

## BAB II KAJIAN TEORI

### A. Pemecahan Masalah

Masalah merupakan hal yang bersifat pribadi atau individual. Masalah dapat diartikan sebagai situasi atau pertanyaan dimana seseorang tersebut tidak mempunyai aturan atau prosedur untuk menentukan jawabannya.<sup>1</sup> Untuk menyelesaikan masalah dibutuhkan langkah-langkah pemecahan masalah.

Santrock mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan upaya untuk menemukan cara yang tepat dalam mencapai tujuan ketika tujuan yang dimaksud belum tercapai atau belum tersedia.<sup>2</sup> Krulik dan Rudnick mendefinisikan bahwa pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari situasi yang tidak rutin.<sup>3</sup>

Bidang ilmu pengetahuan yang paling dekat dengan pemecahan masalah adalah matematika. Pengertian pemecahan masalah matematika menurut Siswono adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi kendala ketika suatu jawaban soal matematika atau langkah-langkah menjawab soal matematika belum tampak jelas.<sup>4</sup>

Posamentier dan Steplmen, mengemukakan dalam sebuah buku bahwa pemecahan masalah merupakan komponen utama dari esensi matematika. Hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa simpulan, diantaranya : Pembelajaran untuk menyelesaikan masalah adalah alasan yang paling prinsip untuk mempelajari matematika, pemecahan masalah merupakan penerapan dari

---

<sup>1</sup>Tatag Yuli E Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya:Unesa University Press,2008),72.

<sup>2</sup> Ibid ,halaman 82.

<sup>3</sup> Aisia. U. Sofyana,& Mega T Budiarto, Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan *Level* Perkembangan Berfikir Van Hiele. *Jurnal Jurusan Matematika.Fakultas MIPA Unesa*. Surabaya.

<sup>4</sup> Tatag Yuli E Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya:Unesa University Press,2008),77.

pengetahuan yang sebelumnya untuk situasi atau persoalan yang tidak biasa atau persoalan yang baru, penyelesaian soal cerita dalam suatu wacana merupakan salah satu bentuk pemecahan masalah, di samping itu siswa juga harus diberi pengalaman dalam penyelesaian soal non cerita, strategi pemecahan masalah mencakup teknik pengajuan pertanyaan, analisis situasi, translasi hasil, ilustrasi hasil, menggambar diagram dan penggunaan *trial and error* dimana siswa harus mencari penyelesaian alternatif untuk suatu soal, mereka harus terbiasa dengan lebih dari satu penyelesaian.<sup>5</sup>

Berdasarkan uraian mengenai pemecahan masalah di atas dapat disimpulkan bahwa, pemecahan masalah adalah suatu proses mengaplikasikan segala pengetahuan seseorang, keterampilan seseorang dan pemahaman yang dimiliki seseorang dalam menghadapi situasi yang baru dan tidak biasa dalam menyelesaikan sebuah masalah.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah, seperti :

1. Pengalaman awal, pengalaman awal dapat mempengaruhi seseorang dalam menyelesaikan masalah. Seseorang yang memiliki pengalaman lebih banyak dari orang lain akan lebih mudah dalam memecahkan masalah.
2. Latar belakang matematika, latar belakang matematika akan mempermudah seseorang dalam berpikir lebih sistematis dalam menyelesaikan masalah.
3. Keinginan atau motivasi, keinginan atau motivasi seseorang dalam memecahkan masalah akan membuat orang tersebut lebih mudah untuk menyelesaikan masalah.
4. Struktur masalah, struktur masalah yang sederhana dan rumit juga mempengaruhi bagaimana seseorang dapat memecahkan masalah.

Polya dalam sebuah jurnal menuliskan bahwa langkah pemecahan masalah terdiri dari memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan rencana penyelesaian, dan

---

<sup>5</sup> Ibid, halaman 80 .

memeriksa kembali.<sup>6</sup> Penjelasan dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut:

1. Langkah memahami masalah :  
Untuk memahami masalah, seseorang harus mengetahui apa yang ditanyakan, data yang diberikan atau diketahui, bagaimana kondisi soal, apakah informasi yang diberikan cukup atau berlebihan, dapat dengan membuat gambar atau notasi yang sesuai.
2. Langkah merumuskan suatu rencana penyelesaian :  
Untuk merumuskan suatu rencana penyelesaian, seseorang harus memperhatikan apa yang ditanyakan, memikirkan soal atau pertanyaan yang sama atau serupa, jika memang serupa bisakah cara penyelesaiannya digunakan dalam soal sekarang atau tidak, jika tidak apakah perlu dirubah menjadi soal yang serupa, atau mencari unsur lain agar memanfaatkan soal semula.
3. Langkah melaksanakan rencana penyelesaian masalah :  
Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah, seseorang harus menuliskan atau menunjukkan apa yang telah direncanakan, dan merealisasikannya dalam bentuk jawaban baik berupa pernyataan maupun tulisan.
4. Melihat kembali :  
Dalam melihat kembali, seseorang dapat memeriksa kebenaran hasil yang diperoleh, menghitung kembali apakah jawaban sudah tepat atau belum, diperiksa sanggahannya, dicari hasil menggunakan cara lain, atau dapatkah diselesaikan dengan cara yang lebih mudah atau sekilas, atau bisakah cara tersebut digunakan dalam soal lain.

Langkah lain juga dikembangkan oleh Krulik & Rudnick yang terdiri dari membaca dan berpikir (*read and think*), mengeksplorasi dan merencanakan (*explore and plan*), menyeleksi suatu strategi (*select a strategi*), mencari suatu jawaban (*find an answer*), dan merefleksi dan memperluas (*reflect and extend*).<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Aisia. U. Sofyana, & Mega T Budiarto, Profil Keterampilan Geometri Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan *Level* Perkembangan Berfikir Van Hiele. *Jurnal Jurusan Matematika.Fakultas MIPA Unesa*. Surabaya, 2.

<sup>7</sup> Stephen Krulik, & Jesse A Rudnik., *The New Sourcebook for Teaching Reasoning and Problem Solving in Elementary School*. (Needhem Heighths: Allyn & Bacon, 1995),67.

1. Langkah membaca dan berfikir meliputi kegiatan mengidentifikasi fakta-fakta, menganalisis pertanyaan-pertanyaan, memvisualisasikan situasi, dan menyatakan kembali sebuah tindakan.
2. Langkah mengeksplorasi dan merencanakan, meliputi kegiatan mengorganisasikan informasi, apakah informasinya cukup atau berlebihan, menggambarkan suatu diagram atau model, dan membuat suatu tabel, diagram, grafik, atau suatu gambar.
3. Langkah memilih strategi, yaitu memilih strategi-strategi yang sesuai untuk memecahkan masalah, seperti melihat polanya, bekerja mundur, menebak dan menguji, simulasi atau ujicoba, reduksi atau ekspansi, mengorganisasi daftar, atau deduksi logis.
4. Langkah mencari jawaban, yaitu dengan mengestimasi, menggunakan keterampilan-keterampilan hitung, aljabar, geometri atau kalau perlu dengan kalkulator.
5. Langkah merefleksi dan memperluas, yaitu kegiatan memeriksa jawaban, mencari alternatif penyelesaian, bagaimana jika tidak begitu, mendiskusikan solusinya, dan menciptakan variasi menarik dari masalah aslinya.

Beberapa alasan pentingnya pemecahan masalah, diantaranya pemecahan masalah dapat mengembangkan keterampilan kognitif secara umum, pemecahan masalah dapat mendorong kreativitas, pemecahan masalah dapat memotivasi siswa untuk belajar matematika.<sup>8</sup> Berdasarkan kategori tersebut pemecahan masalah adalah salah satu cara untuk mendorong kreativitas sebagai produk berpikir kreatif siswa. Berpikir kreatif dalam memecahkan masalah akan melibatkan dua bagian otak manusia, yakni otak kiri dan otak kanan. Otak kiri akan berhubungan dengan kemampuan berfikir logis dan kemampuan verbal seperti membaca, berbicara, analisis deduktif dan aritmatika. Sedangkan otak kanan yang bertindak dalam berpikir visual dan non verbal seperti tugas-tugas spasial, pengingatan terhadap tugas-tugas yang dihadapi dan musik.

---

<sup>8</sup> Tatag Yuli E Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), 39.

## B. Kreativitas

Muniarti menjelaskan bahwa kreativitas didefinisikan secara berbeda-beda, bergantung pada bagaimana orang mendefinisikannya.<sup>9</sup> Kreativitas merupakan ranah psikologi yang kompleks dan *multidimensional* sehingga mengundang berbagai tafsiran yang beragam, definisi-definisi kreativitas menekankan ke berbagai hal, bergantung pada dasar teori yang menjadi acuan pembuatan definisi kreativitas tersebut.<sup>10</sup>

Ada beberapa definisi mengenai kreativitas menurut beberapa ahli. Kreativitas menurut Lumsdaine merupakan aktivitas dinamis otak yang melibatkan mental bawah sadar dan sadar untuk memproses dan membuat sesuatu.<sup>11</sup> Munandar menyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk melihat atau memikirkan hal-hal yang luar biasa, tidak lazim, memadukan informasi yang tampaknya tidak berhubungan dan mencetuskan solusi-solusi baru atau gagasan-gagasan baru yang menunjukkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir.<sup>12</sup> Pada bidang psikologi, dinyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan hal baru dan tepat. Sederhananya, hal itu adalah proses mental yang melibatkan ide-ide baru, konsep atau asosiasi baru antara ide-ide atau konsep yang telah ada.<sup>13</sup>

Guilford membedakan ciri-ciri utama dari kreativitas menjadi dua, yakni: *aptitude* dan *non aptitude*. Ciri-ciri *aptitude* (kognitif) dari kreativitas meliputi kelancaran, kelenturan atau *fleksibilitas* dan *orisinalitas*. Sedangkan ciri-ciri *non-aptitude* (afektif) dari kreativitas meliputi kepercayaan diri, keuletan, apresiasi estetik,

---

<sup>9</sup> Endyah Muniarti, *Pendidikan dan Bimbingan Anak Kreatif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.2012), 66.

<sup>10</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta.2009), 50.

<sup>11</sup> Edward Lumsdaine, 2007. *Creative Problem Solving in Capstone Design*. [http://www.innovationtoday.biz/pubs/2007\\_ASEE\\_CPS\\_Design.pdf](http://www.innovationtoday.biz/pubs/2007_ASEE_CPS_Design.pdf). diakses tanggal 25 April 2016.

<sup>12</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta.2009), 8.

<sup>13</sup> Nanang Diana, Tesis : “ *Kreativitas Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematika Terbuka Ditinjau Dari Gaya Belajar*”, (Surabaya: UNESA, 2013), 13.

dan kemandirian.<sup>14</sup> Mulyasa menjelaskan bahwa salah satu ciri pemikir kreatif yaitu mempunyai lebih dari satu jawaban untuk kebanyakan pertanyaan dan mempunyai lebih dari satu penyelesaian untuk masalah-masalah yang diajukan dan cenderung terbuka terhadap ide-ide baru.<sup>15</sup>

Kreativitas dalam perkembangannya sangat terkait dengan empat aspek, yaitu aspek pribadi, pendorong, proses dan produk. Ditinjau dari aspek pribadi, kreativitas muncul dari interaksi pribadi yang unik dengan lingkungannya. Ditinjau dari proses, menurut Torrence kreativitas adalah proses merasakan dan mengamati adanya masalah, membuat dugaan mengenai kekurangan atau masalah ini, menilai dan menguji dugaan atau hipotesis, kemudian mengubah dan mengujinya lagi, dan akhirnya menyampaikan hasilnya. Definisi mengenai produk kreativitas menekankan bahwa apa yang dihasilkan dari proses kreativitas, ialah sesuatu yang baru, orisinal, dan bermakna. Ditinjau dari aspek pendorong kreativitas memerlukan dorongan internal maupun dorongan eksternal dari lingkungannya.<sup>16</sup>

### C. Pemecahan Masalah Kreatif

Alex Osborn bersama Batten Barton dan Durstine pendiri dari perusahaan *Creative Education Foundation (CEF)* telah menemukan *Creative Problem Solving (CPS)*, dalam buku mereka yang berjudul *Wake Up Your Mind* mendeskripsikan versi pertama dari proses CPS yang terdiri dari 7 langkah.<sup>17</sup> Osborn kemudian memodifikasi prosesnya dari 7 langkah menjadi 3 langkah yakni menemukan fakta, menemukan ide, dan menemukan solusi.<sup>18</sup>

Pada tahun 1965 Osborn dan Partners bekerjasama untuk mempromosikan kreativitas dengan mengaplikasikan CPS kedalam dunia pendidikan Amerika. Setelah Osborn meninggal pada tahun

---

<sup>14</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta.2009),11.

<sup>15</sup> Ibid, halaman 44.

<sup>16</sup> Ibid, halaman 27.

<sup>17</sup> Gifted Child Quarterly, "Creative Problem Solving: The Hystory, Development, and Implicatoins for Gifted Education and Talent Development", *Evolution of CPS in Gifted Education*.vol 49 no 4 (Fall, 2005), 2.

<sup>18</sup> Ibid, halaman 3.

1966, Parners melanjutkan karya mereka mengenai proses CPS tersebut. Dia memodifikasi karya Osborn tersebut menjadi 6 tahap pada tahun 1967, dan hal tersebut dikenal sampai sekarang sebagai *Creative Problem Solving* oleh Osborn-Parners.<sup>19</sup>

## 1. Tahapan Osborn-Parnes

Dalam bukunya, Munandar menuliskan bahwa proses pemecahan masalah kreatif (PMK) atau biasa disebut dengan *Creative Problem Solving (CPS)* Osborn-Parners ini meliputi enam langkah yaitu menemukan tujuan, menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan gagasan, menemukan solusi, dan penerimaan.<sup>20</sup> Penjelasan dari masing-masing langkah adalah sebagai berikut:

### a. Menemukan Tujuan

Tahap pertama didahului dengan ungkapan pikiran dan perasaan mengenai masalah yang dirasakan mengganggu tetapi masih samar-samar, sehingga siswa mulai menemukan tujuan dari masalah tersebut. Dalam mengungkapkan masalah yang masih samar ini dapat diupayakan dengan menjawab pertanyaan, apa masalah yang sebenarnya atau apa sebenarnya yang ingin dicari disini.

### b. Menemukan Fakta

Tahap menemukan fakta ialah tahap mendaftar semua fakta yang diketahui mengenai masalah yang ingin dipecahkan dan menemukan data baru yang diperlukan. Tahap ini didahului dengan keadaan kacau dan masalahnya masih samar-samar.

### c. Menemukan Masalah

Pemikir diharapkan dapat mengembangkan masalahnya dengan menemukan sub masalah, masalah dapat dirumuskan kembali atau disempitkan. Pada tahap ini diupayakan merumuskan masalah dengan menanyakan “Dengan cara-cara apa saya ...”, pertanyaan seperti ini mengundang banyak gagasan.

---

<sup>19</sup> Ibid, halaman 4.

<sup>20</sup>Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta.2009), 206.

d. Menemukan Gagasan

Pada tahap menemukan gagasan diupayakan mengembangkan gagasan pemecah masalah sebanyak mungkin. Pada tahap ini dapat digunakan teknik sumbang saran, dan daftar periksa untuk membantu menemukan ide-ide dengan memberi kebebasan pada imajinasi dan menanggukhan kritik, yang terpenting dalam tahap ini adalah menemukan banyak gagasan.

e. Menemukan Solusi

Gagasan yang ditemukan sebelumnya diseleksi berdasarkan kriteria evaluasi yang bersangkutan dengan masalahnya. Gagasan yang dianggap penting adalah gagasan yang paling dekat kemungkinannya dengan kriteria.

f. Penerimaan

Pada tahap terakhir menemukan penerimaan atau tahap pelaksanaan, disusun rencana tindakan supaya orang lain dapat menerima gagasan tersebut dan melaksanakannya.

Dalam melalui langkah-langkah proses pemecahan masalah kreatif, pemikir harus berselang-seling antara berpikir divergen dan berpikir konvergen. Dia harus berpikir divergen agar memperoleh gagasan yang banyak, kemudian dia harus berpikir konvergen untuk menyeleksi gagasan mana yang terbaik yang dapat dilaksanakan.

## 2. Tahapan Shalcross

Shalcross membedakan proses kreatif dalam dua tingkatan, yakni kreativitas primer dan kreativitas skunder.<sup>21</sup> Kreativitas primer adalah proses pemecahan masalah secara alamiah oleh pikiran kita, karena pemikir tidak menyadari bahwa terjadi suatu proses. Sedangkan pada kreativitas skunder ada peningkatan kesadaran dalam pemecahan yang berlangsung melalui beberapa tahapan.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Ibid, halaman 209.

<sup>22</sup> Ibid, halaman 209.



Teknik pemecahan masalah kreatif yang dikemukakan oleh Shalcross meliputi lima tahapan, yakni orientasi, persiapan, penggagasan, penilaian dan pelaksanaan.<sup>23</sup>

Penjelasan dari masing-masing tahapan pemecahan masalah kreatif menurut Shalcross adalah sebagai berikut :

a. Orientasi

Pada tahap orientasi, seseorang mulai merumuskan masalah dan menentukan tujuan, dimana masalah atau topik dijabarkan dengan menulis suatu paragraf yang menggambarkan bagaimana pikiran dan perasaan seseorang mengenai topik atau masalah tersebut, kemudian dalam satu atau dua kalimat dirumuskan tujuan yang ingin dicapai atau masalah yang hendak dicapai.

b. Persiapan

Pada tahap persiapan, seseorang mengumpulkan semua fakta yang sudah diketahui dan fakta yang belum diketahui. Tahap ini biasa disebut dengan tahap pengumpulan data. Pertama daftar semua informasi faktual yang sudah dimiliki, kedua daftarlh semua informasi faktual yang masih perlu diperoleh. Untuk setiap butir daftar ini, sebutkan kemungkinan sumber-sumber yang dapat memberi informasi tersebut, jangan membatasi diri pada sumber-sumber yang biasa digunakan, namun bisa dari sumber baru yang tidak lazim atau konvensional.

c. Penggagasan

Pada tahap penggagasan anda menerapkan berpikir divergen untuk menghasilkan gagasan-gagasan sementara untuk pemecahan masalah. Dalam tahap ini yang diinginkan adalah banyak gagasan yang menjadi kemungkinan solusi dari pemecahan masalah.

d. Penilaian

Pada tahap ini siswa menerapkan berpikir konvergen, yaitu menyeleksi gagasan-gagasan yang paling baik untuk dilaksanakan. Kunci untuk penilaian yang berhasil adalah menemukan kriteria untuk mempertimbangkan kelayakan dari setiap gagasan. Setiap kriteria dipilih berdasarkan

---

<sup>23</sup> Ibid, halaman 209.

pertimbangan apa dampaknya terhadap situasi atau orang apabila gagasan itu dilaksanakan.

e. Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap terakhir dalam proses pemecahan masalah.

Semua tahapan-tahapan pemecahan masalah di atas tidak harus statis, bisa saja tahap ketiga muncul ketika sedang menjalankan tahap ke lima. Maka semakin lengkap setiap tahap, semakin besar kemungkinan mencapai pemecahan masalah yang valid.

#### **D. Proses Pemecahan Masalah Kreatif**

Proses kreatif merupakan upaya seseorang dalam menciptakan sesuatu. Menurut Wallas yang dikemukakan dalam bukunya *The Art of Thought*, proses kreatif meliputi empat tahap yaitu persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi. Sedangkan untuk proses pemecahan masalah kreatif peneliti mengacu pada teori dari Osborn-Parners yang meliputi enam tahap yakni menemukan tujuan, menemukan fakta, menemukan masalah, menemukan gagasan, menemukan solusi dan penerimaan.

Peneliti akan melihat profil pemecahan masalah kreatif melalui tahapan pemecahan masalah kreatif Osborn-Parners. dikarenakan tahapan pemecahan masalah kreatif tersebut memiliki beberapa kelebihan. Menurut Treffigger kelebihan dari proses pemecahan masalah kreatif oleh Osborn-Parners diantaranya : Memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep matematika dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan, membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis dan percobaan dimana membuat siswa dapat menerapkan pengetahuan yang sudah dimilikinya ke dalam situasi yang baru.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup>Wahyu.T Pratiwi -Lia Yuliati-Agus Suyudi, "Pengaruh Penerapan *Creative Problem Solving (CPS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas XI IPA MAN 3 Malang", FMIPA, Universitas Negeri Malang, (Agustus, 2016), 3.

**Tabel 2.1**  
**Proses Pemecahan Masalah Kreatif**

<b>Proses Kreatif</b>	<b>Proses pemecahan masalah kreatif</b> <b>Tahapan Osborn-Parners</b>
<p>Persiapan :</p> <p>Seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang dan sebagainya. Kemudian mencari dan menghimpun data/informasi.</p>	<p>Menemukan Tujuan :</p> <p>Tahap pertama didahului dengan ungkapan pikiran dan perasaan mengenai masalah yang dirasakan mengganggu tetapi masih samar-samar, sehingga siswa mulai menemukan tujuan dari masalah tersebut.</p>
	<p>Menemukan Fakta:</p> <p>Tahap menemukan fakta ialah tahap mendaftar semua fakta yang diketahui mengenai masalah yang ingin dipecahkan dan menemukan data baru yang diperlukan.</p>
<p>Inkubasi :</p> <p>Tahap dimana individu seakan-akan melepaskan diri untuk sementara dari masalah tersebut dalam arti tidak memikirkannya namun menyimpannya dalam alam bawah sadar.</p>	<p>Menemukan Masalah :</p> <p>Pemikir diharapkan dapat mengembangkan masalahnya dengan menemukan sub masalah, masalah dapat dirumuskan kembali atau disempitkan</p>
<p>Illuminasi:</p> <p>Tahap timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.</p>	<p>Menemukan Gagasan:</p> <p>Pada tahap menemukan gagasan diupayakan mengembangkan gagasan pemecah masalah sebanyak mungkin.</p>
	<p>Menemukan Solusi:</p> <p>Gagasan yang ditemukan sebelumnya diseleksi berdasarkan kriteria evaluasi</p>

	yang bersangkutan dengan masalahnya.
Verifikasi: Tahap dimana ide atau kreasi baru itu harus diuji sesuai dengan realitas.	Penerimaan: Pada tahap terakhir menemukan penerimaan atau tahap pelaksanaan, disusun rencana tindakan supaya orang lain dapat menerima gagasan tersebut dan melaksanakannya.

## E. Tangram

Ferra dalam jurnalnya menyatakan bahwa tangram berasal dari bahasa China *tang* dan *gram*. Tangram secara harfiah berarti tujuh papan keterampilan, istilah ini pertama kali dikenalkan oleh Thomas Hill dalam bukunya *Geometrical Puzzle for the Youth* pada tahun 1848.<sup>25</sup> Tangram adalah *puzzle* yang terdiri dari kepingan bangun datar.<sup>26</sup> Bangun datar dapat berupa persegi, persegipanjang, jajargenjang, trapesium, segitiga, belah ketupat, layang-layang dan lingkaran. Dalam kamus pintar matematika juga dituliskan bahwa tangram adalah suatu bentuk yang terbuat dari tujuh keping bangun datar yang dipotong-potong dari sebuah persegi.<sup>27</sup> Tangram mulai dikenal di Eropa dan Amerika pada awal abad ke 19, yang disebabkan oleh perdagangan China yang meningkat.

Ferra juga menuliskan sebuah cerita mengenai tangram yang berkembang di negeri China, dalam cerita tersebut terdapat seorang tukang keramik yang ketika itu sedang diperintahkan oleh seorang kaisar untuk membuat motif lantai istana, tukang tersebut pusing bagaimana menentukan motif yang cocok untuk lantai istana, dan pada akhirnya dia membuat berbagai macam bentuk motif yang berasal dari sebuah persegi, motif-motif yang terbentuk dari

<sup>25</sup> Ibid, halaman 31.

<sup>26</sup> Ferra Febriana. dkk. "Terapi Bermain Tangram Puzzles Pada Anak Usia Sekolah (6-12 Tahun) Di Ruang Kantin Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas", *Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Jenderal Sudirman Fakultas Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan*, (2013), 30.

<sup>27</sup> Luccius F Simambit, *Kamus Pintar Matematika*. (Bandung: Widyatama.2012), 289.

persegi itulah yang merupakan asal mula munculnya ide permainan tangram.<sup>28</sup> Sedangkan Kristina menuliskan sebuah cerita lain yang juga berkembang di negeri China bahwa tangram merupakan teka-teki yang sering dimainkan oleh orang-orang Tanka di pelabuhan kapal dagang China sekitar 4000 tahun yang lalu sehingga nama tangram disebut juga dengan istilah *tanka game*.<sup>29</sup>

Kemampuan tertentu tidaklah dibutuhkan untuk bisa bermain tangram, cukup dengan kesabaran, waktu dan imajinasi tiap orang akan mampu memecahkan cara membentuk sesuatu atau menciptakan bentuk baru. Cara bermain tangram adalah untuk menyusun ketujuh potongan-potongan *puzzles* tanpa tumpang tindih menjadi suatu bentuk, baik bentuk yang hanya ada dalam imajinasi, bentuk binatang, orang atau barang tertentu.<sup>30</sup> Tangram yang dulunya hanya permainan kini telah banyak digunakan di sekolah-sekolah sebagai media untuk membantu proses pembelajaran.

Dalam jurnal menyatakan bahwa mereka yang menggunakan otak kiri, cenderung berfokus pada pemikiran logis, analisa dan ketepatan, sedangkan otak kanan cenderung berfokus pada keindahan, perasaan dan kreativitas.<sup>31</sup> Mereka yang berfikir secara visual-spasial atau otak kanan akan mendapati bahwa permainan tangram dapat melatih kemampuan berpikir mereka secara logis, sedangkan bagi mereka yang berpikir analitis atau otak kiri akan mendapati bahwa permainan tangram mengasah kemampuan mereka bekerja dengan bentuk, warna dan imajinasi.

Tangram memberikan kesempatan pada pemain untuk menggunakan permainan ini sebagai alat peraga guna membentuk pengertian akan ide-ide geometri, dan juga mengembangkan kemampuan spasial. Hal ini memberikan gambaran nyata bagi

---

<sup>28</sup> Ferra Febriana. dkk. "Terapi Bermain Tangram Puzzles Pada Anak Usia Sekolah (6-12 Tahun) Di Ruang Kantin Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas", *Kementerian Pendidikan Nasional Universitas Jenderal Sudirman Fakultas Kedokteran Dan Ilmu-Ilmu Kesehatan*, (2013), 32.

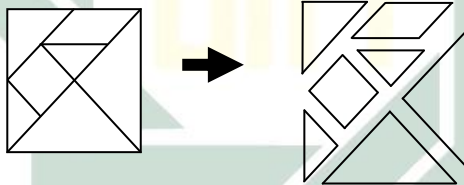
<sup>29</sup> Kristina, Dewi. *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Bangun Datar Melalui Media Tangram Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 25 Surabaya*. (may, 2014), 13.

<sup>30</sup> Febriana, Ferra. dkk. "Terapi Bermain Tangram Puzzles Pada Anak Usia Sekolah (6-12 tahun) di ruang kanthil rumah sakit umum daerah Banyumas". *Kementerian pendidikan nasional universitas jenderal sudirman fakultas kedokteran dan ilmu-ilmu kesehatan*, (2013), 20.

<sup>31</sup> *Ibid*, halaman 23.

mereka yang orientasi belajarnya adalah melalui penglihatan atau gaya belajar visual sehingga dapat menciptakan berbagai bentuk yang sangat banyak.

Keunggulan dari media tangram adalah melatih kemampuan dan kecepatan berpikir serta melatih mengembangkan kreativitas anak dalam bidang geometri. Menurut penelitian sebelumnya, Purwanto menyatakan bahwa penggunaan media tangram pada materi, pokok unsur dan sifat bangun datar dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>32</sup> Tangram memiliki manfaat untuk mengembangkan rasa suka terhadap geometri, mampu membedakan bentuk, mengembangkan perasaan intuitif terhadap bentuk-bentuk dan relasi-relasi geometri, mengembangkan kemampuan rotasi spasial, mengembangkan kemampuan pemakaian kata-kata yang tepat untuk memanipulasi bentuk, mempelajari arti kongruen, mereka dapat menggerakkan kepingan-kepingan tangram untuk menyadari relasi bentuk tiap keping, dan juga mempelajari tentang pembalikan, pemindahan, dan perputaran refleksi, rotasi, dan pemindahan posisi, tangram juga dapat memacu pengalaman estetika dan mental sekaligus.<sup>33</sup>



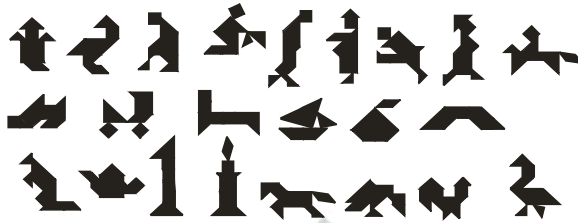
**Gambar 2.1**  
**Tangram**

Keistimewaan dari tangram ini adalah tujuh bangun tersebut dapat di bentuk menjadi bangun-bangun geometri lain yang sifatnya imajinatif. Beberapa diantaranya tampak dalam gambar berikut ini :

---

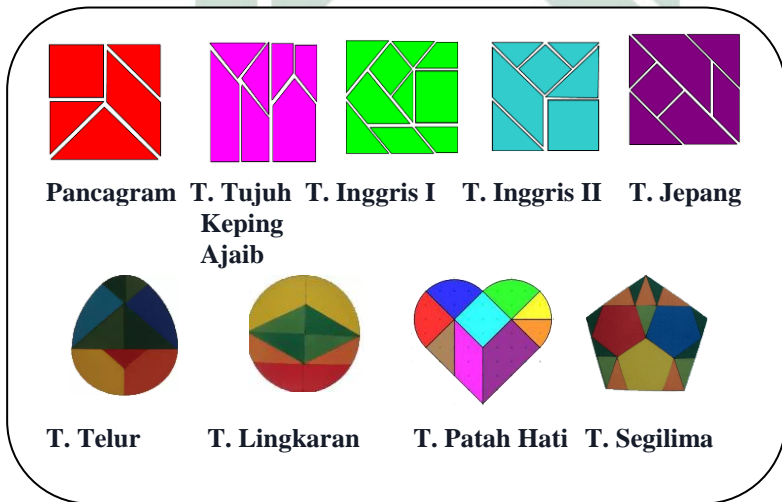
<sup>32</sup> Purwanto, *Meningkatkan Hasil Belajar Materi Mengidentifikasi Sifat-Sifat Bangun Datar Menggunakan Media Tangram DI Sekolah Dasar (JPGSD FIP UNESA, Volume 01.No.02.Hal-4.2003)*. 22.

<sup>33</sup> *Ibid*, halaman 23.



**Gambar 2.2**  
**Macam-Macam Bangun Datar yang Terbentuk dari Tangram**

Selain tangram yang berbentuk persegi, ada berbagai macam bentuk dan nama tangram, diantaranya sebagai berikut :



**Gambar 2.3**  
**Nama Macam-Macam Tangram**

#### **F. Bangun Datar Tak Beraturan**

Bangun datar adalah bangun geometri yang terdiri dari persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, layang-layang, trapesium dan segitiga. Bangun-bangun geometri seperti

bangun datar merupakan sebuah konsep abstrak yang artinya bangun-bangun tersebut bukan merupakan sebuah benda konkret yang dapat dilihat maupun dipegang, namun bangun datar memiliki sifat.<sup>34</sup> Bangun datar dapat didefinisikan menurut sifatnya yaitu bangun dua dimensi yang hanya memiliki luas dan keliling.<sup>35</sup> Bangun datar dalam geometri meliputi;

1. Persegipanjang, yaitu bidang datar yang mempunyai empat sisi dengan sifat-sifat, dua pasang sisi berhadapan sama panjang dan sejajar.<sup>36</sup>
2. Persegi, yaitu sebuah bidang datar yang mempunyai empat sisi sama panjang, masing-masing sudut besarnya  $90^{\circ}$ .<sup>37</sup>
3. Segitiga, yaitu bidang datar yang mempunyai 3 sisi atau 3 sudut, jumlah sudutnya  $180^{\circ}$ .<sup>38</sup>
4. Jajargenjang, yaitu segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang serta sudut-sudut yang berhadapan sama besar.<sup>39</sup>
5. Trapesium, yaitu segiempat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar.<sup>40</sup>
6. Layang-layang, yaitu segiempat yang salah satu diagonalnya memotong tegak lurus sumbu diagonal lainnya.<sup>41</sup>
7. Belah ketupat, yaitu jajargenjang dengan keempat sisinya sama panjang, kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus dan saling membagi dua sama panjang.<sup>42</sup>

Bangun datar tak beraturan adalah bangun-bangun yang terbentuk dari gabungan dua atau lebih bangun datar geometri.

---

<sup>34</sup> Zetra.H Putra, Analisis Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Universitas Riau Dalam Pengukuran Keliling Dan Luas Bangun Datar, (*Jurnal Primary Prodi PGSD FKIP Universitas Riau*.Vol2No.2.ISSN:2303-1514. 2013), 10.

<sup>35</sup> Ibid,halaman 13.

<sup>36</sup> Luccius F Simambit, *Kamus Pintar Matematika*,(Bandung: Widyatama.2012), 224.

<sup>37</sup> Ibid, halaman 223 .

<sup>38</sup> Ibid, halaman 260 .

<sup>39</sup> Ibid, halaman 143.

<sup>40</sup> Ibid, halaman 302.

<sup>41</sup> Ibid, halaman 322.

<sup>42</sup> Ibid, halaman 22.



Bangun datar tak beraturan juga memiliki keliling dan luas seperti bangun datar geometri pada umumnya. Hanya saja bangun datar tak beraturan tidak memiliki definisi yang pasti seperti bangun datar.

