diajukan siswa sekaligus penyelesaiannya dengan benar.
- b. Fleksibilitas dalam pemecahan masalah dapat dilihat pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan cara yang berbeda, sedangkan untuk pengajuan masalah fleksibilitas mengacu pada kemampuan siswa dalam mengajukan masalah yang memiliki beragam penyelesaian.
- c. Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan berbagai jawaban yang berbeda namun benar atau dapat pula dilihat dari kemampuan siswa menjawab masalah dengan satu jawaban yang “tidak biasa”. Sedangkan kebaruan dalam pengajuan masalah terlihat pada kemampuan siswa dalam mengajukan masalah yang berbeda dari masalah yang telah diajukan sebelumnya.

¹⁷ Tatag yuli eko siswono, “Implementasi Teori Tentang Tikat berpikir Kreatif dalam Matematika”, Konferensi Nasional Matematika XIII, (Semarang: UNNES, 24-27 Juli 2006), hlm. 6. Dalam http://tatagy.files.wordpress.com/2009/11/paper06_implementasiteori.pdf. Diakses 9 Maret 2013.

Gagasan ketiga indikator tersebut digunakan untuk menilai kemampuan berfikir kreatif matematis melalui pemecahan serta pengajuan masalah. Ketiga indikator tersebut pula yang akan digunakan dalam dalam penelitian ini, dimana instrumen penelitian ini adalah soal open ended yang mencakup pengajuan serta pemecahan masalah.

4. Tingkatan dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dalam Revisi Taksonomi Bloom karya Tatag Yuli Eko Siswono disebutkan bahwa Anderson mengembangkan suatu taxonomi untuk pembelajaran, pengajaran dan penilaian berdasar dimensi pengetahuan dan proses kognitif dengan merevisi taxonomi Bloom. Dimensi proses kognitif meliputi mengingat (remember), memahami (understand), mengaplikasi (apply), menganalisis (analyze), menganalisis (evaluate) dan mencipta (create). Berikut ini urutan tingkatannya dari yang terendah hingga tertinggi:¹⁸

¹⁸ Maksun, “Taksonomi Bloom Revisi”, Dalam <http://www.iaincirebon.ac.id/perpustakaan/artikel-ilmiah/prof-dr-maksum-mukhtarma>. Diakses 6 Januari 2014.



Pada urutan tersebut terlihat bahwa tingkatan tertinggi adalah berkreasi. Berkreasi artinya meletakkan elemen-elemen secara bersama-sama untuk membentuk suatu keseluruhan yang koheren dan fungsional atau mengatur kembali (reorganisasi) elemen-elemen ke dalam suatu struktur atau pola-pola baru. Individu atau siswa yang mempunyai tingkat kemampuan, latar belakang ekonomi maupun sosial budaya yang berbeda, tentu akan mempunyai kualitas proses kreatif yang berbeda pula.¹⁹ Karena perbedaan itu umumnya berjenjang/bertingkat, maka dapat dikatakan bahwa terdapat jenjang atau tingkat dalam berpikir kreatif itu.

Menurut Tatag Yuli Eko Siswono tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) terdiri dari 5 tingkat, yaitu tingkat 4

¹⁹ Tatag yuli eko siswono, "Konstruksi Teoritik tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika", hlm. 5. Dalam http://tatagyes.files.wordpress.com/2009/11/paper07_jurnal_univadibuana.pdf. Diakses 6 Januari 2014.

(sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), tingkat 0 (tidak kreatif). Adapun penjelasan lebih lanjut mengenai tingkat berpikir kreatif adalah sebagai berikut:²⁰

Tabel 2.1 Tingkat Kemampuan Berpikir kreatif

TKBK	Karakteristik
TKBK 4	Peserta didik mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan fasih dan fleksibel. Atau peserta didik hanya mampu mendapat satu jawaban yang baru (tidak biasa dibuat peserta didik pada tingkat berpikir umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Peserta cenderung mengatakan bahwa membuat lebih soal sulit dari pada menjawab soal, karena harus mempunyai cara penyelesaiannya. Peserta didik cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban lain.
TKBK 3	Siswa mampu membuat suatu jawaban yang "baru" dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak "baru". Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda ("baru") dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat

²⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, "Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika", Ringkasan Disertasi (Surabaya: Program Doktor Universitas Negeri Surabaya, 2007). Dalam <http://suaraguru.wordpress.com/2009/02/02/ringkasan-disertasi-tatag-yuli-eko-siswono-2/>. Diakses 9 Maret 2013

	<p>membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak "baru". Siswa cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit daripada menjawab soal, karena harus mempunyai cara untuk penyelesaiannya. Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit daripada mencari jawaban yang lain.</p>
TKBK 2	<p>Siswa mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum ("baru") meskipun tidak dengan fleksibel ataupun fasih, atau siswa mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab maupun membuat masalah dan jawaban yang dihasilkan tidak "baru". Siswa cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit daripada menjawab soal, karena belum biasa dan perlu memperkirakan bilangannya, rumus maupun penyelesaiannya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda".</p>
TKBK 1	<p>Siswa mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat jawaban atau membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel). Siswa cenderung mengatakan bahwa membuat soal tidak sulit (tetapi tidak berarti mudah) daripada menjawab soal, karena tergantung pada kerumitan soalnya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis "berbeda". Soal yang dibuat cenderung bersifat matematis dan tidak mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.</p>
TKBK 0	<p>Siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan</p>

	<p>karena konsep yang terkait dengan masalah tersebut (dalam hal ini rumus luas atau keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar. Siswa cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih mudah daripada menjawab soal, karena penyelesaiannya sudah diketahui. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis “berbeda”.</p>
--	--

Tingkatan-tingkatan di atas yang kemudian digunakan dalam penelitian ini untuk mengklasifikasikan kemampuan berpikir kreatif matematis tiap-tiap responden.

5. Soal Open Ended

Open ended problem atau sering disebut soal terbuka merupakan soal yang memiliki beragam jawaban.²¹ Pendapat lain mengemukakan bahwa open ended problem adalah problem yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar.²² Dengan kata lain soal open ended merupakan soal yang memiliki penyelesaian dan memungkinkan jawaban lebih dari satu.

Contoh penerapan masalah open ended dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika peserta didik diminta mengembangkan metode atau cara yang berbeda dalam menjawab suatu permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban akhir.²³ Peserta didik dihadapkan

²¹ Ali Mahmudi, “Mengukur Kemampuan ...”, hlm. 4.

²² Zulfikar Nasution, “Pendekatan Open Ended dalam Pembelajaran Matematika”, <http://zulfikarnasution.wordpress.com/2011/09/17/pendekatan-open-ended-dalam-pembelajaran-matematika/>. Diakses 10 Januari 2013.

²³ Zulfikar Nasution, “Pendekatan Open Ended ...”

dengan masalah open ended utamanya bukanlah untuk memperoleh jawaban yang benar tetapi lebih ditekankan pada bagaimana ia memperoleh atau sampai pada jawaban tersebut.

Getzles dan Jackson dalam Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif karya Ali Mahmudi mengemukakan bahwa soal terbuka (open ended problem) dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif .²⁴ Selain itu menurut Nohda, open ended problem juga dapat digunakan untuk mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir matematika.²⁵ Jadi soal open ended tidak hanya dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis tetapi juga dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan tersebut.

Menurut Becker dan Epstein, suatu soal dapat terbuka dalam tiga kemungkinan, yaitu:²⁶

- a. Proses yang terbuka yaitu ketika soal menekankan pada cara dan strategi yang berbeda dalam menemukan jawaban yang tepat.
- b. Hasil akhir yang terbuka yaitu ketika soal memiliki jawaban akhir yang berbeda-beda.
- c. Cara untuk mengembangkan yang terbuka, yaitu ketika soal menekankan pada bagaimana peserta didik dapat

²⁴ Ali Mahmudi, "Mengukur Kemampuan ...", hlm. 4.

²⁵ Zulfikar Nasution, "Pendekatan Open Ended ..."

²⁶ Ariyadi Wijaya, Pendidikan Matematika Realistik, hlm. 63

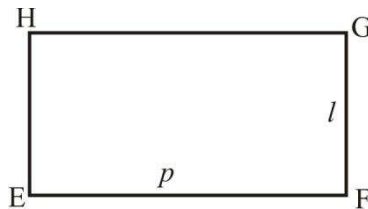
mengembangkan soal baru berdasarkan soal awal yang diberikan.

Ketiga kemungkinan di atas akan digunakan dalam menyusun instrument tes dalam penelitian ini. Untuk point a dan point b diklasifikasikan ke dalam pemecahan masalah (problem solving) sedangkan point c pada kemungkinan di atas digolongkan dalam pengajuan masalah (problem posing).

6. Tinjauan Materi

a. Persegi panjang

Persegi panjang merupakan segiempat yang keempat sudutnya siku-siku, memiliki sepasang sisi berhadapan sama panjang. Selain itu persegi panjang juga memiliki 2 simetri lipat, 2 sumbu simetri, 2 simetri putar, serta 2 diagonal yang sama panjang dan berpotongan di satu titik.²⁷



Gambar 2.1 Persegi Panjang

Adapun untuk mencari luas dan keliling persegi panjang dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:²⁸

$$\text{Luas} = \text{panjang} \times \text{lebar}$$

²⁷ ST. Negoro, Ensiklopedi Matematika, hlm. 305.

²⁸ A. Ismunanto, Ensiklopedi Matematika 2, (Jakarta: PT Lentera Abadi, 2011), hlm. 79-81.

$$= p \times l$$

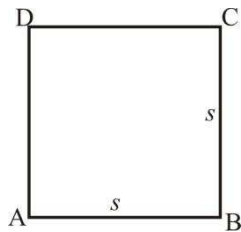
$$\text{Keliling} = 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar})$$

$$= 2 \times (p + l)$$

b. Persegi

Persegi merupakan persegi panjang yang keempat sisinya sama panjang.²⁹

Adapun untuk menentukan luas dan keliling persegi adalah sebagai berikut:³⁰



Gambar 2.2 Persegi

$$\text{Luas} = \text{sisi} \times \text{sisi}$$

$$= s \times s$$

$$\text{Keliling} = \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi}$$

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

$$= 4 \times s$$

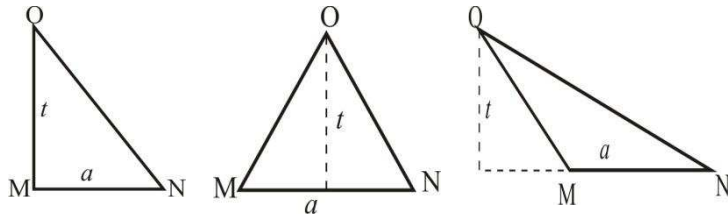
c. Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang terbentuk jika tiga titik yang tidak segaris dan dihubungkan satu sama lain.³¹

²⁹ ST. Negoro, Ensiklopedi Matematika, (PT Ghalia Indonesia, 2003), hlm. 43.

³⁰ A. Ismunanto, Ensiklopedi Matematika 2, (Jakarta: PT Lentera Abadi, 2011), hlm. 79-81.

Berikut merupakan cara untuk mencari luas dan keliling segitiga:³²



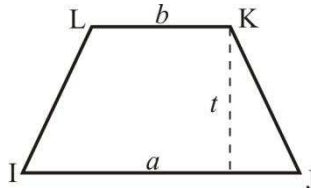
Gambar 2.3 Segitiga

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \frac{\text{alas} \times \text{tinggi}}{2} \\ &= \frac{a \times t}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} \\ &= \text{MN} + \text{NO} + \text{OM} \end{aligned}$$

d. Trapesium

Trapesium merupakan dsalah satu jenis bangun datar yang dibatasi oleh buah sisi dimana dua sisi diantaranya sejajar dan tidak sama panjang.³³



Gambar 2.4 Trapesium

³¹ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 2,(Jakarta:PT Lentera Abadi, 2011), hlm.42.

³² A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 2,(Jakarta:PT Lentera Abadi, 2011), hlm.44-46.

³³ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 2,(Jakarta:PT Lentera Abadi, 2011), hlm.56.

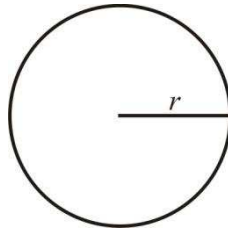
Sama halnya dengan bangun datar lain, trapesium juga memiliki luas dan keliling. Berikut ini merupakan rumus untuk mencari luas dan keliling trapesium:³⁴

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \frac{\text{jumla h sisi sejajar} \times \text{tinggi}}{2} \\ &= \frac{(a+b) \times t}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling} &= \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} + \text{sisi} \\ &= \text{IJ} + \text{JK} + \text{KL} + \text{IL} \end{aligned}$$

e. Lingkaran

Lingkaran merupakan kurva tertutup sederhana yang memiliki sifat khusus. Selain itu lingkaran dapat didefinisikan sebagai himpunan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Titik tertentu disini yang dimaksudkan adalah titik pusat lingkaran.³⁵



Gambar 2.5 Lingkaran

Untuk menentukan keliling lingkaran digunakan rumus sebagai berikut³⁶:

³⁴ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 2,(Jakarta:PT Lentera Abadi, 2011), hlm. 62-64.

³⁵ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 7, hlm. 20.

³⁶ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 7, hlm.21- 22.

$$k = 2\pi r \text{ atau } k = \pi d$$

Keterangan:

k = keliling lingkaran

π = tetapan yang besarnya 3,14 atau $\frac{22}{7}$ (di baca: phi)

r = jari-jari

d = diameter atau garis tengah ($d = 2r$)

Untuk menentukan luas lingkaran digunakan rumus³⁷:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4}\pi d^2$$

Keterangan:

L = luas lingkaran

π = tetapan yang besarnya 3,14 atau $\frac{22}{7}$ (di baca: phi)

r = jari-jari

d = diameter atau garis tengah ($d = 2r$)

B. Kajian Pustaka

Kajian pustaka merupakan informasi dasar rujukan yang penulis gunakan dalam penelitian ini. Hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi plagiat dan pengulangan dalam penelitian. Berdasarkan survei yang peneliti lakukan, ada beberapa penelitian yang memiliki relevansi dengan penelitian yang peneliti lakukan, adapun penelitian-penelitian tersebut antara lain:

³⁷ A.Ismunamto, Ensiklopedi Matematika 7, hlm.22- 23.

Pertama skripsi yang ditulis oleh Noor Sofiana (073511023) mahasiswa IAIN Walisongo Semarang jurusan Tadris Matematika yang berjudul Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik Pada Materi Garis Dan Sudut. Penelitian tersebut memberikan kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PBP) lebih baik dari pada rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori atau tradisional.³⁸ Dari skripsi ini dapat diketahui bahwa kemampuan kreativitas matematika siswa dapat dikembangkan salah satunya yaitu dengan model pembelajaran yang sesuai.

Kedua skripsi karya Nurbani Aisyah alumni Universitas Pendidikan Indonesia jurusan pendidikan matematika dengan judul Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Teknik Open Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Kreativitas Matematika Siswa SMA. Hasil penelitian adalah Implementasi model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Teknik Open Ended memberikan pengaruh yang tidak berbeda secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan kreativitas matematika siswa SMA berkemampuan

³⁸ Noor Sofiana, "Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Peserta Didik pada Materi Garis dan Sudut", Skripsi (Semarang: IAIN Walisongo, 2011), hlm. 64

tinggi, sedang dan rendah.³⁹ Dari skripsi ini diketahui bahwa salah satu model pembelajaran yaitu Missouri Mathematics Project (MMP) memberikan pengaruh pada siswa SMA dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, akan tetapi pengaruhnya tidak berbeda secara signifikan untuk masing-masing tingkat kemampuan.

Ketiga disertasi karya Tatag Yuli Eko Siswono di Program Doktor Universitas Negeri Surabaya dengan judul Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan dan Mengajukan Masalah Matematika. Hasil penelitian didapatkan penjenjangan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan dan mengajukan masalah matematika yang valid dan reliabel, yang terdiri dari lima tingkat, yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif). Selain itu, dikenali ciri-ciri tahap berpikir kreatif siswa yang meliputi tahap mensintesis ide, membangun ide, merencanakan penerapan ide, dan menerapkan ide yang berbeda untuk tiap tingkat.⁴⁰ Dari penelitian tersebut diperoleh teori mengenai tingkatan-tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selanjutnya dalam penelitian ini, tingkatan tersebut dijadikan acuan pengklasifikasian kemampuan berpikir kreatif matematis responden.

³⁹ Nurbani Aisyah, “Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Teknik Open Ended terhadap Peningkatan Kemampuan Kreativitas Matematika Siswa SMA”, Skripsi (Bandung: UPI, 2011), hlm. 80-81

⁴⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, “Penjenjangan Kemampuan ...”.

Persamaan ketiga penelitian di atas dengan penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti adalah bahwa ketiganya sama-sama meneliti mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis pada peserta didik. Sedangkan perbedaannya untuk dua penelitian yang pertama dengan penelitian ini terletak pada teknik analisis data yang digunakan jika kedua penelitian di atas diolah secara kuantitatif, penelitian yang akan dilakukan peneliti diolah secara kualitatif. Selain itu penelitian ini fokus pada kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, bukan pada model maupun teknik yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis. Untuk perbedaan penelitian ini dengan penelitian milik Tatag Yuli Eko Siswono terletak pada fokus penelitian, pada penelitian ini difokuskan untuk meneliti keadaan atau gambaran mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik, sedangkan milik tatag fokus pada pengembangan tingkatan dalam kemampuan berpikir kreatif matematis.

C. Kerangka Berpikir

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua peserta didik dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas, dan bahkan sampai ke perguruan tinggi. Sesuai Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 Tahun 2006 mengenai Standar Kompetensi Kelulusan pada mata pelajaran matematika untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah, telah dipaparkan bahwa salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah

untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.⁴¹ Berdasarkan tujuan tersebut terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu point penting dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah.

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan yang digunakan seseorang untuk menghasilkan sesuatu yang baru secara fasih dan fleksibel. Kemampuan ini memiliki beberapa indikator yang meliputi kebaruan, kefasihan, dan fleksibilitas. Kebaruan mengacu pada keunikan jawaban. Kefasihan mengacu pada banyaknya jawaban yang benar. Sedang fleksibilitas mengacu pada banyaknya cara dalam memperoleh jawaban tersebut.

Kemampuan ini dapat dilihat dengan beberapa cara, salah satunya dengan menggunakan soal terbuka atau sering dikenal dengan istilah open ended problem. Soal terbuka atau open ended problem merupakan soal yang memiliki beragam penyelesaian dan memungkinkan jawaban lebih dari satu. Soal ini memiliki tiga kemungkinan, dapat terbuka dalam jawaban, terbuka dalam cara penyelesaian, dan cara untuk mengembangkan yang terbuka.

Ketiga kemungkinan di atas akan diaplikasikan dalam instrument tes yang akan diberikan kepada responden. Dari hasil pekerjaan responden inilah yang nantinya akan digunakan untuk

⁴¹ Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No 23 Tahun 2006 dalam <http://staff.unila.ac.id/radengunawan/files/2011/09/Permendiknas-No.-23-tahun-2006.pdf> diakses 25 Februari 2013.

menilai kemampuan berpikir kreatif matematis responden. Hasil tersebut nantinya akan dijadikan sebagai kesimpulan sementara yang masih harus dikonfirmasi melalui tahap wawancara. Hasil wawancara dan hasil tes kemudian dicocokkan. Dari pencocokan tersebutlah dapat ditarik kesimpulan mengenai tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis responden. Dalam hal ini responden yang dimaksud adalah peserta didik di MTs Futuhiyyah 2 Mranggen Demak.