

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Hakikat Matematika

Matematika secara bahasa berasal dari kata Yunani *mathein* atau *manthenein* yang artinya mempelajari. Mungkin juga kata ini berhubungan erat dengan kata Sanskerta *medha* atau *widyayang* artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir. Sampai saat ini masih belum ada kesepakatan yang pasti diantara para matematikawan tentang definisi matematika itu sendiri.<sup>13</sup>

Matematika secara umum didefinisikan sebagai bidang ilmu yang mempelajari pola dari struktur, perubahan dan ruang. Maka secara informal dapat juga di sebut sebagai ilmu bilangan dan angka. Dalam pandangan formalis, matematika adalah penelaahan struktur abstrak yang didefinisikan secara aksioma dengan menggunakan logika simbolik dan notasi. Adapun pandangan lain bahwa matematika adalah ilmu dasar yang mendasari ilmu pengetahuan lain.<sup>14</sup> Matematika menurut Ruseffendi adalah bahasa simbol, ilmu deduktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi, yaitu memiliki objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif. Kedua

---

<sup>13</sup>Moch.MasykurAg,*Mathematical Intelligent:cara cerdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar*,(Jogjakarta:Ar-RuzzMediagroup,2007)hal.42

<sup>14</sup>Hariwijaya,*Meningkatkan Kecerdasan Matematika*,(Yogyakarta:Tugu publisier,2009),hal.29

pendapat di atas menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu dengan pola pikir deduktif, yakni dari sesuatu yang umum kemudian dikhususkan. objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif. Kedua pendapat di atas menunjukkan bahwa matematika merupakan ilmu dengan pola pikir deduktif, yakni dari sesuatu yang umum kemudian dikhususkan.

Menurut W.W Sawyer berpendapat bahwa matematika adalah klasifikasi studi dari semua kemungkinan pola. Pola yang dimaksud adalah dalam arti luas, mencakup hampir semua jenis keteraturan yang dapat dimengerti pikiran kita. Setiap teori matematika harus memperhitungkan kekuatan matematika, yaitu aplikasinya terhadap ilmu lain sains yang utama dan keindahan matematika. Terlihat disini matematika bukanlah ilmu yang hanya untuk keperluan dirinyasendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat sebagian besar ilmu-ilmu yang lain.<sup>15</sup> Menurut Kline, matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.<sup>16</sup> Konsep matematika didapat karena proses berpikir, sehingga keterampilan berpikir mendalam (berpikir kritis) perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan matematika sekolah yang memberikan penekanan pada penataan nalar anak serta pembentukan pribadi anak. Karena itu dalam proses belajar matematika, dipengaruhi oleh kemampuan berpikir. Di mana materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan karena materi matematika dipahami

---

<sup>15</sup>Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bndung: Remaja Rosdakarya, 2008) hal1

<sup>16</sup>Herman Hudojo, *Mengajar Matematika*, (Jakarta: Delia Press, 1988), hal. 74

melalui berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika. Matematika sangat diperlukan baik untuk kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Selain itu, matematika juga digunakan oleh disiplin ilmu lain sebagai ilmu penunjang, seperti ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial. Namun karena matematika memiliki sifat yang cukup abstrak sehingga sulit untuk dapat menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari jika kita hanya berpendidikan sarjana yang umumnya baru tahu teorinya, belum banyak aplikasinya.<sup>17</sup>

Matematika tidak hanya diterapkan dalam kehidupan seorang ahli matematika, namun matematika juga kerap digunakan seorang dokter, insinyur elektronik, programmer, insinyur sipil, insinyur mesin, ekonom, akuntan, manajer, maupun banyak ahli bidang lain. Menurut Russeffendi matematika adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang tidak didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.<sup>18</sup> Matematika memberikan bahasa, proses, dan teori yang memberikan ilmu suatu bentuk dan kekuasaan. Perhitungan matematika menjadi dasar bagi disiplin ilmu teknik. Metode matematis memberikan inspirasi kepada pemikir dibidang sosial dan ekonomi.

Disamping itu, pemikir matematis memberikan warna kepada kegiatan seni lukis, arsitektur dan seni musik. Bahkan jatuh bangunnya suatu negara, dewasa ini tergantung dari kemajuan dalam bidang matematika. Segala hal yang

---

<sup>17</sup>Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, ( Jakarta: Rineka cipta, 2003), hal 25

<sup>18</sup>Heruman,*Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*,...hal 12.

telah kita dapatkan dan berhubungan dengan ilmu matematika, dapat kita kembangkan sesuai dengan pola pikir kita. Sesuai dengan kaidah-kaidah yang tidak menyimpang dari matematika itu sendiri.

Matematika dianggap sebagai suatu ilmu yang menuntut manusia untuk melakukan suatu manajemen otak. Matematika menuntut pola pikir secara terstruktur. Oleh karena itu matematika sebagai sesuatu yang berperan dalam unsur kehidupan. Berdasarkan definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah suatu bahasa simbolis yang berkaitan dengan struktur-struktur dan hubungan-hubungan yang diatur secara logis, menggunakan pola berpikir deduktif, serta objek kajiannya bersifat abstrak

## **2. Tinjauan Berpikir Kreatif**

### **a. Pengertian Berpikir**

Berpikir ialah gejala jiwa yang dapat menetapkan hubungan-hubungan antara ketahuan kita. Berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Sehingga berpikir merupakan suatu kegiatan untuk menemukan pemahaman maupun penyelesaian terhadap sesuatu yang kita kehendaki. Selama kita berpikir, pikiran kita melakukan tanya jawab, untuk meletakkan hubungan ketahuan kita itu dengan tepat. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.<sup>19</sup> Menurut Surya Brata, berpikir merupakan proses yang dinamis dan dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Menurut Al-Uqshari bahwa pola pikir manusia bermacam macam. Ada

---

<sup>19</sup> AgusSujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: BumiAksara, 2009), hal. 56

yang biasa berpikir kreatif dan konstruktif, ada juga yang terbiasa dengan pola berpikir destruktif.<sup>20</sup>

Proses berpikir itu pada pokoknya terdiri dari 3 langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan. Pandangan ini menunjukkan jika seseorang dihadapkan pada suatu situasi, maka dalam berpikir orang tersebut akan menyusun hubungan antara bagian informasi yang direkam sebagai pengertian-pengertian. Kemudian orang tersebut membentuk pendapat-pendapat yang sesuai dengan pengetahuannya. Setelah itu, dia akan membuat kesimpulan yang digunakan untuk membahas atau mencari solusi dari situasi tersebut. Berpikir juga didefinisikan sebagai berkembangnya ide dan konsep didalam diri seseorang.

Menurut Gieles, berpikir diartikan sebagai berbicara dengan dirinya sendiri dalam batin, yaitu mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu. Hal ini didukung oleh Solso yang mendefinisikan berpikir sebagai sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks. Berpikir juga didefinisikan sebagai berkembangnya ide dan konsep di dalam diri seseorang.<sup>21</sup> Perkembangan ide dan konsep ini berlangsung melalui proses jalinan hubungan antara bagian informasi yang tersimpan di dalam diri seseorang yang berupa pengertian-pengertian. Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

---

<sup>20</sup> Yusuf Al-Uqshari, *melejit dengan kreatif*, (Jakarta:Gema Insani, 2005), hal 1

<sup>21</sup> M.Ngalim Purwanto,MP.*Psikologi Pendidikan*.(Bandung:Remaja Rosdakarya,2011) , hal 4

Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar sesuai dengan pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir untuk menguraikan, merinci, dan menganalisis informasi yang digunakan untuk memahami sesuatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasarkan perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah atau perencanaan yang tepat dan efektif. Ketiga jenis berpikir tersebut saling berkaitan.<sup>22</sup> Seseorang untuk bisa dikatakan berpikir sistematis, maka perlu berpikir secara analitis untuk memahami informasi yang digunakan. Kemudian untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi.

Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalnya informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif dalam proses berpikir individu menghubungkan antara pengertiannya yang satu dengan pengertian yang lain untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Untuk mendapatkan kesimpulan, individu harus melakukan pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah, individu akan dapat menemukan suatu yang baru dan belum didapatkan. Inilah yang sering berkaitan dengan berpikir kreatif. Dari pendapat ahli mengenai berpikir di atas, maka peneliti

---

<sup>22</sup> Bochensi, *Thinking* dalam <http://www.scribd.com/doc/87900727/Berpikir-Psikologi>  
Diakses 10 November 2019, Vol 5.

menyimpulkan bahwa berpikir merupakan aktivitas psikis yang terjadi apabila seseorang menjumpai masalah yang harus dipecahkan.

### b. Proses Berpikir

Proses berpikir yang dimaksud adalah suatu yang melalui tahapan-tahapan oleh aktivitas otak manusia dalam keadaan sadar yang mengolah informasi baik dari pengetahuan baru maupun dari pengalaman untuk di dapat suatu pengertian.

Adapun indikator proses berpikir yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

**Tabel 2.1 Indikator Proses Berpikir**

No	Proses Berpikir	Indikator
1.	Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</li> <li>• Siswa mampu membuat rencana penyelesaian dengan lengkap</li> <li>• Siswa mampu menyatakan langkah langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.</li> <li>• Siswa mampu memeriksa kembali kebenaran dari setiap langkah penyelesaian sehingga diperoleh hasil yang benar.</li> </ul>
2.	Semi Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa kurang mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika.</li> <li>• Siswa membuat rencana penyelesaian tetapi tidak lengkap</li> <li>• Siswa kurang mampu menyatakan langkah langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari.</li> <li>• Siswa kurang mampu memeriksa kebenaran atau mengoreksi kesalahan dari setiap langkah penyelesaian sehingga sering terjadi kesalahan hasil yang benar.</li> </ul>

3.	Komputasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa tidak mampu menyatakan apa yang diketahui dalam soal dengan bahasa sendiri atau mengubahnya dalam kalimat matematika</li> <li>• Siswa tidak dapat membuat rencana dengan lengkap</li> <li>• Siswa tidak mampu menyatakan langkah langkah yang ditempuh dalam menyelesaikan soal menggunakan konsep yang pernah dipelajari</li> <li>• Siswa tidak memeriksa kembali kebenaran penyelesaian yang dibuat</li> </ul>

### c. Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan seseorang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman dan pengetahuan. Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seseorang individu mendatangkan atau memunculkan ide baru. Isaksen dan Ali Mahmudi mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses kontruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan dan keterincian. Sementara menurut Martin, kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Jhonson juga berpendapat bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Ibid.,hal 116



Livne berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang terbuka. Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan yang berkelanjutan sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau seseorang itu menyerah. Jadi berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah matang dan menciptakan hubungan-hubungan sendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Munandar menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan berdasarkan data data informasi yang tersedia menentukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah. Semakin banyak jawaban diberikan terhadap suatu masalah, maka semakin terindikasi siswa tersebut memenuhi berpikir kreatif.

#### **d. Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif**

Guilford mengemukakan 2 asumsi dalam berpikir kreatif yaitu setiap orang dapat kreatif sampai suatu derajat tertentu dalam suatu cara tertentu. Dan yang kedua kemampuan berpikir kreatif merupakan ketrampilan yang dapat dipelajari. Jadi masing-masing orang mempunyai derajat kreativitas yang berbeda-beda dan mempunyai cara tersendiri untuk mewujudkan kreativitasnya.

Menurut Siswono kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang mempengaruhinya, serta melalui latihan yang tepat.<sup>24</sup> Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan kreatif seseorang bertingkat (berjenjang) dan

---

<sup>24</sup> *Ibid*, hal. 21

dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi. Cara untuk meningkatkan tersebut dengan memahami proses berpikir kreatif dan faktor-faktornya, sertamelalui latihan. Menurut Hurlock bahwa kreativitas memiliki berbagai tingkatan seperti halnya pada tingkatan kecerdasan. Karena kreativitas merupakan perwujudan dari proses berpikir kreatif, maka kreatif juga mempunyai tingkat.

Menurut Guilford dalam Isaksen bahwa kreativitas merupakan karakteristik yang paling menonjol dari orang-orang kreatif. Kemampuan kreatif menentukan seseorang berada pada suatu tingkat perilaku kreatif tertentu. Pola kreatif dimanifestasikan dalam perilaku kreatif, termasuk kegiatan-kegiatan menemukan (*inventing*), merancang (*designing*), membuat (*contriving*), menyusun (*composing*) dan merencanakan (*planning*). Seseorang yang menunjukkan tipe perilaku-perilaku ini pada suatu derajat tertentu dikenal sebagai orang yang kreatif. Pendapat ini menggambarkan bahwa individu mempunyai derajat (tingkat) kreatif yang ditunjukkan dengan perilaku sebagaimana dikatakan sebagai orang kreatif.

Amabile menjelaskan bahwa seseorang dapat mempunyai kemampuan untuk menghasilkan karya-karya yang baru dan sesuai bidangnya, sehingga mereka dikatakan lebih atau kurang kreatif. Proses pemikiran dan tingkah laku dapat saja lebih atau kurang menghasilkan karya-karya yang baru sesuai bidangnya, sehingga proses-proses itu dikatakan lebih atau kurang kreatif. Penjelasan itu menunjukkan bahwa suatu bidang, dapat dikatakan seseorang memiliki tingkat kreativitas yang berbeda sesuai dengan karya yang dihasilkan.

Berdasarkan pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang memiliki jenjang (bertingkat), sesuai

dengan karya-karya yang dihasilkan dalam bidang yang bersangkutan. Tingkat kemampuan berpikir kreatif di sini diartikan sebagai suatu jenjang berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategoriannya berupa produk berpikir kreatif (kreativitas). Siswono merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, seperti pada tabel berikut.

**Tabel 2.2 Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif**

<b>Tingkat</b>	<b>Karakteristik</b>
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam Memecahkan.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.

Pada tingkat 4 siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternative jawaban maupun carapenyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Dapat juga siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang baru ( tidak bisa dibuat siswa pada tingkat berpikir pada umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel). Siswa tingkat ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit dari pada menjawab soal, karena harus mempunyai cara untuk menyelesaikannya. Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit lebih sulit dari padamencari jawaban yang lain.

Siswa pada tingkat 3 mampu membuat suatu jawaban yang baru dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun tersebut tidak baru. Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda (baru) dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah tersebut tidak baru. Siswa disini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit dari pada menjawab soal, karena harus mempunyai cara untuk menyelesaikannya. Siswa cenderung mengatakan bahwa mencari cara yang lain lebih sulit dari pada mencari jawaban yang lain.

Siswa pada tingkat 2 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 kelompok ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih sulit dari pada menjawab soal, karena belum biasa dan perlu memperkirakan bilangannya, rumus maupun penyelesaiannya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda.

Siswa pada tingkat 1 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 ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal tidak sulit (tetapi tidak berarti mudah) dari padamenjawab 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.

Siswa pada tingkat 0 tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah (dalam hal ini rumus luas atau keliling) tidak dipahami atau diingat dengan benar. Siswa ini cenderung mengatakan bahwa membuat soal lebih mudah dari pada menjawab soal, karena penyelesaiannya sudah diketahui. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda.

#### **e. Komponen Berpikir Kreatif**

Menurut Haris dalam Ali Mahmudi, terdapat tiga komponen kemampuan berpikir kreatif yaitu kesuksesan, efisiensi dan koherensi. Kesuksesan berkaitan dengan kesesuaian solusi dengan masalah yang diselesaikan. Efisiensi berkaitan dengan kepraktisan strategi penyelesaian masalah. Sedangkan koherensi berkaitan dengan kesatuan atau keutuhan ide maupun solusi. Ide yang koheren adalah ide yang terorganisasi dengan baik, holistik, sinergis dan strategis. Sementara Williams dalam Siswono menunjukkan ciri kemampuan berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Kebaruan adalah menyelesaikan masalah dengan bermacam interpretasi ataupun metode. Fleksibilitas adalah memecahkan masalah dalam satu cara dan dapat memecahkan menggunakan cara lain. Kebaruan adalah memeriksa beberapa metode pemecahan masalah dan membuat pemecahan lain yang belum pernah didapatkan. Aspek-aspek itu banyak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang bersifat umum dan penekanannya pada

produk kreatif. Untuk memunculkan berpikir kreatif diperlukan beberapa syarat, menurut Chaedar bahwa syarat munculnya berpikir kreatif adalah:

- 1) Memiliki pengetahuan yang luas untuk bidang yang dikuasai dan keinginan yang berkelanjutan untuk mencari problem baru.
- 2) Mempunyai kemampuan dalam membagi tugas dan tanggung jawab dalam mencari, menentukan dan merumuskan informasi baru.
- 3) Adanya keinginan yang kuat untuk menentukan berbagai alternatif dalam pemecahan masalah.

#### **f. Berpikir Kreatif dalam Matematika**

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Bishop menjelaskan bahwa seseorang memerlukan 2 model berpikir berbeda yang komplementer dalam matematika yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Pandangan ini lebih melihat berpikir kreatif sebagai suatu pemikiran yang intuitif dari pada yang logis. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif tidak didasari kepada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba tiba muncul.

Berpikir kreatif bukanlah sebuah proses yang sangat terorganisasi. Berpikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi dan membangkitkan ide yang tidak terduga. Seperti yang diungkapkan oleh Porter dan Hernacki bahwa seseorang yang kreatif selalu mempunyai rasa ingin tahu dan ingin mencoba bertualang secara intuitif.

Pohkenan memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktek

pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide.<sup>25</sup> Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Pengertian ini menjelaskan bahwa berpikir kreatif memperhatikan berpikir logis maupun intuitif untuk menghasilkan ide-ide. Dalam berpikir kreatif dua bagian otak akan sangat diperlukan keseimbangan antara logika dan intuisi sangat penting. Jika menempatkan deduksi logis terlalu banyak, maka ide-ide kreatif akan terabaikan. Dengan demikian untuk memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan untuk berpikir tidak dibawah kontrol dan tekanan.

Krulik dan Rudnick menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, refleksi dan menghasikan suatu produk yang kompleks. Selain itu juga melibatkan kemampuan untuk membuat keputusan dan menghasilkan produk yang baru. Dalam penelitian ini berpikir kreatif dipandang sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Sesuatu yang baru tersebut merupakan salah satu indikasi dari berpikir kreatif dalam matematika.

### **3. Pemecahan Masalah Matematika**

Pemecahan atau penyelesaian masalah merupakan suatu proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah tersebut.<sup>26</sup> Pemecahan masalah mencakup proses berpikir tingkat tinggi, seperti proses visualisasi, asosiasi, abstraksi, manipulasi, penalaran, analisis, sintesis, dan generalisasi yang masing-masing perlu dikelola secara terkoordinasi. Langkah-langkah yang perlu diperhatikan untuk pemecahan masalah sebagai berikut:

---

<sup>25</sup> *Ibid*, hal.21

<sup>26</sup>Endang Setyo Winarni dan Sri Harmini, *Matematika untuk PGSD*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset, 2014), hal. 116

a. Pemahaman terhadap masalah, maksudnya mengerti masalah dan melihat apa yang dikehendaki. Cara memahami suatu masalah antara lain sebagai berikut:

- 1) Masalah harus dibaca berulang-ulang agar dapat dipahami kata demi kata, kalimat demi kalimat.
- 2) Menentukan/mengidentifikasi apa yang diketahui dari masalah apa yang dikehendaki dari masalah.

b. Perencanaan pemecahan masalah

Perencanaan Masalah maksudnya melihat bagaimana macam soal dihubungkan dan bagaimana ketidakjelasan dihubungkan dengan data agar memperoleh ide membuat suatu rencana pemecahan masalah. Untuk itu dalam menyusun perencanaan pemecahan masalah, dibutuhkan suatu kreativitas dalam menyusun strategi pemecahan masalah.

- 1) Melaksanakan perencanaan pemecahan masalah.
- 2) Melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah

Melihat kembali kelengkapan pemecahan masalah maksudnya sebelum menjawab permasalahan, perlu mereview apakah penyelesaian masalah sudah sesuai dengan melakukan kegiatan sebagai berikut: mengecek hasil, menginterpretasikan jawaban yang diperoleh, meninjau kembali apakah ada cara lain yang dapat digunakan untuk mendapatkan penyelesaian yang sama, dan meninjau kembali apakah ada penyelesaian yang lain sehingga dalam memecahkan masalah dituntut tidak cepat puas dari satu hasil penyelesaian saja, tetapi perlu dikaji dengan beberapa cara penyelesaian.

Dalam pembelajaran matematika, permasalahan matematika sering diartikan sebagai suatu pertanyaan atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban.



Dimana yang dimaksudkan suatu pertanyaan atau soal yang memerlukan solusi atau jawaban adalah yang memenuhi dua syarat yaitu Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat dimengerti, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan bagi siswa untuk menjawabnya. Pertanyaan tersebut tak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa.<sup>27</sup>

#### **4. Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah**

Menurut Munandar (2002), kreativitas dapat dipandang sebagai produk dari hasil pemikiran atau perilaku manusia dan sebagai proses pemikiran berbagai gagasan dalam menghadapi suatu persoalan atau masalah. Kreativitas juga dapat dipandang sebagai proses bermain dengan gagasan-gagasan atau unsur-unsur dalam pikiran, sehingga merupakan suatu kegiatan yang penuh tantangan bagi siswa yang kreatif. Menurut Costa (2001) kreativitas dan berfikir kreatif keduanya secara konsep terkait tetapi tidak identik. Kreativitas merupakan payung gagasan yang di dalamnya ada berpikir kreatif. Menurut De Potter (dalam Supriadi, 1994) terdapat 4 langkah penting dalam berfikir kreatif yaitu : tidak selalu mudah puas dan tidak selalu mau menerima apa adanya, tidak terpaku pada satu cara, selalu ingin mempertajam rasa ingin tahu, selalu melakukan pelatihan otak.<sup>28</sup>

Hubungan tersebut merupakan acuan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah matematika. Ketiga komponen itu untuk menilai berpikir kreatif siswa dalam matematika tersebut meninjau hal yang berbeda dan saling berdiri sendiri, sehingga siswa atau individu dengan kemampuan

---

<sup>27</sup>Hery Suharna, dkk, *Berpikir Reflektif Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika*, KNPM V, (Himpunan Matematika Indonesia, Juni 2013), hal. 286

<sup>28</sup>*ibid*, hal.22

dan latar belakang berbeda akan mempunyai kemampuan yang berbeda pula sesuai tingkat kemampuan ataupun pengaruh lingkungannya.

Silver dalam Siswono, menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan :*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan(*fluency*), fleksibilitas, dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan mengacu pada banyaknya ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah.

Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan atau penyelesaian ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide dalam merespon perintah dan memunculkan ide yang baru.

Berikut ini tabel hubungan komponen berpikir kreatif silver dengan pemecahan masalah.

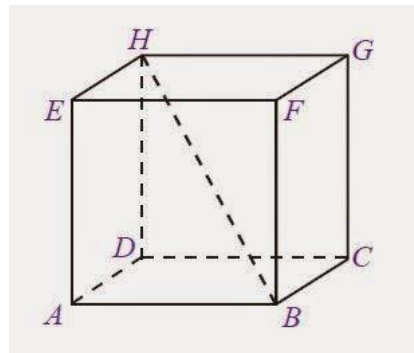
**Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Silver.**

Komponen Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori silver	Indikator
Kefasihan	Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, metode penyelesaian atau jawaban masalah.
Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain</li> <li>- Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian</li> </ul>
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban kemudian membuat penyelesaian lain yang belum pernah ditemui.

## 5. Materi Bangun Ruang

### a. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi enam sisi yang berbentuk persegi kongruen. Nama lain dari kubus adalah heksader (bidang enam beraturan). Perhatikan gambar di bawah !



Kubus ABCD.EFGH mempunyai :

6 sisi yang berbentuk persegi, yaitu : ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, BCGF.

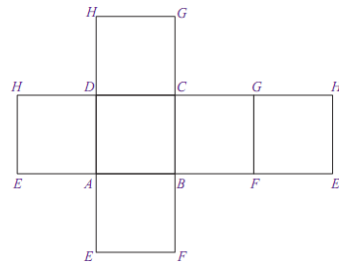
12 rusuk yang sama panjang, yaitu : AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG

8 titik sudut, yaitu: A, B, C, D, E, F, G, H

12 diagonal sisi, yaitu : AC, BD, EG, FH, AF, BE, DG, CH, AH, DE, BG, CF

4 diagonal, yaitu : ACGE, BDHF, ABGH, BCHE, CDEF, DAFG

### Jaring jaring kubus



### Rumus rumus kubus

$$\text{Luas bidang sisi} = s^2$$

$$\text{Panjang diagonal sisi} = s\sqrt{2}$$

$$\text{Panjang diagonal ruang} = s\sqrt{3}$$

$$\text{Luas bidang diagonal} = s^2\sqrt{3}$$

$$\text{Luas bidang diagonal} = s^2\sqrt{2}$$

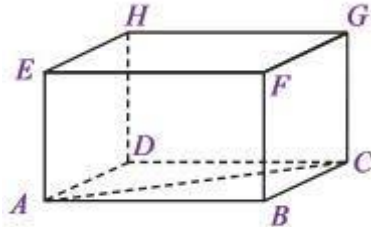
$$\text{Luas selimut kubus} = L_s = 4s^2$$

$$\text{Luas permukaan kubus} = L = 6s^2$$

$$\text{Volum kubus} = V = s^3$$

### b. Balok

Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam bidang datar yang berbentuk persegi panjang dengan tiga pasang sisi yang saling sejajar. Nama lain dari balok adalah prisma siku siku. Perhatikan gambar dibawah ini !



Balok ABCD.EFGH mempunyai :

6 sisi dengan tiga pasang diantaranya saling sejajar, yaitu :  $ABCD // EFGH$ ,  
 $ABFE // DCGH$ ,  $ADHE // BCGF$

12 rusuk yang terdiri atas tiga kelompok rusuk yang sejajar dan sama panjang,  
 yaitu :  $AB // DC // EF // HG$ ,  $AD // BC // FG // EH$ ,  $AE // BF // CG // DH$

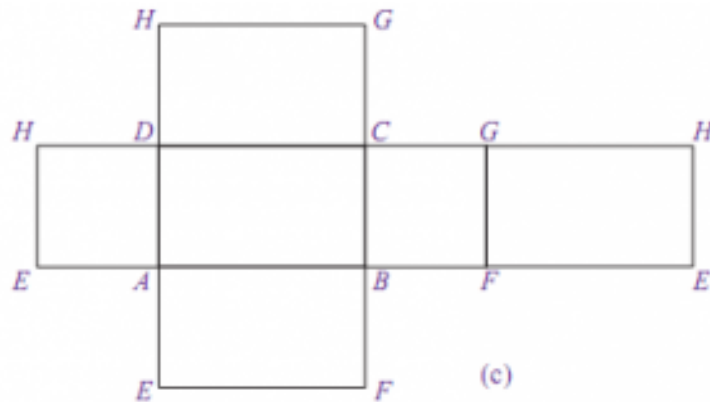
8 titik sudut, yaitu : A, B, C, D, E, F, G, H

12 diagonal sisi yang terdiri atas enam kelompok diagonal yang sejajar dan sama panjang, yaitu :  $AF // DG$ ,  $BE // CH$ ,  $AC // EG$ ,  $BD // FH$ ,  $AH // BG$ ,  $DE // CF$

4 diagonal ruang, yaitu : AG, BH, CE, DF

6 bidang diagonal, yaitu : ACGE, BDHF, ABGH, BCHE, CDEF, DAFG

Jaring jaring balok



Rumus rumus balok

Luas bidang sisi =  $pxl$ ,  $pxt$ ,  $lxt$

Panjang diagonal sisi =  $\sqrt{p^2xl^2}$ ,  $\sqrt{p^2xt^2}$ ,  $\sqrt{l^2xt^2}$

Panjang diagonal ruang =  $\sqrt{p^2xl^2x^2}$

Luas bidang diagonal =  $p\sqrt{l^2xt^2}$ ,  $l\sqrt{p^2xt^2}$ ,  $t\sqrt{p^2xl^2}$

Luas permukaan balok =  $L = 2(pxl+pxt+lxt)$

Volum balok =  $V = pxlxt$

## B. Peneliti Terdahulu

Dalam penelitian kualitatif yang dilakukan peneliti dengan judul “Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Ditinjau dari Kemampuan Matematika pada Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kalidawir” relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti lain.

Adapun penelitian yang membahas tentang berpikir kreatif siswa yang peneliti ketahui sebagai pelengkap dan pembanding dalam penelitian ini adalah:

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Nur Inti Kana dengan judul “Analisis Tingkat Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem

Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di SMP Islam Tanen Rejotangan Tulungagung Kelas VIII A Tahun Pelajaran 2011/2012”. Pada penelitian tersebut, mendeskripsikan tingkat kreativitas siswa yang dijenjangkan berdasarkan nilai. Untuk nilai 0-24 termasuk tingkat “tidak kreatif”, nilai 25-49 termasuk tingkat “kurang kreatif”, nilai 50-64 termasuk tingkat “cukup kreatif”, nilai 65-79 termasuk tingkat “kreatif”, nilai 80-100 termasuk tingkat “sangat kreatif”. Kefasihan nilai yang diperoleh 340 untuk nilai maksimal 800, sehingga persentase kefasihan sebesar 42,5 %. Berdasarkan analisis tingkat kreativitas pada aspek fleksibilitas nilai yang diperoleh 345 untuk nilai maksimal 600, sehingga persentase fleksibilitas sebesar 57,5 %.<sup>29</sup> Berdasarkan analisis tingkat kreativitas pada aspek kebaruan nilai yang diperoleh 195 untuk nilai maksimal 600, sehingga persentase kefasihan sebesar 32,5 %. Nur Inti Kana membuat suatu kesimpulan bahwa aspek kreativitas tertinggi dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) Di SMP Islam Tanen Rejotangan Tulungagung Kelas VIII A Tahun Pelajaran 2011/2012 adalah aspek fleksibilitas.

- 2) Penelitian Siswono yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo”. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat seiring dengan kemampuan pengajuan masalah, dan pengajuan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif, terutama

---

<sup>29</sup>Nur Inti Kana, *Analisis Tingkat Kreativitas Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di SMP Islam Tanen Rejotangan Tulungagung Kelas VIII A Tahun Pelajaran 2011/2012*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2012)

pada aspek kefasihan dan kebaruan. Aspek fleksibilitas tidak menunjukkan peningkatan karena tugas pengajuan masalah masih relatif baru bagi siswa dan fleksibilitasmemerlukan waktu yang lama untuk memunculkannya.<sup>30</sup>

- 3) Penelitian oleh Isna Nur Lailatul Fauziyah, Budi Usodo, Henny Ekana CH. Penelitian ini mendiskripsikan tentang proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan Wallas ditinjau dari Adversity Quotient (AQ) siswa, yang menjadi subjek penelitiannya adalah siswa kelas X dengan menggunakan materi geometri. Secara singkat dari hasil penelitian terlihat siswa quitter tidak memiliki ketertarikan pada matematika. Pada siswa camper, guru dapat melakukan bimbingan dan memberikan semangat agar siswa tidak berhenti meninggalkan idenya begitu saja. Siswa climber telah memiliki semangat tinggi dalam menghadapi tantangan.

**Tabel 2.4 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu**

No.	Identitas Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Penelitian yang dilakukan oleh Nur Inti Kana dengan judul "Analisis Tingkat Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di SMP Islam Tanen Rejotangan Tulungagung Kelas	Sama-sama meneliti tingkat kreatif	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Nur Inti Kana dengan penelitian saat ini adalah sub tema yang diambil dalam penelitiannya. meneliti tentang materi SPLDV.

<sup>30</sup>Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*, hal.50



No.	Identitas Penelitian	Persamaan	Perbedaan
	VIII A Tahun Pelajaran 2011/2012”		
2.	Penelitian yang dilakukan oleh Siswono dengan judul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo.”	Sama-sama meneliti berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Siswono dengan penelitian saat ini adalah tinjauannya dalam penelitian, siswono mengupayakan peningkatan kemampuan berpikir kreatif.
3.	Penelitian yang dilakukan oleh Isna Nur Lailatul Fauziah, Budi Usodo, Henny Ekana dengan Judul “proses berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan tahapan Wallas ditinjau dari Adversity Quentient (AQ) siswa”	Sama-sama meneliti kemampuan berpikir kreatif matematis.	Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Isna Nur Lailatul Fauziah, Budi Usodo, Henny Ekana ini dengan penelitian saat ini adalah tahapan dan tinjauan. Menggunakan tahapan wallas dan ditinjau dari adversity quotient siswa.

### C. Paradigma Penelitian

Dalam penelitian ini menganalisis berpikir kreatif siswa yang ditinjau dari kemampuan matematika siswa. Pembagian atau kategori kemampuan matematika siswa disini dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Dan kemampuan matematika tersebut dilihat dari hasil belajar matematika siswa. Adapun paradigma penelitian ini disajikan dalam bagan berikut:

**Bagan 2.1** Paradigma Penelitian