

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. 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 *widya* yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi. Matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir. Sampai saat ini masih belum ada kesepakatan yang pasti di antara para matematikawan tentang definisi matematika itu sendiri.<sup>18</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>19</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

---

<sup>18</sup> Moch. Masykur Ag, *Mathematical Intelligent: cara erdas melatih otak dan menanggulangi kesulitan belajar*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media group, 2007) hal. 42

<sup>19</sup> Hariwijaya, *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*, (Yogyakarta: Tugupublisier, 2009), hal. 29

objek tujuan yang abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir deduktif.<sup>20</sup> 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 disini 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 dirinya sendiri, tetapi ilmu yang bermanfaat sebagian besar ilmu-ilmu yang lain.<sup>21</sup>

Menurut Kline, matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.<sup>22</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 melalui berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui belajar matematika.

---

<sup>20</sup> Heruman, *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008) hal 1

<sup>21</sup> Herman Hudojo, *Mengajar Matematika*, (Jakarta: Delia Press, 1988), hal.74

<sup>22</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak yang Berkesulitan Belajar*, ( Jakarta :Rineka Cipta, 2003) hal. 252

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. 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>23</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 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

---

<sup>23</sup>Heruman, *Model Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar*, ... hal. 1

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 sebagai 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.

## **B. Berpikir Kreatif**

### **1. Pengertian Berpikir**

Berpikir ialah gejala jiwa yang dapat menetapkan hubungan-hubungan antara ketahuan-ketahuan kita.<sup>24</sup> Berpikir adalah suatu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan.<sup>25</sup> Sehingga berpikir merupakan suatu kegiatan untuk menemukan pemahaman/pengertian maupun penyelesaian terhadap sesuatu yang kita kehendaki. Selama kita berfikir, fikiran kita melakukan tanya jawab dengan fikiran kita, untuk meletakkan hubungan-hubungan antara ketahuan kita itu dengan tepat.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Menurut Suryabrata berpikir merupakan proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Proses berpikir itu pada pokoknya terdiri dari 3 langkah, yaitu pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan

---

<sup>24</sup> Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hal. 56

<sup>25</sup> M. Ngalim Purwanto, MP. *Psikologi Pendidikan*. ( Bandung : Remaja Rosdakarya, 2011) hal. 43

penarikan kesimpulan.<sup>26</sup> Pandangan ini menunjukkan jika seseorang dihadapkan pada suatu situasi, maka dalam berpikir orang tersebut akan menyusun hubungan antara bagian-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 di dalam diri seseorang.<sup>27</sup> Perkembangan ide dan konsep ini berlangsung melalui proses penjalinan hubungan antara bagian-bagian informasi yang tersimpan di dalam diri seseorang yang berupa pengertian-pengertian. Bahkan menurut Gieles, berpikir diartikan sebagai berbicara dengan dirinya sendiri dalam batin, yaitu mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, menunjukkan alasan-alasan, menarik kesimpulan, meneliti sesuatu jalan pikiran, mencari bagaimana berbagai hal itu berhubungan satu sama lain. Hal ini didukung oleh Solso yang mendefinisikan berpikir sebagai sebuah proses dimana representasi mental baru dibentuk melalui transformasi informasi dengan interaksi yang kompleks atribut-atribut mental seperti penilaian, abstraksi, logika, imajinasi, dan pemecahan masalah.<sup>28</sup>

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan

---

<sup>26</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal. 12

<sup>27</sup> Bochensi, *Thinking* dalam [http:// www.scribd.com/doc/87900727/ Berpikir Psikologi Pendidikan Pola Pikir AnalogisUNESA](http://www.scribd.com/doc/87900727/Berpikir-Psikologi-Pendidikan-Pola-Pikir-Analogis-UNESA), diakses 10 Desember 2015

<sup>28</sup> Solso, dalam [http:// www.psikologi.or.id/mycontents/uploads thinking.pdf](http://www.psikologi.or.id/mycontents/uploads/thinking.pdf) , diakses 10 Desember 2016

kreatif. Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (*valid*) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memerinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami sesuatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasarkan perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat, efektif dan efisien.<sup>29</sup> Ketiga jenis berpikir tersebut saling berkaitan. Seseorang untuk dapat dikatakan berpikir sistematis, maka dia 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 dan berpikir kreatif perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Hal tersebut karena kemampuan berpikir merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa di kelas. Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalnya informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka dia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif.

---

<sup>29</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*.....hal. 13

Dalam proses berpikir individu menghubungkan antara pengertiannya yang satu dengan pengertiannya yang lain untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Untuk mendapatkan suatu kesimpulan, individu harus melakukan pemecahan masalah. Dalam memecahkan masalah, individu akan dapat menemukan sesuatu yang baru, yang sebelumnya belum didapat. Inilah yang sering berkaitan dengan berpikir kreatif (*creative thinking*).

Dari pendapat ahli mengenai berpikir di atas, maka peneliti menyimpulkan bahwa berpikir merupakan aktivitas psikis yang terjadi apabila seseorang menjumpai problem (masalah) yang harus dipecahkan.

## **2. Pengertian Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan.<sup>30</sup> Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan ide baru.<sup>31</sup>

Isaksen dalam Ali Mahmudi mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses konstruksi 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. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh

---

<sup>30</sup> *Ibid*,... hal. 14

<sup>31</sup> *Ibid*,...hal. 14

masalah-masalah yang menantang. Kedua pendapat di atas menekankan bahwa dengan berpikir kreatif akan menghasilkan ide atau cara baru.

Krutetski dalam Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif karya Ali Mahmudi mendefinisikan kemampuan berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menentukan solusi masalah matematika secara mudah dan fleksibel. Sedangkan Livne berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan kemampuan untuk menghasilkan solusi bervariasi yang bersifat baru terhadap masalah matematika yang terbuka.<sup>32</sup>

The memberikan batasan bahwa berpikir kreatif (pemikiran kreatif) adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman dan pengetahuan.<sup>33</sup> Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman maupun pengetahuan yang ada dalam pikirannya.

Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*conection*) yang terus menerus (*kontinu*), sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau seseorang itu menyerah.<sup>34</sup> Asosiasi kreatif terjadi melalui melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan

---

<sup>32</sup> Ali Mahmudi, "Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis", Konferensi Nasional Matematika XV, (Manado: UNIMA, 30 Juni – 3 Juli 2010), hlm 3

<sup>33</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*.....hal. 14

<sup>34</sup> *Ibid*, ..., hal. 14



menciptakan hubungan-hubungan sendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Kemampuan berpikir kreatif adalah menjajaki berbagai kemungkinan jawaban atas suatu masalah.<sup>35</sup> Untuk memecahkan persoalan yang dihadapi sebagai upaya mencapai kemajuan memerlukan kemampuan kreatif. Kemampuan kreatif akan mendorong siswa memiliki harga diri, kebanggaan dan kehidupan yang sehat. Munandar menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan berdasarkan data-data informasi yang tersedia menentukan banyak kemungkinan jawaban terhadap sesuatu masalah, di mana penekanannya pada kuantitas, ketepatan guna dan keragaman jawaban. Semakin banyak jawaban diberikan terhadap suatu masalah, maka kreatiflah siswa tersebut.<sup>36</sup>

Perkembangan berpikir kreatif pada peserta didik merupakan perubahan yang sangat mendasar dalam proses pembelajaran. Dimilikinya kemampuan kreatif, peserta didik tidak hanya menerima informasi dari pendidik, namun juga berusaha mencari dan memberikan informasi dalam proses pembelajaran.

Berpikir kritis dan berpikir kreatif perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Hal tersebut karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa di kelas. Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk

---

<sup>35</sup>Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, ( Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 7

<sup>36</sup>Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hal. 221

membandingkan dua atau lebih informasi. Berpikir kritis lebih sering di kaitkan dengan berpikir kreatif.<sup>37</sup>

Berpikir kreatif dapat dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendapatkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan Anonim. Pengertian ini lebih memfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut. Seorang yang berpikir kreatif adalah orang yang memiliki ciri-ciri kepribadian tertentu, seperti: mandiri bertanggung jawab, bekerja keras, motifasi tinggi, optimis, punya rasa ingin tahu yang besar, percaya diri, terbuka, memiliki toleransi, dan kaya akan pemikiran.

Wallas mengemukakan ada empat tahap perbuatan atau kegiatan kreatif, yaitu:

1. Persiapan, yaitu seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang lain, dan sebagainya.
2. Inkubasi, yaitu kegiatan yang mencari dan menghimpun data atau informasi tidak dilanjutkan. Tahap inkubasi adalah tahap dimana individu seakan-akan melepaskan diri untuk sementara dari masalah tersebut.

---

<sup>37</sup>Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah.....*hal. 13-14

3. Iluminasi adalah tahap timbulnya *insight* atau *aha-erlebnissaat* timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses-proses psikologis yang mengalami dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.
4. Verifikasi atau evaluasi adalah tahap atau ide atau kreasi baru tersebut harus diuji terhadap realitas.<sup>38</sup>

Menurut Al-Uqshari pola berpikir manusia bermacam-macam. Ada yang biasa berpikir kreatif dan konstruktif, ada juga yang terbiasa dengan pola berpikir destruktif.<sup>39</sup> Pemikiran yang kreatif dan konstruktif adalah pemikiran yang membebaskan anda dari belenggu imajinasi dan dalam waktu yang bersamaan membuat anda berpikir logis. Pemikiran seperti ini merupakan gabungan filsafat yang memberi manusia daya pemikiran dengan persepsi filosofis yang mengilhami pemikiran-pemikiran kreatif dan konstruktif tersebut.

Sementara itu, pemikiran kreatif konstruktif marangsang rasio dan mendorong akal untuk berpikir kreatif, mengaplikasikannya serta mentranfer kandungan pengetahuan dari satu generasi berikutnya sehingga muncul pengembangan atau hasil yang lebih kreatif lagi. Sedangkan pemikiran destruktif kebalikan dari pemikiran konstruktif, yaitu memandang negatif segala sesuatu hal tanpa mencoba berpikir secara positif sehingga tidak menghasilkan sesuatu yang lebih kreatif lagi.

Berdasarkan berbagai jenis kemampuan berpikir di atas, kemampuan berpikir kreatiflah yang mampu mengantarkan manusia pada peradaban modern. Kemampuan berpikir kreatif menciptakan peluang mengembangkan kepribadian

---

<sup>38</sup>Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), hal. 59

<sup>39</sup>Yusuf Al-Uqshari, *Melejit dengan Kreati*, (Jakarta: Gema Insani, 2005), hal. 1

melalui upaya meningkatkan kemampuan konsentral, meningkatkan kecerdasan intelektual, meningkatkan kepercayaan kepada diri sendiri dan orang lain, memahami kepribadian, meningkatkan pengertian, memahami kekurangan yang ada pada pribadi tertentu sekaligus menentukan solusinya, serta menguasai teknik mempengaruhi orang lain dengan baik sekaligus menunggalkan kesan yang baik sejak pertemuan pertama.

Berdasarkan pendapat para ahli, maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu proses mental yang dialami seseorang dalam menghasilkan suatu ide atau gagasan baru dalam menyelesaikan masalah.

### **C. 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 atau solusi. Ide yang koheren adalah ide yang terorganisasi dengan baik,holistik, sinergis, strategis.

Sementara Williams dalam Siswono menunjukkan ciri kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Kefasihan adalah kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak. Fleksibilitas adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak macam pemikiran, dan mudah berpindah dari jenis pemikiran tertentu pada jenis pemikiran lainnya. 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. Elaborasi adalah kemampuan untuk menambah atau memerinci hal-hal yang detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi. Aspek-aspek itu banyak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang bersifat umum dan penekanannya pada produk kreatif.

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 ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide dalam merespon perintah.<sup>40</sup>

Untuk memunculkan berpikir kreatif diperlukan beberapa syarat. Menurut Chaedar bahwa syarat munculnya berpikir kreatif adalah:

- a) Memiliki pengetahuan yang luas bidang yang dikuasainya dan keinginan yang terus menerus untuk mencari problem baru.
- b) Mempunyai kemampuan dalam membagi tugas dan tanggung jawab dalam mencari, menentukan dan merumuskan informasi baru.

---

<sup>40</sup> Edward A.Silver, *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*, The National Journal on Mathematics Education, Vol 29, Hal. 3

- c) Adanya keinginan yang kuat untuk menemukan berbagai alternatif dalam pemecahan masalah.<sup>41</sup>

Selain itu Utami Munandar mengemukakan ciri-ciri kreativitas, antara lain sebagai berikut:

- a. Senang mencari pengalaman baru.
- b. Memiliki keasyikan dalam mengerjakan tugas-tugas yang sulit.
- c. Memiliki inisiatif.
- d. Memiliki ketekunan yang tinggi.
- e. Cenderung kritis terhadap orang lain.
- f. Berani menyatakan pendapat dan keyakinannya.
- g. Selalu ingin tahu.
- h. Peka atau perkasa.
- i. Enerjik dan ulet.
- j. Menyukai tugas-tugas yang majemuk.
- k. Percaya kepada diri sendiri.
- l. Mempunyai rasa humor.
- m. Memiliki rasa keindahan.
- n. Berwawasan masa depan dan penuh imajinasi.<sup>42</sup>

Menurut Anne S. Fishkin dan Aileen S. Johnson anak yang memiliki pribadi kreatif adalah mereka yang memiliki ciri-ciri berikut ini:

1. *Fluency*, yaitu kemampuan anak untuk menggeneralisasikan sejumlah ide, sehingga memungkinkan terciptanya pemecahan masalah yang kreatif.

---

<sup>41</sup> Suryosubroto, *Proses Belajar Mengajar*.....hal. 193

<sup>42</sup> Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hal. 52

2. *Elaboration*, yaitu kemampuan untuk menambah, mengemas, atau menciptakan, suatu ide atau produk kreatif.
3. *Flexibility*, yaitu kemampuan untuk memproduksi persepsi secara berbeda dengan memunculkan beberapa ide untuk memecahkan persoalan yang sama.
4. *System for decision making*, yaitu individu memiliki sistem dalam mengambil keputusan.
5. *Originality*, yaitu kemampuan untuk menciptakan ide atau produk yang baru, unik, tidak biasa, segar atau benar-benar berbeda.
6. *Risk-taking*, yaitu keinginan untuk berani mencoba hal-hal baru dan berani mengambil resiko.
7. *Complexity*, yaitu kemampuan untuk membuat konsep ide atau produk yang sukar maupun rumit.
8. *Curiosity*, yaitu sifat untuk menunjukkan perilaku keingintahuan, bertanya, mencari, melihat ide-ide lebih mendalam, dan keinginan untuk mengetahui lebih banyak mengenai suatu hal.
9. *Imajination*, yaitu kemampuan untuk bermimpi, menemukan, melihat, berpikir, serta membuat konsep ide atau produk baru menjadi sebuah bakat.<sup>43</sup>

Berikut ini tabel hubungan komponen berpikir kreatif silver dengan pemecahan masalah. Silver memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa (kefasihan, fleksibilitas, kebaruan) menggunakan pemecahan masalah yang disajikan dalam tabel berikut:

---

<sup>43</sup>Muallifah, *Psycho Islamic Smart Parenting*, (Jogjakarta: Diva Press, 2009), hal. 84-85

**Tabel 2.1 Hubungan pemecahan masalah dengan komponen kreativitas.<sup>44</sup>**

Komponen Kreativitas	Indikator Pemecahan Masalah
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 lainnya yang berbeda

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

Indikator kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika materi lingkaran untuk masing-masing soal dalam penelitian ini akan disajikan dalam tabel berikut

---

<sup>44</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran...*, Hal. 44



**Tabel 2.2 Indikator kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah matematika materi lingkaran tiap soal**

Nomor Soal	Indikator Komponen Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah		
	Kefasihan	Fleksibilitas	Kebaruan
1	Siswa mampu menyelesaikan soal pokok bahasan panjang busur dengan jawaban dan ide yang beragam	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan dua cara diantara pendekatan $\pi = \frac{22}{7}$ dan pendekatan $\pi = 3,14$	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda dari temannya
2	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memberikan semua kemungkinan jawaban (ada 2 jawaban) yang memenuhi	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan dua cara diantara pendekatan $\pi = \frac{22}{7}$ dan pendekatan $\pi = 3,14$	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda dari temannya
3	Siswa mampu menghasilkan sejumlah besar gagasan secara lancar dan cepat dengan menggunakan berbagai metode	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan dua cara atau tiga cara dengan pendekatan-pendekatan yang ada	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan cara yang berbeda dari temannya
4	Siswa dapat menyelesaikan masalah dengan memberikan semua kemungkinan jawaban (ada 2 jawaban) yang memenuhi	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan dua cara atau tiga cara dengan pendekatan-pendekatan yang ada	Siswa dapat menyelesaikan soal dengan menciptakan cara yang baru

#### **D. 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.<sup>45</sup> Pandangan ini lebih melihat berpikir kreatif sebagai suatu pemikiran yang intuitif dari pada yang logis. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif tidak didasarkan pada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba-tiba muncul, tak terduga, dan diluar kebiasaan.

Berpikir kreatif bukanlah sebuah proses yang sangat terorganisasi. Berpikir kreatif adalah sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan instuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakjubkan, dan membangkitkan ide- ide yang tidak terduga.<sup>46</sup> Seperti halnya yang diungkapkan oleh Porter dan Hernacki bahwa seorang yang kreatif selalu mempunyai rasa ingin tahu, ingin mencoba- coba bertualang secara intuitif.

Isaksen dalam Ali Mahmudi mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterampilan. Sementara menurut Martin, kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau cara baru dalam menghasilkan suatu produk. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang. Kedua pendapat di atas menekankan bahwa dengan berpikir kreatif

---

<sup>45</sup> *Ibid*,..... hal 20

<sup>46</sup> Johnson, *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*, (Bandung: MLC, 2007), hal. 214

akan menghasilkan ide atau cara baru. Sementara untuk mengetahui bahwa seseorang itu melakukan aktivitas berpikir kreatif apabila ia menghasilkan produk yang baru. Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan ide baru.

Pohkonen memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran.<sup>47</sup> Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktik pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. 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 atau tekanan.<sup>48</sup> Pandangan ini lebih mengarah pada pandangan kedua dalam pengertian berpikir kreatif.

Krulik dan Rudnick menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, refleksi, dan menghasilkan suatu produk dan menghasilkan suatu produk yang kompleks. Berpikir tersebut melibatkan sintesis ide-ide, membangun ide-ide baru dan menentukan efektivitasnya. Selain itu juga melibatkan kemampuan untuk membuat keputusan dan menghasilkan produk

---

<sup>47</sup>*Ibid.*, ..., hal. 20

<sup>48</sup>*Ibid.*, ..., hal. 21

yang baru.<sup>49</sup> Pengertian ini tidak menyebutkan bahwa berpikir kreatif hanya bersifat intuitif yang lepas dari berpikir logis dan tidak menyebutkan dengan tegas berpikir kreatif sebagai sintesis atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang intuitif.<sup>50</sup> Pengertian ini lebih melihat berpikir kreatif sebagai satu kesatuan yang di dalamnya terdapat proses berpikir logis maupun divergen yang saling menunjang dan tidak terpisahkan. 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.

#### **E. Tingkatan Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)**

Guilford mengemukakan 2 asumsi dalam berpikir kreatif, yaitu: pertama, setiap orang dapat kreatif sampai suatu derajat tertentu dalam suatu cara tertentu. Kedua, kemampuan berpikir kreatif merupakan ketrampilan yang dapat dipelajari.<sup>51</sup> 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 mempengaruhi, serta melalui latihan yang tepat.<sup>52</sup> Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan kreatif seseorang bertingkat (berjenjang) dan dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi. Cara untuk

---

<sup>49</sup>*Ibid.*, ..., hal. 21

<sup>50</sup>*Ibid.*, ..., hal. 21

<sup>51</sup>*Ibid.*, ..., hal. 24

<sup>52</sup>*Ibid.*, ..., hal. 24

meningkatkan tersebut dengan memahami proses berpikir kreatif dan faktor-faktornya, serta melalui 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 mengatakan 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.<sup>53</sup> 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 (derajat lebih tinggi atau rendah) 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.<sup>54</sup> Penjelasan itu menunjukkan bahwa suatu bidang, dapat dikatakan

---

<sup>53</sup>*Ibid.*, ..., hal. 25

<sup>54</sup>*Ibid.*, ..., hal. 25

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 (TKBK) di sini diartikan sebagai suatu jenjang berpikir yang hierarkhis dengan dasar pengkategorianya berupa produk berpikir kreatif (kreativitas)

Siswono merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, seperti pada tabel berikut.

**Tabel 2.3 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 fleksibiliti dalam memecahkan atau mengajukan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
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 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 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 pada mencari 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 pada menjawab soal, karena tergantung pada kerumitan soalnya. Cara yang lain dipahami siswa sebagai bentuk rumus lain yang ditulis berbeda. Soal yang dibuat cenderung bersifat matematis dan tidak mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

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.<sup>55</sup>

## **F. Materi Lingkaran**

### **1. Pengertian Lingkaran**

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tertentu. Jarak yang

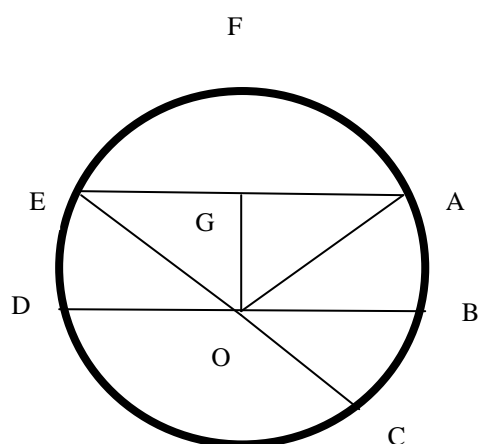
---

<sup>55</sup>*Ibid.*, ..., hal. 31-33



sama tersebut disebut *jari-jari* lingkaran dan titik tertentu disebut *pusat lingkaran*.<sup>56</sup>

Perhatikan gambar dibawah ini:



**Gambar 2.1 Pengertian unsur- unsur lingkaran**

Perhatikan gambar diatas agar mudah memahami unsur-unsur lingkaran:

- a) Titik O disebut titik pusat lingkaran
- b)  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ ,  $\overline{OC}$  , dan  $\overline{OE}$  disebut jari-jari lingkaran, yaitu garis yang menghubungkan titik pusat lingkaran dan titik pada keliling lingkaran.
- c)  $\overline{BD}$  disebut *garis tengah* atau *diameter*, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran dan melalui pusat lingkaran.
- d)  $\overline{AE}$  disebut *tali busur*, yaitu ruas garis yang menghubungkan dua titik pada keliling lingkaran.
- e) Garis lengkung AFE disebut *busur kecil* atau *busur pendek* dari tali busur AE.

---

<sup>56</sup> Dewi Nuharini, dkk, *Matematika Konsep dan Aplikasinya Untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hal. 148

- f) Garis lengkung ACE disebut *busur besar* atau *busur panjang* dari tali busur AE.
- g) Daerah yang dibatasi oleh OB, OC, dan busur pendek BC disebut juring.
- h) Daerah yang dibatasi oleh tali busur AE dan busur AFE disebut tembereng.
- i) Garis OG disebut *apotema*, yaitu jarak terpendek antara pusat lingkaran dan tali busur.
- j) Daerah yang dibatasi oleh lingkaran disebut bidang lingkaran.<sup>57</sup>
- k) Panjang garis lengkung yang tercetak tebal yang berbentuk lingkaran tersebut disebut *keliling lingkaran* sedangkan daerah arsiran di dalamnya disebut *bidang lingkaran* atau *luas lingkaran*.

## 2. Menghitung Keliling dan Luas Bidang Lingkaran

### a. Pendekatan nilai $\pi$

Pendekatan nilai  $\pi$  dapat dinyatakan sebagai pecahan biasa atau pecahan desimal dengan pembulatan sampai dua tempat desimal, yaitu:

1. Dengan pecahan biasa, maka  $\pi = \frac{22}{7}$ ,
2. Dengan pecahan desimal, maka  $\pi = 3,14$  (pembulatan sampai dua tempat desimal).

### b. Keliling Lingkaran

Perbandingan  $\frac{\text{keliling lingkaran}}{\text{diameter}}$  sama dengan  $\pi$ . Jika  $K$  adalah keliling

lingkaran dan  $d$  adalah diameternya maka  $\frac{K}{d} = \pi$ . Oleh karena  $d = 2r$ , dengan  $r$  = jari-jari, maka  $K = \pi \times 2r = 2\pi r$ .

---

<sup>57</sup> Ponco Sujatmiko, *Matematika Kreatif Konsep dan Terapannya Untuk kelas VIII SMP dan MTs*, (Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, 2005), hal. 144

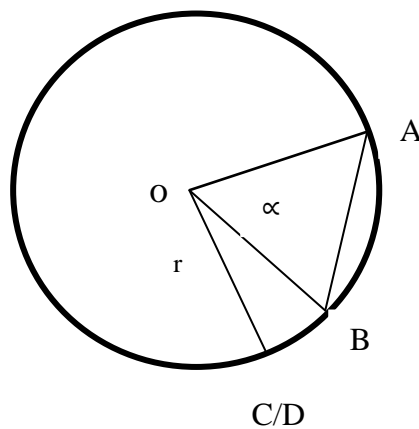
c. Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran.

Luas lingkaran dengan jari- jari  $r$  dapat diketahui dengan menggunakan rumus:

$$L = \pi r^2 \text{ atau } \frac{1}{4}\pi d^2 \text{ dengan } L = \text{Luas, } r = \text{jari- jari, dan } d = \text{diameter}$$

3. Menghitung Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng



**Gambar 2.2 Panjang Busur, Luas Juring, dan Luas Tembereng**

Panjang busur dan luas juring pada suatu lingkaran berbanding lurus dengan besar sudut pusatnya

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{\text{Besar } \angle COD} = \frac{\text{Panjang } \overline{AB}}{\text{Panjang } \overline{CD}} = \frac{\text{Luas juring } OAB}{\text{Luas juring } OCD}$$

Sekarang, misalkan  $\angle COD = \text{satu putaran penuh} = 360^\circ$  maka keliling lingkaran  $= 2\pi r$ , dan luas lingkaran  $= \pi r^2$ , dengan  $r$  jari-jari, sehingga diperoleh

$$\frac{\angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Panjang } \overline{AB}}{2\pi r} = \frac{\text{Luas juring } OAB}{\pi r^2}$$

Dengan demikian, diperoleh rumus panjang busur AB, luas juring AB, dan luas tembereng AB yaitu:

$$\text{panjang busur AB} = \frac{a}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$\text{luas juring OAB} = \frac{a}{360^\circ} \times \pi r^2$$

$$\text{luas tembereng AB} = \text{luas juring OAB} - \text{luas } \Delta\text{AOB}.^{58}$$

### G. Peneliti Terdahulu

Dalam penelitian kualitatif yang dilakukan peneliti dengan judul “Berpikir Kreatif dalam Memahami Lingkaran Ditinjau dari Kemampuan Matematika Kelas VIII MTs AL Huda Bandung” 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”.<sup>59</sup> Berdasarkan analisis tingkat kreativitas pada aspek

---

<sup>58</sup> Dewi Nuharini, dkk, *Matematika Konsep dan Aplikasinya*..... hal 159

<sup>59</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)

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 %. 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”.<sup>60</sup> Penelitian 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. Aspek fleksibilitas tidak menunjukkan peningkatan karena tugas pengajuan masalah masih relatif baru bagi siswa dan fleksibilitas memerlukan waktu yang lama untuk memunculkannya.

---

<sup>60</sup>Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif,...*, hal. 50

3. Penelitian oleh Isna Nur Lailatul Fauziah, Budi Usodo, Henny Ekana CH.<sup>61</sup>

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.

Adapun persamaan dan perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.4 Persamaan atau Perbedaan penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu**

<b>Persamaan atau Perbedaan Penelitian</b>	<b>Penelitian terdahulu 1</b>	<b>Penelitian terdahulu 2</b>	<b>Penelitian terdahulu 3</b>	<b>Penelitian ini</b>
Peneliti	Nur Inti Kana	Tatag Yuli Eko Siswono	Nur Lailatul Fauziah, Budi Usodo, Henny Ekana CH	Sarirotul Machfiah
Judul	Analisis Tingkat Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi	Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran	Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau	Berpikir Kreatif dalam Memahami Lingkaran Ditinjau dari Kemampuan Matematika Kelas VIII

<sup>61</sup>Fauziah, Budi Usodo, Henny Ekana CH, *Proses Berpikir Kreatif Siswa Kelas X Dalam Memecahkan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau Dari Adversity Quotient(AQ) Siswa* (Jurnal Pendidikan Matematika Solusi Vol.1 No.1 Maret 2013)

	Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di SMP Islam Tanen Rejotangan Tulungagung Kelas VIII A Tahun Pelajaran 2011/2012	Masalah dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo	dari <i>Adversity Quotient (AQ)</i> Siswa	MTs AL Huda Bandung
Tujuan penelitian	Untuk Mendeskripsikan 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	Untuk Mengetahui Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran Masalah dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo	Untuk Mendeskripsikan Proses Berpikir Kreatif Siswa dalam Memecahkan Masalah Berdasarkan Tahapan Wallas Ditinjau dari <i>Adversity Quotient (AQ)</i> Siswa	Untuk mendeskripsikan Berpikir kreatif dalam memahami Lingkaran siswa kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dikelas VIII MTs Al Huda Bandung
Aspek kreatif	Kefasihan, Fleksibilitas, dan kebaruan	Kefasihan, Fleksibilitas, dan kebaruan	Persiapan, Inkubasi, Iluminasi, dan Verifikasi	Kefasihan, Fleksibilitas dan kebaruan.