

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Hakikat Matematika**

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

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini juga dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini.<sup>1</sup>

Ruseffendi mendefinisikan matematika sebagai 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 unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil.<sup>2</sup>

Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), matematika didefinisikan sebagai ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan dan

---

<sup>1</sup> Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence*. . . , hal. 52

<sup>2</sup> Heruman, *Model Pembelajaran* . . . , hal. 1

prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>3</sup>

Berdasarkan beberapa definisi tentang matematika, maka dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu tentang bilangan, pola keteraturan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang terdiri dari berbagai unsur yang berdasar pada dalil dan digunakan dalam penyelesaian masalah.

Pendalaman ilmu matematika sangat memerlukan pemikiran kreatif, karena matematika sering disebut sebagai ilmu seni kreatif. Sebagaimana dijelaskan oleh Dienes bahwa matematika adalah ilmu seni kreatif. Oleh karena itu, matematika harus dipelajari dan diajarkan sebagai ilmu seni. Penalaran yang logis dan efisien dalam matematika, serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka matematika sering disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.<sup>4</sup>

Pemikiran kreatif dalam matematika akan meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika. Sehingga siswa tidak hanya terpaku pada satu rumus yang telah disajikan tetapi juga dapat menggunakan alternatif lain untuk menyelesaikan masalah tersebut.

## **2. Karakteristik Matematika**

Sehubungan dengan penelitian yang dilaksanakan dalam ruang lingkup pendidikan, maka peneliti membatasi karakteristik matematika disini pada

---

<sup>3</sup> Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat dan Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 22

<sup>4</sup> *Ibid.*, hal. 24

karakteristik matematika di sekolah, mengingat begitu luasnya karakteristik matematika secara umum. Adapun karakteristik matematika dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah adalah sebagai berikut.

- a. Penyajian matematika tidak harus diawali dengan teorema maupun definisi, tetapi haruslah disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa.
- b. Pembelajaran matematika sekolah dapat menggunakan pola pikir deduktif maupun pola pikir induktif. Hal ini harus disesuaikan dengan topik bahasan dan tingkat intelektual siswa.
- c. Sesuai dengan tingkat perkembangan intelektual siswa, matematika yang disajikan dalam jenjang pendidikan juga menyesuaikan kompleksitas semestanya, semakin meningkat tahap perkembangan intelektual siswa, semesta matematikanya juga diperluas.
- d. Tingkat keabstrakan matematika harus menyesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa.<sup>5</sup>

## **B. Berpikir Kreatif**

### **1. Pengertian Berpikir**

Berpikir adalah satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Kita berpikir untuk menemukan pemahaman/pengertian yang kita kehendaki. Berpikir erat hubungannya dengan daya–daya jiwa seperti tanggapan, ingatan, pengertian dan perasaan. Tanggapan memegang peranan penting dalam berpikir, meskipun adakalanya dapat

---

<sup>5</sup> *Ibid.*, hal. 73

mengganggu jalannya berpikir. Ingatan merupakan syarat yang harus ada dalam berpikir karena memberikan pengalaman–pengalaman dari pengamatan yang telah lampau. Pengertian dapat memberikan bantuan yang besar dalam proses berpikir. Sedangkan perasaan sebagai pemberi keterangan dan ketekunan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah/persoalan.<sup>6</sup>

Menurut Suryabrata berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya.<sup>7</sup> Sedangkan menurut Ruggiero berpikir adalah suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan. Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.<sup>8</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pengertian berpikir, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah aktivitas mental yang dilakukan untuk menemukan pengertian atau pemecahan masalah yang kita kehendaki.

## **2. Macam–Macam Cara Berpikir**

Berpikir dapat dibagi menjadi beberapa macam cara. Adapun macam–macam cara berpikir diantaranya sebagai berikut.

---

<sup>6</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), hal. 43

<sup>7</sup> Sumadi Suryabrata, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2002), hal.

<sup>8</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .*, hal. 13

a. Berpikir Induktif

Berpikir induktif yaitu suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari khusus menuju ke yang umum. Seseorang mencari ciri–ciri atau sifat–sifat yang tertentu dari berbagai fenomena, kemudian menarik kesimpulan–kesimpulan bahwa ciri–ciri/sifat–sifat tersebut terdapat pada semua jenis fenomena yang dimaksud.

b. Berpikir Deduktif

Berpikir deduktif yaitu suatu proses dalam berpikir yang berlangsung dari umum menuju ke yang khusus. Berdasarkan cara berpikir ini, orang bertolak dari suatu teori, prinsip, ataupun kesimpulan yang dianggapnya benar dan sudah bersifat umum kemudian menerapkannya kepada fenomena–fenomena yang khusus, dan mengambil kesimpulan khusus yang berlaku bagi fenomena tersebut.

c. Berpikir Analogis

Berpikir analogis yaitu berpikir dengan jalan menyamakan atau memperbandingkan fenomena–fenomena yang biasa/pernah dialami. Berdasarkan cara berpikir ini, seseorang beranggapan bahwa kebenaran dari fenomena–fenomena yang pernah dialaminya berlaku pula bagi fenomena yang dihadapi sekarang.<sup>9</sup>

Berpikir juga dibagi menjadi berpikir konvergen dan divergen. Kemampuan berpikir konvergen atau penalaran logis menunjuk pada pemikiran yang menghasilkan satu jawaban dan mencirikan jenis pemikiran berdasarkan tes inteligensi standar. Sedangkan kemampuan berpikir divergen merujuk pada

---

<sup>9</sup> Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan . . .*, hal.47

pemikiran yang menghasilkan banyak jawaban atas pertanyaan yang sama dan lebih merupakan indikator dari kreativitas. Berpikir divergen merupakan aktivitas mental yang asli, murni dan baru, yang berbeda dari pola pikir sehari-hari dan menghasilkan lebih dari satu pemecahan masalah.<sup>10</sup>

Pada proses pemecahan masalah secara kreatif, pemikir harus berselang seling antara berpikir divergen dan berpikir konvergen. Mula-mula ia berpikir divergen jika ingin memperoleh gagasan sebanyak mungkin (berpikir kreatif), kemudian ia berpikir konvergen (berpikir logis-kritis) untuk menyeleksi gagasan terbaik yang dapat dilaksanakan.<sup>11</sup>

Selain itu, berpikir juga dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Adapun penjelasan dari masing-masing jenis berpikir tersebut adalah sebagai berikut.

#### a. Berpikir Logis

Berpikir logis adalah kemampuan untuk menarik simpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa simpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui.

#### b. Berpikir Analitis

Berpikir analitis adalah kemampuan untuk menguraikan, memerinci dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan.

---

<sup>10</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), hal. 176

<sup>11</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 1999), hal. 207

### c. Berpikir Sistematis

Berpikir sistematis adalah kemampuan untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah atau perencanaan yang tepat, efektif dan efisien.

### d. Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki.

### e. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan.<sup>12</sup>

## 3. Pengertian Kreativitas

Kreativitas didefinisikan secara berbeda-beda oleh para pakar berdasarkan sudut pandang masing-masing. Barron mendefinisikan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru. Sesuatu yang baru disini bukan berarti harus sama sekali baru, tetapi dapat juga sebagai kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya.<sup>13</sup> Sedangkan menurut Julius Chandra, kreativitas adalah kemampuan mental dan berbagai jenis keterampilan khas

---

<sup>12</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .* , hal. 14

<sup>13</sup> Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 41

manusia yang dapat melahirkan pengungkapan yang unik, berbeda, orisinal, baru, indah, efisien, tepat sasaran dan tepat guna.<sup>14</sup>

Kreativitas merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk menemukan dan menciptakan sesuatu hal yang baru, cara-cara baru, model baru yang berguna bagi dirinya dan atau bagi orang lain. Hal baru tersebut tidak perlu selalu sesuatu yang sama sekali tidak pernah ada sebelumnya, unsur-unsurnya mungkin telah ada sebelumnya, tetapi individu menemukan kombinasi baru, hubungan baru, konstruk baru yang memiliki kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya.<sup>15</sup> Adapun definisi kreativitas menurut Siswono adalah suatu produk kemampuan berpikir untuk menghasilkan suatu cara atau suatu yang baru dalam memandang suatu masalah atau situasi.<sup>16</sup>

Berdasarkan beberapa pendapat tentang definisi kreativitas, maka dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah produk dari kemampuan berpikir untuk menciptakan hal baru atau mengkombinasi unsur-unsur yang sudah ada dengan perspektif baru sehingga menghasilkan kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya.

---

<sup>14</sup> Julius Chandra, *Kreativitas: Bagaimana Menanam, Membangun dan Mengembangkannya*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), hal. 17

<sup>15</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 104

<sup>16</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .*, hal. 11



#### 4. Ciri–Ciri Kreativitas

Adapun beberapa ciri-ciri kreativitas antara lain sebagai berikut.

- a. Cenderung bersifat mandiri.
- b. Mampu berpikir konvergen dan divergen.
- c. Ulet dan pantang menyerah menghadapi tantangan.
- d. Penuh semangat.
- e. Dapat menggunakan imajinasi dan fantasi secara berselang seling, namun masih tetap bersandar pada realitas.<sup>17</sup>

Sedangkan Menurut Utami Munandar, ciri–ciri kreativitas antara lain sebagai berikut.

- a. Mempunyai daya imajinasi yang kuat.
- b. Mempunyai inisiatif.
- c. Mempunyai minat yang luas.
- d. Mempunyai kebebasan dalam berpikir.
- e. Bersifat ingin tahu.
- f. Selalu ingin mendapatkan pengalaman-pengalaman baru.
- g. Mempunyai kepercayaan diri yang kuat.
- h. Penuh semangat.
- i. Berani mengambil resiko.
- j. Berani mengemukakan pendapat dan memiliki keyakinan.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Achmad Patoni dkk, *Dinamika Pendidikan Anak*, (Jakarta: Bina Ilmu, 2004), hal. 138

<sup>18</sup> Desmita, *Psikologi Perkembangan . . .*, hal. 177

## 5. 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 ide, keterangan, konsep, pengalaman dan pengetahuan. Berpikir kreatif juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.<sup>19</sup>

Menurut Williams berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental yang menunjukkan ciri-ciri kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi.<sup>20</sup> Sedangkan menurut Siswono berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru secara fasih dan fleksibel.<sup>21</sup> Adapun penjelasan mengenai masing-masing aspek tersebut akan dibahas pada subbab berikutnya.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang definisi berpikir kreatif, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan atau aktivitas mental yang menunjukkan kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan yang bersumber dari kumpulan ingatan yang berisi ide, keterangan, konsep, pengalaman dan pengetahuan.

---

<sup>19</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .* , hal. 14

<sup>20</sup> *Ibid.*, hal. 18

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

### **C. Komponen-komponen Berpikir Kreatif**

Kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini dilihat berdasarkan pencapaian komponen-komponen berpikir kreatif. Adapun komponen-komponen kemampuan berpikir kreatif menurut Williams ada empat yaitu sebagai berikut.

#### **a. Kefasihan**

Kefasihan adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak.

#### **b. Fleksibilitas**

Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak macam pemikiran, dan mudah berpindah dari jenis pemikiran tertentu pada jenis pemikiran lainnya.

#### **c. Orisinalitas**

Orisinalitas adalah kemampuan untuk berpikir dengan cara baru atau dengan ungkapan yang unik, dan kemampuan untuk menghasilkan pemikiran-pemikiran yang tidak lazim daripada pemikiran yang jelas diketahui.

#### **d. Elaborasi**

Elaborasi adalah kemampuan untuk menambah atau memerinci hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi.<sup>22</sup>

Sedangkan Olson menjelaskan bahwa untuk tujuan riset mengenai berpikir kreatif, kreativitas (sebagai produk berpikir kreatif) sering dianggap terdiri dari dua unsur, yaitu kefasihan dan keluwesan (fleksibilitas). Kefasihan ditunjukkan dengan kemampuan menghasilkan sejumlah besar gagasan pemecahan masalah

---

<sup>22</sup> *Ibid.*, hal. 18

secara lancar dan cepat. Keluwesan mengacu pada kemampuan untuk menemukan gagasan yang berbeda-beda dan luar biasa untuk memecahkan suatu masalah.<sup>23</sup>

Adapun komponen berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada komponen berpikir kreatif yang dijelaskan oleh Siswono, yaitu terdiri dari kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.

#### a. Kefasihan

Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespons sebuah perintah.<sup>24</sup> Kefasihan/kelancaran secara sederhana merupakan jumlah respon yang berbeda.<sup>25</sup>

#### b. Fleksibilitas

Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespons perintah.<sup>26</sup> Fleksibilitas adalah kemampuan untuk mendekati sebuah masalah dari berbagai sudut tanpa terpaku pada sebuah sudut tertentu.<sup>27</sup> Fleksibilitas dalam berpikir kreatif tidak jauh berbeda dengan luwes secara fisik. Fleksibilitas ini berarti bahwa otak mampu bergerak secara lancar dan mulus ke segala arah dan sudut.<sup>28</sup> Definisi lain menjelaskan bahwa fleksibilitas/keluwesan

---

<sup>23</sup> *Ibid.*, hal. 18

<sup>24</sup> *Ibid.*, hal. 23

<sup>25</sup> Anita E. Woolfolk dan Lorraine, *Mengembangkan Kepribadian dan Kecerdasan (Psikologi Pembelajaran I)*, (Depok: Inisiasi Press, 2004), hal. 191

<sup>26</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .*, hal. 23

<sup>27</sup> Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan: Manajemen Mutu Psikologi Pendidikan Para Pendidik*, (Yogyakarta: IRCiSoD, 2009), hal. 157

<sup>28</sup> Tony Buzan, *The Power of Creative Intelligence: Sepuluh Cara Jadi Orang yang Jenius Kreatif*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002), hal.97

adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.<sup>29</sup>

#### c. Kebaruan

Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah.<sup>30</sup> Hal baru tersebut tidak perlu selalu sesuatu yang sama sekali tidak pernah ada sebelumnya, unsur-unsurnya mungkin telah ada sebelumnya, tetapi individu menemukan kombinasi baru, hubungan baru, konstruk baru yang memiliki kualitas yang berbeda dengan keadaan sebelumnya.<sup>31</sup>

### **D. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut Siswono**

Siswono membagi tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika menjadi lima tingkatan, yaitu sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan tidak kreatif. Adapun tingkatan kemampuan berpikir kreatif tersebut dirumuskan pada tabel berikut.

---

<sup>29</sup> Syamsu Yusuf dan Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 247

<sup>30</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran*. . . , hal. 23

<sup>31</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi* . . . , hal. 104

**Tabel 2.1 Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif menurut Siswono<sup>32</sup>**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Tingkat 4<br>(Sangat Kreatif) | Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah. |
| Tingkat 3<br>(Kreatif)        | Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.                |
| Tingkat 2<br>(Cukup Kreatif)  | Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.  |
| Tingkat 1<br>(Kurang Kreatif) | Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.  |
| Tingkat 0<br>(Tidak Kreatif)  | Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif.   |

Pada tingkat 4 siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan lancar (fasih) dan fleksibel. Dapat juga siswa hanya mampu mendapat satu jawaban yang “baru” (tidak biasa dibuat siswa pada tingkat berpikir umumnya) tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel).

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 cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak “baru”.

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”.

---

<sup>32</sup>Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran. . .*, hal. 31

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 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 tersebut tidak dipahami atau diingat dengan benar.<sup>33</sup>

## E. Persamaan Kuadrat

### 1. Bentuk Umum Persamaan Kuadrat

Bentuk umum persamaan kuadrat dalam peubah/variabel  $x$  adalah sebagai berikut.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Dimana  $a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$

Pada bentuk umum persamaan kuadrat tersebut,  $a$  disebut koefisien  $x^2$ ,  $b$  disebut koefisien  $x$  dan  $c$  disebut konstanta.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup>*Ibid.*, hal.31-32 (Tatag)

<sup>34</sup> Tim Edukatif Hayati Tumbuh Subur, *Modul Matematika Untuk Semester Gasal*, (Surakarta: CV Hayati Tumbuh Subur, 2012), hal. 23

## 2. Penyelesaian Persamaan Kuadrat

Penyelesaian persamaan kuadrat dilakukan dengan menentukan nilai  $x_1$  dan  $x_2$  dimana  $x_1$  dan  $x_2$  merupakan akar-akar persamaan kuadrat  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a \neq 0$ .<sup>35</sup>

Ada tiga cara untuk menyelesaikan persamaan kuadrat, yaitu sebagai berikut.

### 1) Cara Pemfaktoran

#### a) Jika koefisien $a = 1$

Bentuk persamaan  $x^2 + bx + c = 0$  dapat difaktorkan menjadi  $(x + x_1)(x + x_2)$ , dimana  $x_1 + x_2 = b$  dan  $x_1 \cdot x_2 = c$ , atau dengan kata lain, kita mencari faktor dari  $c$  yang dijumlahkan sama dengan  $b$ .

#### b) Jika koefisien $a \neq 1$

Bentuk persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$  dapat difaktorkan dengan mencari faktor dari  $a \cdot c$  (misal faktornya  $x_1$  dan  $x_2$ ) sedemikian hingga  $x_1 + x_2 = b$  dan  $x_1 \cdot x_2 = a \cdot c$ , kemudian persamaan  $ax^2 + bx + c = 0$  dirubah menjadi  $(ax + x_1)(ax + x_2) = 0$ .<sup>36</sup>

### 2) Melengkapkan Kuadrat Sempurna

Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan persamaan kuadrat dengan cara melengkapkan kuadrat sempurna adalah sebagai berikut.

#### a) Buatlah agar koefisien $x^2$ sama dengan 1.

#### b) Pindahkan semua konstanta ke ruas kanan.

---

<sup>35</sup> Tim Penulis Matematika Madrasah Development Centre (MDC) Jawa Timur, *Matematika Kelas X Semester 1*, (Surabaya: Wahana Dinamika Karya, 2004), hal. 34

<sup>36</sup> Tim Edukatif Hayati Tumbuh Subur, *Modul Matematika . . .*, hal. 24



c) Tambahkan kedua ruas dengan  $\left(\frac{1}{2}\text{koefisien } x\right)^2$ .

d) Ruas kiri merupakan bentuk kuadrat sempurna.<sup>37</sup>

Setelah langkah-langkah tersebut dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan melakukan perhitungan dengan melibatkan sifat-sifat bentuk akar.

### 3) Rumus Kuadrat (Rumus **abc**)

Adapun rumus kuadrat atau yang sering disebut dengan rumus **abc** adalah sebagai berikut.<sup>38</sup>

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

dimana  $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  dan  $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

## F. Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu merupakan hasil penelitian yang sudah teruji kebenarannya yang dalam penelitian ini digunakan sebagai pembanding oleh peneliti. Adapun hasil penelitian terdahulu yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Penelitian Ratna Hidayah yang berjudul “Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe *Open Ended* Materi Persamaan Kuadrat Pada Kelas X Unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1”.<sup>39</sup> Hasil dari

---

<sup>37</sup> *Ibid.*, hal. 24

<sup>38</sup> *Ibid.*, hal. 25

<sup>39</sup> Ratna Hidayah, *Analisis Proses Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Masalah Tipe Open Ended Materi Persamaan Kuadrat Pada Kelas X Unggulan IPA 1 MAN Tulungagung 1*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014)

penelitian Ratna Hidayah ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kreatif yang berbeda juga menunjukkan proses berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah.

2. Penelitian Edi Purwanto yang berjudul “Analisis Kreativitas Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat Pada Kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung”.<sup>40</sup> Hasil dari penelitian Edi Purwanto ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki tingkat kemampuan serta kecakapan dalam materi dan komunikasi yang berbeda juga menunjukkan tingkat kreatif yang berbeda.
3. Penelitian Siswono yang berjudul “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah Dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo”.<sup>41</sup> Hasil penelitian Siswono tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat seiring dengan kemampuan pengajuan masalah, dan pengajuan masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif terutama pada aspek kefasihan dan kebaruan.

**Tabel 2.2 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Dengan Penelitian Terdahulu**

| Aspek          | Penelitian Ratna Hidayah | Penelitian Edi Purwanto | Penelitian Siswono         | Penelitian ini             |
|----------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Pokok Analisis | Proses Berpikir Kreatif  | Kreativitas             | Kemampuan Berpikir Kreatif | Kemampuan Berpikir Kreatif |
| Materi         | Persamaan Kuadrat        | Bilangan Berpangkat     | Garis dan Sudut            | Persamaan Kuadrat          |

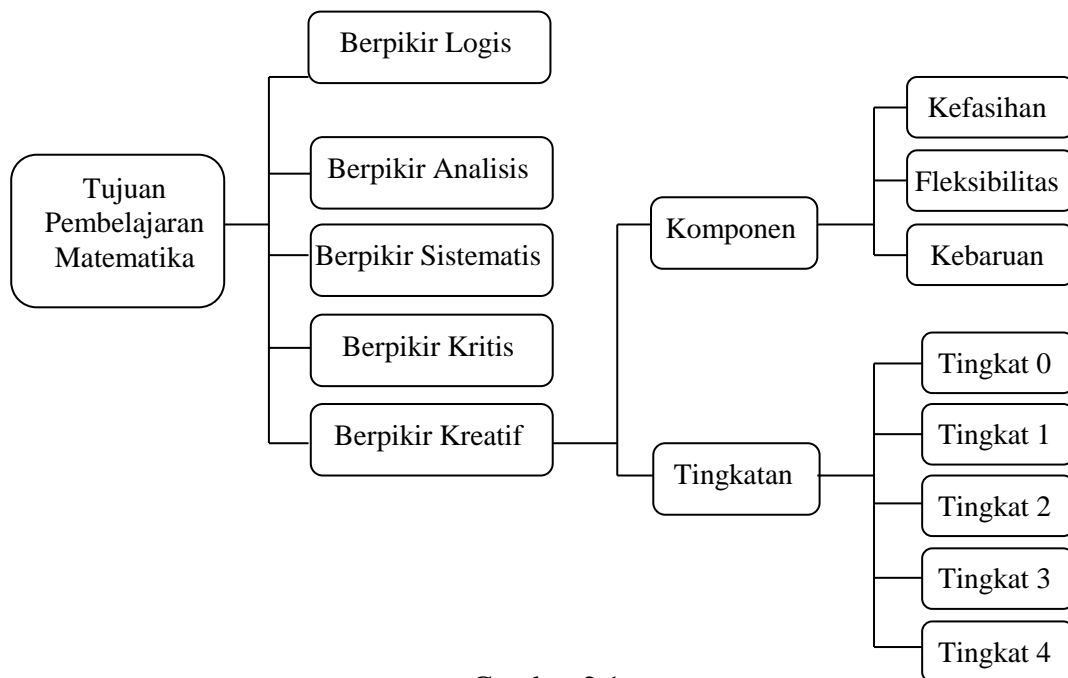
<sup>40</sup> Edi Purwanto, *Analisis Kreativitas Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bilangan Berpangkat Pada Kelas X SMK PGRI 1 Tulungagung*, (Tulungagung: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2014)

<sup>41</sup> Tatag Y. E. Siswono, *Model Pembelajaran . . .*, hal. 50

Lanjutan tabel...

| Jenjang Pendidikan        | SMA  | SMA  | SMP  | SMA  |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Komponen Kreatif          | Kefasihan, Fleksibilitas dan Kebaruan              | Kefasihan, Fleksibilitas dan Kebaruan      | Kefasihan, Fleksibilitas dan Kebaruan      | Kefasihan, Fleksibilitas dan Kebaruan      |
| Penentuan Kemampuan Siswa | Kemampuan berpikir siswa pada masing-masing proses | Pencapaian komponen berpikir kreatif siswa | Pencapaian komponen berpikir kreatif siswa | Pencapaian komponen berpikir kreatif siswa |

### G. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1

Pembelajaran Matematika bertujuan agar siswa mampu berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif. Pada bagan tersebut tingkatan berpikir dimulai dari tingkatan terendah yaitu logis ke tingkat yang lebih tinggi sampai pada tingkat tertinggi yaitu berpikir kreatif.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> *Ibid.*, hal. 13