BAB II

KAJIAN TEORI

A. Teori Matematika

1. Pengertian Matematika

Matematika merupakan subyek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama tertinggal dari segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibandingkan dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subyek yang sangat penting.[28]

Oleh karena itu, perlu adanya pengetahuan tentang pijakan awal pembelajaran matematika. Istilah matematika berasal dari kata Yunani, "mathein" atau "manthenein" yang artinya mempelajari. Mungkin juga, kata tersebut erat hubungannya dengan kata Sansekerta "metha" atau "widya" yang artinya kepandaian, ketahuan atau intelegensi.[29]

Pengertian matematika hingga saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara para matematikawan tentang apa yang disebut dengan matematika itu. Para matematikawan dalam mendeskripsikan matematika belum pernah mencapai titik "puncak" kesepakatan yang sempurna. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli yang mungkin disebabkan oleh ilmu matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian sangat luas, sehingga masing-masing ahli bebas mengungkapkan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang,

[28]Moch. Masykur, Abdul Halim Fathanic, *Mathematical Intelligence*..., hal. 41
[29]*Ibid.,* hal. 42

kemampuan, pemahaman, dan pengalamannya masing-masing. Penjelasan mengenai apa dan bagaimana sebenarnya matematika itu akan terus mengalami perkembangan seiring dengan pengetahuan dan kebutuhan manusia serta laju perubahan zaman.[30]

Menurut Bourne matematika sebagai kontruktivisme sosial dengan penekanannya pada *knowing how*, yaitu pelajar dipandang sebagai makhluk yang aktif dalam mengontruksi ilmu pengetahuan dengan cara berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Sujono matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematik, selain itu matematika sebagai ilmu pengetahuan yang logik dan masalah yang berhubungan dengan bilangan dan matematika merupakan ilmu bantu dalam merinterpretasi berbagai ide dan kesimpulan.[31]

Berpijak pada uraian di atas, secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut, di antaranya:[32]

a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi.

   Agak berbeda dengan ilmu pengetahuan lain, matematika sebagi suatu bangunan struktur yang terorganisasi. Sebagai sebuah struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma/postulat, pengertian, dan dalil/teorema (termasuk dalam lemma (teorema pengantar kecil) dan sifat.

b. Matematika sebagi alat (*tool*).

   Matematika juga sering dipandang sebagai alat dalam mencari solusi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari.

---

[30]Abdul Hamid Fathani, *Matematika: Hakikat dan Logika*..., hal. 17
[31]*Ibid.*, hal. 19
[32]*Ibid.*, hal. 23

c. Matematika sebagai pola pikir deduktif.

Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki pola pikir deduktif. Artinya, suatu teori atau pernyataan dalam matematika dapat diterima kebenarannya apabila telah dibuktikan secara deduktif (umum).

d. Matematika sebagai cara bernalar (*the way of thingking*).

Matematika dapat pula dipandang sebagai cara bernalar, paling tidak karena beberapa hal, seperti matematika memuat cara pembuktian yang sahih (valid), rumus-rumus atau aturan yang umum, atau sifat penalaran metematika yang sistamatis.

e. Matematika sebagai bahasa artifisial.

Simbol merupakan ciri yang paling menonjol dalam matematika. Bahasa matematika adalah bahasa simbol yang bersifat artifisial, yang baru memiliki arti bila dikenakan pada suatu konteks.

f. Matematika sebagai seni yang kreatif.

Penalaran yang logis dan efisien serta perbendaharaan ide-ide dan pola-pola yang kreatif dan menakjubkan, maka metematika sering pula disebut sebagai seni, khususnya seni berpikir yang kreatif.[33]

2. Karakteristik Umum Matematika

Dibalik keragaman dari matematika, dari setiap pandangan matematika terdapat beberapa ciri matematika yang secara umum disepakati bersama. Di antaranya adalah sebagai berikut:

[33] *Ibid.,* hal. 24

a. Memiliki objek kajian yang abstrak.

Matematika mempunyai obyek kajian yang bersifat abstrak, walaupun tidak setiap yang abstrak adalah matematika. Ada empat obyek kajian matematika, yaitu fakta, operasi atau relasi, konsep dan prinsip.[34]

b. Bertumpu pada kesepakatan.

Simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensi yang penting. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati dalam matematika, maka pembahasan selanjutnya akan menjadi mudah dilakukan dan dikomunikasikan.[35]

c. Pola pikir deduktif.

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan pada hal yang bersifat khusus.[36]

d. Konsisten dalam sistemnya.

Terdapat banyak sistem di dalam matematika. Ada sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu sama lain, tetapi juga ada sistem yang dapat dipandang terlepas satu sama lain. Misalnya sistem-sistem aljabar dengan sistem geometri yang saling lepas. Dalam sistem aljabar ada sistem-sistem lagi yang terkait. Dalam satu sistem tidak boleh ada kontradiksi, tetapi antar sistem ada keungkinan timbul kontradiksi.

---

[34]*Ibid.*, hal. 59
[35]*Ibid.*, hal. 66
[36]*Ibid.*, hal. 68

3. Tujuan Pelajaran Matematika di Sekolah

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi, modern, mempunyai peran penting dalam berbgai disiplin, dan mengembangkan daya pikir manusia. Atas dasar itu, pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik sejak sekolah dasar (SD), untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan berkemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Secara detail, dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 22 Tahun 2006, dijelaskan bahwa tujuan pelajaran matematika di sekolah adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

a. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
b. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
c. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
d. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.

e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.[37]

B. Berpikir

Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* "pikir" adalah akal budi, ingatan angan-angan. "Berpikir" artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangakan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan.[38] Pengertian berpikir menurut etimologi yang dikemukakan, memberikan gambaran adanya sesuatu yang berada dalam diri seseorang dan mengenai apa yang menjadi "nya". Sesuatu yang merupakan tenaga yang dibangun oleh unsur-unsur dalam diri seseorang untuk melakukan aktifitas.[39] Seseorang akan melakukan aktivitas, setelah adanya pemicu potensi baik yang bersifat internal ataupun eksternal. Oleh karena itu dalam berpikir terkandung sifat, proses, dan hasil.

Berpikir adalah tingkah laku yang menggunakan ide, yaitu suatu proses simbolis.[40] Berpikir merupakan suatu hal yang dipandang biasa-biasa saja yang diberikan tuhan kepada manusia, sehingga manusia menjadi mahluk yang dimuliakan.

Berpikir secara umum dilandasi oleh asumsi aktivitas mental atau intelektual yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu.[41] Hal ini

---

[37]Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, *Matematical Intelegence*..., hal. 52-53.
[38] Wowo Sunaryo Kusumo, *Taksonomi Berfikir*..., hal. 1
[39]*Ibid.,* hal. 2
[40]Ahmad Fauzi, *Psikologi Umum*, (Bandung : Pustaka Setia, 2004), hal. 47
[41]Wowo Sunaryo Kusumo, *Taksonomi Berfikir*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 2

merujuk ke suatu tindakan pemikiran atau ide-ide. Berpikir juga hampir mendasari semua tindakan manusia dan interaksinya. Oleh karena itu, setiap individu pada situasi dan kondisi tertentu memiliki kebutuhan yaitu berpikir.

Menurut Ruggeiro berpikir adalah suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan.[42] Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan aktivitas berpikir.

Berpikir adalah daya jiwa yang didapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan kita. Berpikir merupakan suatu proses yang "dialektis" artinya selama kita berpikir, pikiran dalam keadaan tanya jawab, untuk dapat melakukan hubungan pengetahuan kita. Alat berpikir yaitu akal (ratio).[43] Hubungan yang terjadi selama proses berpikir yaitu:

1. Hubungan sebab-musabab
2. Hubungan tempat
3. Hubungan waktu
4. Hubungan perbandingan

Proses berpikir merupakan urutan kejadian mental yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks ruang, waktu, media yang digunakan serta menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Proses berpikir merupakan peristiwa mencampur,

[42]Tatag Yuli Siswono, *Model pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Dan Pemecahan Masalah* Untuk *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*..., hal. 13

[43]Abu Ahmadi, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2008), hal. 31

mencocokkan, menggabungkan, menukar, dan mengurutkan konsep-konsep, persepsi-persepsi, dan pengalaman sebelumnya.[44]

Proses berpikir dalam fungsinya adalah untuk memecahkan suatu masalah. Berikut uraian tahapan proses berpikir dalam memecahkan masalah antara:[45]

1. Ada minat untuk memecahkan masalah.
2. Memahami tujuan pemecahan masalah itu
3. Mencari-mencari kemungkinan pemecahan.
4. Menentukan kemungkinan mana yang digunakan.
5. Melaksanakan kemungkinan yang dipilih untuk memecahkan masalah.

Proses berpikir timbul kejadian-kejadian jiwa:

1. Membentuk pengertian

   Membentuk pengertian adalah hasil berpikir yang merupakan rangkuman sifat-sifat pokok dari suatu barang atau kenyataan yang dinyatakan dalam perkataan. Pembentukan pengertian logis melalui empat proses:

   a. Proses analisis (menguraikan) yang dimaksud adalah menguraikan unsur-unsur, sifat-sifat, ciri-ciri-ciri dari sejumlah objek yang sejenis.
   b. Proses komparasi (membadingkan), yang dimaksud adalah membandingkan unsur-unsur, sifat-sifat yang telah dianalisa.
   c. Proses abstraksi (mengurangkan), yang dimaksud ialah menyisihkan sifat-sifat kebetulan dari sifat-sifat umum dan yang tertinggal hanya sifat-sifat umum saja.

[44]Wowo Sunaryo Kusumo, *Taksonomi Berfikir*..., hal. 3
[45]Abu Ahmadi, *Psikologi Umum*.., hal. 167

d. Proses kombinasi (menggabungkan, merangkum), yang dimaksud ialah sifat-sifat umum yang bersamaan kita rangkum, lalu kita tetapkan menjadi definisi.[46]

2. Membentuk pendapat

Membentuk pendapat adalah hasil pekerjaan pikir meletakkan hubungan antara tanggapan yang satu dengan yang lain, antara pengertian satu dengan pengertian yang lain, ketiganya merupakan suatu pendapat. Proses pembentukan pendapat:

a. Menyadari adanya tanggapan/pengertian, karena tidak mungkin kita membentuk pendapat tanpa menggunakan pengertian atau tanggapan.
b. Menguraikan tanggapan/pengertian.
c. Menentukan hubungan logis antara bagian-bagian.[47]

3. Membentuk kesimpulan

Membentuk kesimpulan adalah suatu pendapat baru yang dibentuk dari pendapat-pendapat lain yang telah ada. Macam-macam kesimpulan meliputi:

a. Kesimpulan deduktif adalah dimulai dari hal-hal yang umum menuju kepada hal-hal yang khusus/hal-hal yang lebih rendah.
b. Kesimpulan induktif adalah dimulai dari hal-hal yang khusus menuju pada hal-hal yang umum.
c. Kesimpulan analogi adalah kesimpulan dari pendapat khusus dari pendapat khusus yang lain, dengan cara membandingkan situasi yang satu dengan situasi yang lain.[48]

---

[46]*Ibid.*, hal. 171-172
[47]*Ibid*., hal. 174
[48]*Ibid.*, hal. 176-178

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*).

Dapat disimpulkan bahwa berpikir merupakan proses kegiatan mental seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Sedangkan proses berpikir merupakan suatu proses pembentukan pengertian, pembentukan pendapat, dan penarikan kesimpulan**.**

C. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif merupakan proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. The memberi batasan bahwa 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.[49] Pengertian The menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada didalam pikirannya.

[49]Tatag Yuli Siswono, *Model pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Dan Pemecahan Masalah* Untuk *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*..., hal. 14

Evans menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*conection*) yang terus menerus(*kontinu*), sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau sampai seseorang itu menyerah.[50] Yang artinya berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri dengan melakukan kegiatan mental untuk menemukan kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Menurut Anonim berpikir kreatif juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seseorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan.[51] Pengertian ini menfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide sebelumnya yang masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.

Berdasarkan pendapat The, Evans, Anonim mengartikan berpikir kreatif sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan baru. Berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi menggerakan imajinasi mengungkapkan kemungkinan baru dan membuka ide-ide serta inspirasi yang tidak diharapkan.[52]

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang dalam menghasilkan suatu ide atau gagasan baru dalam menyelesaikan masalah. Berpikir kreatif ditandai dengan adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir.

---

[50]*Ibid.*, hal. 14
[51]*Ibid.*, hal. 14
[52]*Ibid.*, hal. 15

D. Tingkat Berpikir Kreatif

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. Jadi masing-masing orang mempunyai derajat kreativitas yang berbeda-beda dan mempunyai cara tersendiri untuk mewujudkan kekreativitasannya.[53]

Menurut Siswono kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat ditingkatkan dengan memahami proses berpikir kreatifnya dan berbagai faktor yang mempengaruhi, serta melalui latian yang tepat.[54] Pengertian ini menunjukkan bahwa kemampuan kreatif seseorang bertingkat (berjenjang) dan dapat ditingkatkan dari satu tingkat ke tingkat yang lebih tinggi. Cara untuk meningkatkan tersebut dengan memahami proses berpikir kreatif dan faktor-faktornya, serta melalui latian.

Silver, dalam tingkat berpikir kreatif 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.[55] Aspek-aspek tersebut banyak digunakan untuk mengukur dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif anak dengan melakukan

---

[53]*Ibid.*, hal. 24

[54]*Ibid.*, hal. 25

[55]Edward A.Silver, *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing,* http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm, diakses pada 9 Desember 2016

pemecahan masalah. Berikut penjelasan dari ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

1. Ciri-ciri keterampilan kefasihan
    a. Mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah.
    b. Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.
    c. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
    d. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain.
2. Ciri-ciri keterampilan berpikir fleksibilitas
    a. Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi.
    b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
    c. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.
3. Ciri-ciri keterampilan keaslian
    a. Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang laindari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan.
    b. Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

Berdasarkan uraikan di atas Silver memberikan beberapa indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:[56]

[56]Edward A.Silver, *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing*, http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm, diakses pada 9 Desember 2016

Tabel 2.1:

Hubungan pemecahan masalah dengan komponen kreativitas

Komponen Kreativitas	Indikator Pemecahan Masalah
Kefasihan	Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, dan mampu menyampaikan ide-ide tersebut.
Fleksibilitas	Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain.
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban kemudian membuat lainnya yang berbeda.

Dalam pembahasan ini ketiga komponen itu diartikan sebagai:

1) Kefasihan dalam memecahkan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberi jawaban masalah yang beragam dan benar. Beberapa jawaban-jawaban tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu.
2) Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda.
3) Kebaruan dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa menjawab masalah dengan beberapa jawaban yang berbeda-beda tetapi bernilai benar atau satu jawaban yang "tidak biasa" dilakukan oleh individu (siswa) pada tingkat pengetahuannya. Beberapa jawaban dikatakan berbeda, bila jawaban itu tampak berlainan dan tidak mengikuti pola tertentu.

Berdasarkan paparan indikator tersebut, maka proses berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah proses berpikir kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan tergantung dari jawaban atau hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada siswa.

Siswono juga telah merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika didasarkan produk kreatif, seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.2:

Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswono[57]

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan. Atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan 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 atau mampu memunculkan beberapa cara baru untuk menemukan jawaban dengan fasih dan fleksibel. Jika anak didik hanya mampu mendapatkan satu jawaban yang baru tetapi dapat menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel), maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 4.

Pada tingkat 3 siswa mampu untuk menemukan suatu jawaban baru dengan fasih, tetapi tidak mampu memunculkan lebih dari satu alternatif jawaban atau tidak mampu memunculkan beberapa cara baru. Jika anak didik dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak baru, maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 3.

Pada tingkat 2 siswa mampu membuat suatu jawaban berbeda (baru) meskipun tidak fleksibel maupun fasih. Jika anak didik mampu menyusun berbagai cara penyelesaian yang berbeda meskipun tidak fasih dalam menjawab

[57]Tatag Yuli Siswono, *Model pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan Dan Pemecahan Masalah* Untuk *Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif*..., hal. 31

dan jawaban yang dihasilkan tidak baru, maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 2.

Pada tingkat 1 siswa mampu menjawab dengan fasih dalam menyelesaikan masalah yang beragam, tetapi tidak mampu membuat jawaban yang berbeda (baru), dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara yang berbeda (fleksibel).

Pada tingkat 0 siswa tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.

Selanjutnya pada penelitian ini peneliti mengadopsi tingkat berpikir kreatif dari siswono tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif, tingakat 1 (kurang kreatif) . tingkatan tersebut akan dijadikan pedoman untuk pengelompokan siswa kreatif yang akan dijadikan subyek wawancara untuk mendeskripsikan proses berpikir kreatifnya.

E. Berpikir Kreatif dalam Matematika

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Bishop (dalam Pehkonen) menjelaskan bahwa seseorang memerlukan dua model dalam berpikir berbeda yang komplomenter dalam matematika, yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Berpikir kreatif tidak didasarkan pada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba-tiba muncul, tak terduga dan diluar kebiasaan.

Pehkonen memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesabaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam memecahkan

masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. Hal ini berguna dalam menyelesaikan permasalahan. Pengertian ini menjelaskan bahwa berpikir kreatif memperhatikan berpikir logis maupun intuitif untuk menghasilkan ide-ide.[58]

Krulick dan Rudnick menjelaskan bahwa berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks. 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.[59]

Krutetski mengutip gagasan Shaw dan Simon memberikan indikasi berpikir kreatif, yaitu:

1. Produk aktivitas mental mempunyai sifat kebaruan dan bernilai baik secara subjektif maupun objektif.
2. Proses berpikir juga baru, yaitu memerlukan suatu transformasi ide-ide yang diterima sebelum maupun penolakannya.
3. Proses berpikir dikarakteristikkan oleh adanya motivasi yang kuat dan kestabilan, yang teramati pada periode waktu yang lama atau dengan intensitas yang tinggi.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa salah satu ciri proses berpikir kreatif adalah dapat membangkitkan ide yang baru. Maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreaktif sebagai suatu kegiatan mental

[58] *Ibid.,* hal. 20
[59] *Ibid.*, hal. 21

yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan dalam memecahkan masalah matematika dengan tepat dan sesuai.

F. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau tampak jelas.[60] Adapun beberapa ciri suatu masalah adalah:

1) Individu menyadari/mengenali suatu suatu situasi (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi. Dengan kata lain individu tersebut mempunyai pengetahuan prasyarat.
2) Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan (aksi). Dengan kata lain menantang untuk diselesaikan.
3) Langkah pemecahan suatu masalah tidak harus jelas atau mudah ditangkap orang lain. Dengan kata lain individu tersebut sudah mengetahui bagaimana menyelesaikan masalah itu meskipun belum jelas.[61]

Menurut Pehkonen mengkatagorikan menjadi 4 kategori, yang merupakan alasan untuk mengajarkan pemecahan masalah yaitu[62]:

1) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan kognitif secara umum.
2) Pemecahan masalah mendorong kreatifitas.
3) Pemecahan masalah merupakan bagian dari proses aplikasi matematika.
4) Pemecahan masalah memotivasi siswa untuk belajar matematika.

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah[63]:

---

[60] *Ibid.*, hal. 35
[61] *Ibid., hal*. 34
[62] *Ibid.*, hal. 39

1. Pengalaman awal.

   Pengalaman terhadap tugas-tugas menyelesaikan soal statistika. Pengalaman awal seperti ketakutan (pobia) terhadap matematika dapat menghambat kemampuan siswa memecahkan masalah.

2. Latar belakang matematika.

   Kemampuan siswa terhadap konsep-konsep matematika yang berbeda-beda tingkatnya dapat memicu perbedaan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

3. Keinginan dan motivasi.

   Dorongan yang kuat dari dalam diri (internal), seperti menumbuhkan keyakinan saya "bisa", maupun eksternal, seperti diberikan soal-soal yang menarik, menantang, kontekstual dapat mempengaruhi hasil pemecahan masalah.

4. Struktur masalah.

   Struktur masalah yang diberikan kepada siswa (pemecah masalah), seperti format secara verbal atau gambar, kompleksitas (tingkat kesulitan soal), konteks (latar belakang cerita tau tema), bahasa soal maupun pola masalah satu dengan masalah lain dapat mengganggu kemampuan siswa memecahkan masalah.

G. Gender

Istilah gender dibedakan dari istilah seks. Istilah gender lebih merujuk pada psikososial atau peran jenis laki-laki dan perempuan, sedangkan jenis kelamin

---

[63] *Ibid.,* hal. 35

hanya merujuk pada perbedaan individu dari sudut pandang biologis laki-laki dan perempuan. Gender lebih banyak dilihat pada proses dan kegiatan yang dilakukan atau aktifitas yang berhubungan dengan peran sosial, tingkah laku, kecenderungan, sifat dan atribut lainnya yang menjelaskan arti apakah seorang individu menjadi seorang laki-laki atau perempuan.[64]

Menurut penelitian Ben menunjukkan bahwa memang terdapat beberapa strereotipe laki-laki dan perempuan yang berkembang di masyarakat secara luas. Bentuk-bentuk perbedaan stereotipe laki-laki dan perempuan digambarkan pada tabel 2.3.[65]

Tabel 2.3

Tabel Stereotipe Karakteristik Laki-laki dan Perempuan

Karakteristik Stereotipe Laki-laki		**Karakteristik Stereotipe Perempuan**	
Maskulin	Berkemampuan memimpin	Penuh perasaan	Menyukai anak-anak
Agresif	Bersedia mengambil resiko	Ceria	Sensitif pada kebutuhan orang lain
Ambisius	Individualistis	Pemalu	Seperti anak-anak
Analsitis	Mudah mengambil keputusan	Hangat	Tidak menggunakan kata-kata kasar
Asertif	Mempertahankan keyakinan	Setia	Ingin menentramkan perasaan yang terluka
Kompetitif	Memenuhi kebutuhan sendiri	Simpatik	Ingin disanjung
Dominan	Kepribadian yang kuat	Feminin	Penuh belas kasih
Memaksa	Berani mengambil sikap	Lembut	Penuh pengertian
Mandiri	Bertindak sebagai pemimpin	Lugu	Lemah lembut

Penentuan tingkah laku spesifik jenis kelamin juga dipengaruhi adanya faktor situasi. Hal tersebut sedikit dipaparkan yang sesuai dengan hasil penelitian belum lama ini yang menunjukkan bahwa:

[64]Muhammad Irham, Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*..., hal. 78

[65]*Ibid.*, hal. 78-79

1. Agresi (mulai tahun ke 2) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
2. Aktivitas (mulai tahun ke 3) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
3. Dominasi (mulai tahun ke 4) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
4. Impulsivitas (mulai usia prasekolah) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
5. Kecemasan (mulai umur 8-9 tahun) lebih banyak terdapat pada anak perempuan.
6. Kecakapan verbal (pada suatu kelompok kecil anak perempuan mulai anak umur 4 tahun, tetapi pada umumnya umur 11 atau 12 tahun) terdapat pada anak perempuan namun lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
7. Kecakapan pengamatan ruang (mulai umur 11 atau 12 tahun) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.
8. Kecapakan kuantitatif (mulai umur 10 tahun) lebih banyak terdapat pada anak laki-laki.

Perbedaan yang signifikan antara perempuan dan laki-laki semakin menonjol dilihat dengan semakin bertambahnya umur seseorang baik dari peranannya yang ditunjukkan dengan ciri-ciri perkembangan yang khas.

Menurut *Michael Guriaan, dalam bukunya What Could He Be Thinking? How a Man's Mind Really Works,* yang menjelaskan perbedaan antara otak laki-laki dan perempuan terletak pada ukuran bagian-bagian otak, bagaimana bagian tersebut berhubungan dan bagaimana cara kerjanya. Perbedaan mendasar otak antara kedua jenis kelamin tersebut adalah[66]:

[66]Moch. Masykur, Abdul Halim Fathanic, *Mathematical Intelligence...,* hal. 118-119

1. Perbedaan spasial

   Pada laki-laki, otak cenderung berkembang dan memiliki spasial yang lebih kompleks dari pada perempuan, seperti kemampuan perancangan mekamisme, pengukuran penentuan arah abstraksi, dan manipulasi benda-benda fisik. Karena itu tak heran jika laki-laki suka sekali mengutak-atik kendaraan.

2. Perbedaan verbal

   Daerah korteks otak pria lebih banyak digunakan untuk melakukan fungsi-fungsi spasial dan cenderung memberi porsi sedikit pada daerah korteksnya untuk memproduksi dan menggunakan kata-kata. Itulah mengapa perempuan lebih banyak bicara dari pada laki-laki. Dalam sebuah penelitian disebutkan, perempuan menggunakan sekitar 20.000 kata per hari, sementara laki-laki hanya 7.000 kata perhari.

3. Perbedaan bahan kimia

   Otak perempuan lebih banyak mengandung *serotonin* yang membuatnya bersikap tenang. Selain itu, otak perempuan juga memiliki *oksitonin*, yaitu zat yang mengikat manusia dengan manusia lain atau dengan benda lebih banyak. Dua hal ini mempengaruhi kecenderungan biologis otak laki-laki untuk tidak mudah bertindak lebih dahulu ketimbang bicara.

4. Memori lebih kecil

   Pusat memori *(hippocampus)* pada otak perempuan lebih besar ketimbang pada otak laki-laki. Hal ini bisa menjawab pertanyaan kenapa laki-laki mudah lupa, sementara perempuan mengingat semuanya secara detail.

Krutetski menjelaskan perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam belajar matematika sebagai berikut[67]:

1. Laki-laki lebih unggul dalam penalaran, perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, kecermatan, dan keseksamaan berpikir.
2. Laki-laki memiliki kemampuan matematika dan mekanika yang lebih baik dari pada perempuan, perbedaan ini tidak nyata pada tingkat sekolah dasar akan tetapi menjadi tampak lebih jelas pada tingkat yang lebih tinggi.

Sementara Maccoby dan Jacklyn mengatakan laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan kemampuan antara lain sebagai berikut:

1. Perempuan mempunyai kemampuan verbal lebih tinggi dari pada laki-laki.
2. Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan visual spatial (penglihatan keruangan) dari pada perempuan.
3. Laki-laki lebih unggul dalam kemampuan matematika.

Perbedaan gender dalam hubungannya dengan pendidikan ditunjukkan oleh Elliot Ormrod yang terangkum dalam tabel berikut 2.4.[68]

Tabel 2.4

Tabel Karakteristik dan Perbedaan Gender

Karakteristik	Perbedaan Gender
Kemampuan verbal	Meskipun perempuan matang lebih cepat, laki-laki lebih kuat.
Kemampuan matematika	Perempuan lebih bagus dalam mengerjakan tugas-tugas verbal ditahun-tahun awal dan dapat dipertahankan. Laki-laki mengalami masalah-masalah bahasa yang lebih banyak dibandingkan perempuan.
Sains	Laki-laki lebih superior dalam kemampuan spasial, yang berlanjut semasa sekolah.
Agresi	Laki-laki memiliki pembawaan lebih agresif dibandingkan perempuan.

[67]Muhammad Ilman Nafi'an, "*Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gender Di Sekolah Dasar*" dalam http//eprint.uny.ac,id/Jurnal Pendidikan Matematika,diakses pada 21 November 2016

[68]Muhammad Irham, Novan Ardy Wiyani, *Psikologi Pendidikan Teori dan Aplikasi dalam Proses Pembelajaran*..., hal. 80-82

Motivasi berprestasi	Perbedaan tampaknya berhubungan dengan tugas dan situasi. Laki-laki lebih baik dalam melakukan tugas-tugas stereotipe maskulin (sains, matematika), dan perempuan dalam tugas stereotipe feminin (seni, musik). Dalam kompetisi langsung antara laki-laki dan perempuan ketika remaja, perempuan tampak turun.
Kemampuan kognitif	Anak laki-laki dan perempuan pada dasarnya memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama. Namun demikian, anak perempuan lebih baik dalam keterampilan atau tugas-tugas verbal, sedangkan anak laki-laki lebih baik dalam hal visual-spasial.
Selt-Esteem	Anak laki-laki lebih memiliki percaya diri dalam mengatasi masalah dan menilai kinerjanya secara lebih positif, sedangkan anak perempuan merasa lebih percaya diri dalam hal melakukan hubungan interpesonal.
Aspirasi Karier	Anak laki-laki akan memilih ekspektasi jangka panjang yang lebih panjang yang lebih tinggi dan menggambarkan serta mengembangkan stereotipe "maskulinnya", sedangkan anak perempuan cenderung memilih karier yang tidak akan mengganggu peran mereka di masa depan sebagai pasangan atau orang tua.

Praktik pendidikan memunculkan perlakuan–perlakuan yang berbeda antara laki-laki dan perempuan dengan beberapa asumsi yang tidak dapat lepas dari perbedaan gender itu sendiri. Perbedaan-perbedaan perlakuan guru dan orang tua tersebut diantaranya dilandasi oleh kecerdasan dan pola interaksi yang dibangun.

Bentuk-bentuk perbedaan perlakuan tersebut sebagai berikut:

a. Pada umumnya, perempuan memiliki prestasi lebih baik dibandingkan pada saat sekolah dasar. Namun perempuan cenderung kehilangan prestasi (matematika dan sains) saat sekolah menengah. Hasil penelitian Spelke menunjukkan bahwa kemampuan kognitif laki-laki cenderung lebih besar dalam matematika dan sains dibandingkan siswa perempuan.
b. Pola interaksi guru dan siswa di kelas juga menunjukkan perbedaan. Hasil penelitian Elliot menunjukkan bahwa guru memberikan perhatian lebih besar pada siswa laki-laki dibandingkan siswa perempuan, terutama pada mata pelajaran sains dan matematika.

c. Pola interaksi orang tua dengan anak laki-laki perempuan juga berbeda. Orang tua lebih banyak berbicara tentang matematika dan sains dengan anak laki-laki dibandingkan anak perempuan. Hasil penelitian Crowley menunjukkan bahwa orang tua memang cenderng lebih banyak bercakap-cakap dengan anak laki-laki tentang ilmu pengetahuan dibandingkan dengan anak perempuan.

d. Praktik pendidikan dalam bentuk diskusi juga memunculkan perbedaan perilaku guru terhadap siswa laki-laki dan perempuan. Laki-laki lebih banyak berbicara dalam proses diskusi delapan kali lebih banyak dibandingkan siswa perempuan. Hal ini tidak lepas dari perempuan yang memang memiliki kepercayaan lebih rendah. Hasil penelitian Sadker, menunjukkan bahwa siswa laki-laki memang lebih mendominasi dalam kegiatan dan proses diskusi kelas dibandingkan siswa perempuan.

H. Materi Statistika

1. Pengertian Statistika

Statistika adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengelolaan atau penganalisis data, dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisaan yang dilakukan.[69]

Statistik adalah hasil-hasil pengelolaan dan analisis data. Statistika dapat berupa mean, modus, median dan sebagainya.

2. Ukuran pemusatan kumpulan data tunggal

a. Mean (rataan)

1) Rataan suatu data tunggal biasa

[69]Husein Tamporas, *Seribu Pena Matematika* untuk SMA/MA Kelas XI, (Bogor: Penerbit Erlangga, 2008), hal. 1-6

Jika diberikan data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ rataannya adalah:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \cdots + x_n}{n}$$

Atau

$$\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$$

2) Rataan suatu data tunggal yang berbobot

Jika diberikan data $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ yang memiliki frekuensi berturut-turut $f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$, maka rataan $(\bar{x})$ dari data yang disajikan ditentukan dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + x_3 f_3 + \cdots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \cdots + f_n}$$

atau

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i\, x_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

atau

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i\, x_i}{n}$$

Keterangan:

Dengan

$f_i = frekuensi\ dari\ datum\ ke - i(x_i)$

$$\sum_{i=1}^{n} f_i = n = ukuran\ data$$

3) Rataan gabungan

Jika data pertama berukuran n_1 dengan rataan $\bar{x}_1$, data kedua berukuran n_2 dengan rataan $\bar{x}_2$, . . ., data ke-k berukuran n_k dengan rataan $\bar{x}_k$, maka rataan gabungan $\bar{x}_{gab}$ dari k buah data itu adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k} n_i \, \bar{x}_i}{\sum_{i=1}^{k} n_i}$$

4) Rataan sementara

Jika x_i adalah nilai datum ke-i, $\bar{x}_s$ adalah rataan sementara yang dipilih dan d_i adalah simpangan setiap nilai terhadap $\bar{x}_s$, maka $d_i = x_i - \bar{x}_s$. Dengan demikiandiperoleh rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \bar{x}_s + simpangan\ rataan$$

$$\bar{x} = \bar{x}_s + \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i \, . \, d_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

b. Median (nilai tengah)

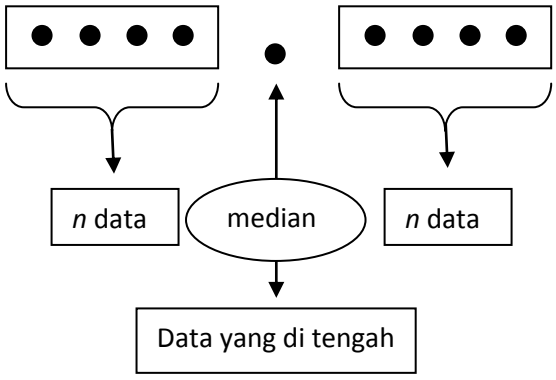
1) Median suatu data tunggal biasa

Untuk menentukan median suatu data tunggal biasa dapat dilakukan langkah-langkah berikut ini.

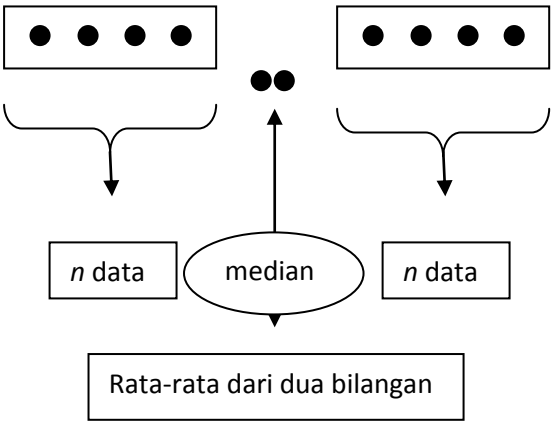
(i) Urutkan data dari yang terkecil hingga yang terbesar.

(ii) Bagilah banyaknya data itu sama rata ke kiri dan ke kanan seperti terlihat pada gambar berikut

Banyaknya data = bilangan ganjil



Banyaknya data = bilangan genap



2) Median suatu data tunggal berbobot

Misalkan suatu data terdiri atas kumpulan nilai datum yang telah diurutkan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, dengan $x_1 < x_2 < x_3 < \cdots < x_n$.

a) Jika ukuran data *n* ganjil maka mediannya

$$Me = x_{\frac{1}{2}(n+1)}$$

b) Jika ukuran data *n* ganjil maka mediannya

$$Me = \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)})$$

c. Modus (nilai yang sering muncul)

1) Modus data tunggal yang biasa

Pada data tunggal biasa, modus ditentukan dari data atau nilai yang sering muncul. Modus suatu data kadang-kadang tidak ada. Hal ini desebabkan karena masing-masing data memiliki frekuensi pemunculan yang sama.

2) Modus data tunggal berbobot

Modus data tunggal berbobot merupakan ukuran yang mempunyai frekuensi terbesar. Seperti halnya dalam menentukan modus data tunggal biasa, modus data tunggal berbobot mempunyai

kemungkinan datanya ada, mungkin muncul buah, dan mungkin muncul lebih dari satu buah.

I. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang membahas tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal berdasarkan gender, dilaporkan oleh peneliti sebagai berikut:

Penelitian yang dilakukan oleh Zulfa Maslakhatul Makiyyah yang berjudul "Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus Dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar."

Tabel. 2.5

Tabel Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu Dengan Penelitian Sekarang

Penelitian Terdahulu	Tinjauan		Penelitian Sekarang
Zulfa Maslakhatul Makiyyah	Subyek	SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar	MAN Kunir Blitar
	Materi	Aturan Sinus, Kosinus Dan Luas Segitiga	Statistika
	Analisis	Pemecahan Masalah	Pemecahan Masalah
	Tujuan	Untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar	Untuk mendeskripsikan tingkat berpikir siswa dalam menyelesaikan soal statistika berdasarkan gender
	Hasil Penelitian	Menggunakan penjenjangan kemampuan berpikir kreatif yaitu tingkat 4 (sangat kreatif), tingkat 3(kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), dan tingkat 0 (tidak kreatif).	Menggunakan pembentukan pengertian, pembentukan pendapatan, dan pembentukan kesimpulan.