BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakekat Matematika

Matematika sejak peradapan manusia bermula, memainkan peranan yang sangat vital dalam kehidupan sehari–hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan dan sebagainya. Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia.[21]

Ilmu matematika berbeda dengan disiplin ilmu yang lain. Matematika memiliki bahasa sendiri, yakni bahasa yang terdiri atas simbol-simbol dan angka. Sehingga jika kita ingin belajar matematika dengan baik, maka langkah yang harus ditempuh adalah kita harus menguasai bahasa pengantar dalam matematika, harus berusaha memahami makna-makna dibalik lambang dan simbol tersebut.[22]

Jika materi matematika adalah aplikasi dari kehidupan sehari-hari, maka matematika yang dipelajari itu bukan sekedar menggunakan rumus-rumus yang sudah "jadi" untuk langsung diterapkan, melainkan hakikat matematika pun harus tetap diutamakan. Dengan demikian, jika rumus-rumus matematika yang digunakan itu tidak disertai dengan pemahaman yang cukup dan mendalam tentang hakikat dan konsep matematika, maka matematika hanya akan dihafal saja. Padahal menghafal merupakan proses yang mekanistik. Kendati diakui

[21] Moch. Masykur, Abdul Halim Fathani, Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar, (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2008), hlm.41

[22] *Ibid*, hlm. 44

bahwa dalam belajar matematika harus dilandasi dengan pemahaman konsep yang matang terlebih dahulu. Tidak ada satu pun konsep yang matang terlebih dahulu. Tidak ada satu pun konsep atau teorema dalam matematika yang wajib dihafal tanpa dipahami konsepnya terlebih dahulu.[23]

Definisi matematika yang diungkapkan oleh beberapa ahli:

1) Kline mengemukakan bahwa matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.[24]
2) Sukardjono mengatakan bahwa matematika adalah cara atau metode berpikir dan bernalar, bahasa lambang yang dapat dipahami oleh semua bangsa berbudaya, seni seperti pada musik penuh dengan simetri, pola, dan irama yang dapat menghibur, alat bagi pembuat peta arsitek, navigator angkasa luar, pembuat mesin dan akuntan.[25]
3) Ismail dkk mengemukakan bahwa hakikat matematika adalah ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat.[26]
4) Pendapat lain mengemukakan bahwa matematika merupakan ilmu pasti dan konkret. Artinya, matematika menjadi ilmu real yang bisa diaplikasikan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari, dalam berbagai bentuk. Bahkan, tanpa disadari ilmu matematika sering kita terapkan untuk

---

[23]Ibid, hlm. 53-54

[24] Mulyono Abdurrahman, Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar. (Jakarta: PT Asdi Mahasatya, 2003), hal.252

[25] Ali Hamzah dan Muhlisrarini, *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika,* (Jakarta: Rajawali Pers, 2014), hal. 48

[26] *Ibid.*

menyelesaikan setiap masalah kehidupan. Sehingga, matematika merupakan ilmu yang benar-benar menyatu dalam kehidupan sehari-hari dan mutlak dibutuhkan oleh setiap manusia, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk berinteraksi dengan sesama manusia.[27]

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa metematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang menekankan pola pikir deduktif, yang berkaitan dengan simbol dan angka yang memiliki struktur yang terorganisasi.

2. Proses Belajar Mengajar Matematika

a. Belajar Matematika

Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi.[28]

Menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku.[29]

Beberapa pakar pendidikan mendefiniskan belajar sebagai berikut:

1) Gagne mengungkapkan, “Belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas.”
2) Travers mengatakan, “belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.”

---

[27] Raodatul Jannah, *Membuat Anak Cinta Matematika dan Eksak Lainnya,* (Jogjakarta, DIVA Press, 2011), hal. 22

[28] Muniri, *Kontribusi Matematika dalam Konteks Fikih,* TA’ALUM. Vol. 04, No. 02, November 2016, hlm. 5

[29] Indah Komsiyah, Belajar dan Pembelajaran, (Yogyakarta: Teras, 2012), hlm. 2

3) Cronbach mengatakan, "*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*". Jadi, menurutnya belajar merupakan perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman.
4) Harold Spears mengatakan, "*Learning is to observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*". Dengan kata lain, bahwa belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu.
5) Geoch mengatakan "*Learning is change in performance as a result of practice*". Belajar adalah perubahan performance sebagai hasil latihan.
6) Morgan mengatakan "*Learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experince*". Menurutnya belajar merupakan perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman.[30]

Belajar juga memiliki beberapa tingkatan, seperti yang telah disebutkan oleh Gagne bahwa ada delapan tingkatan dalam belajar, yaitu:

1) *Signal learning,* yaitu belajar memberi respon terhadap tanda-tanda, kedudukannya lebih dari refleks, misalnya memusatkan perhatian pada suara yang datang.
2) Stimulus *response learning,* yaitu belajar perangsang jawaban, misalnya memberi jawaban ketika ada pertanyaan.
3) *Chaining learning,* yaitu belajar melakukan rantai perbuatan sebagai satu kesatuan.

[30] Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM.* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), hlm. 2

4) *Verbal association*, yaitu belajar hubungan bahasa, hubungan antara benda dengan namanya, hubungan subjek dengan sifatnya, hubungan konsep dengan konsep, serta konsep dengan perilaku atau nilai.
5) *Diskrimination learning*, belajar melihat perbedaan dan persamaan sesuatu dengan yang lainnya sehingga bisa mengelompokkan.
6) *Concept learning*, yaitu belajar pemahaman dan penggunaan konsep-konsep.
7) *Rule learning*, yaitu belajar aturan-aturan yang ada dalam lingkungan.
8) *Problem solving learning*, yaitu belajar yang dihadapkan pada masalah-masalah yang harus dipecahkan, baik yang bersifat teoritis maupun praktis dalam kehidupan.[31]

Belajar memberi banyak pengetahuan dan keahlian, termasuk belajar matematika. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.[32]

Tujuan belajar yang utama ialah bahwa apa yang dipelajari itu berguna dikemudian hari, yakni membantu kita untuk dapat belajar terus dengan cara yang lebih mudah. Hal ini dikenal sebagai transfer belajar.[33]

---

[31] Hanifah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2012), hlm. 30

[32] Daryanto dan Mulyo Raharjo, *Model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Gava Media, 2012), hlm. 240

[33] S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Angkasa, 2011), hlm. 3

b. Mengajar Matematika

Beberapa ahli memberikan pemaknaan tentang mengajar, diantaranya:

1) Tyson dan Caroll, mengatakan bahwa mengajar ialah "*a way working with students aprosess of interaction the teacher does something to student; the students do something in return*". Dari definisi ini tergambar bahwa mengajar adalah sebuah cara dan sebuah proses hubungan timbal balik antara siswa dan guru yang sama-sama aktif melakukan kegiatan.

2) Nasution berpendapat bahwa mengajar adalah "suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak, sehingga terjadi proses belajar". Lingkungan dalam pengertian ini tidak hanya ruang kelas/ruang belajar, tetapi juga meliputi guru, alat peraga, perpustakaan, laboratorium, dan sebagainya yang relevan dengan kegiatan belajar siswa.

3) Tardif mendefinisikan bahwa mengajar itu pada prinsipnya adalah "*any action performed by an individual (the teacher) with the intention of facilitating learning in another individual (the learner)*". Artinya, mengajar adalah perbuatan yang dilakukan seseorang (dalam hal ini guru) dengan tujuan membantu atau memudahkan orang lain (dalam hal ini siswa) melakukan kegiatan belajar.[34]

4) Berdasarkan tiga pengertian di atas, dapat memberi gambaran tentang maksud mengajar yaitu mengajar meliputi segala hal yang terjadi di dalam kelas. Ada pemahaman bahwa dalam mengajar guru sebagai pemompa informasi/fasilitator sehingga peserta didik lebih aktif sebagai subjek belajar.

---

[34] Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan Dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 179

Dalam pelaksanaannya proses belajar mengajar di kelas, guru selain sebagai pendidik, pembimbing, dan pengarah serta narasumber pengetahuan juga sebagai motivator yang bertanggung jawab atas keseluruhan perkembangan kepribadian siswa. dengan kata lain guru sebagai pendidik selain harus menciptakan suatu proses pembelajaran yang kondusif dan bermakna sesuai dengan metode pembelajaran yang digunakan juga harus mampu meningkatkan perhatian dan minat serta motivasi belajar siswa mengikuti pengajaran dan membantu siswa dalam menggunakan berbagai kesempatan belajar, sumber, dan media.[35]

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa proses belajar mengajar matematika adalah kegiatan mengkoordinasikan bahan, alat, metode, dan penilaian sehingga saling berhubungan satu sama lain yang dapat berpengaruh pada perubahan tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika.

3. Kreativitas

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas merupakan bagian dari proses berpikir. Kreativitas adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekananya pada kuantitas, ketepatgunaan, dan keberagaman jawaban.[36] Herman mendefinisikan bahwa kreativitas melibatkan penciptaan suatu ide dan mewujudkannya.[37] Kreativitas dan berpikir kreatif adalah dua hal yang saling

---

[35] Hamzah B. Uno, Nurdin Mohamad, *Belajar dengan Pendekatan Paikem: Pembelajaran aktif, inovatif, lingkungan kreatif, efektif, menarik.* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012), hlm. 140

[36] Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,* (Surabaya: Unesa Universitas Press, 2008), hal. 13

[37] *Ibid*, hal. 9

berkaitan. Kreatif berasal dari bahasa Inggris *create* yang artinya mencipta, sedang *creative* mengandung pengertian memiliki daya cipta, mampu merealisasikan ide-ide dan perasaannya sehingga tercipta sebuah komposisi dengan warna dan nuansa baru.[38]

Upaya menjadi kreatif berkaitan dengan antusiasme dan gairah yang dikenal sebagai faktor substansial pada tingkat puncak kerja. Akan tetapi, banyak orang yang mengabaikan kreativitas sebab dia tidak menyadari manfaat dari kreativitas. Istilah kreativitas atau daya cipta sering digunakan di lingkungan sekolah, perusahaan ataupun lingkungan lainnya. Pengembangan kreativitas ini diperlukan untuk menghadapi arus era globalisasi. Komarudin mengatakan bahwa "kreativitas biasanya diartikan sebagai kemampuan untuk menciptakan suatu produk baru. Ciptaan itu tidak perlu seluruh produknya harus baru, mungkin saja gabungannya atau kombinasinya, sedangkan unsur-unsurnya sudah ada sebelumnya".[39] Munandar menyebutkan kreativitas adalah kemampuan untuk menghasilkan/menciptakan sesuatu yang baru; kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru yang mempunyai makna sosial.[40]

Mednick & Mednick mengemukakan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melihat hubungan antara ide-ide yang berjauhan, dan mengkombinasikannya menjadi asosiasi yang baru dan memiliki kriteria tertentu.[41] Suatu studi yang dilakukan Andrew menekankan bahwa kreativitas

---

[38] Supardi U.S., *Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika*, Jurnal Formatif 2(3), hal. 255

[39] *Ibid*

[40] Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,* (Surabaya: Unesa Universitas Press, 2008), hal. 6

[41] Maulana, Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif, Sumedang: UPI Sumedang Press, (2017) cetakan kesatu, hal. 12-13

akan muncul jika lingkungannya kondusif atau ideal. Seseorang kadang-kadang menunjukkan kreativitasnya, tetapi kadang-kadang juga tidak, tergantung bagaimana lingkungannya.[42] Amabile menyebutkan bahwa kreativitas tidak hanya bergantung pada keterampilanterhadap suatu bidang tetapi juga pada motivasi intrinsik (dorongan internal) untuk bekerja dan lingkungan sosial yang mendukung (dorongan eksternal)[43]

Maulana menyimpulkan bahwa kreativitas yang dimiliki seseorang merupakan kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat suatu masalah dari sudut pandang yang baru, serta membentuk kombinasi baru dari beberapa konsep yang sudah dikuasai sebelumnya, bersifat praktis, serta memunculkan solusi yang tidak biasa tetapi berguna.[44]

Silver menyatakan bahwa untuk menilai berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa menggunakan "*The Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)*". Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*) yaitu siswa mampu dalam menyelesaikan masalah dengan memberikan bermacam-macam jawaban, fleksibilitas (*flexibility*) yaitu siswa mampu dalam menyelesaikan masalah tidak hanya dengan satu cara tetapi bisa memberikan cara lain, dan kebaruan (*novelty*) yaitu siswa mampu menyelesaikan suatu masalah dengan jawaban yang tidak bisa dilakukan oleh siswa lainnya.[45]

---

[42] *Ibid*, hal. 13

[43] Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa Universitas Press, 2008), hal. 9

[44] Maulana, Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif, Sumedang: UPI Sumedang Press, (2017) cetakan kesatu, hal. 13

[45] Fira Novianti dan Tri Nova Hasti Yunianta, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bentuk Aljabar yang Ditinjau dari Perbedaan Gender*, MAJU, Vol. 5, No. 1 (Maret 2018), hal. 120-121

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan konsep, mencetuskan ide atau gagasan baru. Untuk mengukur kreativitas, menggunakan tiga indikator kreativitas yaitu kefasihan, keluwesan dan kebaruan.

b. Ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif

Wilson memberikan ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:[46]

1) Kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya.
2) Fleksibelitas (*flexibility*) yaitu kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, persepsi, atau ide yang bervariasi terhadap masalah.
3) Elaborasi (*flaboration*) yaitu kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya.
4) Orisinalitas (*originality*) yaitu kemampuan menciptakan ide-ide, hasil karya yang berbeda atau betul-betul baru.
5) Kompleksitas (*complexity*) yaitu kemampuan memasukkan suatu konsep, ide, atau hasil karya yang sulit, ruwet, berlapis-lapis atau berlipat ganda ditinjau dari berbagai segi.
6) Keberanian mengambil resiko (*risk-taking*) yaitu kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko.
7) Imajinasi (*imagination*) yaitu kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan barang-barang baru melalui percobaan yang dapat menghasilkan produk sederhana.

---

[46] Supardi U.S., *Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika,* Jurnal Formatif 2(3), hal. 256

8) Rasa ingin tahu (*curiosty*) yaitu kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan mengetahui tentang sesuatu lebih jauh.

c. Teknik Mengembangkan Kreativitas

Para pakar psikologi mungkin bersilang pendapat dalam mendefinisikan dan mengukur kreativitas. Akan tetapi mereka sependapat bahwa kreativitas perlu dikembangkan dengan usaha-usaha tertentu. Berikut ini akan disajikan dua metode populer untuk mengembangkan kreativitas, yaitu *brainstorming* dan *synectics.*[47]

1) *Brainstorming*

Brainstorming atau yang cukup dikenal dengan istilah "curah gagasan", dapat diterjemahkan secara bebas sebagai "mengeluarkan ide secara spontan". *Brainstorming* merupakan suatu pendekatan yang paling terkenal untuk meningkatkan kreativitas. Menurut prinsip *brainstorming* Osborn (1957, dalam Matlin, 1994), *brainstorming* memiliki empat petunjuk dasar sebagai berikut:

1) Evaluasi terhadap suatu ide ditunda.
2) Semakin bebas mengeluarkan ide, akan semakin baik.
3) Semakin banyak jumlah ide, akan semakin baik.
4) Seseorang dapat menggabungkan dua atau lebih ide yang berasal dari ide orang lain.[48]

Suatu hal yang harus digarisbawahi, semangat untuk mencurahkan gagasan merupakan hal yang sangat penting. Seseorang harus memperbaiki kualitas dirinya sendiri sebaik memperbaiki kualitas siri orang lain. Curah

[47] *Ibid.*
[48] *Ibid*, hal. 13-14

gagasan bisa jadi lebih efektif dalam beberapa lingkungan akan tetapi tidak memberikan jaminan akan menghasilkan ide kreatif.[49]

2) *Synectics*

Pendekatan lain untuk meningkatkan kreativitas adalah *synectics* (Gordon, 1961). Pendekatan ini dilakukan dengan cara meningkatkan penggunaan analogi dalam berpikir kreatif. Sebagai contoh, metode yang termasuk ke dalam pendekatan *synectics* ini adalah analogi pribadi (*personal analogy*) dan analogi langsung (*direct analogy*).[50]

4. Soal HOTS

Kemampuan berpikir setiap individu harus terus dikembangkan agar dapat membentuk individu yang berhasil dalam menghadapi berbagai tantangan. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir, salah satunya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu faktor yang dapat membentuk kreativitas seorang individu.

Lewis dan Smith mendefinisikan keterampilan berpikir tingkat tinggi *(higher order thinking skill)* sebagai keterampilan berpikir yang terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan dalam ingatannya, selanjutnya menghubungkan informasi tersebut dan menyampaikannya untuk mencapai tujuan yang dibutuhkan.[51]

Menurut Musfiqi, secara umum HOTS dapat diartikan sebagai proses berpikir yang melibatkan pengolahan informasi secara kritis dan kreatif dalam menghadapi situasi atau menyelesaikan permasalahan tertentu. Dalam hal ini,

---

[49] *Ibid*, hal. 14
[50] *Ibid*, hal. 14
[51] Mufida Nofiana, "Pengembangan Instrumen Evaluasi *Higher Order Thinking Skills* pada Materi *Kingdom Plantae*" Jurnal Pedagogi 01, no.01, hlm. 46.

penyelesaian masalah dapat diposisikan sebagai basis utama dari HOTS yang dibangun dari keterampilan berpikir kritis dan kreatif.[52]

National Council of Teacher Mathematics (NCTM) mengemukakan *"the next five standard addres the proceses of problem solving, reasoning and proof, connection, communication, and representation"*. Maknanya bahwa terdapat lima keterampilan proses yang harus dimiliki peserta didik melalui pelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses, pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*higher order thinking skill*).[53]

Soal-soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekadar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), atau merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Soal-soal HOTS pada konteks asesmen mengukur kemampuan: 1) transfer satu konsep ke konsep lainnya, 2) memproses dan menerapkan informasi, 3) mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda, 4)menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah, dan 5) menelaah ide dan informasi secara kritis. Meskipun demikian, soal-soal yang berbasis HOTS tidak berarti soal yang lebih sulit daripada soal *recall*.[54]

Dilihat dari dimensi pengetahuan, umumnya soal HOTS mengukur dimensi metakognitif, tidak sekadar mengukur dimensi faktual, konseptual,

---

[52] Shin'an Musfiqi, "Pengembangan Bahan Ajar yang Berorientasi pada Karakter dan *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*", Jurnal Pendidikan Matematika 9, no.1, hlm. 47

[53] Agus Budiman dan Jailani, "Pengembangan Instrumen *Assesmen Higher Order Thinking Skill (HOTS)* pada Mata Pelajaran Matematika SMP Kelas VIII Semester 1", Journal Riset Pendidikan Matematika 1, No.2 (November 2014), hlm. 141

[54] https://mutudidik.wordpress.com/2017/12/08/penyusunan-soal-hots-tahun-2017/ , diakses 16 Februari 2019

ataupun prosedural saja. Dimensi metakognitif menggambarkan kemampuan menghubungkan beberapa konsep yang berbeda, menginterpretasikan, memecahkan masalah (*problem solving*), memilih strategi pemecahan masalah, menemukan (*discovery*) metode baru, beragumen (*reasoning*), dan mengambil keputusan yang tepat.[55]

Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) termasuk dalam level penalaran, karena untuk menjawab soal-soal peserta didik harus mampu mengingat, memahami, dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural serta memiliki logika dan penalaran yang tinggi untuk memecahkan masalah-masalah kontekstual (situasi nyata yang tidak rutin). Level penalaran mencakup dimensi proses berpikir menganalisis (*analizing*-C4), mengevaluasi (*evaluating*-C5), dan mengkreasi (*creating*-C6). [56]

Ciri-ciri soal pada level 3 adalah menuntut kemampuan menggunakan penalaran dan logika untuk mengambil keputusan (evaluasi), memprediksi dan merefleksi, serta kemampuan menyusun strategi baru untuk memecahkan masalah kontekstual yang tidak rutin. Kemampuan menginterpretasi, mencari hubungan antar konsep, dan kemampuan mentransfer konsep satu ke konsep lain, merupakan kemampuan yang sangat penting untuk menyelesaikan soal-soal level 3 (penalaran).[57]

Soal-soal yang disusun secara HOTS memiliki beberapa karakteristik, diantaramya, 1) Mengukur kemampuan berpikir tinggi, meminimalkan aspek

---

[55] *Ibid.*
[56] *Ibid.*
[57] *Ibid.*

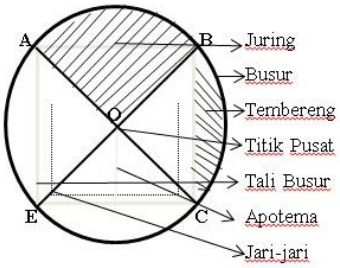
mengingat dan memahami; 2) Berbasis permasalahan kontekstual; 3) Stimulus menarik; 4) Tidak familiar; 5) Kebaruan.[58]

Dalam pedoman penilaian HOTs Kemdikbud juga dijelaskan bahwa soal-soal HOTs merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana siswa diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah.

5. Lingkaran

a. Unsur-Unsur lingkaran

Lingkaran adalah kurva tertutup sederhana yang merupakan tempat kedudukan titik-titik yang berjarak sama terhadap suatu titik tetentu.[59]



Gambar 2.1 Unsur-Unsur Lingkaran

Unsur-unsur lingkaran:

1) Titik O merupakan pusat lingkaran.

2) Garis OA, OB, OC, dan OE disebut jari-jari.

3) Garis lengkung AB, EC, BC disebut busur.

4) Garis lurus EC, BC disebut tali busur

5) Juring adalah daerah yang dibatasi oleh dua jari-jari, contohnya jari-jari OA dan OB, dan busur AB disebut juring.

---

[58] https://kependidikan.com/soal-hots/ , diakses 16 Februari 2019

[59] Tim Cahaya Eduka, *SKM (Sukses Kuasai Materi) Matematika SMP Kelas VII, VIII, IX*, (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia, 2016), hal. 84

6) Tembereng adalah daerah arsiran yang dibatasi oleh tali busur dan busur, contoh daerah arsiran yang dibatasi oleh tali busur BC dan busur BC.

7) Apotema adalah garis tegak lurus terhadap tali busur, contohnya garis DO yang tegak lurus tali busur EC adalah apotema

b. Keliling dan Luas Lingkaran

1) Keliling Lingkaran

$\boldsymbol{K = 2\pi r}$ atau $\boldsymbol{K = \pi d}$

2) Luas Lingkaran

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

Contoh:

Di pusat sebuah kota terdapat taman yang berbentuk lingkaran dengan luas $154\ cm^2$. Tentukan keliling taman tersebut!

Pembahasan:

$L = \pi r^2$

$154 = \frac{22}{7} r^2$

$r^2 = \frac{154 \times 7}{22}$

$r^2 = 49$

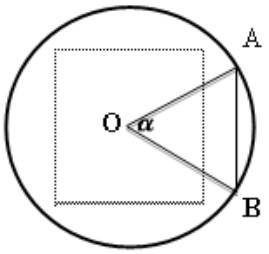
$r = \sqrt{49} = 7$

$K = 2\pi r$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7$

$= 44\ cm$

c. Menghitung Panjang Busur, Luas Juring dan Luas Tembereng



Gambar 2.2 Panjang Busur, Luas Juring, dan Luas Tembereng

Panjang busur $\mathrm{AB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times 2\pi r$

atau

Panjang busur= $\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}\,(360^\circ)} \times \text{keliling lingkaran}$

Luas juring $O\mathrm{AB} = \frac{\alpha}{360^\circ} \times \pi r^2$

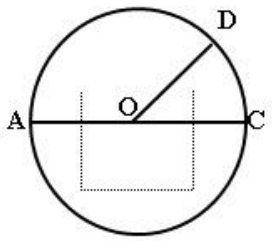
atau

Luas juring= $\frac{\text{sudut pusat}}{\text{sudut satu putaran}\,(360^\circ)} \times \text{luas lingkaran}$

Luas tembereng $\mathrm{AB} = \text{luas juring}\,\mathrm{AOB} - \text{luas}\,\Delta\mathrm{AOB}$.

Contoh:

Perhatikan gambar di bawah ini!



Pada gambar di atas, $\angle AOD = 135^\circ, \angle \mathrm{COD} = 45^\circ$. Jika luas juring $\mathrm{COD} = 40cm^2$, tentukan luas juring AOD!

Pembahasan:

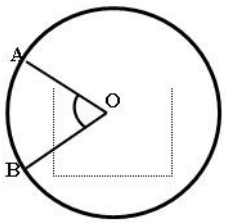
$\frac{\angle \mathrm{COD}}{\angle AOD} = \frac{\text{luas juring COD}}{\text{luas juring } AOD}$

$$\frac{45°}{135°} = \frac{40\,cm^2}{\text{luas juring } AOD}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{40\,cm^2}{\text{luas juring } AOD}$$

Luas juring $AOD = 3 \times 40cm^2 = 120cm^2$

d. Sudut Pusat Juring Dibandingkan dengan Besar Sudut Pusat Seluruhnya



Gambar 2.3 Sudut Pusat

Berdasarkan gambar lingkaran di atas diperoleh bahwa:

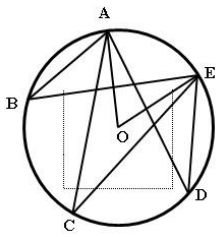
$$\frac{Besar\ \angle AOB}{360°} = \frac{\text{Luas Juring AOB}}{\text{Luas Lingkaran}} = \frac{\text{Panjang Busur AB}}{\text{Keliling Lingkaran}}$$

atau

$$\frac{Besar\ \angle AOB}{360°} = \frac{\text{Luas Juring AOB}}{\pi r^2} = \frac{\text{Panjang Busur AB}}{2\pi r}$$

Contoh:

Perhatikan gambar di bawah ini!



Titik O adalah pusat lingkaran. Diketahui $\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 96°$.

Tentukan besar $\angle AOE$!

Pembahasan:

$\angle ABE, \angle ACE$, dan $\angle ADE$ merupakan sudut keliling dari sudut pusat $\angle AOE$.

Misalkan besar $\angle ABE, \angle ACE$, dan $\angle ADE$ adalah x, maka:

$\angle ABE + \angle ACE + \angle ADE = 96°$

$x + x + x = 96°$

$3x = 96°$

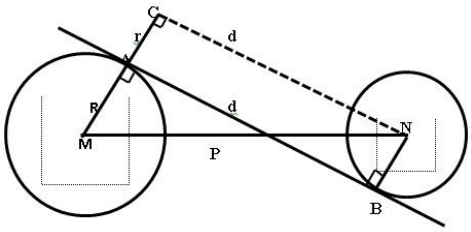
$x = \frac{96°}{3} = 32°$

Besar $\angle AOE$ adalah: $\angle AOE = 2x$

$$\angle AOE = 2 \times 32°$$

$$\angle AOE = 64°$$

e. Garis Singgung Persekutuan Dalam



Gambar 2.4 Garis Singgung Persekutuan Dalam

Keterangan:

$d = AB =$ panjang garis singgung

$R = AM =$ jari-jari lingkaran besar

$r = BN =$ jari-jari lingkaran kecil

$P = MN =$ jarak kedua pusat lingkaran

Perhatikan segitiga MNC!

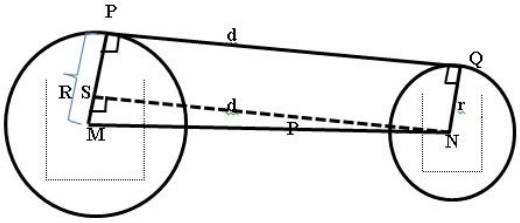
$MNC =$ segitiga siku-siku di C

$d^2 = p^2 - (R + r)^2$

$p^2 = d^2 + (R + r)^2$

$(R + r)^2 = p^2 - d^2$

f. Garis Singgung Persekutuan Luar



Gambar 2.4 Garis Singgung Persekutuan Luar

Keterangan:

$\mathrm{d} = \mathrm{ST} =$ panjang garis singgung

$\mathrm{R} = \mathrm{MS} =$ jari-jari lingkaran besar

$\mathrm{r} = \mathrm{NT} =$ jari-jari lingkaran kecil

$\mathrm{P} = \mathrm{MN} =$ jarak kedua pusat lingkaran

Perhatikan segitiga MSN!

$\mathrm{MSN} =$ segitiga siku-siku di S

$d^2 = p^2 - (R - r)^2$

$P^2 = d^2 + (R - r)^2$

$(R - r)^2 = p^2 - d^2$

Contoh:

Sebuah taman berbentuk juring lingkaran dengan panjang jari-jari $21\ m$ dan sudut pusat $120°$. Pada sekeliling taman akan dipasang pagar kawat 3 kali putaran. Tentukan panjang kawat minimal yang diperlukan untuk membuat pagar!

Pembahasan:

$$Panjang\ Busur = \frac{sudut\ pusat}{360°} \times keliling\ lingkaran$$

$$= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r$$

$$= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 21$$

$$= 44$$

Keliling bangun tersebut $=$ panjang busur $+2r$

$$= 44 + 2(21)$$

$$= 44 + 42$$

$$= 86\ cm$$

Karena pagar kawat dipasang 3 kali putaran, maka panjang kawat yang diperlukan adalah $3 \times keliling = 3 \times 86 = 256\ m$

6. Tingkat Kemampuan Matematika

Kondalkar menyatakan bahwa kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.[60] Kemampuan matematika adalah kecakapan yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan bilangan (matematika). Setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam menyelesaikan soal.

[60] Arif Widarti, *Kemampuan Koneksi Matematis dalam Menyelesaikan Masalah KontekstualDitinjau dari Kemampuan Matematis Siswa* dalam http://ejurnal.stkipjb./index/php/AS.html diakses 23 November 2018

Pada umumnya kemampuan matematika adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam pelajaran matematika. Kemampuan matematika siswa dibedakan dalam tiga ketegori:[61]

a. Kemampuan Tinggi

1) Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, mampu memahami soal dengan baik serta mampu menjelaskan maksud dari soal.
2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
3) Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberikan jawaban yang benar.
4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat sebuah kesimpulan.

b. Kemampuan Sedang

1) Memahamai soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.
2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian tetapi kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.

---

[61] Dian Septi N. A., *Identifikasi Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Ditinjau dari Perbedaan Kemampuan Matematika,* (Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Vol. 01 No. 01, 2013), hal. 104-105

3) Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan beberapa informasi yang ada untuk menyelesaikan soal dan memberi jawaban yang kurang tepat.
4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa kembali hasil yang diperoleh siswa melakukan pengecekan kembali pada proses dan hasil serta membuat sebuah kesimpulan.

c. Kemampuan Rendah

1) Memahami soal, dalam memahami soal siswa mampu menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, tidak mampu memahami soal dengan baik.
2) Merencanakan penyelesaian, dalam merencanakan penyelesaian siswa menggunakan beberapa informasi untuk merencanakan penyelesaian serta kurang mampu merencanakan langkah-langkah penyelesaian.
3) Melaksanakan penyelesaian, dalam melaksanakan penyelesaian siswa mampu menggunakan satu penggal informasi yang ada untuk menyelesaikan soal serta memberikan jawaban yang tidak tepat.
4) Memeriksa kembali hasil yang diperoleh, dalam memeriksa hasil yang diperoleh siswa tidak melakukan pengecekan kembali pada proses dan jawaban serta tidak membuat kesimpulan.

Mengacu pada skala penilaian yang ditetapkan oleh Ratumanan dan Laurens, maka kategori tingkat kemampuan matematika siswa dikategorikan kemampuan rendah jika $0 \leq \text{nilai tes} < 65$, dikategorikan kemampuan sedang jika $65 \leq \text{nilai tes} < 80$, dikategorikan kemampuan tinggi jika $80 \leq \text{nilai tes} < 100$.

B. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu tentang kreativitas antara lain sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Maulinda Fitri Septianingrum, dkk dengan judul "Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Mengajukan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika Kelas XI MIA-G SMA Negeri 1 Probolinggo". Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi yaitu S1 tidak berada pada TKBK (Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif) manapun dan S2 berada pada pada TKBK 2 (cukup kreatif) karena memenuhi indikator kefasihan dan fleksibelitas dalam mengajukan masalah matematika. Siswa pada tingkat ini sangat yakin dengan pekerjaan yang telah dibuatnya meskipun pernah melakukan kesalahan tetapi dapat memperbaikinya dengan tepat. Siswa berkemampuan matematika sedang yaitu S3 dan S4 berada pada TKBK 1 (kurang kreatif) karena hanya memenuhi indikator kefasihan dalam mengajukan masalah matematika. Siswa pada tahap ini tidak cukup yakin terhadap hasil pekerjaannya. Siswa berkemampuan matematika rendah yaitu S5 dan S6 berada pada TKBK 0 (tidak kreatif) karena siswa pada tingkat ini tidak dapat memenuhi semua indikator berpikir kreatif yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam mengajukan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika yang dimiliki siswa cenderung berpengaruh terhadap tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. jika dilihat dari tingkat kreativitas, siswa dengan tingkat kreativitas semakin tinggi, maka semakin kompleks siswa tersebut dalam menyatukan ide dalam membuat soal

meskipun pernah melakukan kesalahan tetapi dapat memperbaikinya dengan tepat.[62]

2. Penelitian yang dilakukan Fanni Latifah Ahadiyah dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 17 Surakarta". Penelitian ini menyimpulkan:
   a. Subjek dengan kemampuan matematika tinggi juga memiliki tingkat berpikir kreatif pada tingkat 4 (sangat kreatif). Subjek sudah menguasai konsep keliling dan luas lingkaran. Dalam menyelesaikan soal *open ended* keliling dan luas lingkaran, subjek memberikan jawaban, ide yang beragam, dan model matematika dengan masing-masing yang dimiliki serta menjelaskan langkah-langkah pengerjaan soal dengan lancar. Jawaban dan ide yang beragam diperoleh subjek dari pembelajaran rutin di kelas dengan meniru contoh pola penyelesaian yang sudah ada. Subjek dengan kemampuan tinggi memenuhi tiga indikator berpikir kreatif. Pada tingkat ini subjek menyelesaikan soal dengan menggunakan intuisi mereka, dan bernilai benar.
   b. Subjek dengan kemampuan matematika sedang cenderung memenuhi tingkat berpikir kreatif pada tingkat 3 (cukup kreatif). Subjek sudah menguasai konsep garis dan sudut dengan baik. Dalam menyelesaikan soal *open ended* keliling dan luas lingkaran, subjek memberikan jawaban dan ide yang beragam secara lancar, kelancaran subjek kemampuan matematika sedang memiliki kesamaan dengan kelancaran pada subjek

[62] Maulinda F. S, dkk., *Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Mengajukan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika Kelas XI MIA-G SMA Negeri 1 Probolinggo,* ARTIKEL ILMIAH MAHASISWA, (2015), I (1), hal. 4

kemampuan matematika tinggi. Jawaban dan ide beragam diperoleh dari pembelajaran yang sudah dilakukan atau contoh yang sudah ada. Pada tingkat ini subjek menyelesaikan soal keliling dan luas lingkaran dengan melakukan dua cara penyelesaian yang berbeda. Pada penelitian ini peneliti menemukan siswa dengan kemampuan sedang memiliki kemampuan berpikir kreatif pada tingkat 4 (sangat kreatif). Karena selain memenuhi kedua indikator *fluency* dan *flexibility*, subjek juga memenuhi indikator *orginality*. Hal tersebut ditunjukkan pada cara subjek yang unik yang berbeda dari siswa lain. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika sedang belum tentu merupakan siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah.

c. Subjek dengan kemampuan matematika rendah belum menunjukkan ketiga indikator berpikir kreatif, sehingga subjek masuk dalam tingkat 0 (tidak kreatif), yang mana subjek belum menguasai konsep keliling dan luas lingkaran. Dalam menyelesaikan soal, subjek terpaku pada pekerjaan yang sudah ada, subjek hanya sekedar meniru pola penyelesaian dari pada buku, dengan tidak memahami lebih mendalam bagaimana cara tersebut diperoleh, sehingga subjek tidak dapat mengembangkan cara penyelesaian yang beragam. Dalam mengerjakan setiap soal subjek membutuhkan waktu yang lama untuk menyelesaikannya. Subjek pada tingkat ini tidak memiliki cara penyelesaian yang berbeda-beda. Selain itu subjek juga

tidak menampakkan cara berpikir yang baru dan unik dalam menyelesaikan setiap soal.[63]

3. Penelitian yang dilakukan Johan Subur dengan judul "Analisis Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Di Kelas". Penelitian ini menyimpulkan bahwa:
   a. 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 dari empat indikator kreativitas yang telah ditentukan.
   b. Kreativitas siswa pada aspek proses dan produk dalam memecahkan masalah matematika dengan tingkat kemampuan matematika sedang. Subjek memenuhi tiga aspek kreativitas yakni kefasihan, kebaruan, dan keterincian dari empat indikator kreativitas yang telah ditentukan.
   c. Kreativitas siswa pada aspek proses dan produk dalam memecahkan masalah matematika dengan tingkat kemampuan matematika tinggi. Pada tingkat ini, siswa cenderung memenuhi keempat aspek kreativitas yakni kefasihan, kebaruan, fleksibilitas dan keterincian. Meskipun masih ada kekurangan dalam menyelesaikan masalahnya.[64]
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rino Richardo, dkk dengan judul "Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa". penelitian ini menyimpulkan bahwasiswa

---

[63] Fanni Latifah Ahadiyah, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri17 Surakarta,* (2017), hlm. 9, dalam http://eprints.ums.ac.id/57072/24/NASKAH%2520PUBLIKASI.pdf, diakses 27 Nopember 2018.

[64] Johan Subur, *Analisis Kreativitas Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika di Kelas,* ISSN 1412-565 X, hlm. 55

dengan gaya belajar visual memiliki kreativitas tingkat 3 (kreatif), hal ini karena siswa mampu menunjukkan indikator kefasihan-fleksibilitas dan kefasihan-kebaruan. Siswa dengan gaya belajar auditorial memiliki kreativitas tingkat 3 (kreatif), hal ini karena siswa mampu menunjukkan indikator kefasihan dan kebaruan. Selanjutnya siswa dengan gaya belajar kinestetik memiliki kreativitas tingkat 1 (kurang kreatif), hal ini karena siswa hanya mampu menunjukkan indikator kefasihan.[65]

5. Penelitian yang dilakukan oleh Fira Novianti dan Tri Nova Hasti Yunianta dengan judul "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bentuk Aljabar yang Ditinjau dari Perbedaan Gender". Penelitian ini menyimpulkan bahwa siswa yang mempunyai tingkat kemampuan berpikir berbeda maka akan berbeda pula tingkat berpikir kreatifnya.[66]

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu

Persamaan atau Perbedaan	Penelitian Terdahulu 1	Penelitian Terdahulu 2	Penelitian Terdahulu 3	Penelitian Terdahulu 4	Penelitian Terdahulu 5	Penelitian ini
Peneliti	Maulinda Fitri S., Susi S., Nurcholif Diah. S.L.	Fanni Latifah Ahadiyah	Johan Subur	Rino Richardo, Mardiyana, Dewi Retno Sari S.	Fira Novianti dan Tri Nova Hasti Yunianta	Diyah Ayu Wulandari
Judul	Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif	Analisis Kreativitas Siswa Dalam Memecah	Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecah	Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif	Analisis Kreativitas Siswa dalam Menyeles

[65] Rino Richardo, Mardiyana, Dewi Retno Sari Saputro, *Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa*, Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol.2, No.2 (April 2014), hal. 151

[66] Fira Novianti dan Tri Nova Hasti Yunianta, *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bentuk Aljabar yang Ditinjau dari Perbedaan Gender*, MAJU, Vol. 5, No. 1 (Maret 2018), hal. 131

	Kreatif Siswa Dalam Mengajukan Masalah Matematika Berdasarkan Kemampuan Matematika Kelas XI MIA-G SMA Negeri 1 Probolinggo	Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VII SMP Negeri 17 Surakarta	kan Masalah Matematika Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika Di Kelas	kan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa	Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Bentuk Aljabar yang Ditinjau dari Perbedaan Gender	aikan Soal Matematika bertipe *HOTS (Higher Order Thinking Skill)* Berdasarkan Tingkat Kemampuan Matematika pada Materi Lingkaran
Tujuan Penelitian	Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa dalam mengajukan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika pada siswa kelas XI MIA-G di SMA Negeri 1 Probolinggo	Untuk Mengetahui Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VII SMP Negeri 17 Surakarta	Utuk mengetahui eskripsi kreativitas siswa berdasarkan tingkat kemampuan matematika siswa Kelas VI SDN Angkasa 1 Kecamatan Kalijati Kabupaten Subang	Untuk mengetahui Tingkat kreativitas siswa dalam memecahkan masalah matematika divergen ditinjau dari gaya belajar siswa	Untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bentuk aljabar yang ditinjau dari perbedaan gender	Untuk mengetahui kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal *HOTS* (*Higher Order Thinking Skill*) berdasarkan tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah pada materi Lingkaran
Indikator	Kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*),	*Fluency*, *flexibility*, dan *originality*	Kefasihan /kelancaran (*fluency*), keluwesan/luwes	Kefasihan, fleksibilitas, kebaruan	Kefasihan (*fluency*), keluwesan (*flexibility*),	Kefasihan /kelancaran (*fluency*), keluwesan/luwes

	kebaruan (*originality*)		(*flexibility*), kebaruan (*novelty*), keterincian (*elaboration*)		kebaruan (*novelty*)	(*flexibility*), kebaruan (*novelty*)
Materi	Trigonometri	Lingkaran	-	-	Aljabar	Lingkaran
Teknik Pengumpulan Data	Tes dan wawancara	Tes tertulis, wawancara, dokumentasi	Tes, dokumen, wawancara	Tes, wawancara	Tes, wawancara semi terstruktur	Observasi, tes, wawancara, dokumentasi
Instrumen Penelitian	Tes uraian berpikir kreatif dan pedoman wawancara	Soal tes	Soal tes kemampuan matematika, soal tes pemecahan, pedoman wawancara	Angket penggolongan gaya belajar, tes pemecahan masalah divergen	Lembar soal tes dan pedoman wawancara yang semi terstruktur	Soal tes kreativitas, pedoman wawancara.

C. Paradigma Penelitian

Pada saat ini, siswa terbiasa menyelesaikan soal matematika dengan cara yang telah disampaikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan siswa hanya memahami cara tersebut untuk menyelesaikan soal, padahal dalam mengerjakan matematika dapat menggunakan beberpa cara. Sehingga hal ini dapat menyebabkan rendahnya kreativitas siswa dalam menyelesaiakan soal matematika. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan analisis terhadap kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga guru dapat mengetahui kreativitas siswa untuk melakukan tindakan selanjutnya.

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes kepada siswa kelas VIII SMPN 3 Bandung dalam bentuk soal uraian. Tes ini digunakan untuk mengetahui kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal pada materi lingkaran. Setelah siswa mengerjakan soal yang diberikan, peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa kemudian mengelompokkannya ke dalam kategori tingkat kemampuan matematika yaitu tingkat kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Setelah siswa dikelompokkan berdasarkan tingkat kemampuan matematika, peneliti akan menganalisis kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi lingkaran berdasarkan indikator kreativitas. Silver memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif (kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan).[67]

a. Kefasihan (*fluency*), kemampuan untuk menghasilkan banyak ide, solusi dan jawaban serta kelancaran dan kecepatan dalam merespon perintah.
b. Fleksibilitas (*flexibility*), kemampuan untuk menggunakan bermacam-macam pendekatan, metode atau cara penyelesaian dan solusi dalam menghadapi persoalan atau merespon perintah.
c. Kebaruan (*novelty*), kemampuan untuk mencetuskan gagasan asli atau membuat cara baru yang berbeda (unik) dalam menyelesaikan masalah.[68]

Adapun hubungan indikator kreativitas dengan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:[69]

---

[67] Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,* (Surabaya: Unesa Universitas Press, 2008), hal. 44

[68] Utari sumarno, *Berpikir dan DisposisiMatematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*, Jurnal Pendidikan Matematika dalam http://math.sps.upi.edu/?p=58 , diakses 20 Nopember 2018

[69] Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif,* (Surabaya: Unesa Universitas Press, 2008), hal. 44

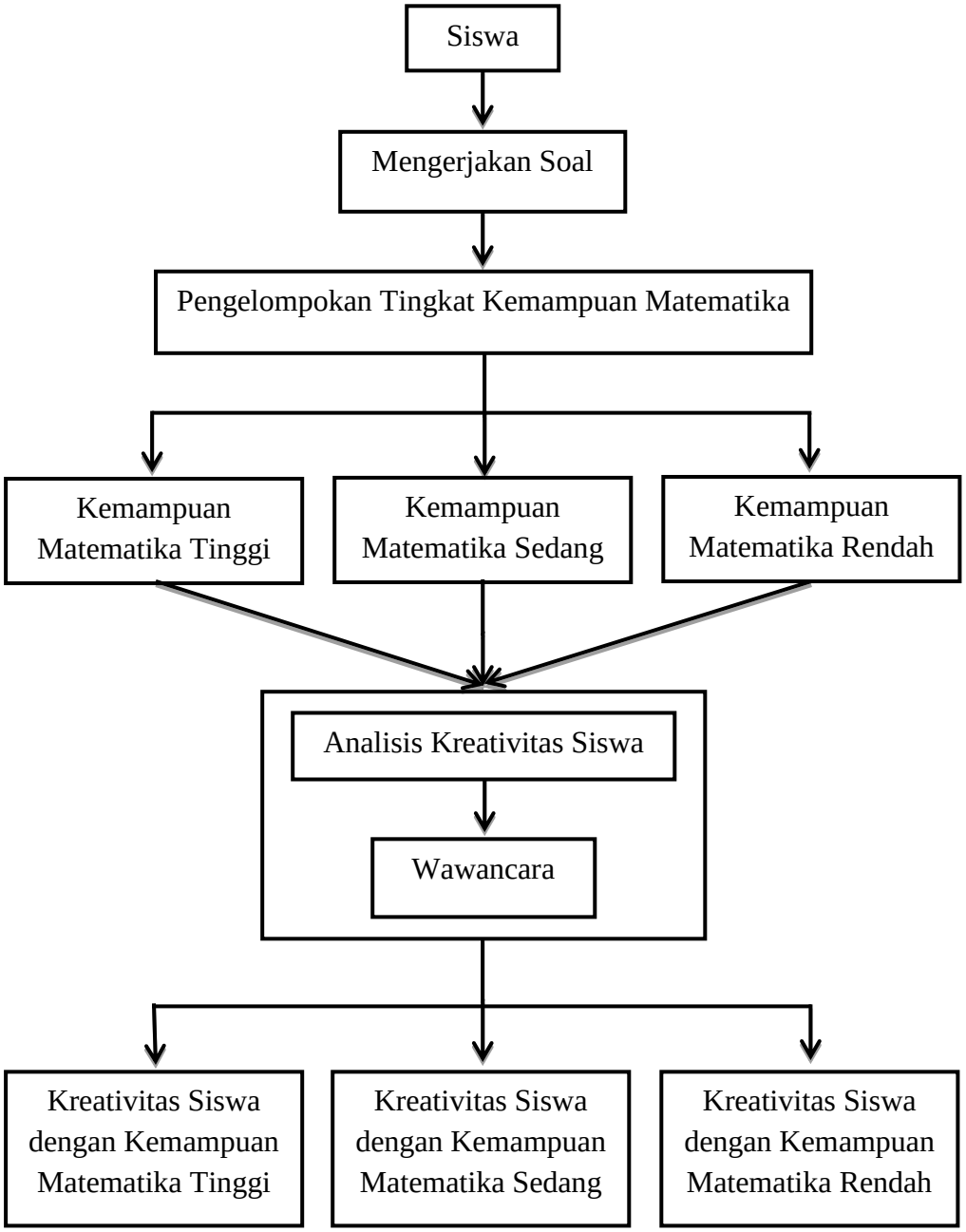
Tabel 2.2 Hubungan Indikator Kreativitas dengan Pemecahan Masalah

Indikator Kreativitas	Pemecahan Masalah
Kefasihan	Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah, sehingga siswa menyelesaikan masalah dengan lancar dan benar, serta mampu menyampaikan ide-ide tersebut.
Fleksibilitas	Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain. Siswa memadukan berbagai metode penyelesaian.
Kebaruan	Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat lainnya yang berbeda.

Setelah menganalisis kreativitas siswa, peneliti melakukan wawancara kepada 6 siswa yang dianggap dapat mewakili dari tiga kategori kemampuan matematika, yaitu 2 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, 2 siswa dengan kemampuan matematika sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan matematika rendah. Hal ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui bagaimana langkah-langkah siswa dalam menyelesaikan soal matematika dan kesulitan apa yang dialami oleh siswa selama mengerjakan soal yang diberikan oleh peneliti.

Kreativitas siswa dikatakan baik jika lebih dari 50% dari jumlah siswa masuk pada tingkat berpikir 4 (sangat kreatif) dan 3 (kreatif). Apabila terjadi sebaliknya, yakni 50% dari jumlah siswa masuk pada tingkat berpikir 2 (cukup kreatif), 1 (kurang kreatif) dan 0 (tidak kreatif) maka kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal dikatakan tidak baik.[70]

[70] Tatag Yuli Eko Siswono dan Widhia Novitasari, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pemecahan Masalah Tipe What's Another Way*, Jurnal Pendidikan Matematika, diakses 23 November 2018

Kerangka berpikir dalam penelitian ini akan disajikan secara singkat pada skema berikut ini:

Bagan 2.1 Kerangka Berpikir