

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Hakikat Matematika

Pendefinisian matematika pada saat ini belum ada kesepakatan yang bulat di antara matematikawan apa yang disebut matematika itu. Banyaknya definisi dan beragamnya deskripsi yang berbeda dikemukakan oleh para ahli mungkin disebabkan oleh pribumi (ilmu) matematika itu sendiri, dimana matematika termasuk salah satu disiplin ilmu yang memiliki kajian yang sangat luas sehingga masing-masing ahli bebas mengemukakan pendapatnya tentang matematika berdasarkan sudut pandang, kemampuan, pemahaman, dan pengalaman masing-masing.²⁴

Secara etimologi, istilah matematika berasal dari bahasa Yunani “mathein” atau “mathenein”, yang artinya “mempelajari”. Mungkin juga kata itu erat kaitannya dengan bahasa Sansekerta “medha” yang artinya “kepandaian”, “ketahuan”, atau “intelegensi”.²⁵ Istilah “matematika” lebih tepat digunakan daripada “ilmu pasti”. Karena dengan menguasai matematika orang akan belajar

²⁴Abdul Halim Fathani, *Matematika: Hakikat dan Logika*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 17

²⁵Moch. Masykur Ag dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. (Jogjakarta:Ar-Ruzz Media), hal. 42

menambah kepandaiannya. Sehingga orang yang belajar matematika dapat menambah intelegensinya.

Jadi secara etimologis kata matematika berarti suatu ilmu pengetahuan yang cenderung lebih banyak menggunakan penalaran dan logika. Di mana matematika akan lebih menekankan kreativitasnya dan pola pikir yang aktif dibandingkan dengan ilmu yang lainnya.

Sedangkan secara terminologi, istilah matematika dapat didefinisikan dari pendapat beberapa tokoh yang dikutip oleh Hamzah sebagai berikut:²⁶

- a. Bertrand Artur Russel dalam bukunya *The Principle of Mathematics* menyebutkan bahwa:

Matematika murni semata-mata terdiri atas deduksi dengan prinsip-prinsip logika. Dengan demikian, matematika dan logika merupakan bidang yang sama dengan seluruh konsep dan dalil matematika yang dapat diturunkan dari logika.
- b. David Hilbert mengemukakan bahwa, “Matematika adalah sebagai sistem lambang yang formal sebab matematika bersangkutan paut dengan sifat-sifat struktural dari simbol-simbol melalui pelbagai sasaran yang menjadi objek matematika”.
- c. Luitzen Egbertus Jan Brouwer yang berpendapat, “Matematika adalah sama dengan bagian dari eksakta dari pemikiran manusia”.

James dan James dalam kamus matematikanya mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan

²⁶Hamzah B, Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal. 126

konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.²⁷

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah ilmu yang berkaitan dengan logika dan penalaran yang berasal dari pemikiran manusia. Matematika juga merupakan ilmu yang memotivasi pemikiran manusia untuk berpikir logis, sistematis, dan kreatif.

B. Hakikat Belajar

1. Pengertian Belajar

Secara etimologis, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”.²⁸ Belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu.

Ada beberapa definisi belajar yang dikemukakan oleh para ahli, diantaranya:²⁹

- a. Witherington dalam buku *Educational Psychology* mengemukakan, “Belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian”.

²⁷Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA, 2003), hal. 16

²⁸H. Bahrudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2012), hal. 13

²⁹Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*. (Bandung: Remaja Rosdakarya), hal. 84

- b. Morgan dalam buku *Introduction to Psychology* mengemukakan “Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman”.
- c. Gagne dalam buku *The Conditions of Learning* mengemukakan “Belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya (*performance*) berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi”.
- d. Hilgard dan Bower dalam bukunya *Theories of Learning* mengemukakan:

Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaannya, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya)

Purwanto dalam bukunya mengatakan bahwa belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dalam lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap.³⁰ Anissatul Mufarrokah dalam bukunya menyebutkan bahwa belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.³¹

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang dilakukan seseorang dengan sengaja dalam keadaan sadar untuk memperoleh suatu konsep, pemahaman, atau pengetahuan baru dan perubahan tingkah laku. Belajar menekankan suatu proses di dalamnya, proses ini dilakukan dengan cara berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Proses belajar

³⁰Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2009), hal. 39

³¹Anissatul Mufarrokah, *Strategi Belajar Mengajar*. (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 13

tidaklah dapat dilihat secara kasat mata melainkan dapat dilihat dari perubahan sikap dan tingkah laku menuju arah yang lebih baik. Belajar pada dasarnya akan terus dilakukan manusia sepanjang hidupnya. Belajar tidak hanya dapat dilakukan dalam lembaga formal seperti sekolah, namun juga dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

2. Ciri-Ciri Belajar

Hakikat belajar merupakan aktivitas untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan yang ditandai dengan perubahan tingkah laku, beberapa ciri-ciri belajar yaitu sebagai berikut:³²

a. Perubahan yang terjadi secara sadar

Individu yang belajar akan menyadari atau merasakan terjadinya suatu perubahan dalam dirinya.

b. Perubahan dalam belajar bersifat fungsional

Hasil belajar individu yang berupa perubahan akan berlangsung secara terus menerus dan perubahan tersebut akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar selanjutnya.

c. Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

Perubahan terjadi setelah kegiatan belajar akan mendorong individu untuk berubah menuju suatu yang lebih baik dari sebelumnya. Hal ini ditandai dengan keaktifan dalam usaha individu untuk memperoleh pengetahuan baru.

³²Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 15-16

d. Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Kegiatan belajar yang dilakukan setiap individu akan menimbulkan suatu perubahan yang menetap. Karena hasil dari belajar akan selalu dikembangkan dan dipraktisi sesuai dengan ilmu yang diperoleh.

e. Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

f. Perubahan tingkah laku yang dialami individu adanya tujuan yang ingin dicapai, sehingga perubahan belajar terarah pada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari

g. Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh individu setelah melalui proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku, baik dalam sikap kebiasaan, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.

3. Prinsip-Prinsip Belajar

Tanggung jawab belajar berada pada diri siswa, tetapi guru bertanggung jawab untuk menciptakan situasi yang mendorong prakarsa, motivasi, dan tanggung jawab siswa untuk belajar sepanjang hayat, sehingga guru perlu memperhatikan beberapa prinsip belajar sebagai berikut:³³

a. Belajar harus berorientasi pada tujuan yang jelas. Tujuan belajar harus diciptakan agar seseorang dapat menentukan arah dan tahap-tahap belajar yang harus dilalui untuk mencapainya.

³³Arnie Fajar, *Portofolio dalam Pembelajaran IPS*. (Bandung: PT Remaja Rosdaarya, 2005), hal. 10-12

- b. Proses belajar akan terjadi bila seseorang dihadapkan pada situasi problematis. Melalui problem atau masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan di masyarakat akan merangsang siswa berpikir untuk mengatasi masalah tersebut.
- c. Belajar dengan pemahaman akan lebih bermakna daripada belajar dengan hafalan. Hal ini akan memungkinkan seseorang lebih berhasil dalam menerapkan dan mengembangkan hal-hal yang sudah dipelajari dan dimengerti.
- d. Belajar secara menyeluruh akan lebih berhasil daripada belajar secara terbagi-bagi. Belajar secara menyeluruh akan dapat melihat dan mengerti secara jelas bagian-bagian yang merupakan hubungan dan membentuk satu keseluruhan secara bulat.
- e. Belajar memerlukan kemampuan dalam rangka menangkap intisari pelajaran itu sendiri. Siswa dapat membuat satu ringkasan atau ikhtisar dari seluruh mata pelajaran yang dipelajari.
- f. Belajar merupakan proses yang kontinu. Belajar merupakan suatu proses makna belajar membutuhkan waktu. Sehingga belajar harus dilakukan secara kontinu, jadwal teratur dan jumlah materi yang sesuai kemampuan.
- g. Proses belajar memerlukan metode yang tepat. Pemilihan metode belajar yang tepat akan memungkinkan siswa menguasai ilmu lebih mudah dan lebih cepat sesuai dengan kapasitas tenaga dan pikiran yang dikeluarkan
- h. Belajar memerlukan minat dan perhatian siswa. Kondisi belajar mengajar yang efektif adalah adanya minat dan perhatian siswa dalam belajar, sehingga guru harus mampu membangkitkan minat siswa tersebut.

4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:³⁴

a. Faktor internal (faktor dalam diri seorang siswa), yakni keadaan atau kondisi jasmani di sekitar siswa. Faktor ini meliputi dua aspek yaitu:

1) Aspek Fisiologi

Kondisi umum jasmani dan tonus (tegangan otot) yang menandai tingkat kebugaran organ-organ tubuh dan sendi-sendinya, dapat mempengaruhi semangat dan intensitasnya dalam mengikuti pelajaran.

2) Aspek Psikologi

Banyak faktor yang termasuk aspek psikologi yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas perolehan pembelajaran siswa, diantaranya adalah:

a) Intelegensi

Menurut Reber yang dikutip oleh Muhibin berpendapat inteligensi pada umumnya dapat diartikan sebagai kemampuan psiko-fisik untuk mereaksi rangsangan atau menyesuaikan diri dengan lingkungan dengan cara yang tepat. Inteligensi sangat berpengaruh dengan proses belajar karena hal ini dapat menentukan tingkat kualitas hasil belajar siswa.

b) Sikap

Sikap adalah gejala internal yang berdimensi afektif berupa kecenderungan untuk mereaksi atau merespons dengan cara relatif tetap terhadap objek orang, barang, dan sebagainya, baik secara positif maupun negatif. Dengan adanya

³⁴Muhibin Syah, *Psikologi Belajar*. (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 144-155

sikap, maka dapat memberikan suatu tanda dalam proses belajar. Apakah dapat belajar dengan baik atau tidak.

c) Bakat

Menurut Chaplin bakat adalah kemampuan potensial yang dimiliki seseorang untuk mencapai keberhasilan pada masa yang akan datang. Dengan demikian, bakat dapat menentukan tingkat prestasi yang dicapai siswa.

d) Minat

Minat berarti kecenderungan dan kegairahan yang tinggi atau keinginan yang besar terhadap sesuatu. Hal ini, minat juga berpengaruh terhadap kualitas hasil belajar siswa. Di mana yang mempunyai minat tinggi untuk meraih prestasi akan berbeda dengan yang mempunyai minat rendah.

e) Motivasi

Menurut Glitman dan Reber pengertian dasar motivasi adalah keadaan internal organisme baik manusia ataupun hewan yang mendorongnya untuk berbuat sesuatu. Motivasi juga penting dalam proses belajar, karena semakin tinggi tingkat motivasi yang dimiliki maka semakin tinggi pula tingkat kualitas belajarnya.

b. Faktor eksternal (faktor dai luar seorang siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa. Faktor eksternal ini juga terdiri dari dua macam, yaitu:

1) Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial terdiri dari tiga lingkungan, yaitu:

a) Lingkungan sosial sekolah seperti para guru, para staf administrasi, dan teman-teman sekelas dapat mempengaruhi semangat belajar seorang siswa.

- b) Lingkungan sosial masyarakat dan tetangga juga teman-teman sepermainan di sekitar perkampungan siswa juga akan mempengaruhi proses belajar siswa.
- c) Lingkungan sosial keluarga yang sangat berpengaruh terhadap kegiatan belajar siswa. Di mana sifat-sifat orang tua, dan hubungan keharmonisan, serta komunikasi yang baik antara orang tua dengan siswa akan menciptakan suasana kegiatan belajar yang baik pula.

2) Lingkungan Nonsosial

Faktor-faktor yang termasuk lingkungan nonsosial adalah gedung sekolah dan letaknya, rumah tempat tinggal keluarga siswa dan letaknya, alat-alat belajar, keadaan cuaca, dan waktu belajar yang digunakan siswa. Faktor-faktor ini juga dipandang berperan penting terhadap tingkat keberhasilan belajar siswa.

c. Faktor Pendekatan Belajar

Menurut Lawson, pendekatan belajar adalah segala cara atau strategi yang digunakan siswa dalam menunjang keefektifan dan efisiensi proses pembelajaran materi tertentu.

Berdasarkan uraian mengenai pengertian matematika dan belajar, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas mental atau kegiatan mental seseorang untuk memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan konsep, prinsip, dan fakta matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan pemikiran yang logis, sistematis dan kreatif.

C. Kreativitas

1. Pengertian Kreativitas

Penggunaan istilah kreativitas dan berpikir kreatif seringkali tertukarkan. Kedua istilah tersebut berelasi secara konseptual, namun keduanya tidak identik. Kreativitas merupakan konstruk payung sebagai produk kreatif, memuat tahapan proses berpikir kreatif, dan lingkungan kondusif untuk berpikir kreatif.³⁵

Sebelum membahas tentang pengertian kreativitas, maka akan dibahas terlebih dahulu tentang berpikir kreatif.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang apabila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Menurut Ruggiero dalam Siswono mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*).³⁶

Sedangkan Siswono mengartikan berpikir sebagai suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.³⁷ Pendapat tersebut menunjukkan bahwa ketika seseorang dihadapkan pada suatu masalah dan berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut, seseorang itu telah melakukan suatu kegiatan mental yaitu berpikir.

³⁵Utari Sumarmo, "Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik" Jurnal Pendidikan Matematika dalam <http://math.sps.upi.edu/?p=58>, hal. 10, diakses 14 Maret 2018

³⁶Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 13

³⁷*Ibid.*, hal. 13

Siswono membedakan berpikir menjadi beberapa jenis, yaitu: berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir kritis dan kreatif dikelompokkan dalam berpikir tingkat tinggi karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai siswa di kelas. Berpikir kritis sebagai suatu kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, yakni informasi yang diterima dari luar dan informasi yang dimiliki.³⁸

Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika kita mendapatkan atau memunculkan suatu ide baru. Hal ini menggabungkan ide-ide sebelumnya yang belum dilakukan.³⁹

Menurut Utari Sumarmo berpikir kreatif memuat aspek keterampilan kognitif, afektif dan metakognitif, yang mana setiap keterampilan memiliki kemampuan masing-masing yaitu:⁴⁰

- a. Keterampilan kognitif, diantaranya kemampuan: mengidentifikasi masalah dan peluang, menyusun pertanyaan yang baik dan berbeda, mengidentifikasi data yang relevan dan yang tidak relevan, masalah dan peluang yang produktif, menghasilkan banyak ide (*fluency*), ide yang berbeda (*flexibility*), dan produk atau ide yang baru (*originality*), memeriksa dan menilai hubungan antara pilihan dan alternatif, mengubah pola pikir dan kebiasaan lama, menyusun hubungan baru, memperluas dan memperbaharui rencana atau ide.

³⁸*Ibid.*, hal. 13-14

³⁹Tatag Yuli Eko Siswono, *Mendorong Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran Masalah (Problem Posing)*. Makalah Disampaikan pada Konferensi Himpunan Matematika Indonesia. Denpasar, Bali. 23-27 Juli 2004, hal. 78

⁴⁰Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika...*, hal. 10-11

- b. Keterampilan afektif, diantaranya kemampuan: merasakan masalah dan peluang, toleran terhadap ketidakpastian, memahami lingkungan dan kekreatifan orang lain, bersikap terbuka, berani mengambil resiko, membangun rasa percaya diri, mengontrol diri, rasa ingin tahu, menyatakan dan merespon perasaan dan emosi, serta mengantisipasi sesuatu yang tidak diketahui.
- c. Keterampilan metakognitif, diantaranya kemampuan: merancang strategi, menetapkan tujuan dan keputusan, memprediksi dari data yang tidak lengkap, membuat pertimbangan multiple, mengatur emosi, dan memajukan elaborasi solusi masalah dan rencana.

Anonim mendefinisikan berpikir kreatif sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan.⁴¹

Pehkonen mendefinisikan berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran.⁴²

Menurut Evans berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang benar atau sampai seseorang itu menyerah.⁴³

⁴¹Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*hal. 14

⁴²*Ibid.*, hal. 20

⁴³*Ibid.*, hal. 14

Berdasarkan beberapa pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental yang dilakukan seseorang untuk membangun ide-ide, konsep, pengalaman, dan pengetahuan. Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika seseorang mendapatkan atau memunculkan ide baru, sedangkan kreativitas merupakan produk berpikir kreatif.

Menurut Selo Sumardjan, kreativitas berasal dari kata *to create* yang berarti mengarang atau membuat sesuatu yang berbeda bentuk, susunan, atau gaya dari pada yang lazim dikenal banyak orang.⁴⁴

Wikipedia Bahasa Indonesia mendefinisikan bahwa kreativitas adalah proses mental yang melibatkan pemunculan gagasan atau konsep baru, atau hubungan baru antara gagasan dan konsep yang sudah ada.⁴⁵

Kreativitas menurut Elisabeth B. Hurlock adalah kemampuan seseorang untuk menghasilkan komposisi, produk, atau gagasan apa saja yang pada dasarnya baru dan sebelumnya tidak pernah dikenal oleh pembuatnya.⁴⁶

Guilford menyatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan berpikir *divergen* (menyebar, tidak searah, sebagai lawan dari *konvergen*, terpusat) untuk menjajaki bermacam-macam alternatif jawaban terhadap suatu persoalan yang sama benarnya.⁴⁷ Berpikir divergen sebagai operasi mental yang menuntut penggunaan kemampuan berpikir kreatif.

⁴⁴Suryadi, *Kiat Jitu dalam Mendidik Anak*. (Jakarta: Edsa Mahkota, 2006), hal. 92

⁴⁵Wikipedia Bahasa Indonesia dalam http://id.m.wikipedia.org/wiki/Daya_cipta , diakses 23 April 2018

⁴⁶Ngainun Naim, *Rekonstruksi Pendidikan Nasional*. (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 219

⁴⁷*Ibid.*, hal. 218

Kreativitas dipandang sebagai suatu kemampuan maupun aktivitas kognitif individu yang menghasilkan suatu cara atau sesuatu yang baru dalam memandang masalah atau situasi. Kreativitas ditekankan pada proses dan produk yang berupa ide-ide baru yang berguna.⁴⁸

Sedangkan pengertian kreativitas menurut beberapa ahli yang dikutip oleh Siswono dalam bukunya, sebagai berikut:⁴⁹

- a. Menurut Munandar kreativitas adalah kemampuan menghasilkan atau menciptakan sesuatu yang baru; kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru yang mempunyai makna sosial
- b. Menurut Welsch kreativitas adalah sebuah proses pembuatan produk-produk dengan menstransformasi produk-produk yang sudah ada. Produk-produk tersebut secara nyata maupun tidak kasat mata harus *unik* (baru) hanya bagi penciptanya, dan harus memenuhi kriteria tujuan dan nilai yang ditentukan oleh penciptanya.
- c. Cropley menjelaskan bahwa:

...they are at least two major ways in which term (creativity) is used. On the one hand, it refers to a special kind of thinking of mental functioning, often called divergent thinking. On the other hand, creativity is used to refer to generation of products that perceived to be creative, such as works of arts, architecture or music. In terms of teaching children in schools, Cropley leans toward the first of these and adopts the stance that creativity is "the capacity to get ideas, especially original, inventive, and novel ideas"

⁴⁸Tatag Yuli Eko Siswono, *Menilai Kreativitas Siswa dalam Matematika*. (Surabaya FMIPA Unesa, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika "Peranan Matematika dan Terapannya dalam Meningkatkan Mutu Sumber Daya Manusia Indonesia, 2005), hal. 2

⁴⁹Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 7-12

Kutipan ini menunjukkan bahwa terdapat paling sedikit dua cara utama menggunakan istilah kreativitas. Satu sisi, kreativitas mengacu pada suatu jenis khusus dari berpikir atau fungsi mental yang sering disebut berpikir divergen. Sisi lain, kreativitas digunakan untuk menunjukkan pembuatan (*generation*) produk-produk yang dipandang (*perceived*) kreatif, seperti karya seni, arsitektur atau musik. Dalam pengertian pengajaran, Cropley cenderung pada istilah pertama tersebut dan mengambil pendirian bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk mendapatkan ide-ide, khususnya yang bersifat asli (*original*), berdaya cipta (*inventive*), dan ide-ide baru (*novelty*).

Sugeng mengemukakan kreativitas merupakan suatu bentuk usaha, tidak semata-mata karena kemampuan intelektual atau kemampuan akan bakatnya saja, melainkan bentuk usaha dalam mengembangkan kecerdasan dan keberanian melakukan percobaan dalam menemukan cara-cara baru agar terwujud yang diinginkan.⁵⁰

Menurut Utami Munandar kreativitas adalah kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengelaborasi suatu gagasan.⁵¹

Sedangkan Rogers mengemukakan kreativitas sebagai proses munculnya hasil-hasil baru ke dalam suatu tindakan. Hasil-hasil baru itu muncul dari sifat-sifat

⁵⁰Sugeng Dwi Triswanto, *Berpikir Kreatif dan Menjadi Kaya*. (Yogyakarta: Progresif Books, 2006), hal. 1

⁵¹Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja Perkembangan Peserta Didik*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hal. 41

individu yang unik dan berinteraksi dengan individu lain, pengalaman, maupun keadaan hidupnya.⁵²

Evans dalam Siswono, mengatakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menemukan hubungan-hubungan baru, untuk melihat suatu subjek dari prespektif baru, dan untuk membentuk kombinasi dari dua atau lebih konsep yang sudah ada dalam pikiran.⁵³

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk mencari hubungan, merumuskan konsep, mencetus ide atau gagasan baru guna menciptakan atau menghasilkan sesuatu hasil karya, ide-ide baru atau produk-produk baru yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam berpikir. Arti kata baru di sini bukan sesuatu yang harus benar-benar baru, tetapi bisa juga merupakan kombinasi dari unsur-unsur yang telah ada sebelumnya.

2. Tahap-Tahap Kreativitas

Pada dasarnya proses kreatif mengikuti tahap-tahap tertentu. Tidak mudah menunjukkan pada tahap manakah proses kreatif individu sedang berlangsung. Wallas mengemukakan ada empat tahap perbuatan atau kegiatan kreatif.⁵⁴

a. Tahap Persiapan (*Preparation*)

Pada tahap persiapan, seseorang mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan belajar berpikir, mencari jawaban, bertanya kepada orang, dan sebagainya.

⁵²*Ibid.*, hal. 42

⁵³Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 7

⁵⁴Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. (Jakarta: PT Rineke Cipta, 2004), hal. 39

b. Tahap Pematangan (*Incubation*)

Pada tahap pematangan, kegiatan mencari dan menghimpun data atau informasi tidak dilanjutkan. Tahap inkubasi ialah tahap dimana individu seakan-akan melepaskan diri untuk sementara dari masalah tersebut, dalam arti bahwa ia tidak akan memikirkan masalahnya secara sadar, tetapi “mengeramnya” dalam alam pra sadar. Tahap ini penting artinya dalam proses timbulnya inspirasi.

c. Tahap Pemahaman (*Illumination*)

Tahap pemahaman atau iluminasi ialah tahap timbulnya “*insight*” atau “*Aha-Erlebnis*” saat timbulnya inspirasi atau gagasan baru, beserta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.

d. Tahap Pengetesan (*Verification*)

Tahap pengetesan atau verifikasi ialah tahap di mana ide atau kreasi baru tersebut harus diuji terhadap realita. Di sini diperlukan pemikiran kritis dan konvergen. Dengan kata lain, proses divergensi (pemikiran kreatif) harus diikuti oleh proses konvergensi (pemikiran kritis).

3. Konsep Kreativitas dengan Strategi 4P

Istilah kreativitas dapat dijelaskan dan dikembangkan melalui strategi 4P, yaitu sebagai berikut:⁵⁵

a. Produk

Ditinjau dari produknya, kreativitas diartikan sebagai kemampuan untuk mencipta atau menghasilkan produk-produk baru. Pengertian “baru” disini tidak berarti benar-benar baru tetapi dapat berarti kombinasi atau gabungan dari beberapa hal yang sebelumnya yang sudah ada.

b. Proses

Ditinjau dari prosesnya, kreativitas dapat dilihat sebagai kegiatan bersibuk diri yang berdaya guna. Individu bermain dengan gagasannya tanpa perlu menekankan pada apa yang dihasilkan pada proses tersebut, namun lebih menghargai keasyikan individu yang timbul dari keterlibatannya dalam kegiatan yang penuh tantangan.

c. Pribadi

Ditinjau dari segi pribadi, kreativitas dapat diartikan sebagai adanya ciri-ciri sifat kreatif pada pribadi tertentu. Ciri-ciri tersebut terdiri dari perilaku afektif, kognitif, dan psikomotorik. Orang tua dan pendidik harus yakin bahwa setiap anak pada dasarnya memiliki potensi kreatif, hanya bidang dan derajatnya saja yang berbeda. Namun, perbedaan inilah yang menunjukkan keunikan pada tiap-tiap individu. Keunikan ini harus senantiasa dihargai pada setiap anak

⁵⁵Suryadi, *Kiat Jitu dalam...*, hal. 91

sehingga mereka tidak selalu dituntut akan hal-hal yang sama dengan anak lainnya.

d. Pendorong

Dilihat dari segi pendorong, kreativitas dapat diartikan sebagai pendorong baik berupa internal maupun eksternal. Internal diartikan bahwa tenaga pendorong berasal dari diri sendiri hasrat dan motivasi yang kuat pada diri individu. Sedangkan eksternal berarti pendorong tersebut berasal dari luar individu seperti pengalaman-pengalaman, sikap orang tua yang menghargai kreativitas anak, tersedianya sarana dan prasarana yang menunjang sikap kreatif dan sebagainya.

4. Tingkat Berpikir Kreatif

Hurlock mengatakan bahwa kreativitas memiliki berbagai tingkatan seperti halnya pada tingkatan kecerdasan. Karena kreativitas merupakan perwujudan dari proses berpikir kreatif, maka berpikir kreatif juga mempunyai tingkat.⁵⁶

Tingkat kemampuan berpikir kreatif adalah suatu jenjang berpikir yang hierarkis dengan dasar pengkategoriannya berupa produk berpikir kreatif (kreativitas).⁵⁷

Silver menjelaskan bahwa untuk menilai tingkat kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “*The Torrance Test Of Creative Thinking (TTCT)*”. Tiga komponen utama yang dinilai dalam kreativitas

⁵⁶Utari Sumarmo, *Berpikir dan Disposisi Matematika...*, hal. 25

⁵⁷*Ibid.*, hal. 26

menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*novelty*).⁵⁸

a. Kefasihan (*fluency*)

Kefasihan mengacu pada kemampuan untuk menghasilkan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak. Selain itu kefasihan juga bergantung pada banyaknya ide yang dibuat dalam merespons perintah, banyaknya masalah yang dapat diajukan, dan pemikiran atau pertanyaan dalam jumlah yang banyak.

b. Fleksibilitas (*flexibility*)

Kemampuan untuk menghasilkan banyak macam pemikiran, dan mudah berpindah dari jenis pemikiran tertentu pada jenis pemikiran lainnya. Fleksibilitas juga mengacu pada kemampuan untuk menemukan gagasan-gagasan yang berbeda.

c. Kebaruan (*novelty*)

Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespons perintah. Kebaruan juga berarti kejarangan respons atau tanggapan dalam kaitannya dengan sebuah kelompok.

Adapun tingkat berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tingkat berpikir kreatif yang dikembangkan oleh Siswono, seperti pada tabel berikut:⁵⁹

⁵⁸Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 23

⁵⁹*Ibid.*, hal. 31

Tabel 2.1 Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswono

Tingkat	Karakteristik
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (Cukup kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan masalah maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (kurang kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan masalah 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.

Siswa pada tingkat 3 mampu membuat suatu jawaban yang “baru” dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara yang berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak “baru”. Selain itu, siswa dapat membuat masalah yang berbeda (“baru”) dengan lancar (fasih) meskipun penyelesaian masalah itu tunggal atau dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaian yang berbeda-beda, meskipun masalah 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”.

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 ada di tingkat 0 tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang berbeda dengan lancar (fasih) dan fleksibel.⁶⁰

5. Karakteristik Kreativitas

Kreativitas merupakan unsur penting untuk menggali potensi dalam diri. Kreativitas tidak dapat muncul dengan sendirinya, diperlukan suatu perubahan dengan motivasi dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, setiap individu memiliki kreativitas yang berbeda.

Anak yang kreatif selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Treffinger mengatakan bahwa pribadi yang kreatif biasanya lebih terorganisasi dalam tindakan. Rencana inovatif serta produk orisinal mereka telah dipikirkan dengan matang terlebih dahulu, dengan mempertimbangkan masalah yang mungkin timbul dan implikasinya.⁶¹

Menurut Munandar ciri-ciri pribadi kreatif yang diperoleh dari kelompok pakar psikologi adalah (1) imajinatif, (2) mempunyai prakarsa, (3) mempunyai

⁶⁰*Ibid.*, hal. 31-33

⁶¹Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas...*, hal. 35

minat luas, (4) mandiri dalam berpikir, (5) senang berpetualang, (6) penuh energi, percaya diri, (7) bersedia mengambil resiko, dan (8) berani dalam pendirian dan keyakinan.⁶²

Anak-anak kreatif biasanya memiliki kelebihan-kelebihan dibandingkan anak yang biasa-biasa saja. Kelebihan yang dimiliki antara lain adalah (1) anak yang kreatif memiliki hasrat untuk mengubah hal-hal yang di sekelilingnya menjadi lebih baik, (2) memiliki kepekaan dimana mereka cenderung lebih terbuka dan tanggap terhadap sesuatu, (3) memiliki minat untuk menggali lebih dalam apa yang tampak dipermukaan, (4) mempunyai rasa ingin tahu yang sangat tinggi, (5) mendalam dalam berpikir, (6) mampu menekuni permasalahan hingga menguasai seluruh bagian-bagiannya, (7) optimis memadukan antusiasme dan rasa percaya diri, dan (8) mampu bekerja sama dan sanggup berikhtiar secara produktif bersama orang lain.⁶³

Sedangkan Torrance mengemukakan karekteristik kreativitas yaitu memiliki (1) rasa ingin tahu yang besar, (2) tekun dan tidak mudah bosan, (4) percaya diri dan mandiri, (5) merasa tertantang oleh kemajemukan atau kompleksitas, (6) berani mengambil resiko, dan (7) berpikir divergen.⁶⁴

6. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kreativitas

Pada mulanya, kreativitas dipandang sebagai faktor bawaan yang hanya dimiliki oleh individu tertentu. Dalam perkembangan selanjutnya, ditemukan

⁶²*Ibid.*, hal. 36-37

⁶³Suryadi, *Kiat Jitu dalam...*, hal. 93

⁶⁴Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas...*, hal. 36-37

bahwa kreativitas tidak berkembang secara otomatis tetapi membutuhkan rangsangan dari lingkungan.

Beberapa ahli mengemukakan faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas, yaitu:

Clark mengkategorikan faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas dalam dua kelompok, yakni faktor yang mendukung dan menghambat. Faktor-faktor yang mendukung kreativitas antara lain sebagai berikut:⁶⁵

- a. Situasi yang menghadirkan ketidaklengkapan serta keterbukaan.
- b. Situasi yang memungkinkan dan mendorong timbulnya banyak pertanyaan.
- c. Situasi yang dapat mendorong dalam rangka menghasilkan sesuatu.
- d. Situasi yang mendorong tanggungjawab dan kemandirian.
- e. Situasi yang menekankan inisiatif diri untuk menggali, mengamati, bertanya, merasa, mengklasifikasikan, mencatat, menterjemahkan, memperkirakan, menguji hasil perkiraan, dan mengkomunikasikan.
- f. Kewibahasaan yang memungkinkan untuk mengembangkan potensi kreativitas secara lebih luas karena akan memberikan pandangan dunia yang lebih bervariasi, lebih fleksibel dalam menghadapi masalah, dan mampu mengekspresikan dirinya dengan cara yang berbeda dari umumnya yang dapat muncul dari pengalaman yang dimilikinya.
- g. Posisi kelahiran (berdasarkan tes kreativitas, anak sulung laki-laki lebih kreatif daripada anak laki-laki yang lahir kemudian).
- h. Perhatian dari orang tua terhadap minat anaknya, stimulasi dari lingkungan sekolah, dan motivasi diri.

⁶⁵Mohammad Ali dan Mohammad Asrori, *Psikologi Remaja...*, hal. 54

Utami Munandar mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas adalah usia, tingkat pendidikan orang tua, tersedianya fasilitas, dan penggunaan waktu luang.⁶⁶

Lehmen memberikan gambaran mendasar tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kreativitas anak. Faktor-faktor tersebut antara lain:⁶⁷

a. Faktor lingkungan rumah

Di rumah banyak kondisi-kondisi yang mempengaruhi perkembangan kreativitas anak. Rumahlah yang dianggap sebagai lingkungan pertama yang membangkitkan kemampuan alamiah anak untuk bersikap kreatif. Untuk itu penting bagi orang tua menyadari bahwa setiap anak memiliki kepribadian yang unik, pribadi yang mempunyai minat dan bakat yang berbeda-beda. Tanggung jawab orang tua adalah mengenal potensi anaknya dan dapat menciptakan suasana di dalam keluarga yang dapat memupuk perwujudan bagi anaknya.

b. Faktor lingkungan sekolah

Sekolah kerap kali lebih banyak memberikan penghargaan pada berpikir konvergen daripada berpikir divergen. Dengan cara seperti ini tentunya dapat menghambat kreativitas berpikir anak. Untuk itu pembelajaran-pembelajaran di sekolah harus dibuat sedemikian rupa agar anak dapat berpikir secara holistik dan dapat diperkaya dan memberi makna pada perkembangan kreativitasnya.

⁶⁶*Ibid.*, hal. 53

⁶⁷Suryadi, *Kiat Jitu dalam...*, hal. 95-96

c. Faktor lingkungan sosial

Berkaitan dengan kondisi masyarakat yang ada, sikap mereka yang kurang mendukung sikap kreatif anak dan kurang memberikan penghargaan pada usaha-usaha kreativitas merupakan salah satu hal yang dapat menghambat munculnya kreativitas. Untuk itu orang tua, pendidik dan masyarakat harus menyediakan suasana yang kondusif dalam upaya pengembangan kreativitas anak.

d. Faktor keuangan

Anak-anak yang berasal dari latar belakang status ekonomi sosial tinggi cenderung lebih kreatif daripada yang berasal dari status ekonomi rendah, karena mereka mempunyai fasilitas yang dapat menunjang perkembangan kreativitasnya.

e. Kurangnya waktu luang

Orang tua yang selalu mengawasi anak saat bermain, terlalu khawatir, menuntut kepatuhan, terlalu banyak melontarkan kritik pada anak dan jarang memuji hasil kreativitas anak adalah sebuah lingkungan yang memberi kebebasan untuk mengungkapkan diri, mengungkapkan pikiran dan perasaannya tanpa takut dicela, ditertawakan atau dihukum. Kalau segala ungkapan itu diterima dan dihargai oleh orang tua, anak akan cenderung mengulanginya, kemudian menjadikannya pola perilaku yang mampu mendorong bakat kreatifnya.

7. Kreativitas dalam Tinjauan Islam

Kreativitas yaitu suatu kemampuan untuk menciptakan atau menghasilkan suatu-hasil karya atau ide-ide baru, entah dari penggabungan produk-produk yang sudah ada atau murni produk baru. Kreativitas merupakan unsur penting untuk menggali potensi dalam diri seseorang. Potensi seseorang yang satu dengan yang lainnya pastilah berbeda. Namun, kreativitas itu sendiri dapat dikembangkan dengan adanya unsur yang mendukungnya seperti motivasi dan dukungan dari berbagai pihak.

Kreativitas sendiri bukan hanya produk atau hasil dari proses berpikir kreatif, tetapi juga merupakan anugerah dari Allah SWT. Pada dasarnya kreativitas tidaklah terbatas dari suku, bangsa, ras, budaya, dan golongan. Namun, sejak lahir manusia sudah dibekali oleh suatu potensi yang harus dikembangkan dengan sebaik-baiknya. Hal ini sebagaimana firman Allah SWT dalam surah An-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا ۗ وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ وَالْأَبْصَارَ وَالْأَفْئِدَةَ ۗ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (٨٧)

Artinya: *“Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”*. (QS. An-Nahl: 78).⁶⁸

⁶⁸Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an , 1971), hal. 413

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia lahir dalam keadaan tidak mengetahui suatu apapun, sekalipun tidak mengetahui sesuatu apapun tetapi oleh Allah telah diberikan suatu potensi. Potensi tersebut harus dikembangkan secara kreatif.

Dalam surah tersebut menekankan kemampuan manusia yaitu akal (kognisi), indra (afeksi), dan nurani (hati). Kemampuan yang Allah berikan dalam surah An-Nahl dapat dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan kreativitas. Pengembangan kreativitas harus diusahakan sejak usia dini, agar cara berpikir dan kreativitasnya pada usia selanjutnya dapat berkembang secara positif dan kreatif. Anak-anak yang kreatif biasanya adalah anak yang memiliki sifat selalu ingin tahu, memiliki minat yang sangat luas, dan suka melakukan aktivitas yang kreatif.

Sehingga sangat perlu sekali mengembangkan potensi seorang anak, khususnya kreativitas, dikarenakan seorang anak yang memiliki kreativitas menciptakan hasil-hasil karya, ide-ide baru dan produk-produk baru yang ia ciptakan dari hasil berpikir kreatif.

Diharapkan dalam pandangan agama Islam, seorang anak yang kreatif akan mampu melihat dan menelaah kebesaran Allah SWT dalam menciptakan berbagai keindahan di muka bumi, sehingga mereka mampu bersyukur dan mampu menciptakan sesuatu yang baru dalam rangka menjaga anugerah dari Allah SWT.

D. Mengkonstruksi Soal

1. Pengertian Mengkonstruksi Soal

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Konstruksi artinya adalah susunan atau bangunan.⁶⁹ Mengkonstruksi soal dalam matematika berarti menyusun, merumuskan, atau membangun suatu soal. Sehingga siswa tidak hanya dituntut untuk sekedar menyelesaikan suatu persoalan tetapi juga mengkonstruksi suatu soal (dengan kata lain siswa didorong untuk mengajukan suatu soal atau masalah).

Siswono mengartikan pengajuan masalah menjadi beberapa arti sebagai berikut:⁷⁰

- 1) Pengajuan masalah (soal) ialah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai.
- 2) Pengajuan masalah ialah pemumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka pencarian alternatif pemecahan atau alternatif soal yang relevan.
- 3) Pengajuan soal ialah perumusan soal atau pembentukan soal dari suatu situasi yang tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika atau setelah pemecahan suatu soal atau masalah.

⁶⁹Meity Taqdir Qodratillah dkk., *Kamus...*, hal. 244

⁷⁰Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal.41

Dalam kurikulum pendidikan matematika di Amerika (*NCTM Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*) menganjurkan agar siswa-siswa diberi kesempatan yang banyak untuk investigasi dan merumuskan pertanyaan-pertanyaan soal-soal dari situasi masalah. English menjelaskan pendekatan pengajuan soal dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performannya dalam pemecahan masalah. Pengajuan soal juga sebagai sarana komunikasi matematika siswa.⁷¹

Pengajuan soal merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif. Sebab dalam pengajuan soal siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari informasi yang diberikan. Padahal bertanya merupakan pangkal semua kreasi. Orang yang memiliki kemampuan mencipta (berkreasi) dikatakan memiliki sikap kreatif. Selain itu, dengan pengajuan soal siswa diberi kesempatan aktif secara mental, fisik dan sosial serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelidiki dan juga membuat jawaban-jawaban yang divergen.⁷²

Pengajuan soal juga merangsang peningkatan kemampuan matematika siswa. Sebab dalam mengajukan soal siswa perlu membaca suatu informasi yang diberikan dan mengkomunikasikan pertanyaan secara verbal maupun tertulis.

Moses membicarakan berbagai cara yang dapat mendorong berpikir kreatif siswa menggunakan pengajuan masalah. Pertama, memodifikasi masalah-

⁷¹Tatag Yuli Eko Siswono, *Pengajuan Soal (Problem Possing) oleh Siswa dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*. (Surabaya: Jurnal Matematika; Seminar Nasional Matematika “Peran Matematika Memasuki Milenium III”, 2000), hal. 8

⁷²*Ibid.*, hal. 8

masalah dari buku teks. Kedua, menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang mempunyai jawaban ganda. Masalah yang hanya mempunyai jawaban tunggal tidak mendorong berpikir matematika dengan kreatif, siswa hanya menerapkan algoritma yang sudah diketahui.⁷³

Silver dalam Siswono memberikan istilah pengajuan soal (*problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda, yaitu:⁷⁴

- 1) Pengajuan pre-solusi (*presolution posing*) yaitu seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan.
- 2) Pengajuan di dalam solusi (*within-solution posing*) yaitu seorang siswa merumuskan ulang soal seperti yang telah diselesaikan.
- 3) Pengajuan setelah solusi (*post solution posing*) yaitu seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru.

Penelitian ini menggunakan model pengajuan pre-solusi (*presolution posing*), yakni siswa diminta untuk mengkonstruksi soal dengan situasi dan syarat yang ditentukan oleh peneliti.

Silver dalam Siswono memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan) menggunakan pengajuan masalah. Hubungan tersebut dapat digambarkan dalam tabel berikut.⁷⁵

⁷³Tatag Yuli Eko Siswono, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. (FMIPA UNY: Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, No. 1, 2005). Nomor 1, hal. 4

⁷⁴Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal.40

⁷⁵*Ibid.*, hal. 44

Tabel 2.2 Hubungan Pengajuan Masalah dengan Komponen Kreativitas

Komponen Kreativitas	Pengajuan Masalah
Kefasihan	Siswa membuat banyak masalah yang dapat dipecahkan. Siswa berbagi masalah yang diajukan
Fleksibilitas	Siswa mengajukan masalah yang memiliki cara penyelesaian berbeda-beda. Siswa menggunakan pendekatan “what-if-not?” untuk mengajukan masalah
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa masalah yang diajukan, kemudian mengajukan suatu masalah yang berbeda

Hubungan tersebut merupakan acuan untuk melihat kreativitas siswa dalam memecahkan maupun mengajukan soal (masalah) matematika. Ketiga komponen untuk menilai berpikir kreatif 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.

Pembahasan ketiga komponen di atas diartikan sebagai berikut:

- a. Kefasihan dalam pengajuan soal mengacu pada kemampuan siswa membuat soal sekaligus penyelesaiannya yang beragam dan benar. Dalam pengajuan soal, beberapa soal dikatakan beragam jika soal itu menggunakan konsep yang sama dengan soal sebelumnya tetapi dengan atribut-atribut yang berbeda atau soal yang umum dikenal siswa setingkatnya.

Misalkan siswa A diminta untuk mengkonstruksi soal dalam materi lingkaran.

Kemudian siswa tersebut membuat dua buah soal, soal pertama menanyakan luas sedangkan soal kedua menanyakan keliling dengan penyelesaiannya yang benar, maka siswa tersebut dikatakan memenuhi kefasihan.

- b. Fleksibilitas dalam pengajuan soal mengacu pada kemampuan siswa mengajukan soal yang mempunyai cara penyelesaian yang berbeda-beda.

Misalkan siswa A diminta untuk mengkonstruksi soal dalam materi lingkaran.

Kemudian siswa tersebut membuat satu soal dengan dua cara penyelesaian yang berbeda, maka siswa tersebut dikatakan memenuhi fleksibilitas

- c. Kebaruan dalam pengajuan soal mengacu pada kemampuan siswa mengajukan suatu soal yang berbeda dari soal yang diajukan sebelumnya. Dua soal yang diajukan berbeda bila konsep matematika atau konteks yang digunakan berbeda atau tidak biasa dibuat oleh siswa pada tingkat pengetahuannya.

Indikator kreativitas yang digunakan dalam penelitian mengacu pada Silver dalam Siswono sebagai berikut:

Tabel 2.3 Indikator Kreativitas Siswa dalam Mengkonstruksi Soal Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Lingkaran

Aspek Kreativitas	Aspek Penilaian
Kefasihan (<i>fluency</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah matematika yang beragam (lebih dari satu) dengan penyelesaiannya yang benar.
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah matematika yang mempunyai cara penyelesaian yang berbeda-beda
Kebaruan (<i>novelty</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah yang berbeda atau baru (masalah yang diajukan siswa berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya atau tidak biasa dibuat oleh siswa pada tingkat pengetahuannya).

2. Mengkonstruksi Soal dalam Tinjauan Islam

Mengkonstruksi soal dalam matematika berarti menyusun, merumuskan, atau membangun suatu soal. Siswa tidak hanya dituntut untuk sekedar menyelesaikan suatu persoalan, tetapi juga mengkonstruksi suatu soal (dengan kata lain siswa didorong untuk mengajukan suatu soal atau masalah).

Siswa dalam mengkonstruksi soal melibatkan akal dan pikirannya. Siswa melibatkan akal dan pikirannya dalam menuangkan ide-ide matematika yang dapat dieksploitasi dalam berbagai perspektif dan cara berpikir siswa dapat dipertajam.

Dalam Surah Ali Imran dijelaskan:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ (١٩٠) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا

وَعَلًا جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا تُسَبِّحُكَ فَكِنَّا عَذَابَ النَّارِ (١٩١)

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantian malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka. (Q.S Ali-Imran: 190-191).⁷⁶*

Tafsiran ayat ini adalah sebagaimana disebutkan Quraish Shihab dalam tafsirnya Al-Misbah; bahwa Allah menyuruh manusia untuk berfikir, karena sesungguhnya dalam menciptakan yakni kejadian benda-benda angkasa seperti matahari, bulan, dan jutaan gugusan bintang yang terdapat di langit atau dalam pengaturan sistem kerja langit yang sangat teliti serta kejadian dan perputaran bumi dan porosnya, yang melahirkan silih bergantinya malam dan siang, baik dalam masa

⁷⁶Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qur'an , 1971), hal. 109-110

maupun dalam panjang dan pendeknya terdapat tanda-tanda kemahakuasaan Allah, yakni bagi orang-orang yang memiliki akal yang murni. Dalam hadis nabi juga diperjelas bahwa nabi menangis ketika menerima wahyu ini, dikarenakan kandungan ayat yang menyatakan sungguh celaka siapa yang membaca tapi tidak memikirkannya. Pada ayat selanjutnya juga disebutkan bahwa Allah memuji Ulul Albab yang berzikir dan berfikir tentang kejadian langit dan bumi, karena Allah telah memerintahkan untuk memandang alam dan fenomenanya dengan pandangan nalar serta memikirkannya.⁷⁷

Dari ayat dan pemaparan di atas dapat diketahui bahwa Allah menyuruh kita untuk berpikir, berpikir tentang kekuasaan Allah dalam menciptakan seluruh alam semesta ini. Bentuk bumi dan langit dapat kita pikirkan dengan menuangkannya dalam membuat soal. Dengan membuat soal matematika, kita dapat memikirkan dan menghubungkan soal matematika dengan kebesaraan Allah dalam menciptakan bumi dan seisinya.

Sehingga diharapkan dengan turunnya ayat ini kita dapat mengambil pembelajaran bahwa Allah menyuruh kita untuk selalu berpikir dan menggunakan akal kita untuk merenungi kekuasaan Allah SWT dan akal yang diberikan Allah SWT kita gunakan untuk belajar dan menuntut ilmu, salah satunya dengan mengkonstruksi soal dalam matematika.

⁷⁷M. Quraish Shihab. *Tafasir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Alqur'an Jilid 2, Cet: ke-2* (Jakarta: Lentera Hiti, 2009), h. 372-374.

E. Soal Pemecahan Masalah

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan “masalah” merupakan pertanyaan yang harus dijawab. Namun, tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Suatu pertanyaan merupakan suatu masalah hanya jika seseorang tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat dipergunakan untuk menemukan jawaban pertanyaan tersebut.⁷⁸

Secara umum dan semua hampir semua ahli psikologi kognitif seperti Anderson, Evans, Hayes, Ellis dan Hunt sepakat bahwa masalah adalah suatu kesenjangan antara situasi sekarang dengan situasi yang akan datang atau tujuan yang diinginkan. Suatu masalah mengandung tiga komponen yaitu (1) situasi sekarang, (2) tujuan yang diinginkan, dan prosedur yang ditempuh untuk mengatasi kesenjangan antara keduanya.⁷⁹

Menurut Siswono masalah adalah suatu situasi atau pertanyaan yang dihadapi seseorang atau kelompok ketika mereka tidak mempunyai aturan, algoritma atau prosedur tertentu atau hukum yang segera dapat digunakan untuk menentukan jawabannya.⁸⁰ Ciri suatu masalah menurut Siswono adalah:

1. Individu menyadari atau mengenali situasi (pertanyaan-pertanyaan) yang dihadapi. Dengan kata lain individu memiliki pengetahuan prasyarat.
2. Individu menyadari bahwa situasi tersebut memerlukan tindakan atau aksi. Dengan kata lain menantang untuk diselesaikan.

⁷⁸Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Pembelajaran Matematika*. (T.t.p: JICA, 2001), hal. 162

⁷⁹Mohammad Shilahudin K dan Mega Teguh B, *Jenjang Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa*. (Unesa: Jurnal Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam), hal. 2

⁸⁰Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal.34

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.

Sedangkan masalah menurut Papola, karakteristik masalah antara lain:⁸¹

1. Masalah tersebut harus bermakna, menarik, dan praktis.
2. Masalah tersebut bisa didefinisikan.
3. Lebih baik jika masalah tersebut dihubungkan dengan materi yang sudah diterima oleh siswa sebelumnya.
4. Masalah seharusnya sesuai dengan perkembangan mental dan fisik siswa.
5. Masalah tersebut dapat mengembangkan imajinasi dan kekuatan kritis siswa .
6. Masalah tersebut dapat mengembangkan *scientific sense* siswa.

Memecahkan masalah merupakan aktivitas mental yang tinggi. Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Sehingga syarat suatu masalah bagi seseorang siswa adalah sebagai berikut:⁸²

1. Pertanyaan yang dihadapkan kepada seorang siswa haruslah dapat dimengerti oleh siswa tersebut, namun pertanyaan itu harus merupakan tantangan baginya untuk menjawabnya.

⁸¹Endang Krisnawati, *Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa*. (Unesa: Jurnal Pendidikan Matematika, FMIPA), hal. 3

⁸²Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum...*, hal. 163

2. Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui siswa. Karena itu, faktor waktu untuk menyelesaikan masalah janganlah dipandang sebagai hal yang esensial.

Dalam matematika, masalah memiliki makna yang lebih khusus. Tidak semua soal matematika disebut masalah. Menurut Sumardiyono suatu soal disebut masalah paling tidak memuat dua hal yaitu (1) soal tersebut menantang pikiran (*challenging*), (2) soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya.⁸³

Beck menyebutkan bahwa permasalahan matematika dapat menjadi berbeda antara satu dengan yang lainnya tergantung pada tingkatan "keterbukaannya", yaitu:⁸⁴

1. Soal tertutup yaitu soal dengan satu jawaban benar dan satu cara penyelesaian.
2. Soal setengah terbuka yaitu soal dengan satu jawaban benar tetapi dapat dicari dengan berbagai cara penyelesaian.
3. Soal terbuka yaitu soal dengan beberapa jawaban benar dan dengan beberapa cara penyelesaian.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa soal yang termasuk dalam soal pemecahan masalah yaitu:

1. Soal berkaitan dengan situasi sekarang atau berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Soal tersebut menantang bagi siswa untuk mencari penyelesaiannya.
3. Soal tersebut tidak otomatis diketahui cara penyelesaiannya (*non rutin*).

⁸³*Ibid.*, hal. 2

⁸⁴Dyana Wijayanti, Analisis Soal Pemecahan Masalah pada Buku Sekolah elektronik Pelajaran Matematika SD/MI. (Semarang: FKIP Universitas Islam Sultan Agung Semarang), hal. 5

4. Soal terbuka yaitu soal dengan beberapa jawaban benar dan dengan beberapa cara penyelesaian yang berbeda.

F. Kemampuan Matematika

1. Pengertian Kemampuan Matematika

Colquitt, dkk menyatakan “*ability refers to the relatively stable capabilities people have to perform a particular range of different but related activities*”.

Maksudnya adalah kemampuan mengacu kepada kecakapan relatif stabil yang dipunyai seseorang untuk melakukan berbagai kegiatan berbeda yang berkaitan.⁸⁵

Dalam mengkonstruksi soal atau masalah matematika tentunya dibutuhkan kegiatan berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam diri siswa.

Bloom menjelaskan bahwa terdapat 4 macam pengetahuan, yaitu:⁸⁶

1. Pengetahuan faktual merupakan pengetahuan yang berisi unsur-unsur dasar dalam suatu ilmu.
2. Pengetahuan konseptual merupakan pengetahuan yang menunjukkan saling keterkaitan unsur-unsur dasar dengan struktur yang lebih besar.
3. Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu (algoritma).

⁸⁵Dhita Bella Pertiwi dan Pradnyo Wijayanti, *Identifikasi Kemampuan Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Smp Ditinjau Dari Level Fungsi Kognitif Rigorous Mathematical Thinking*. (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika: FMIPA UNESA, Vol. III. No. 5, 2016), hal. 104

⁸⁶Endang Krisnawati, *Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika...*, hal.4

4. Pengetahuan metakognitif adalah pengetahuan tentang kognisi secara umum dan pengetahuan tentang diri sendiri, misalkan pengetahuan seseorang tentang strategi umum dalam berpikir dan memecahkan masalah.

Keempat pengetahuan tersebut juga berlaku dalam disiplin ilmu matematika, sehingga kemampuan matematika seseorang dapat diukur dengan pengetahuan pengetahuan tersebut.

Menurut Syaban kemampuan matematika individu dibedakan menjadi 3 yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Perbedaan kemampuan itu berdampak pada perbedaan siswa dalam memahami suatu konsep matematika.⁸⁷

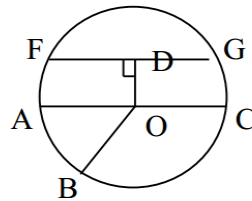
Kriteria kemampuan matematika yang peneliti gunakan mengacu pada masukan dari guru mata pelajaran matematika di MTsN 2 Blitar, sebab guru mata pelajaran matematika yang lebih mengetahui dengan baik mana siswa yang termasuk dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Siswa berkemampuan matematika tinggi adalah siswa dengan skor $80 \leq \text{nilai siswa} \leq 100$, siswa berkemampuan matematika sedang adalah siswa dengan skor $60 \leq \text{nilai siswa} < 80$, dan siswa berkemampuan matematika rendah adalah siswa dengan skor $0 \leq \text{nilai siswa} < 60$.

⁸⁷Catur Febriana dan Mega Teguh Budiarto, *Profil Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Fungsi Kuadrat Berdasarkan Teori Apos Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika*. (Jurnal Matematika: FMIPA UNESA, Vol I No. 01, 2012), hal. 2

G. Materi Ajar

1. Unsur-Unsur Lingkaran

Lingkaran adalah himpunan semua titik pada suatu bidang yang berjarak sama dari titik pusat.



Gambar 2.1

Unsur-unsur yang terdapat dalam lingkaran adalah:

- Titik O disebut pusat lingkaran
- Garis OA , OB , dan OC disebut *jari-jari*.
- Garis lurus AC yang melalui pusat O disebut *garis tengah* atau *diameter*.
- Garis lurus FD disebut *tali busur*.
- Garis lengkung AB dan FG disebut *busur*
- Daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari misalnya OA , OB dan busur AB disebut *juring* atau *sektor*.
- Daerah yang dibatasi oleh tali busur FG dan busur FG disebut *tembereng*.
- Garis OD yang tegak lurus tali busur FG disebut *apotema*.

2. Keliling dan Luas Lingkaran

- a. Rumus keliling lingkaran

$$\mathbf{K = 2\pi r \text{ atau } K = \pi d}$$

K = Keliling lingkaran

r = jari-jari

d = diameter (garis tengah)

$\pi = \frac{22}{7}$ atau $\pi = 3,14$ (merupakan nilai pendekatan)

- b. Rumus luas lingkaran

$$\mathbf{L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2}$$

L = Luas lingkaran

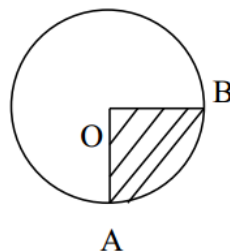
r = jari-jari

d = diameter (garis tengah)

$\pi = \frac{22}{7}$ atau $\pi = 3,14$ (merupakan nilai pendekatan)

3. Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring

Perbandingan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring



Gambar 2.2

$$\frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} = \frac{\text{Luas juring AOB}}{\text{Luas lingkaran}} = \frac{\text{Panjang busur AB}}{\text{Keliling lingkaran}}$$

atau

$$\text{Luas juring OAB} = \frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} \times \text{Luas lingkaran}$$

$$\text{Panjang Busur AB} = \frac{\text{Besar } \angle AOB}{360^\circ} \times \text{Keliling lingkaran}$$

H. Penelitian Terdahulu

Peneliti mengambil tiga jurnal sebagai penelitian terdahulu yang relevan, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Maulinda Fitri Septianingrum dkk dengan judul “Analisis Tingkat kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Mengajukan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat kemampuan Matematika Kelas XI MIA-G SMA Negeri 1 Probolinggo”. Pada penelitian tersebut, mendeskripsikan siswa diberikan soal pengajuan masalah (problem posing). Hasil tes dianalisis berdasarkan 3 kriteria berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam mengajukan masalah matematika. Tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dibagi menjadi 5 tingkat yaitu 5 tingkat yaitu TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (kurang kreatif), TKBK 0 (tidak kreatif). Subjek penelitian dipilih masing-masing 2 siswa dari siswa berkemampuan matematika tinggi, berkemampuan matematika sedang, dan berkemampuan matematika rendah. Hasil penelitian yang diperoleh adalah 2 siswa berkemampuan

matematika tinggi berada pada TKBK 4 dan TKBK 2. Siswa yang berada pada TKBK 4 memenuhi semua kriteria berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan sedangkan siswa yang berada pada TKBK 2 memenuhi kefasihan dan fleksibilitas. 2 siswa yang berkemampuan matematika sedang berada pada TKBK 1 (kurang kreatif) karena hanya memenuhi satu kriteria berpikir kreatif yaitu kefasihan, dan 2 siswa yang berkemampuan matematika rendah berada pada TKBK 0 karena tidak memenuhi semua kriteria berpikir kreatif.

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

3. Penelitian Johan Subur yang berjudul ”Analisis Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Kelas VI SDN Angkasa 1 Kecamatan Kalijati Kabupaten Subang”. Penelitian ini menunjukkan bahwa kreativitas siswa pada aspek proses dan produk dalam memecahkan masalah matematika dengan tingkat kemampuan matematika rendah siswa hanya mampu memenuhi dua indikator kreativitas yaitu kefasihan dan keterincian. Pada aspek proses dan produk dalam memecahkan masalah

matematika dengan tingkat kemampuan matematika sedang hanya memenuhi tiga aspek kreativitas yakni kefasihan, kebaruan, dan keterincian. Sedangkan pada aspek proses dan produk dalam memecahkan masalah matematika dengan tingkat kemampuan matematika tinggi siswa cenderung memenuhi keempat aspek kreativitas yakni kefasihan, kebaruan, fleksibilitas dan keterincian. Meskipun masih ada kekurangan dalam menyelesaikan masalahnya.

Berikut akan dipaparkan perbedaan dan persamaan penelitian yang sekarang dengan penelitian terdahulu dalam tabel 2.4

Tabel 2.4 Persamaan atau Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu

Persamaan atau Perbedaan Penelitian	Penelitian Terdahulu 1	Penelitian Terdahulu 2	Penelitian Terdahulu 3	Penelitian Sekarang
Peneliti	Maulinda Fitri Septianingrum dkk	Tatag Yuli Eko Siswono	Johan Subur	Himah Fariani
Judul	Analisis Tingkat kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Mengajukan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Kelas XI MIA-G SMA Negeri 1 Probolinggo	Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah dalam Menyelesaikan Masalah Tentang Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMPN 6 Sidoarjo	Analisis Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Kelas VI SDN Angkasa 1 Kecamatan Kalijati Kabupaten Subang	Kreativitas Siswa dalam Mengkonstruksi Soal Pemecahan Masalah Matematika Materi Lingkaran Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa Kelas VIII di MTsN 2 Blitar Tahun Ajaran 2017/2018
Tujuan penelitian	Untuk menggambarkan atau mendeskripsikan tentang tingkat	Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui	Untuk mengetahui tingkat kemampuan kreativitas siswa dalam	Untuk mengetahui kreativitas siswa dalam mengkonstruksi soal pemecahan

	kemampuan berpikir kreatif dalam mengajukan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika siswa.	pengajuan masalah dalam menyelesaikan masalah tentang materi Garis dan Sudut di kelas VII SMPN 6 Sidoarjo	memecahkan masalah matematika berdasarkan tingkat kemampuan matematika kelas VI SDN Angkasa 1 kecamatan Kalijati kabupaten Subang	masalah berdasarkan kemampuan matematika siswa kelas VIII di MTsN 2 Blitar
Aspek Kreatif	Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan	Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan	Kefasihan, Fleksibilitas, Kebaruan, dan Keterincian	Kefasihan, Fleksibilitas, dan Kebaruan

I. Paradigma Penelitian

Peneliti mengacu pada Tatag Yuli Eko Siswono, untuk memfokuskan kreativitas, kriteria didasarkan pada produk berfikir kreatif yang memperhatikan aspek kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.⁸⁸ *Silver* memberikan indikator untuk menilai kemampuan berfikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan).⁸⁹ Indikator hubungan komponen kreativitas dengan pemecahan masalah disajikan pada tabel 2.5.

⁸⁸Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika...*, hal. 31

⁸⁹*Ibid.*, hal. 44

Tabel 2.5 Hubungan Komponen Kreativitas dengan Pengajuan Masalah

Komponen Kreativitas	Pengajuan Masalah
Kefasihan (<i>fluency</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah matematika yang beragam (lebih dari satu) dengan penyelesaiannya yang benar.
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah matematika yang mempunyai cara penyelesaian yang berbeda-beda
Kebaruan (<i>novelty</i>)	Siswa mampu mengkonstruksi atau membuat soal pemecahan masalah yang berbeda atau baru (masalah yang diajukan siswa berbeda dari masalah yang diajukan sebelumnya atau tidak biasa dibuat oleh siswa pada tingkat pengetahuannya).

Indikator dari tiap tingkat kreativitas akan disajikan pada tabel 2.6 berikut.

Tabel 2.6 Penjenjangan Kreativitas

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

Siswa pada tingkat 4 mampu membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan lancar (fasih) dan fleksibilitas. Jika siswa hanya mampu membuat satu soal yang baru tetapi dapat menyelesaikannya dengan berbagai cara penyelesaian (fleksibilitas), maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 4.

Siswa pada tingkat 3 mampu membuat masalah yang berbeda (baru) dengan lancar (fasih) meskipun cara penyelesaiannya tunggal. Jika siswa dapat membuat masalah yang beragam dengan cara penyelesaiannya yang berbeda-beda meskipun masalah tersebut tidak “baru”, maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 3.

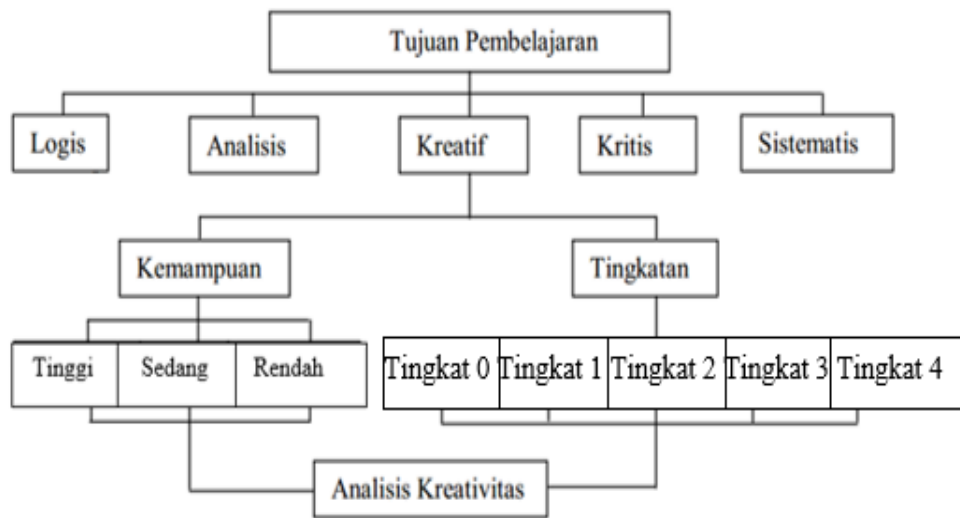
Siswa pada tingkat 2 mampu membuat masalah yang berbeda (baru) meskipun tidak tidak fleksibel maupun fasih. Jika siswa mampu membuat masalah dengan berbagai cara penyelesaian walaupun tidak fasih dalam menjawab dan jawaban tersebut tidak baru, maka masih dapat dikategorikan pada tingkatan 2.

Siswa pada tingkat 1 mampu membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat masalah yang berbeda (baru), dan tidak dapat membuat jawaban dari soal yang dibuat dengan berbagai cara penyelesaian (fleksibel).

Siswa pada tingkat 0 tidak mampu membuat masalah yang berbeda (baru) dengan lancar (fasih) dan fleksibilitas. Kesalahan penyelesaian suatu masalah disebabkan karena konsep yang terkait dengan masalah, tidak dipahami atau diingat dengan benar.

Pada penelitian ini diharapkan mampu memberikan deskripsi mengenai tingkat kreativitas siswa kelas VIII di MTsN 2 Blitar dalam mengkonstruksi soal pemecahan masalah matematika khususnya pada materi lingkaran yang ditinjau dari kemampuan matematika siswa.

Kerangka berfikir pada penelitian ini disajikan secara singkat pada skema berikut ini:



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian