

**ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ATURAN SINUS, KOSINUS DAN
LUAS SEGITIGA KELAS X SMA TERPADU ABUL FAIDL
WONODADI BLITAR**

SKRIPSI



OLEH

ZULFA MASLAKHATUL MAKIYYAH

NIM. 3214113179

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) TULUNGAGUNG
2015**

**ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL ATURAN SINUS, KOSINUS DAN
LUAS SEGITIGA KELAS X SMA TERPADU ABUL FAIDL
WONODADI BLITAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institute Agama Islam Negri Tulungagung
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Strata Satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)



OLEH

ZULFA MASLAKHATUL MAKIYYAH
NIM. 3214113179

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) TULUNGAGUNG
2015**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ATURAN SINUS, KOSINUS DAN LUAS SEGITIGA KELAS X SMA TERPADU ABUL FAIDL WONODADI BLITAR

SKRIPSI
Disusun oleh

ZULFA MASLAKHATUL MAKIYYAH
NIM: 3214113179

Telah dipertahankan didepan penguji pada tanggal 04 Agustus 2015 dan telah
dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar strata satu Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Dewan Penguji

Tanda Tangan

Ketua /Penguji :

Dr. Muniri, M.Pd.
NIP. 19681130200701 1 002

.....

Penguji Utama :

Sutopo, M.Pd.
NIP. 19780509200801 1 012

.....

Sekretaris / Penguji :

Ummu Sholihah, M.Si
NIP. 19800822200801 2 018

.....

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Tulungagung

Dr. H. Abd. Aziz, M.Pd.I
NIP. 19720601 200003 1 002

MOTTO

man Ta'anna naala maa Tamanna

**WHOEVER TAKES THEIR TIME, WILL ONE DAY GET TO WHERE THEY
ARE HEADING**

“BARANG SIAPA YANG BERHATI-HATI, TLATEN, SUNGGUH-SUNGGUH,
KOMITMEN, MAKA DIA AKAN MENDAPATKAN APA YANG DIA TUJU”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk yang telah memberikan dukungan dan semangat serta menemani penulis selama proses perkuliahan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta dengan ketulusan hati meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan terhadap skripsi ini.

Oleh karenanya dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tuaku tercinta Bapak **Basyarudin** dan Ibu **Nur Insiyah**, hingga tiada kata yang dapat aku ucapkan atas kesabaran dan ketulusan mereka yang selalau menemaniku dalam setiap langkah kakiku untuk mencari ilmu.
3. Kedua adikku **Moh. Fajarul Huda** dan **Lia Husnurrofiqoh**, yang senantiasa membantu dan setia menemaniku, memberikan semangat dan dukungan untuk terselesainya tugas akhir ini.
4. Sahabatku **Muhammad Abdul Latif Al Anshori**, dan **Yuslisul Pransiskasari**, yang tak enggan meluangkan waktunya untuk sekedar memberikan dukungan dan semangat ketika aku dalam masa-masa terpuruk. Thank you very much my beloved friends.

5. Teman-temanku berjuang dalam ABFAY Tercinta, **Zaki Mubarok**, dan **Muh. Ihsan Yusuf**, aku tak akan lupa atas jasa-jasa kalian.
6. Teman-teman TMT E angkatan tahun 2011 yang senantiasa memberikan dukungan kepadaku untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini. Tanpa kalian aku bukan siapa-siapa teman.....
7. Dan seluruh keluarga dan teman-temanku yang tentunya tak dapat disebutkan satu persatu.

SYUKRON KATSIIR ‘ALAA DU’AAIKUM.....

LAA JAZAA A AHSANA MINNI ILLA JAZAA AN MINALLAH...

AAMIIIN

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas segala karunianya sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa abadi tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. dan Umatnya.

Sehubungan dengan selesainya penulisan skripsi ini maka penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingannya kepada :

1. Dr. Maftukhin, M.Ag. Selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
2. Prof. H. Imam Fuadi, M.Ag. selaku Wakil Rektor bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
3. Dr. H. Abd. Aziz, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
4. Dr. Muniri, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Tadris Matematika Institut Agama Islam Negeri Tulungagung.
5. Mariyono, M.Pd. sebagai pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan koreksi sehingga penelitian dapat terselesaikan.
6. Segenap Bapak/Ibu Dosen IAIN Tulungagung yang telah membimbing dan memberikan wawasannya sehingga study ini dapat terselesaikan.
7. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan penelitian ini.

Dengan penuh harap semoga jasa dan kebaikan mereka diterima Alloh SWT, dan tercatat sebagai amal shalih. Akhirnya, karya ini penulis suguhkan kepada segenap pembaa, dengan harapan adanya saran dan kritik yang bersifat konstruktif demi perbaikan. Semoga karya ini bermanfaatdan mendapat ridho Alloh SWT.

Tulungagung, 13 Juli 2015

Penulis

Zulfa Maslakhatul Makiyya

DAFTAR ISI

ABSTRAK

Skripsi dengan judul “Analisis Kreativitas Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus, dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar” ini ditulis oleh Zulfa Maslakhatul Makiyyah, NIM. 3214113179, pembimbing Maryono, M.Pd.

Kata kunci : Analisis, Kreativitas, Aturan Sinus, Kosinus, dan Luas Segitiga.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sebuah fenomena bahwa kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika merupakan suatu hal yang kurang diperhatikan. Selama ini guru hanya mengutamakan logika dan kemampuan komputasi (hitung-menghitung) sehingga kreativitas dianggap bukanlah sesuatu yang penting dalam proses belajar mengajar di dalam kelas, padahal dalam kaitannya pemecahan masalah matematika, diperlukan pemikiran dan gagasan yang kreatif dalam membuat (merumuskan) model matematika serta menafsirkan solusi dari suatu masalah matematika. Pemikiran dan gagasan yang kreatif tersebut akan muncul dan berkembang jika proses pembelajaran matematika di dalam kelas menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat. Dalam hal ini peneliti ingin menganalisis seberapa jauh tingkat berpikir kreatif siswa kelas X SMA Terpadu Abul Faidl.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kreatifitas siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan aturan sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif jenis penelitian deskriptif analitis. Data yang diperoleh berupa data tes tertulis, wawancara, data observasi, dan. Analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, penyajian data serta pengecekan keabsahan data dengan cara melibatkan ketekunan peneliti, triangulasi, bahan referensi, dan pengecekan teman sejawat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa; rata-rata presentase tingkat kreativitas siswa pada TBK 1 sebanyak 52.5%, TBK 2 sebanyak 10%, TBK 3 sebanyak 2.5 %, TBK 4 masih belum ada yang memenuhi, sementara untuk TBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kreatifitas apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kreatifvitas yang berbeda-beda. Secara garis besar tingkat kreativitas siswa di SMA Terpadu Abul Faidl kelas X, berada pada tahap fasih dan hanya mencapai pada TBK 3.

The thesis entitled “An Analysis of Students’ Creativity in Solving Question of Sinus, Cosine, and Area of Triangle for Tenth Grade Students of Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar” was written by Zulfa Maslakhatul Makiyyah, NIM. 3214113179, and was advisor by Maryono, M.Pd.

Keywords: Analysis, Creativity, Sinus, Cosine, Area of Triangle

Students’ creativity in math teaching and learning has less attention. All this time, teacher just focuses on logic and the ability of computation, so that the creativity is considered as an unimportant thing in teaching learning class. However, due to solve a math problem, is needed a creative thought and idea in formulating math model and interpreting a solution in solving the problem. The creative thought and idea will turn up and develop if the math teaching and learning process in the class use a suitable approach. In this case, the researcher analyze how far the creative-thinking level of tenth grade of SMA Terpadu Abul Faidl students.

The purposes of this study is to know the students’ creativity level in solving the question related to sinus, cosines, and area of triangle of tenth grade of SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar.

This study was a descriptive analytical with qualitative approach. The data were gotten through written test, interview, observation, and documentation. The data then, are analyzed in the step of data reduction, data presentation, and data summarizing. In reaching the credibility and dependability, the researcher used triangulation, references, reread the data sources seriously, and then carried out discussion with colleagues.

The results of the study can be described that; level of creative thinking of students in solving the rules sine, cosine, and the area of the triangle from 20 students studied, only to meet three of the four levels of creative thinking. At TBK 1 which students demonstrate fluently in solving a problem, found the average percentage of students at TBK 1 as much as 52.5%, the TBK 2 that the students were able to show novelty or flexibility in resolving a problem, in this case students who meet as much as 10%, at TBK 3 that the student is able to demonstrate fluency and novelty or newness and fluency in solving a problem, in this case students who meet as much as 2.5%, the TBK 4 still exist that meet, while for TBK 0 researchers ignore because at this level learners deemed not to have any creativity by assuming that each subject has a different level of creative thinking. Broadly speaking, the level of creative thinking in SMA Terpadu Abul Faidl class X, is at the stage of fluent and only reach the TBK 3.

فكرة تجريدية

هذا البحث العلمى بالموضوع "تحليلية ابتكارية الطالب فى انهاء سؤال نضام السينون و القاسينونو و واسع المثلث فى الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإتحادية ابو الفيض و نوودادي باليتار" الذى كتبه الطالبة زلفى مصلحة المكيّة, رقم التسجيل 3214113179 , بالمشرف ماريونو الماجستر.

كلمة القفل : التحليلية, الإبتكارية, نضام السينون و القاسينونو و واسع المثلث.

خلفية البحث من هذا التفتيش ظاهر ابتكار الطالب فى التعلم الرياضيات الذى لم يهتم. فى هذا الوقت فضل المدرس المنطق و الإستطاع فى الحساب حتى اعتبر الإبتكار أمرا غير مهم فى عملية التعلم و التعليم فى الفصل. مع أن حلّ المأة فى الرياضيات احتاج إلى التفكير و الرأي الإبتكارين فى عمل تكوين الرياضيات و تفسير المخرج عن مسألة الرياضيات. إذا كان عملية تعلم الرياضيات فى الفصل استعملت تقرب التعلم سديدا, فظهر و انتشر ذلك التفسير و الرأي الإبتكاران. فى هذا الأمر اراد المفتش أن يحلّ طبق تفكير الطالب فى الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإتحادية ابو الفيض.

أهداف البحث هي تعرف ابتكار الطالب فى انهاء سؤال الذى يتصل بنضام السينون و القاسينونو و واسع المثلث فى الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإتحادية ابو الفيض و نوودادي باليتار.

استعمل هذا التفتيش تقريبا جودتيا, و جنس التفتيش هو الشرحية التحليلية . تنال الحقائق من التجربة المكتوبة و حديثة صحفية و حقيقة المراقبة. و تعمل تحليل الحقائق عن طريق قسم الخصم الحقائق و استخدام الحقائق و مراقبة تصحيح الحقائق بكيفية تورط مواظبة المفتش ومادة المراجع و مراقبة الزميل.

يدلّ حاصل التفتيش أن معدل المائة فى طبق ابتكار الطالب فى طبق تفكير ابتكار واحد كثير من 52,5%, و طبق تفكير ابتكار ثانى كثير من 10%, و طبق تفكير ابتكار ثالث كثير من 2,5%, و طبق تفكير ابتكار الرابع لم يوجد استكمال. و اهمال المفتش طبق تفكير ابتكار الصفر, لأنه فى هذه الطبق يعتبر الطالب لا يملك الطالب الإبتكار بالتعبير أن كلّ التابع يملك الإبتكار المختلف. النواه هي أن طبق ابتكار الطالب فى الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإتحادية ابو الفيض فى قسم الفصيح و بلغا فى طبق تفكير ابتكار الثالث.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perhatian dan pemikiran terhadap pendidikan selalu muncul di sepanjang zaman karena pendidikan pada hakikatnya adalah kebutuhan dasar umat manusia. Masalah pendidikan tidak akan pernah selesai untuk dibicarakan. Karena soal pendidikan akan selalu terkait dengan kontekstualitas kehidupan umat manusia sepanjang zaman. Setiap perkembangan peradaban umat manusia sudah barang tentu selalu diikuti oleh berbagai dimensi kehidupan manusia itu sendiri, termasuk di dalam dimensi pendidikan.

Pendidikan bagi sebagian besar orang berarti berusaha membimbing anak untuk menyerupai orang dewasa. Seperti diterangkan dalam ayat Al Qur'an surah Lukman ayat 16–17, yang berisi pendidikan Lukman terhadap Anaknya.

يَا بُنَيَّ إِنَّهَا إِنْ تَكُ مِثْقَالَ حَبَّةٍ مِنْ خَرْدَلٍ فَتَكُنْ فِي صَخْرَةٍ أَوْ فِي السَّمَاوَاتِ أَوْ فِي الْأَرْضِ يَأْتِ بِهَا اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَطِيفٌ خَبِيرٌ {16} يَا بُنَيَّ أَقِمِ الصَّلَاةَ وَأْمُرْ بِالْمَعْرُوفِ وَانْهَ عَنِ الْمُنْكَرِ وَأَصْبِرْ عَلَى مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ {17}

[Ayat 16] (*Luqman berkata*): “*Hai anakku, sesungguhnya jika ada (sesuatu perbuatan) seberat biji dzarrah (sawi), dan berada dalam batu atau di langit*

atau di dalam bumi, niscaya Allah akan mendatangkannya (membalasinya). Sesungguhnya Allah Maha Halus lagi Maha Mengetahui.

[Ayat 17] *Hai anakku, dirikanlah shalat dan suruhlah (manusia) mengerjakan yang baik dan cegahlah (mereka) dari perbuatan yang mungkar dan bersabarlah terhadap apa yang menimpa kamu. Sesungguhnya yang demikian itu termasuk hal-hal yang diwajibkan (oleh Allah).¹*

Ayat alqur'an surah Lukman di atas sudah jelas bahwasannya Islam menyuruh manusia melaksanakan pendidikan terhadap anak-anaknya, berdasarkan pandangan bahwa anak sebagai makhluk yang sedang tumbuh dan berkembang ke arah kedewasaan, memiliki kemampuan dasar yang dinamis dan responsif terhadap pengaruh dari luar dirinya.²

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat menentukan bagi perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Tujuan pendidikan pada umumnya ialah menyediakan lingkungan yang memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal, sehingga ia dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan kebutuhan masyarakat³

¹ Munawir sadili, *Al Qur'anul Karim*, (Jakarta :departemen agama, 1995), hal.345

² Prof. HM. Arifin, M.Ed. *Ilmu pendidikan islam.*(Jakarta: bumi aksara. 2003).

Hal.4

³ Utami munandar, *Pengembangan kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2012), hal.6

Di dalam UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Pasal 1 ayat 1, tercantum pengertian pendidikan:⁴

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

UU SISDIKNAS No.20 Tahun 2003 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Pendidikan pada akhirnya harus diajukan pada upaya mewujudkan sebuah masyarakat yang ditandai adanya keluhuran budi dalam diri individu, keadilan dalam negara, dan sebuah kehidupan yang lebih bahagia dan saleh dari setiap individunya.⁵

Belajar merupakan komponen yang paling vital dalam setiap usaha penyelenggaraan jenis dan jenjang pendidikan, sehingga tanpa proses belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.⁶ Dalam proses belajar mengajar tidak dapat terlepas dari beberapa komponen pendidikan yaitu guru, siswa, sumber belajar, lingkungan belajar dan semua hal yang berkaitan dengan pendidikan.

⁴ *Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS*, (Bandung: Citra Umbara, 2003), hal. 3

⁵ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 11

⁶ *ibid.*, hal. 13

UU SISDIKNAS No.20 Tahun 2003 menyatakan pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran sebagai proses belajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pelajaran.⁷

Proses pembelajaran pada awalnya meminta guru untuk mengetahui kemampuan dasar yang dimiliki oleh siswa meliputi kemampuan dasarnya, motivasinya, latar belakang akademisnya, latar belakang sosial ekonominya, dan lain sebagainya. Kemampuan dasar individu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses perkembangan manusia. Salah satu kemampuan utama yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan perkembangan manusia adalah kreativitas. Kemampuan ini banyak dilandasi oleh kemampuan intelektual, seperti intelegensi, bakat, dan kecakapan hasil belajar, tetapi juga didukung oleh faktor-faktor afektif, dan psikomotor.⁸ Kesiapan guru untuk mengenal karakteristik siswa dalam pembelajaran merupakan modal utama penyampaian bahan belajar dan menjadi indikator suksesnya pelaksanaan pembelajaran.⁹

Persoalan intern pembelajaran berkaitan dengan kondisi kepribadian siswa, baik fisik maupun mental. Masalah-masalah belajar yang berkenaan

⁷ *ibid.*, hal. 62

⁸ Prof.Dr. Nana Syaodih Sukmadinata. *Landasan Psikologi Proses pendidikan*.(bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2009), hal.104

⁹ *ibid.*, hal. 61-62

dengan dimensi siswa sebelum belajar pada umumnya berkenaan dengan minat, kecakapan dan pengalaman-pengalaman.¹⁰ Sehingga guru sebaiknya memperhatikan perbedaan individual anak didik, yaitu pada aspek biologis, intelektual, dan psikologis. Hal ini dimaksudkan agar guru mudah dalam melakukan pendekatan kepada setiap anak didik secara individual.¹¹

Setiap pribadi manusia pada hakikatnya digariskan memiliki potensi dasar untuk menjadi kreatif. Anak yang sudah terbiasa melakukan tindakan-tindakan kreatif nantinya akan tumbuh menjadi pribadi yang cerdas, tangguh, dan ulet.¹² Sehingga kreativitas sangatlah diperlukan dan perlu dikembangkan dalam pendidikan dan pengajaran.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang harus dibina melalui pendidikan. Hal itu sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yaitu mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi, dugaan serta mencoba-coba. Namun pada kenyataannya, kreativitas merupakan suatu hal yang kurang diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif diperlukan untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, hal ini tak dapat dipungkiri Allah yang menjadi Tuhan semesta alam telah

¹⁰ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 178

¹¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 45

¹² Purwa Atmaja Prawira. *Psikologi Pendidikan dalam Perspektif Baru*. Jakarta: AR-RUZZ Media. Hal.118

menurunkan Kitab-Nya yang berisi banyak pelajaran untuk kemajuan umat manusia, sebagaimana sabda-Nya dalam surat Ali Imron ayat 7 yang artinya:

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ عَلَيْكَ الْكِتَابَ مِنْهُ آيَاتٌ مُحْكَمَاتٌ هُنَّ أُمُّ الْكِتَابِ
وَأُخَرُ مُتَشَابِهَاتٌ فَأَمَّا الَّذِينَ فِي قُلُوبِهِمْ زَيْغٌ فَيَتَّبِعُونَ مَا تَشَبَهَ مِنْهُ
ابْتِغَاءَ الْقِتَّةِ وَابْتِغَاءَ تَأْوِيلِهِ ۚ وَمَا يَعْلَمُ تَأْوِيلَهُ إِلَّا اللَّهُ وَالرَّاسِخُونَ
فِي الْعِلْمِ يَقُولُونَ ءَامَنَّا بِهِ ۚ كُلٌّ مِنْ عِنْدِ رَبِّنَا وَمَا يَذَّكَّرُ إِلَّا أُولُو
الْأَلْبَابِ ﴿٧﴾

Artinya :*“Dia-lah yang menurunkan Al Kitab (Al Qur'an) kepada kamu. Di antara (isi) nya ada ayat-ayat yang muhkamaat, itulah pokok-pokok isi Al qur'an dan yang lain (ayat-ayat) mu-tasyaabihaat. Adapun orang-orang yang dalam hatinya condong kepada kesesatan, maka mereka mengikuti sebagian ayat-ayat yang mutasyaabihaat daripadanya untuk menimbulkan fitnah untuk mencari-cari takwilnya, padahal tidak ada yang mengetahui takwilnya melainkan Allah. Dan orang-orang yang mendalam ilmunya berkata: "Kami beriman kepada ayat-ayat yang mutasyaabihaat, semuanya itu dari sisi Tuhan kami." Dan tidak dapat mengambil pelajaran (daripadanya) melainkan orang-orang yang berakal.”*¹³

Mata pelajaran matematika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, dan kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut dikembangkan dalam diri siswa, agar siswa memiliki

¹³ Munawir sadili, *Al Qur'anul Karim*,, hal.54

kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada masa yang selalu berubah.

Di samping tujuan tersebut, mata pelajaran matematika diberikan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Sehingga penggunaan materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga dapat mewakili pengukuran tingkat kreativitas siswa, dikarenakan adanya penyelesaian yang bersifat heterogen yang sering kali diabaikan. Pada umumnya siswa hanya menggunakan satu cara untuk menyelesaikan sebuah soal, padahal ada beberapa cara yang berbeda dalam menyelesaikan masalah dalam sebuah soal.

Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya. Dengan demikian, pembelajaran matematika mempunyai peran yang sangat sentral dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam pemecahan masalah.

Dalam pemecahan masalah matematika, diperlukan pemikiran dan gagasan yang kreatif dalam membuat (merumuskan) model matematika serta menafsirkan solusi dari suatu masalah matematika. Pemikiran dan gagasan yang kreatif tersebut akan muncul dan berkembang jika proses pembelajaran matematika di dalam kelas menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat.

Dengan adanya pemikiran yang lebih maju dan lebih kreatif maka Allah telah menjanjikan kepada manusia dengan balasan yang setara dengan ilmu yang dimilikinya, hal ini sesuai dengan sabda-Nya dalam surat Al Mujadalah ayat 11 yang berbunyi:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ.....

Artinya: :”Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan.”(QS.Al-Mujadalah:11)

Oleh karena hal itu, peneliti tertarik ingin melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus, dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar”**.

B. Fokus Penelitian

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, fokus penelitian pada penelitian ini adalah bagaimana tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar?

C. Tujuan Penelitian

Dengan bertitik tolak dari focus penelitian diatas, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat berpikir kreatif siswa dalam

menyelesaikan soal yang berkaitan dengan aturan sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar.

D. Kegunaan Hasil Penelitian

Melalui hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi serta kontribusi di dunia pendidikan yang ditinjau dari berbagai aspek diantaranya;

1. Manfaat teoritis

Untuk kepentingan teoritis, penelitian ini diharapkan mampu melengkapi teori-teori pembelajaran matematika, khususnya logaritma.

2. Manfaat praktis

a. Bagi sekolah

Sebagai alternatif pembelajaran yang diharapkan dapat membuat siswa lebih aktif dalam penemuan sendiri akan konsep-konsep matematika dan mengoptimalkan pemahaman dan meningkatkan kreativitas. serta, sebagai bahan informasi dalam mendesain bahan ajar matematika yang berorientasi matematika yang berorientasi pada aktifitas siswa.

b. Bagi guru matematika

Sebagai bahan alternatif dan masukan dalam pembelajaran agar guru selalu memperhatikan perkembangan, kemampuan, dan kesulitan yang dialami oleh siswanya sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

c. Bagi siswa

Sebagai bahan masukan bagi siswa mengenai kinerja mereka dalam memahami dan menyelesaikan persoalan yang berkenaan dengan logaritma, sehingga dapat dijadikan bekal mereka agar lebih kreatif dan inovatif dalam menyelesaikan soal-soal matematika, khususnya mengenai logaritma.

d. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan bagi peneliti lain sehingga penelitian ini tidak berhenti sampai disini, akan tetapi dapat terus dikembangkan dan disempurnakan menjadi sebuah karya yang lebih baik lagi.

E. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi salah tafsir mengenai makna dari judul penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Secara konseptual

- a. Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya).¹⁴ Analisis adalah kesanggupan memecah, mengurai suatu integritas (kesatuan yang utuh) menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian yang mempunyai arti, atau

¹⁴ Sugono et.al, *kamus besar bahasa Indonesia*. (Jakarta: Pusat Bahasa, 2008).
Hal.59

mempunyai tingkatan/hierarki.¹⁵ Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan upaya untuk menyelidiki suatu masalah dengan membuat sebuah tingkatan/hierarki agar masing-masing masalah tersebut dapat digambarkan secara lebih jelas sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

b. Berpikir Kreatif

Berdasarkan pengertian berpikir kreatif secara umum dan indikator kemampuan berpikir kreatif matematika yang digunakan oleh Krutetskii (1976). Balka (dalam Silver, 1997), Silver (1997), Haylock (1997), Getzel & Jackson (dalam Silver, 1997), maka berpikir kreatif diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide dan gagasan yang baru secara fasih dan fleksibel. Ide dalam pengertian disini adalah ide dalam memecahkan suatu masalah matematika dengan tepat atau sesuai dengan permintaannya.¹⁶ Siswono (2008) merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika menjadi 5 tingkatan yang terdiri dari: tingkat 0 (tidak kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 4 (sangat kreatif).¹⁷

c. Aturan Sinus, Aturan Kosinus, dan Luas Segitiga

Hukum sinus ialah pernyataan tentang segitiga yang berubah-ubah diudara. Jika sisi segitiga ialah a , b , dan c dan sudut yang berhadapan

¹⁵ Nana Sudjana. *Dasar – dasar proses belajar mengajar*. (bandung: sinar Baru Algisendo, 1987), hal. 51-52

¹⁶ Dr.Tatag Yuli Eko Siswono, M.Pd., *model pembelajaran matematika berbasis pengajaran dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*, (surabaya : UNESA University Press, 2008), hal-24

¹⁷ *Ibid*,..., hal-31

bersisi A, B, dan C yang menyatakan $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$. Rumus ini berguna untuk menghitung sisi yang tersisa dari segitiga jika 2 sudut dan 1 sisinya diketahui. Dapat juga digunakan saat 2 sisi dan 1 dari sudut yang tak dilampirkan diketahui; dalam kasus ini, rumus ini dapat memberikan 2 nilai penting untuk sudut yang dilampirkan.¹⁸

Hukum kosinus, atau disebut juga aturan kosinus, dalam trigonometri adalah aturan yang memberikan hubungan yang berlaku dalam suatu segitiga, yaitu antara panjang sisi-sisi segitiga dan kosinus dari salah satu sudut dalam segitiga tersebut.¹⁹

2. Secara operasional

Menurut pandangan peneliti, judul skripsi “Analisis Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Aturan Sinus, Kosinus dan Luas Segitiga Kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi” dimaknai dengan menelaah fakta mengenai tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan aturan sinus, kosinus dan luas segitiga, dan sejauh manakah tingkat kreativitas siswa di sekolah tersebut.

Peneliti mengukur tingkat berpikir kreatif siswa tersebut dengan rumusan tingkatan berpikir kreatif yang terdiri dari 5 tingkat, penentuan kriteria tersebut disesuaikan dengan jawaban dari soal-soal yang telah ditentukan. Dari setiap respon jawaban siswa, peneliti mengelompokkan menjadi 5 tipe jawaban yang tergolong pada tingkatan, yaitu tingkat 0 (tidak

¹⁸ Kartini, dkk, *matematika kelas X untuk SMA dan MA*, (klaten, intan pariwara, 2005), hal.176

¹⁹ *Ibid*, hal. 177

Kreatif), tingkat 1 (kurang kreatif), tingkat 2 (cukup kreatif), tingkat 3 (kreatif), tingkat 4 (sangat kreatif). Pengklasifikasian tersebut didasarkan pada tingkat berpikir kreatif siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan. Kemudian dengan mengambil rata-rata dari setiap tingkat berpikir kreatif siswa tersebut akan didapatkan sebuah kesimpulan tentang bagaimana gambaran secara umum mengenai tingkat berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga di SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar,

F. Sistematika Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I adalah pendahuluan, yang terdiri dari: a) latar belakang masalah, b) fokus penelitian, c) tujuan penelitian, d) kegunaan hasil penelitian, e) penegasan istilah, f) sistematika penulisan skripsi.

Bab II adalah kajian pustaka, yang terdiri dari: a) hakekat matematika, b) belajar matematika, c) kreativitas, d) berpikir kreatif e) tahapan–tahapan kreatif i) materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga, j) penelitian terdahulu, k) kerangka berpikir.

Bab III adalah metode penelitian, yang terdiri dari: a) pendekatan dan jenis penelitian, b) lokasi dan subjek penelitian, c) kehadiran peneliti, d) data dan sumber data, e) metode dan instrumen pengumpulan data, f) teknik analisis data, g) pengecekan keabsahan data, h) tahap-tahap penelitian.

Bab IV adalah paparan hasil penelitian, yang terdiri dari: a) deskripsi pelaksanaan penelitian, b) penyajian data, c) temuan penelitian, d) pembahasantemuan penelitian.

Bab V adalah penutup, yang terdiri dari: a) kesimpulan, b) saran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Berpikir Kreatif

1. Kreativitas

a. Definisi Kreativitas

Kreativitas didefinisikan secara berbeda-beda oleh para pakar berdasarkan sudut pandang masing-masing. Mereka mengemukakan pendapat yang berbeda namun memiliki inti yang sama.

a. Taylor dan Baron

Baron mendefinisikan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru.²⁰ Taylor & Baron menyebut aspek berbeda dalam mengkaji kreativitas, yaitu:²¹

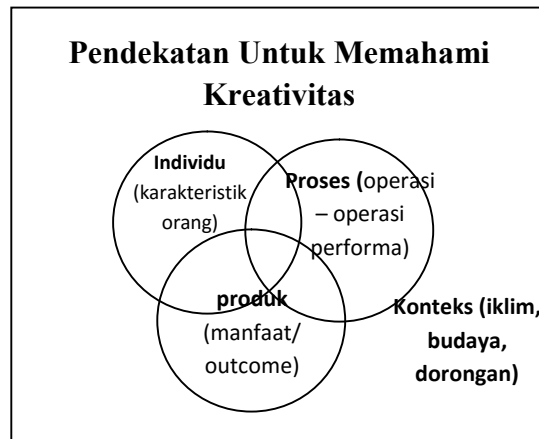
- 1) Produk kreatif
- 2) Proses kreatif
- 3) Pengembangan alat ukur kreativitas
- 4) Karakteristik personalitas dan motivasi orang kreatif,

b. Isaksen

Isaksen menggambarkan 4 bidang kreativitas dalam diagram Venn untuk menekankan sifat hubungan keempatnya.

²⁰ Ngalmun, dkk, *Perkembangan Dan Pengembangan Kreativitas*, (Banjarmasin: Aswaja Presindo, 2013), hal.44

²¹ Tatag Yuli Eko Siswono, *model pembelajaran matematika berbasis pengajaran dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*, (Surabaya:UNESA University Press, 2008),hal. 5



Gambar 2.1 Hubungan Pendekatan Kreatifitas

Isaksen menjelaskan bahwa apabila keempat pendekatan itu digunakan secara bersama maka akan diperoleh keuntungan yang sangat besar dalam meninjau kreativitas. Dengan kata lain, tinjauan kreativitas semakin lengkap dan menyeluruh.²²

Hubungan pendekatan pada gambar 1.1 memberi kesan bahwa dapat terjadi suatu kreativitas yang ditinjau dari satu sisi saja, seperti individu saja atau produk saja. Pada kenyataannya banyak para ahli yang tidak melepaskan keterkaitan antara keempat pendekatan tersebut, meskipun tidak keseluruhan pendekatan itu dipenuhi semua.²³

c. Guilford

Guilford menyatakan bahwa kreativitas mengacupada kemampuan yang menandai ciri-ciri seorang kreatif. Guilford mengemukakan dua cara berfikir, yaitu cara berpikir konvergen dan divergen. Cara berpikir konvergen adalah cara-cara individu dalam memikirkan sesuatu dengan pandangan

²² *Ibid...*,hal. 6

²³ *Ibid ...*,hal.6

bahwa hanya ada satu jawaban yang benar. Sedangkan cara berpikir divergen adalah kemampuan individu untuk mencari berbagai alternative jawaban terhadap suatu persoalan.²⁴

d. Utami Munandar

Utami munandar mendefinisikan kreativitas sebagai berikut :²⁵

“kreativitas adalah kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinilitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan.”

Utami munandar menekankan bahwa kreativitas sebagai keseluruhan kepribadian merupakan hasil interaksi daengan lingkungannya.

e. Torrance

Menurut Torrance kreativitas itu bukan semata–mata merupakan bakat kreatif atau kemampuan kreatif yang dibawa sejak lahir, melainkan merupakan hasil dari hubungan interaktif dan dialektis antara potensi kreatif individu dengan proses belajar dan pengalaman dari lingkungan .²⁶

Torrance mendefinisikan kreativitas itu sebagai proses kemampuan memahami kesenjangan–kesenjangan atau hambatan–hambatan dalam hidupnya, merumuskan hipotesis–hipotesis baru, dan mengomunikasikan hasil–hasilnya, serta sedapat mungkin memodifikasi dan menguji hipotesis–hipotesis yang telah dirumuskan. Untuk dapat melakukan semua itu perlu adanya dorongan dari lingkungan yang didasari oleh potensi kreatif yang telah ada dalam dirinya. Dengan demikian, terjadi saling menunjang antara

²⁴ Ngalimun.dkk, *perkembangan...*,hal.44

²⁵ *Ibid...*, hal.45

²⁶ *Ibid...*,hal.45

factor lingkungan dengan potensi kreatif yang telah dimiliki sehingga dapat mempercepat berkembangnya kreativitas pada individu yang bersangkutan.²⁷

Jadi, berdasarkan beberapa pendapat para pakar yang dimaksud dengan kreativitas adalah cirri-ciri khas yang dimiliki oleh individu yang menandai adanya kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru atau kombinasi–kombinasi dari karya–karya yang telah ada sebelumnya, menjadi suatu karya baru yang dilakukan melalui interaksi dengan lingkungannya untuk menghadapi permasalahan, dan mencari alternatif pemecahannya melalui cara–cara berpikir divergen.²⁸

b. Karakteristik Kreativitas

Kreativitas juga berkenaan dengan kepribadian. Seorang yang kreatif adalah orang yang memiliki ciri-ciri kepribadian tertentu seperti: mandiri, bertanggung jawab, bekerja keras, motivasi tinggi, optimis, punya rasa ingin tahu yang besar, percaya diri, terbuka, memiliki toleransi, kaya akan pemikiran, dan lain-lain.²⁹

Utami Munandar mengemukakan ciri–ciri kreativitas, antara lain sebagai berikut :³⁰

- a. senang mencari pengalaman baru
- b. memiliki ketekunan yang tinggi
- c. memiliki keasyikan dalam mengerjakan tugas–tugas yang sulit
- d. memiliki inisiatif

²⁷ *Ibid...*,hal.46

²⁸ *Ibid...*,hal. 46

²⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), hal. 104-105

³⁰ Nglimun. Dkk., *perkembangan...*,hal.54

- e. cenderung kritis terhadap orang lain
- f. berani menyatakan pendapat dan keyakinannya
- g. selalu ingin tahu
- h. peka atau perasa
- i. enerjik dan ulet
- j. menyukai tugas–tugas yang majemuk
- k. percaya pada diri sendiri
- l. mempunyai rasa humor
- m. memiliki rasa keindahan
- n. berwawasan masa depan dan penuh imajinasi

Sedangkan Torrance mengemukakan karakteristik kreativitas sebagai berikut:³¹

- a. memiliki rasa ingin tahu yang besar
- b. tekun dan tidak mudah bosan
- c. percaya diri dan mandiri
- d. merasa tertantang oleh kemajuan atau kompleksitas
- e. berani mengambil resiko
- f. berpikir divergen.

Anak kreatif biasanya memiliki kelebihan-kelebihan dibandingkan anak yang biasa-biasa saja. Kelebihan yang dimilikinya antara lain:

³¹ Ngalimun. Dkk., *perkembangan...*, hal.55

- a. anak yang kreatif memiliki hasrat untuk mengubah hal-hal yang di sekelilingnya menjadi lebih baik.
- b. memiliki kepekaan di mana mereka cenderung lebih terbuka dan tanggap terhadap sesuatu.
- c. memiliki minat untuk menggali lebih dalam apa yang tampak di permukaan.
- d. mempunyai rasa ingin tahu yang sangat tinggi.
- e. mendalam dalam berfikir.
- f. mampu menekuni permasalahan hingga menguasai seluruh bagian - bagiannya.
- g. optimis memadukan antusiasme dan rasa percaya diri.
- h. mampu bekerja sama dan sanggup berikhtiar secara produktif bersama orang lain.³²

c. Perkembangan Kreativitas

Perkembangan kreativitas juga merupakan perkembangan proses kognitif maka kreativitas dapat ditinjau melalui proses perkembangan kognitif berdasarkan teori yang diajukan oleh Jean Piaget.

Menurut Piaget ada empat tahap perkembangan kognitif, yaitu sebagai berikut:³³

a. Tahap sensorimotoris

Pada tahap ini anak belum memiliki kemampuan untuk mengembangkan kreativitasnya. Sebab, pada tahap ini tindakan anak masih

³² Syamsu Yusuf dan Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 247

³³ Ngilimun.dkk, *perkembangan...*, hal.39

berupa tindakan fisik yang bersifat refleksi, pandangannya terhadap objek masih belum bersifat permanent, belum memiliki konsep ruang dan waktu, belum memiliki konsep tentang sebab akibat, bentuk permainannya masih merupakan pengulangan refleks–refleks dan belum memiliki kemampuan berbahasa.

b. Tahap Praoperasional

Pada tahap ini kemampuan mengembangkan kreativitasnya sudah mulai tumbuh karena anak sudah mulai mengembangkan memori dan telah memiliki kemampuan untuk memikirkan masa lalu dan masa yang akan datang, meskipun dalam jangka pendek.

c. Tahap Operasional Konkret

Menurut Jean piaget kreativitasnya juga sudah semakin berkembang. Factor factor yang memungkinkan semakin berkembangnya kreativitas itu adalah sebagai berikut:³⁴

- (a) anak sudah mulai mampu menampilkan operasi–operasi mental.
- (b) anak mampu berpikir logis dalam bentuk sederhana.
- (c) anak mulai berkembang kemampuannya untuk memelihara diri.
- (d) konsep tentang ruang sudah mulai meluas.
- (e) anak sudah amat menyadari akan adanya masa lalu, masa kini, dan masa yang akan datang.
- (f) anak sudah mampu mengimajinasikan sesuatu, meskipun biasanya masih memerlukan bantuan objek–objek konkret.

³⁴ *Ibid*,..., hal. 40-42

d. Tahap operasional Formal

Pada tahap ini sangat potensial terhadap perkembangan kreativitas, beberapa factor yang mendukung berkembangnya kreativitas adalah sebagai berikut:

- (a) remaja sudah mampu melakukan kombinasi tindakan secara proporsional berdasarkan pemikiran logis.
- (b) remaja sudah mampu mengkombinasi objek–objek secara proporsional berdasarkan pemikiran logis.
- (c) remaja sudah memiliki pemahaman tentang waktu relatif.
- (d) remaja sudah mampu melakukan pemisahan dan pengendalian variabel–variabel dalam menghadapi masalah yang kompleks.
- (e) remaja sudah mampu melakukan abstraksi reflektif dan berpikir hipotesis.
- (f) remaja sudah memiliki diri ideal.
- (g) remaja sudah menguasai bahasa abstrak.³⁵

d. Tahap–Tahap Kreativitas

Proses kreatif berlangsung mengikuti tahap-tahap tertentu. Tidak mudah mengidentifikasi secara persis pada tahap manakah suatu proses kreatif itu sedang berlangsung. Apa yang dapat diamati ialah gejalanya berupa perilaku yang ditampilkan oleh individu. *Walls* mengemukakan empat tahapan proses kreatif yaitu:

³⁵ *Ibid...*,hal.43

a. Tahap persiapan (*preparation*)

Merupakan tahap awal yang berisi kegiatan pengenalan masalah, pengumpulan data informasi yang relevan, melihat hubungan antara hipotesis dengan kaidah-kaidah yang ada. Tetapi belum sampai menemukan sesuatu, baru menjajagi berbagai kemungkinan.³⁶ Dan pada tahap ini belum ada arah yang tetap meskipun sudah mampu mengeksplorasi berbagai alternative pemecahan masalah.³⁷

b. Tahap Pematangan (*incubation*)

Merupakan tahap menjelaskan, membatasi, membandingkan masalah. Dengan proses inkubasi atau pematangan ini diharapkan ada pemisahan mana hal-hal yang benar-benar penting dan mana yang tidak, mana yang relevan dan mana yang tidak.³⁸ Pada tahap ini seolah-olah individu melepaskan diri untuk sementara waktu dari masalah yang dihadapinya, dalam pengertian tidak memikirkannya secara sadar melainkan menghadapinya dalam alam prasadar.³⁹

c. Tahap Pemahaman (*illumination*)

Merupakan tahap mencari dan menemukan kunci pemecahan, menghimpun informasi dari luar untuk dianalisis dan disintesis, kemudian merumuskan beberapa keputusan.⁴⁰ Pada tahap ini individu sudah dapat

³⁶ Nana Syaodih, *Landasan psikologi...*,hal.105

³⁷ Ngelimun,dkk. *Perkembangan...*,hal.52

³⁸ Nana Syaodih, *Landasan psikologi...*,hal.105

³⁹ Ngelimun,dkk. *Perkembangan...*,hal.52

⁴⁰ Nana Syaodih, *Landasan psikologi...*,hal.105

timbul inspirasi atau gagasan–gagasan baru serta proses–proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.⁴¹

d. Tahap Pengetasan (*Verification*)

Merupakan tahap tes dan membuktikan hipotesis, apakah keputusan yang diambil itu tepat atau tidak.⁴² Pada tahap ini gagasan yang telah muncul dievaluasi secara kritis dan konvergen serta menghadapkannya pada realitas.⁴³

e. Factor–Faktor Yang Mempengaruhi Kreativitas

Kreativitas tidak dapat berkembang secara otomatis, tetapi membutuhkan rangsangan dari lingkungan. Beberapa ahli mengemukakan factor–factor yang mempengaruhi perkembangan kreativitas. Utami Munandar mengemukakan bahwa factor–factor yang mempengaruhi kreativitas adalah sebagai berikut:⁴⁴

- a. usia
- b. tingkat pendidikan orang tua
- c. tersedianya fasilitas dan
- d. penggunaan waktu yang luang.

Sementara Lehmen memberikan gambaran mendasar tentang faktor yang mempengaruhi kreativitas anak. Faktor tersebut adalah faktor lingkungan. Faktor lingkungan ini meliputi:⁴⁵

⁴¹ Ngalimun,dkk. *Perkembangan...*,hal.53

⁴² Nana Syaodih, *Landasan psikologi...*,hal.105

⁴³ Ngalimun,dkk. *Perkembangan...*,hal.53

⁴⁴ Ibid..., hal.55

⁴⁵ Suryadi, *Kiat Jitu dalam Mendidik Anak*, (Jakarta: Edsa Mahkota, 2006), hal. 95-

a. Rumah

Rumah dianggap sebagai lingkungan pertama yang membangkitkan kemampuan alamiah anak untuk bersikap kreatif karena di rumah banyak kondisi yang mempengaruhi perkembangan kreativitas anak. Tanggung jawab orang tua adalah mengenal potensi anaknya dan dapat menciptakan suasana keluarga yang dapat memupuk perwujudan bagi anaknya.

b. Sekolah

Sekolah kerap kali memberikan penghargaan pada berpikir konvergen daripada berpikir divergen, sehingga dapat menghambat kreativitas berpikir anak. Untuk itu, pembelajaran di sekolah harus dibuat sedemikian rupa agar anak dapat berpikir holistik dan dapat memperkaya serta memberi makna pada perkembangan kreativitasnya.

c. 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 kreativitas mereka. Kemungkinan lain ada kaitannya dengan metode pola asuh. Dengan pola asuh yang demokratis, anak mempunyai peluang untuk dapat mengekspresikan diri, minat dan aktivitasnya sendiri.

e. Kurangnya waktu luang

Orang tua yang selalu mengawasi waktu anak bermain, terlalu khawatir, terlalu mengawasi, 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 mengulangnya, kemudian menjadikannya pola perilaku yang mampu mendorong bakat kreatifnya.

Selain itu, terdapat faktor internal (diri sendiri) yang juga dapat mempengaruhi kreativitas yaitu sebagai berikut:⁴⁶

- (a) Kondisi kesehatan fisik (sering sakit-sakitan, memiliki penyakit kronis atau mengalami gangguan otak dapat menghambat perkembangan kreativitas).
- (b) Tingkat kecerdasan (IQ), IQ yang rendah (di bawah normal) dapat menjadi faktor penghambat perkembangan kreativitas.

⁴⁶ Syamsu Yusuf dan Juntika Nurihsan, *Landasan Bimbingan dan Konseling*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2005), hal. 248

- (c) Kondisi kesehatan mental, apabila seseorang sering mengalami stress, memiliki penyakit amnesia atau neurosis, maka dia cenderung akan mengalami hambatan dalam pengembangan kreativitasnya.

2. Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan.⁴⁷ Hal penting dari berpikir di samping pemikiran dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan. Sedangkan dalam kaitannya dengan berpikir kreatif didefinisikan dengan cara pandang yang berbeda antara lain Jonhson mengatakan bahwa berpikir kreatif yang mengisyaratkan ketekunan, disiplin pribadi dan perhatian melibatkan aktifitas-aktifitas mental seperti mengajukan pertanyaan, mempertimbangkan informasi-informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, membuat hubungan-hubungan, khususnya antara sesuatu yang serupa, mengaitkan satu dengan yang lainnya dengan bebas, menerapkan imajinasi pada setiap situasi yang membangkitkan ide baru dan berbeda, dan memperhatikan intuisi.⁴⁸ Munandar mengatakan bahwa berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman

⁴⁷ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal 12

⁴⁸ *Ibid*, hal 15

jumlah dan kesesuaian.⁴⁹ Coleman dan Hammen dijelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*).⁵⁰

Puccio dan Mudock menyatakan bahwa berpikir kreatif memuat aspek ketrampilan kognitif dan metakognitif antara lain mengidentifikasi masalah, menyusun pertanyaan, mengidentifikasi data yang relevan dan tidak relevan, produktif, menghasilkan banyak ide, ide yang berbeda dan produk atau ide yang baru dan memuat disposisi yaitu bersikap terbuka, berani mengambil posisi, bertindak cepat, bersikap atau berpandangan bahwa sesuatu adalah bagian dari keseluruhan yang kompleks, memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis, dan sikap sensitif terhadap perasaan orang lain.⁵¹

Evans menyatakan bahwa berpikir kreatif sesungguhnya adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin harus diselesaikan.⁵² Selanjutnya ada unsur originalitas gagasan yang muncul dalam benak seseorang terkait dengan apa yang teridentifikasi. Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan

⁴⁹ S.C Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*, (Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama) hal 8

⁵⁰ *Ibid*, hal 8

⁵¹ S.C Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreatifitas Anak Sekolah. Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*, (Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama) hal 10

⁵² *Ibid*, hal 14

bahwa berpikir kreatif adalah aktivitas mental yang terkait dengan kepekaan terhadap masalah, mempertimbangkan informasi baru dan ide-ide yang tidak biasanya dengan suatu pikiran terbuka, serta dapat membuat hubungan-hubungan dalam menyelesaikan masalah tersebut.

3. Karakteristik Berpikir Kreatif

Selanjutnya Munandar mengatakan bahwa ciri-ciri kemampuan yang berpikir kreatif yang berhubungan dengan kognisi dapat dilihat dari kemampuan berpikir lancar, ketrampilan berpikir luwes, ketrampilan berpikir orisinal, ketrampilan elaborasi, dan ketrampilan menilai. Penjelasan dari ciri-ciri yang berkaitan dengan ketrampilan-ketrampilan tersebut diuraikan sebagai berikut.⁵³

a. Ciri-ciri keterampilan kelancaran

- 1) Mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah.
- 2) Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan.
- 3) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- 4) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain.

b. Ciri-ciri ketrampilan berpikir luwes (fleksibel)

- 1) Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi.
- 2) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.

⁵³ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal 31-32

3) Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.

c. Ciri-ciri ketrampilan orisinal (keaslian)

- 1) Memberikan gagasan yang baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah biasa dalam menjawab suatu pertanyaan
- 2) Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

d. Ciri-ciri ketrampilan Memperinci (elaborasi)

- 1) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
- 2) Menambahkan atau memperici suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.

e. Ciri-ciri ketrampilan Menilai (mengevaluasi)

- 1) Dapat menemukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu rencana penyelesaian masalah.
- 2) Dapat mencetuskan gagasan penyelesaian suatu masalah dan dapat melaksanakannya dengan benar.
- 3) Mempunyai alasan yang dapat dipertanggung jawabkan untuk mencapai suatu keputusan.

4. Teori Pembentukan Pribadi Kreatif

a. Kreativitas dan teori belahan otak

Perkembangan kreativitas sangat erat kaitannya dengan perkembangan kognitif individu karena kreativitas sesungguhnya merupakan suatu

perwujudan dari pekerjaan otak. Para pakar kreativitas, Clark (1988) dan Gowan (1989) melalui teori belahan otak (*Hemisphere Theory*) mengatakan bahwa sesungguhnya otak manusia itu menurut fungsinya terbagi menjadi dua belahan, yaitu belahan otak kiri (*left hemisphere*) dan belahan otak kanan (*right hemisphere*). Otak belahan kiri mengarah kepada cara berfikir konvergen (*convergen thinking*), sedangkan otak belahan kanan mengarah pada cara berfikir menyebar (*difergent thinking*).⁵⁴

b. Teori Psikoanalisis

Pada umumnya teori-teori Psikoanalisis melihat kreativitas se bagai hasil mengatasi suatu masalah, yang biasanya mulai di masa anak. Pribadi kreatif dipandang sebagai seseorang yang pernah mempunyai pengalaman traumatis, yang dihadapi dengan memungkinkan gagasangagasan yang disadari dan yang tidak disadari bercampur menjadi pemecahan inovatif dari trauma. Tindakan kreatif mentransformasi keadaan psikis yang tidak sehat menjadi sehat.⁵⁵

c. Teori Freud

Sigmund Freud (1856-1939) menjelaskan proses kreatif dari mekanisme pertahanan, yang merupakan upaya tak sadar untuk menghindari kesadaran mengenai ide-ide yang tidak menyenangkan atau yang tidak dapat diterima. Sehingga mekanisme pertahanan biasanya merintangi produktivitas kreatif. Meskipun kebanyakan mekanisme

⁵⁴ Ngalimun, dkk, *Perkembangan ...*, hal.43

pertahanan menghambat tindakan kreatif, mekanisme sublimasi justru merupakan penyebab utama dari kreativitas.

d. Teori Kris

Ernest Kris (1900-1957) menekankan bahwa mekanisme pertahanan regresi (beralih ke perilaku sebelumnya yang akan memberi kepuasan, jika perilaku seseorang tidak berhasil atau tidak memberi kepuasan) juga sering muncul dalam tindakan kreatif.

e. Teori Jung

Carl Jung (1875-1961) juga percaya bahwa ketidaksadaran memainkan peranan yang amat penting dalam kreativitas tingkat tinggi. Alam pikiran yang tidak disadari dibentuk oleh masa lalu pribadi. Dengan adanya ketidaksadaran kolektif, akan timbul penemuan, teori, seni dan karya-karya baru lainnya. Proses inilah yang menyebabkan kelanjutan dari eksistensi manusia.

f. Teori Humanistik

Teori humanistik melihat kreativitas sebagai hasil dari kesehatan psikologis tingkat tinggi. Kreativitas dapat berkembang selama hidup dan tidak terbatas pada lima tahun pertama.

g. Teori Maslow

Menurut Abraham Maslow (1908-1970) pendukung utama dari teori humanistik, manusia mempunyai naluri-naluri dasar yang menjadi nyata

sebagai kebutuhan. Proses perwujudan diri erat berkaitan dengan kreativitas.⁵⁶

5. Berpikir Kreatif Siswa

Sesuai dengan definisi kreativitas sebelumnya maka dalam memecahkan masalah, siswa yang kreativitasnya tinggi akan menggunakan aspek berpikir divergen ketika mencari solusi baru. Sementara itu berdasarkan ciri-ciri kepribadian kreatif menurut Utami Munandar, aspek afektif ditunjukkan melalui sifat imajinatif, rasa ingin tahu, independen, percaya diri, toleran terhadap situasi (mampu beradaptasi), senang pada kompleksitas (antusias), konsisten dari satu situasi ke situasi lain, intuitif dan mampu menunda bila terjadi hambatan.

6. Mengukur Tingkat Berpikir Kreatif Siswa

Secara garis besar, ada pendekatan utama untuk mengukur kreativitas seseorang, diantaranya adalah: (1) Pendekatan kemampuan berpikir kreatif (kognitif) dan (2) Pendekatan melalui kepribadian. Salah satu tes yang banyak digunakan di antaranya: tes yang dilakukan oleh Torrance (*Test of Creative Thinking*) yang melibatkan kemampuan berpikir. Contoh lain tes kreativitas (khusus dikonstruksi di Indonesia) adalah Skala Sikap Kreatif oleh Utami Munandar. Penyusunan instrument

⁵⁶ Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2012), hal. 32-34

mempertimbangkan perilaku kreatif yang tidak hanya memerlukan kemampuan berpikir kreatif (kognitif), namun juga sikap kreatif (afektif). Mengatasi keterbatasan dari tes kertas dan pensil untuk mengukur kreativitas, dirancang beberapa pendekatan alternatif yaitu:

a. Daftar Periksa (*check list*) dan Kuesioner

Alat ini disusun berdasarkan penelitian tentang karakteristik khusus yang dimiliki pribadi kreatif.

b. Daftar Pengalaman

Teknik ini menilai apa yang telah dilakukan seseorang di masa lalu. Karena pada penelitian terfokuskan pada penyelesaian soal maka peneliti kali ini menggunakan alat ukur berupa soal – soal atau tes tertulis.

Peneliti mengukur tingkat kreativitas siswa berdasarkan dimensi kreativitas yang dikemukakan oleh silver yaitu pemerincian (*namely*), kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan (*novelty*).⁵⁷

Tabel. 2.1. Hubungan Pemecahan Masalah Dengan Komponen Kreativitas

Pemecahan masalah	Komponen kreativitas
Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, metode penyelesaian atau jawaban masalah	Kefasihan

⁵⁷ Silver, Edward A. 1997. *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Thinking in Problem Posing*. <http://www.fiz.karlsruhe.de/fiz/publications/zdm> ZDM Volum 29 (June 1997) Number 3. Electronic Edition ISSN 1615-679X. didownload tanggal 6 Agustus 2002

Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain. Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian	Fleksibilitas
Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian lainnya yang berbeda.	Kebaruan

hubungan tersebut merupakan acuan untuk melihat kreativitas siswa dalam memecahkan soal matematika.⁵⁸

Dari indikator tersebut Siswono merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, seperti dalam table berikut.

Tabel .2.2. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif

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 kebaruan dan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (cukup kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (kurang kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 0 (tidak kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif

Pada tingkat 4 siswa mampu menyelesaikan masalah dengan lebih dari satu alternatif jawaban maupun cara penyelesaian dan membuat masalah yang berbeda-beda (baru) dengan lancar (fasih) dan

⁵⁸ Tatag yuli eko siswono, *model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif*, (Surabaya : UNESA press, 2008), ha.144-45

fleksibel. Siswa pada tingkat 3 mampu membuat jawaban yang baru dengan fasih, tetapi tidak dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkannya atau siswa dapat menyusun cara berbeda (fleksibel) untuk mendapatkan jawaban yang beragam, meskipun jawaban tersebut tidak baru. Siswa pada tingkat 2 mampu membuat satu jawaban atau membuat masalah yang berbeda dari kebiasaan umum (baru) meskipun tidak dengan fleksibel atau fasih. Siswa pada tingkat 1 mampu menjawab atau membuat masalah yang beragam (fasih), tetapi tidak mampu membuat masalah yang berbeda (baru) dan tidak dapat menyelesaikan masalah dengan cara berbeda-beda (fleksibel). Siswa pada tingkat 0 tidak mampu membuat alternatif jawaban maupun cara penyelesaian atau membuat masalah yang

7. Cara-Cara Mengembangkan kreatif

Davis menyatakan bahwa terdapat tiga faktor yang perlu diperhatikan di dalam pengembangan kreatif yaitu:

a. Sikap individu

Mencakup tujuan untuk menemukan gagasan-gagasan serta produk-produk dan pemecahan baru. Untuk tujuan itu beberapa hal harus diperhatikan:

- 1) Perhatian khusus bagi pengembangan kepercayaan diri siswa perlu diberikan
- 2) Rasa keingintahuan siswa perlu dibangkitkan.

b. Kemampuan dasar yang diperlukan.

Mencakup berbagai kemampuan berpikir konvergen dan divergen yang diperlukan. Osborn (1963) memperkenalkan 10 tahap pengajaran pemecahan masalah yang kreatif bagi orang dewasa:

- 1) Memikirkan keseluruhan tahap dari masalah
- 2) Memilih bagian masalah yang perlu dipecahkan
- 3) Memikirkan informasi yang kiranya dapat membantu
- 4) Memilih sumber-sumber data yang apling memungkinkan
- 5) Memikirkan segala kemungkinan pemecahan masalah
- 6) Memilih gagasan-gagasan yang paling memungkinkan bagi pemecahan
- 7) Memikirkan segala kemungkinan cara pengujian
- 8) Memilih cara yang dipercaya untuk menguji
- 9) Membayangkan kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi
- 10) Mengambil keputusan

Tahap-tahap 1, 3, 5, 7 dan 9 membutuhkan pemikiran divergen. Tahap-tahap 2, 4, 6, 8 dan 10 membutuhkan pemikiran konvergen.

c. Teknik-teknik yang digunakan

- 1) Melakukan pendekatan “inquiri” (pencaritahuan).
- 2) Menggunakan teknik-teknik sumbang saran (brain storming).
- 3) Memberikan penghargaan bagi prestasi kreatif
- 4) Meningkatkan pemikiran kreatif melalui banyak media

Aspek khusus berpikir kreatif adalah berpikir divergen (divergent thinking), yang memiliki ciri-ciri: *fleksibilitas*, *originalitas*, dan *fluency* (keluwesan, keaslian dan kuantitas output). *Fleksibilitas* menggambarkan keragaman ungkapan atau sambutan terhadap stimulasi. *Originalitas* menunjuk pada tingkat keaslian sejumlah gagasan, jawaban, atau pendapat terhadap suatu masalah, kejadian, dan gejala. *Fluency* menunjukkan pada kuantitas output, lebih banyak jawaban berarti lebih kreatif.⁵⁹

Silver menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak atau orang dewasa digunakan “*The Test of Creative Thinking (TTCT)*”.⁶⁰ Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas dan kebaruan. Kefasihan mengacu pada banyaknya ide-ide yang dibuat dalam merespon sebuah perintah. Fleksibilitas tampak pada perubahan-perubahan pendekatan ketika merespon perintah. Kebaruan merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah. Dalam masing-masing komponen, apabila respon perintah diisyaratkan harus sesuai, tepat atau berguna dengan perintah yang diinginkan, maka indikator kelayakan, kegunaan atau berpikir kreatif sudah dipenuhi. Indikator keaslian dapat ditunjukkan atau merupakan bagian dari kebaruan. Jadi indikator atau komponen berpikir itu dapat meliputi kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan.⁶¹

⁵⁹ Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor...*, hal 147-148

⁶⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*, (Surabaya: Unesa University Press, 2008), hal 23

⁶¹ *Ibid*, hal 23

Sedangkan tugas untuk menilai berpikir kreatif dalam matematika harus memenuhi beberapa ciri sebagai berikut.

- a. Berbentuk pemecahan masalah dan pengajuan masalah.
- b. Bersifat divergen dalam jawaban maupun cara penyelesaian, sehingga memunculkan kriteria fleksibilitas, kebaruan dan kefasihan.
- c. Berkaitan dengan lebih dari satu pengetahuan/konsep matematika siswa sebelumnya dan sesuai dengan tingkat kemampuannya. Hal ini untuk memunculkan pemikiran divergen sebagai karakteristik berpikir kreatif.
- d. Informasi harus mudah dimengerti dan jelas ter tangkap makna atau artinya, tidak menimbulkan penafsiran ganda dan susunan kalimatnya menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar.⁶²

B. Hakekat Matematika

Matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK yang terus berkembang dengan pesatnya, karena matematika adalah suatu alat untuk mengembangkan cara berfikir.

Penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari sangatlah penting bagi desain ilmu yang lainnya, matematika itu merupakan alat bantu untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang terjadi dalam kehidupan masyarakat, baik itu dalam ilmu eksak atau permasalahan-

⁶² *Ibid*, hal 47

permasalahan yang bersifat social.⁶³ misalnya: perhitungan bunga bank, perdagangan, dll. Dengan menguasai matematika orang akan dapat belajar untuk mengatur jalan pikirannya dan sekaligus belajar menambah kepandaianya,⁶⁴ karena kedudukan ilmu matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat.⁶⁵

Demikian pentingnya peran matematika sehingga penting juga bagi kita untuk lebih memahami matematika sebagai ilmu yang melandasi pembangunan menghadapi zaman. Untuk mendiskripsikan matematika, para matematikawan belum pernah mencapai satu titik puncak kesepakatan sempurna. Karena “tidak mudah untuk mencapai kata sepakat diantara ahli matematika untuk mendefinisikan tentang matematika”⁶⁶

Hal ini terbukti dari banyaknya definisi dari para matematikawan. Istilah matematika (Indonesia), *methematics* (Inggris), *matematik* (Jerman), *mathemetique* (Prancis), *matematica* (Italia), *matematiceski* (Rusia) atau *mathematick/wiskude* (Belanda) berasal dari perkataan *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *matematike* yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan ini mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*).

Dalam matematika, banyak terdapat pokok bahasan yang justru tidak pasti, misalnya dalam statistika ada probabilitas (kemungkinan),

⁶³ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fatani, *Mathematical Intelegence...*, hal. 51

⁶⁴ *Ibid.*, hal. 43

⁶⁵ *Ibid.*, hal. 43

⁶⁶ Sri Subarinah, *Inovasi pembelajaran Matematika SD*, (Depdiknas:2006), hal

perkembangan ilmu logika konvensional yang memiliki 0 dan 1 ke logika fuzzy yang bernilai antara 0 sampai 1 dan lain sebagainya.⁶⁷

Plato berpendapat bahwa matematika adalah identik dengan filsafat untuk ahli pikir, walaupun mereka mengatakan bahwa matematika harus dipelajari untuk keperluan lain. Objek matematika adalah dunia nyata, tetapi terpisah dari akal

Sementara Aristoteles memandang matematika sebagai salah satu dari tiga dasar yang membagi ilmu pengetahuan, yaitu fisika, matematika, dan teologi. Matematika didasarkan atas kenyataan yang dialami, yaitu pengetahuan yang diperoleh dari eksperimen, observasi, dan abstraksi. Sehingga Aristoteles dikenal sebagai seorang *eksperimentalis*.

Sedangkan matematika menurut sudut pandang Andi Halim Nasution, yang diuraikan dalam bukunya, bahwa istilah matematika berasal dari kata Yunani, *mathein* atau *manthanein* yang berarti mempelajari. Kata ini memiliki hubungan yang sangat erat dengan kata Sanskerta, *medha* atau *widya* yang memiliki arti kepandaian, ketahuan, *intelegensia*. Didalam bahasa Belanda, matematika disebut dengan kata *wiskunde* yang berarti ilmu tentang belajar (hal ini sesuai dengan arti kata *mathein* pada matematika).⁶⁸

Berpijak pada beberapa pengertian diatas, secara umum definisi matematika dapat dideskripsikan sebagai berikut:

a. Matematika sebagai struktur yang terorganisasi

⁶⁷ Moch. Masykur dan Abdul Halim Fatani, *Mathematical Intelligence...*, hal 43

⁶⁸ Abdul halim fathai, *hakikat dan logika matematika*, (Jogjakarta : Ar ruzz media, 2008), hal.21

Matematika merupakan suatu bangunan yang terstruktur yang terorganisasi. Sebagai struktur, ia terdiri atas beberapa komponen, yang meliputi aksioma, pengertian pangkal dan teorema.

b. Matematika sebagai alat

Matematika juga sering digunakan sebagai alat dalam kehidupan sehari – hari, sebagai alat bantu pemecah masalah dalam kehidupan.

c. Matematika sebagai pola pikir deduktif

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

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

e. Matematika sebagai bahasa artificial.

Bahasa matematika adalah bahasa symbol yang bersifat artificial.

f. Matematika sebagai seni yang kreatif

Penalaran yang logis dan efisien membentuk pola-pola kreatif dan menakjubkan, maka dalam hal ini matematika sering dikatakan sebagai seni.⁶⁹

Dengan demikian, peneliti menyimpulkan bahwa definisi matematika pada hakikatnya adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak, serta mencari hubungan antar konsep dan struktur

⁶⁹ *Ibid*.,, hal. 23-24

yang ada didalamnya secara deduktif, dengan aturan-aturan yang ketat dan konsisten. Mempelajari matematika dapat membentuk pola pikir orang yang mempelajarinya menjadi pola pikir yang sistematis, logis, kritis dengan penuh kecermatan, sehingga konsep-konsep yang benar tentang matematika sangatlah perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika di sekolah

C. Karakteristik Matematika

1. Memiliki Objek yang Abstrak

Dalam matematika objek dasar yang harus dipelajari adalah abstrak, sering juga disebut dengan objek mental atau objek pikiran.⁷⁰ Adapun objek–objek dasar tersebut adalah :

- a. Fakta (abstrak) merupakan konvensi–konvensi yang diungkapkan dengan symbol tertentu.⁷¹ Ada juga yang mengatakan bahwa fakta merupakan pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan melalui symbol–symbol tertentu.⁷² simbol bilangan “5” secara umum sudah sudah dengan sendirinya menangkap simbolnya yaitu “5”. Seseorang dikatakan telah belajar fakta apabila dia telah mampu menuliskan dan membaca fakta secara benar serta mampu menggunakan dengan tepat dalam situasi

⁷⁰ Soedjadi, *kiat pendidikan matematika di Indonesia*, (direktorat pendidikan tinggi departemen pendidikan nasional, 2000), hal. 13

⁷¹ *Ibid*., hal 13

⁷² Abdul halim fathani, *hakikat dan ligika*., hal.59

yang berbeda.dipahami sebagai bilangan “lima”. Sebaliknya, jika orang mengatakan “lima”

- b. Konsep merupakan ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh kosep ataukah bukan.⁷³ Contohnya “Bilangan Real” adalah nama suatu konsep yang lebih kompleks. Dikatakan lebih kompleks karena himpunan bilangan real terdiri dari bilangan rasional dan bilangan irasional. Contoh lain dari konsep adalah limit, matriks, vektor, dan grup.
- c. Prinsip adalah objek matematika yang paling kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, lemma, sifat, dan sebagainya.

2. Bertumpu pada kesepakatan

Kesepakatan merupakan tumpuan yang amat penting dalam matematika. Kesepakatan yang amat mendasar adalah aksioma. Aksioma juga disibut sebagai postulat atau pernyataan pangkal (yang sering dinyatakan tidak perlu dibuktikan). Selanjutnya aksioma dapat menurunkan berbagai torema. Teorema adalah suatu pernyataan yang perlu dibuktikan.

3. Berpola pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran “yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal

⁷³ *Ibid* ,, hal. 61

yang bersifat khusus”. Banyak teorema-teorema matematika yang ditemukan melalui pengamatan-pengamatan khusus. Bila hasil pengamatan tersebut dimasukkan dalam suatu struktur kajian dalam Analisis Real, maka teorema yang ditemukan tersebut harus dibuktikan kebenarannya secara deduktif dengan menggunakan teorema atau definisi terdahulu yang telah diterima sebagai kebenaran.

4. Memperhatikan semesta pembicaraan

Dalam menggunakan matematika harus terdapat kejelasan mengenai ruang lingkup pembicaraan. Bila lingkup pembicaraannya bilangan, maka symbol-simbol dalam huruf diartikan sebagai bilangan. Bila lingkup pembicaraannya suatu himpunan maka simbol berupa huruf itu diartikan sebagai himpunan pula.⁷⁴

Benar atau salah serta ada atau tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraannya. Misalnya, dalam semesta pembicaraan bilangan bulat, terdapat model $2x = 5$. Adakah penyelesaiannya? Kalau diselesaikan dengan cara yang biasa tanpa memperhatikan semesta pembicaraannya akan diperoleh $x = 2,5$. Tetapi bila kita lebih cermat, persamaan tersebut tidak memiliki penyelesaian karena 2,5 bukanlah bilangan bulat. Jadi himpunan penyelesaiannya adalah “himpunan kosong” karena tidak ada jawaban yang sesuai dengan semesta pembicaraannya.

5. Konsisten dalam sistemnya

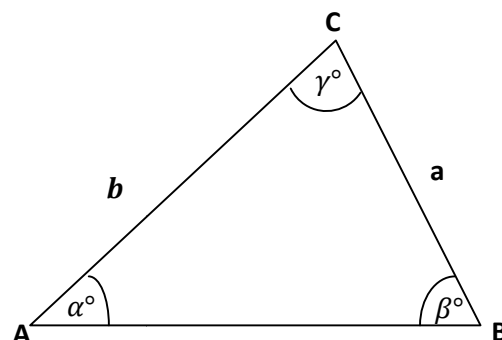
⁷⁴ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematik...*, hal.16

Suatu teorema ataupun definisi harus menggunakan istilah atau konsep yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Kalau telah ditetapkan atau disepakati bahwa $b + c = y$ dan $y + z = p$, maka $b + c + z$ haruslah sama dengan p .

D. Aturan Sinus, Aturan Kosinus, dan Luas Segitiga

1. Aturan Kosinus

Hukum kosinus, atau disebut juga aturan kosinus, dalam [trigonometri](#) adalah aturan yang memberikan hubungan yang berlaku dalam suatu [segitiga](#), yaitu antara panjang sisi-sisi segitiga dan [kosinus](#) dari salah satu [sudut](#) dalam segitiga tersebut.⁷⁵



Aturan kosinus menyatakan bahwa:⁷⁶

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

dengan γ adalah sudut yang dibentuk oleh sisi a dan sisi b , dan c adalah sisi yang berhadapan dengan sudut γ . Aturan yang sama berlaku pula untuk sisi a dan b :

⁷⁵ Dimas teguh wahyu utomo, *Aturan sinus kosinus*, http://Matematika_aturansinuscosinus.html, (17 desember 2011), didownload tanggal 14 juni 2015

⁷⁶ Dr. Rusgianto H.S, *trigonometri membangun kekuatan kontruktif kognitif*, (Yogyakarta:CV. Grafika indah, 2008), hal. 67

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

Dengan kata lain, bila [panjang](#) dua sisi sebuah segitiga dan sudut yang diapit oleh kedua sisi tersebut diketahui, maka kita dapat menentukan panjang sisi yang satunya. Sebaliknya, jika panjang dari tiga sisi diketahui, kita dapat menentukan besar sudut dalam segitiga tersebut.

Dengan mengubah sedikit aturan kosinus tadi, kita peroleh:⁷⁷

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$\cos \beta = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$$

$$\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

Hukum Kosinus Pertama

$$a = b \cos \gamma + c \cos \beta$$

$$b = c \cos \alpha + a \cos \gamma$$

$$c = a \cos \beta + b \cos \alpha$$

Hukum Kosinus Kedua

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$$

⁷⁷ Dr. Rusgianto H.S, *trigonometri membangun kekuatan ...* hal. 72

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$$

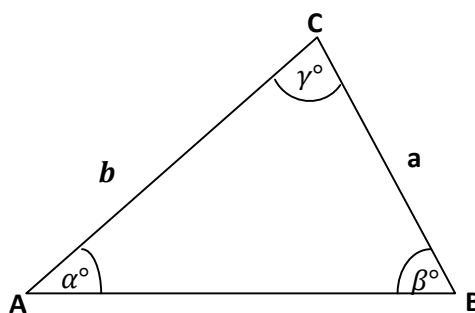
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos \beta$$

Aturan kosinus berlaku pada setiap segitiga. Aturan kosinus digunakan untuk menentukan unsur-unsur segitiga (sisi atau sudut) jika diketahui : ⁷⁸

- a. Sisi, sudut, dan sisi (ss-sd-ss)
- b. Sisi, sisi, dan sisi (ss-ss-ss)

2. Hukum sinus

Hukum sinus dalam [trigonometri](#) adalah pernyataan tentang [segitiga](#) yang berubah-ubah di udara. Jika sisi segitiga ialah a , b dan c dan [sudut](#) yang berhadapan bersisi A , B and C , hukum [sinus](#) menyatakan bahwa: ⁷⁹



$$\frac{\sin \alpha}{a} = \frac{\sin \beta}{b} = \frac{\sin \gamma}{c}$$

⁷⁸ Miyanto, dkk. *Matematika untuk SMA/MA kelas X semester 2*, (klaten, intan pariwara, 2012), hal. 43

⁷⁹ Imas Teguh Wahyu Utomo, *Aturan sinus kosinus*, [http:// Matematika_aturan sinus cosinus. html](http://Matematika_aturan_sinus_cosinus.html), (17 desember 2011), didownload tanggal 14 juni 2015

Rumus ini berguna untuk menghitung sisi yang tersisa dari segitiga jika 2 sudut dan 1 sisinya diketahui.

Dapat ditunjukkan bahwa:

$$d = \frac{abc}{2\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}} = \frac{2abc}{\sqrt{(a^2 + b^2 + c^2)^2 + 2(a^4 + b^4 + c^4)}}$$

dimana s merupakan semi-perimeter

$$s = \frac{(a + b + c)}{2}$$

Aturan sinus digunakan untuk menentukan unsur-unsur (sisi atau sudut) yang lain dalam segitiga apabila sebagian unurnya diketahui. Kemungkinan unsure-unsur yang diketahui yaitu :⁸⁰

- Sisi, sudut, dan sudut (ss-sd-sd)
- Sudut, sisi, dan sudut (sd-ss-sd)
- Sisi, sisi, dan sudut (ss-ss-sd)

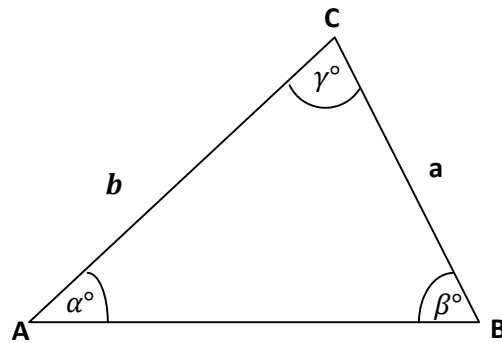
3. Luas segitiga

- Menentukan luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut

Jika pada segitiga ABC diketahui panjang dua sisi dan besar sudut yang diapit kedua sisi itu (ss-sd-ss) luas segitiga ABC bisa ditentukan dengan cara berikut.

Untuk segitiga ABC seperti gambar dibawah ini berlaku rumus segitiga ABC sebagai berikut :

⁸⁰ Miyanto, dkk. *Matematika untuk SMA/MA kelas X semester 2*, (klaten, intan pariwara, 2012), hal. 44



$$\text{luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} bc \cdot \sin \alpha$$

$$\text{luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} ac \cdot \sin \beta$$

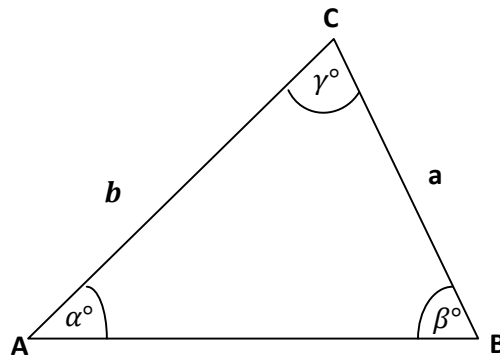
$$\text{luas } \Delta ABC = \frac{1}{2} ab \cdot \sin \gamma$$

Jika pada segitiga ABC diketahui panjang dua sisi dan besar sudut dihadapan salah satu sisi itu (ss-ss-sd), luas segi tiga ABC dapat ditentukan dengan langkah berikut.

- a) Tentukan besar sudut yang diapit dua sisi yang diketahui menggunakan aturan sinus.
- b) Hitung luas segitiga ABC menggunakan salah satu rumus di atas.

b. Menentukan luas segitiga yang diketahui dua sudut dan satu sisi

Jika pada segitiga ABC diketahui besar dua sudut dan panjang satu sisi sekutu kedua sudut itu (sd-ss-sd) luas segitiga ABC dapat ditentukan dengan cara berikut.



$$\text{luas } \triangle ABC = \frac{a^2 \cdot \sin \beta \cdot \sin \gamma}{2 \sin \alpha}$$

$$\text{luas } \triangle ABC = \frac{b^2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \gamma}{2 \sin \beta}$$

$$\text{luas } \triangle ABC = \frac{a^2 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \beta}{2 \sin \gamma}$$

c. Menentukan luas segitiga yang diketahui panjang ketiga sisinya

Jika pada segitiga ABC diketahui panjang ketiga sisinya (ss-ss-ss), luas segitiga dapat ditentukan dengan cara berikut.⁸¹

$$\text{luas } \triangle ABC = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$\text{dengan } s = \frac{1}{2}(a+b+c)$$

E. Hasil Penelitian Terdahulu

⁸¹ Miyanto, dkk. *Matematika untuk SMA/MA kelas X semester 2*, (klaten, intan pariwara, 2012), hal. 44

1. Penelitian Siswono pada tahun 2004 yang meneliti tentang kreativitas di kelas I Smp dalam mengajukan masalah matematika yang informasi berupa teks atau gambar. Hasil analisis data tugas pengajuan masalah (TPM) dari masing masing kelompok penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung “kurang kreatif” artinya memenuhi kriteria produk kreatif yaitu kebaruan, kefasihan, atau fleksibilitas.⁸²
2. Peneliti Siswono tahun 2008 tentang tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pengajuan masalah dan menyelesaikan masalah dikelas V sebanyak 202 siswa di SD di sidoarjo menunjukkan bahwa kemampuan kemampuan berpikir kreatif siswa rata-rata masih dalam tahap fasih atau tingkat 1.⁸³ Perbedaan dalam penelitian ini dengan penelitian saya adalah penelitian siswono menggunakan subjek penelitian siswa kelas V SD dan menggunakan pengajuan dan pemecahan suatu masalah, sementara pada penelitian yang saya lakukan menggunakan subjek kelas X SMA dengan pemecahan masalah saja.
3. penelitian yang dilakukan oleh Istikomah yang menyatakan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel pada TBK 3 atau masih memenuhi kefasihan dan fleksibilitas.⁸⁴ Perbedaan dari penelitian kami ini adalah subyek dan materi yang digunakan, peneliti terdahulu menggunakan subyek siswa kelas

⁸² Tatag Yuli Eko Siswono, *model pembelajaran*, ..., hal.49

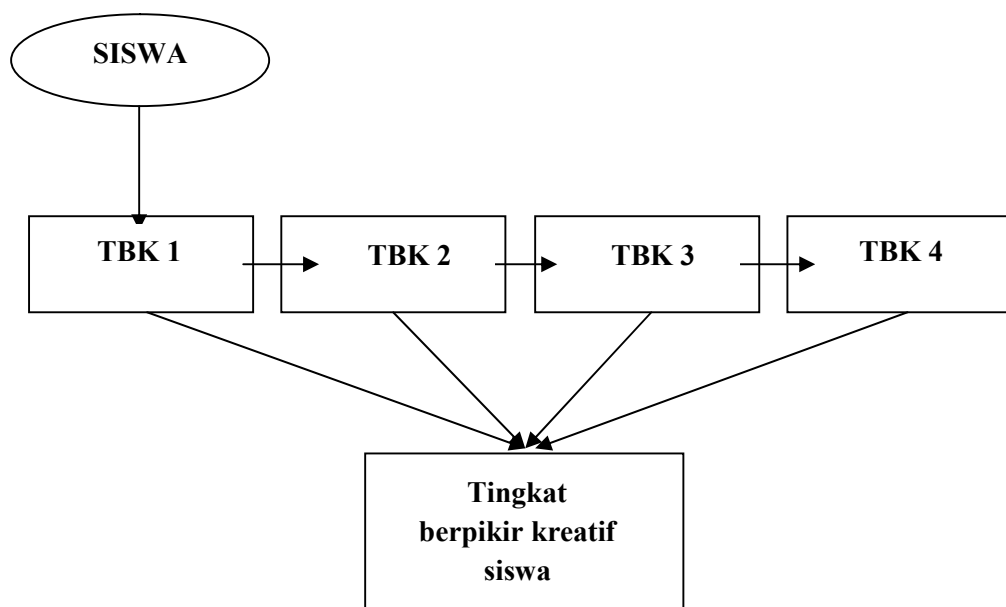
⁸³ *Ibid*, hal 49

⁸⁴ Istiqomah, *analisis berpikir kreatif siswa kelas VIII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel*, (Tulungagung, IAIN Tulungagung, 2014)

VIII SMP dengan materi persamaan linear dua variabel, sementara pada penelitian ini menggunakan subyek kelas X SMA dengan materi aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.

Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa, tingkat berpikir kreatif siswa rata-rata hanyalah pada tingkat 1 dan 2, dimana siswa memiliki tingkat berpikir kreatif yang sedang, sementara untuk ranah kebaruan sangatlah sulit didapat.

F. Kerangka Berpikir



Gambar 1.2 Kerangka Berpikir Penelitian

Siswa pada umumnya hanya mencapai pada titik TBK 2, siswa akan mencapai titik puncak kreatif apabila ia telah mencapai pada TBK 4.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Salah satu bagian yang terpenting dalam kegiatan penelitian adalah mengenai cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban atas suatu penelitian atau yang seringkali disebut dengan metode penelitian. Dalam metode penelitian diperlukan sebuah pendekatan yang digunakan sebagai pijakan dari serangkaian pelaksanaan kegiatan dalam penelitian. Memilih pendekatan tertentu dalam kegiatan penelitian memiliki konsekuensi tersendiri sebagai proses yang harus diikuti secara konsisten dari awal hingga akhir agar memperoleh hasil yang maksimal dan bernilai ilmiah sesuai dengan kapasitas, daya jangkauan dan maksud dari penelitian tersebut.

Sebagaimana yang telah diungkapkan oleh Vernon dan Dyke bahwa sebuah pendekatan mengisyaratkan sejumlah kriteria menyeleksi data yang dianggap relevan. Dengan kata lain, sebuah pendekatan di dalamnya mencakup standar dan cara kerja atau prosedur tertentu dalam proses penelitian, misalnya memilih dan merumuskan masalah, menyaring data serta menentukan unit analisis yang akan diteliti dan lain sebagainya.⁸⁵

⁸⁵ Burhan Bungin, *Analisis Data Penelitian Kualitatif Pemahaman Filosofis dan Metodologis, Arah Penguasaan Model Aplikasi*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), hal.18

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan dan Taylor, penelitian kualitatif adalah penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati.⁸⁶ Metode penelitian kualitatif ini digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) yang mana hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna dari pada generalisasi.⁸⁷ Pada penelitian ini peneliti bertindak sebagai instrumen kunci (utama) karena peneliti sendiri yang menetapkan fokus penelitian, memilih informan sebagai sumber data, melakukan pengumpulan data, menilai kualitas data, analisis data, menafsirkan data dan membuat kesimpulan atas temuannya.

Adapun karakteristik penelitian kualitatif menurut Bogdan dan Biklen adalah sebagai berikut:⁸⁸

- a. Dilakukan pada kondisi yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) langsung ke sumber data dan peneliti sebagai instrumen kunci.
- b. Penelitian kualitatif lebih bersifat deskriptif. Data yang terkumpul berbentuk kata-kata atau gambar, sehingga tidak menekankan pada angka.

⁸⁶ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011). hal.4

⁸⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2010) hal.15

⁸⁸ *Ibid...*, hal.21-22

- c. Penelitian kualitatif lebih menekankan pada proses dari pada hasil (outcome).
- d. Penelitian kualitatif melakukan analisis data secara induktif.
- e. Penelitian kualitatif lebih menekankan makna (data dibalik yang diamati).

Melalui penelitian ini, peneliti berusaha mengungkapkan secara mendalam tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini bersifat deskriptif yaitu penjelasan secara aktual dan faktual dimana seluruhnya diberikan penjelasan secara terperinci bagaimana proses dan seberapa jauh kreatifitas siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga. Oleh karena karakteristik tersebut maka jenis pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki ciri-ciri yang sama dengan penelitian kualitatif.

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa kata-kata yang dipaparkan sebagaimana adanya yang terjadi di lapangan, yang dialami, dirasakan, dan difikirkan oleh partisipan atau sumber data. Penelitian ini lebih menekankan aktivitas siswa dalam menyelesaikan soal-soal logaritma. Proses yang diamati adalah kegiatan siswa selama mengikuti pembelajaran dan kegiatan siswa dalam mengerjakan soal-soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga a.

2. Jenis Penelitian

Penelitian ini berusaha memaparkan suatu gejala ataupun keadaan secara sistematis sehingga subjek penelitian menjadi lebih jelas. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal.

Sesuai dengan tujuan penelitian tersebut, melalui pendekatan kualitatif dalam penelitian ini, semua fakta baik lisan maupun tulisan dari berbagai sumber data yang didapatkan dari partisipan akan diuraikan sejelas dan seringkasan mungkin sehingga benar-benar mampu menjawab permasalahan pada penelitian ini. Oleh karena itu, jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Hal ini sejalan dengan pengertian penelitian deskriptif yaitu penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala atau peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Penelitian deskriptif mengambil masalah atau memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan.⁸⁹

Menurut Suryabrata, penelitian deskriptif adalah penelitian yang membuat pencandraan (deskripsi) mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian.⁹⁰ Dalam penelitian ini semua faktor baik lisan maupun tulisan dari sumber data yang telah diambil dan dokumen lain yang terkait diuraikan apa adanya kemudian dianalisis dan disajikan untuk menjawab permasalahan dalam penelitian.

⁸⁹ Nana Sudjana, *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2007), hal. 64

⁹⁰ Suryabrata, Sumadi. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada. 2008. Hal. 76.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) Terpadu Abul Faidl, yang beralamatkan di jalan Masjid Sunan Ampel no.1, Dsn. Bakalan, Desa Wonodadi, Kecamatan Wonodadi, Kabupaten Blitar. Tepatnya berada pada lingkungan pesantren Abul Faidl Wonodadi. Pemilihan lokasi penelitian ini berdasarkan pertimbangan berikut ini :

1. berdasarkan wawancara kepada guru pemngampu mata pelajaran matematika yang mana belum pernah adanya penelitian yang menyangkut kreativitas siswa.
2. di sekolah ini memiliki kelas dalam jumlah kecil, dimana kondisi siswa sangat diperhatikan.
3. lokasi penelitian berada tidak jauh dari rumah peneliti.

Subjek pada penelitian kali ini adalah kelas X, dikarenakan materi ini hanya diajarkan pada kelas X saja. Selain itu pada penelitian kali ini peneliti memerlukan subjek yang sangat heterogen dari yang berkemampuan sedang hingga tinggi untuk menganalisis seberapa kreatif siswa-siswi pada sekolah tersebut.

C. Kehadiran Peneliti

Kehadiran peneliti mutlak diperlukan dalam penelitian ini, karena peneliti sebagai instrumen utama (kunci). Peneliti sebagai instrumen utama yang dimaksud adalah peneliti bertindak sebagai pemberi tes,

pengamat, pewawancara, pengumpul data, sekaligus pembuat laporan atau kesimpulan dari hasil penelitian. Kehadiran peneliti mutlak diperlukan, hal ini sebagaimana yang telah dikemukakan oleh Nasution bahwa suatu situasi yang melibatkan interaksi manusia, tidak dapat dipahami dengan pengetahuan semata. Untuk memahaminya kita perlu sering merasakannya, menyelaminya berdasarkan pengetahuan kita.⁹¹

Karena itu peneliti harus sebaik mungkin dalam menyeleksi data-data yang relevan agar terjamin keabsahannya. Peneliti harus mampu menetapkan langkah-langkah penelitian yang tepat sehingga data yang didapatkan nanti benar-benar mampu mewakili subjek penelitian dan sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti berperan sebagai pengumpul data secara langsung dan secara penuh. Data tersebut meliputi data hasil tes tertulis dan wawancara secara mendalam. Pelaksanaan tes tertulis dan wawancara ini diketahui oleh subjek penelitian dan guru mata pelajaran. Hal ini bertujuan, agar subjek penelitian mampu memberikan informasi seakurat mungkin berupa jawaban, respon atau argumen sesuai dengan pengetahuannya sehingga dapat diketahui gambaran tingkat kreativitasnya.

⁹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian*.....hal.308

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian.⁹² Data juga dapat diartikan semua fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi.⁹³ Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, data diartikan sebagai kenyataan yang ada yang berfungsi sebagai bahan sumber untuk menyusun suatu pendapat; keterangan yang benar; dan keterangan atau bahan yang dipakai untuk penalaran dan penyelidikan.⁹⁴

Data dalam penelitian ini berasal dari hasil tes, wawancara, dan hasil pengamatan (observasi) yang diolah sedemikian rupa sehingga dapat diketahui gambaran tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal dalam konsep logaritma.

Sehingga data yang terkumpul berupa :

- a. Jawaban tertulis dari siswa berupa penyelesaian dari soal-soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga
- b. Pernyataan siswa dalam bentuk lisan melalui wawancara secara mendalam.
- c. Hasil pengamatan (observasi) terhadap siswa selama penelitian berlangsung, meliputi, proses belajar mengajar, aktivitas siswa dalam belajar, sampai pada pelaksanaan tes tertulis.

⁹² Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Sosial*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2001), hal.123

⁹³ Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006. Hal. 118

⁹⁴ Sugono et. al, *Kamus Bahasa...*, hal.319

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁹⁵ Menurut Lofland, sumber data utama dalam penelitian kualitatif ialah kata-kata, dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti dokumen dan lain-lain.⁹⁶

Apabila peneliti menggunakan kuisioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik tertulis maupun lisan. Apabila peneliti menggunakan teknik observasi, maka sumber datanya bias berupa benda, gerak atau proses sesuatu.⁹⁷

Dalam penelitian kualitatif, posisi narasumber sangat penting, bukan hanya sekedar memberi respon melainkan juga sebagai pemilik informasi. Informan atau orang yang memberi informasi dalam penelitian kualitatif disebut sebagai subjek penelitian, karena ia bukan saja sebagai sumber data, melainkan juga aktor yang ikut menentukan berhasil tidaknya suatu penelitian berdasarkan informasi yang diberikan. Menurut Lofland sumber data utama (data primer) dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan (data sekunder) seperti sumber tertulis, dokumen, foto, dan lain-lain.⁹⁸

Dalam penelitian ini sumber data primer didapatkan dari hasil tes dan wawancara siswa, sedangkan sumber data sekunder didapatkan dari hasil

⁹⁵ Suharsimi arikunto, *prosedur penelitian*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2002), hal.107

⁹⁶ Lexy J. Moleong, *Metodologi* . . . hal.157

⁹⁷ Suharsimi arikunto, *prosedur*....,hal.107

⁹⁸ Lexy J. Moleong, *Metodologi*...., hal.157

observasi, recording hasil wawancara siswa dan guru, *beck up* hasil wawancara, transkrip wawancara, foto-foto kegiatan , dan lain-lain.

Sumber data dari penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Terpadu Abul Faidl yang berjumlah 25 orang yang terdiri dari 10 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki yang sekaligus sebagai subjek penelitian. Dari subjek penelitian tersebut akan diambil 6 orang siswa pilihan sebagai subjek wawancara. pemilihan subjek wawancara ini berdasarkan respon jawaban tes siswa pada tes tertulis untuk menjawab beberapa soal uraian. Serta pertimbangan guru mata pelajar pengampu matematika kelas X untuk memilihkan siswa–siswi yang memiliki kemampuan dengan rata–rata tinggi.

E. Metode dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data.⁹⁹ Dalam hal ini peneliti menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

a. Metode Tes

Tes adalah serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹⁰⁰

Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes tertulis, yaitu berupa soal–soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga yang berbentuk

⁹⁹ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian: Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hal. 69

¹⁰⁰ Suharsimi arikunto, *prosedur....*, hal. 127

uraian yang digunakan untuk mengukur tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal-soal tersebut atau estimasi terhadap tingkat kreativitasnya.

b. Metode Wawancara

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan itu dilakukan oleh dua pihak, yaitu pewawancara (*interviewer*) yang mengajukan pertanyaan dan terwawancara (*interviewee*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu.¹⁰¹

Wawancara juga bisa disebut *interview* atau kuesioner lisan, wawancara digunakan oleh peneliti untuk menilai suatu keadaan seseorang. Wawancara berdasarkan pelaksanaannya dibedakan menjadi tiga, yaitu :

- 1) Wawancara bebas (*inguided interview*), dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetap juga mengingat akan data apa yang dikumpulkan.
- 2) Wawancara terpimpin (*guided interview*), yaitu wawancara yang dilakukan oleh pewawancara dengan sederet pertanyaan lengkap dan terstruktur.
- 3) Wawancara bebas terpimpin yaitu merupakan kombinasi dari wawancara bebas dan terpimpin, dimana dalam melakukan wawancara, pewawancara hanya membawa catatan garis besar pertanyaan.

Dari 20 siswa yang mengikuti tes tertulis dipilih 6 siswa untuk mengikuti kegiatan wawancara. Pemilihan subjek ini dilakukan

¹⁰¹ Lexy Moleong, *Metodologi . . .*, hal.186

berdasarkan kategori uraian jawaban subjek dalam menjawab tes tertulis, yaitu subjek yang termasuk dalam kriteria kreatif. Di samping itu juga memperhatikan pertimbangan guru mata pelajaran dengan harapan siswa yang terpilih mudah untuk diajak berkomunikasi dalam menjelaskan persoalan yang ditanyakan, sehingga dapat diketahui berbagai tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga.

Subjek penelitian yang telah terpilih akan diberikan sejumlah pertanyaan berkenaan dengan alasan mengapa mereka menjawab soal tes tertulis sebagaimana yang tertera dalam lembar jawabannya. Jawaban ini akan menimbulkan pertanyaan berikutnya sampai diperoleh informasi yang lengkap untuk menggambarkan sejauh mana kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga. Oleh karena itu, format wawancara dibuat sefleksibel mungkin (tidak terstruktur).

Pelaksanaan wawancara dilaksanakan di luar jam pelajaran dengan maksud agar tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di kelas dan siswa pun tidak merasa keberatan mengikuti wawancara. Pelaksanaan wawancara rata-rata adalah 20-30 menit per siswa, selama wawancara jika subjek mengalami kesulitan dengan pertanyaan tertentu, maka mereka didorong untuk merefleksikan dan menjelaskan kesulitan yang dihadapinya. Jika diperlukan subjek diperkenankan menggunakan penjelasan tertulis selama wawancara untuk menguatkan kemungkinan jawaban.

Untuk memaksimalkan hasil wawancara peneliti menggunakan alat perekam dalam mengambil data berupa suara, tujuannya mengantisipasi keterbatasan peneliti dalam mengingat informasi dari terwawancara. Selain itu peneliti juga menggunakan alat tulis untuk *membeck-up* hasil wawancara. Kemudian dari 5 siswa yang diwawancarai tersebut peneliti melakukan analisis kreativitas dalam menyelesaikan soal.

c. Observasi

Observasi adalah tindakan melihat dan mengamati sendiri suatu kejadian atau peristiwa, kemudian mencatat perilaku dan kejadian tersebut sebagaimana yang terjadi pada keadaan sebenarnya.¹⁰² penelitian ini digunakan untuk mengoptimalkan kemampuan peneliti dari segi motif, kepercayaan, perhatian, perilaku tak sadar, kebiasaan, dan sebagainya. Observasi memungkinkan pengamat untuk melihat dunia sebagaimana yang dilihat oleh subjek penelitian dan peneliti juga akan mampu merasakan apa yang dirasakan oleh subjek sehingga memungkinkan peneliti menjadi sumber data.¹⁰³ Observasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

- 1) Observasi non sistematis, yaitu dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrument pengamatan.
- 2) Observasi sistematis, yaitu observasi yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrument pengamatan.

¹⁰² *Ibid....*hal.174

¹⁰³ *ibid....*, hal.175

Peranan peneliti sebagai pengamat dalam hal ini tidak sepenuhnya sebagai pemeran serta tetapi hanya melakukan fungsi pengamatan. Observasi ini dilakukan peneliti melalui partisipasi kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Peneliti akan mengikuti kegiatan pembelajaran pada materi logaritma, melalui partisipasi ini diharapkan mampu mendapatkan data sebagai pelengkap penelitian, di samping peneliti juga bisa mendapatkan ilmu dari kegiatan observasi tersebut. Observasi ini juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan pembuatan tes akhir yang digunakan dalam penelitian.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.¹⁰⁴ Instrumen berkaitan erat dengan dengan metode yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini instrument yang digunakan antara lain:

a. Soal Tes

Menurut Muchtar Buchori, tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau sekelompok murid. Sementara menurut Webster's Collegiate yang dikutip dari bukunya yang berjudul "*Encyclopedia Of Education Evaluation*"

- 1) Tes adalah suatu alat pengumpul informasi yang bersifat resmi karena penuh dengan batasan-batasan

¹⁰⁴ Riduwan, *Belajar Mudah...*, hal. 69

- 2) Tes itu disusun secara sistematis dan obyektif
- 3) Tes itu berbentuk tugas yang terdiri dari pertanyaan/ perintah
- 4) Tes itu diberikan kepada individu atau kelompok
- 5) Dengan tes itu dalam waktu yang singkat kita dapat memperoleh keterangan-keterangan yang kita perlukan.¹⁰⁵

Pada penelitian ini menggunakan tes tertulis berupa esai atau sering disebut dengan tes uraian. Secara umum tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa untuk menjawab dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, member alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan pemahaman dan bahasa sendiri.¹⁰⁶

Adapun kelebihan dari bentuk tes ini adalah sebagai berikut :

- 1) Dapat mengukur proses mental yang tinggi atau aspek kognitif tingkat tinggi.
- 2) Dapat mengembangkan kemampuan berbahasa, baik tulisan maupun lisan, dengan baik dan benar sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa.
- 3) Dapat melatih kemampuan berpikir teratur atau penalaran, yakni berpikir logis, analitis, dan sistematis.
- 4) Mengembangkan ketrampilan pemecahan masalah¹⁰⁷

¹⁰⁵ Sulistyorini, *Evaluasi pendidikan*, (Yogyakarta: teras, 2009), hal.86-87

¹⁰⁶ *Ibid*., hal.93

¹⁰⁷ *Ibid*., hal.94

Dari beberapa pedoman tersebut peneliti menggunakan tes tertulis berupa soal uraian yang terdiri dari 2 butir soal. Kedua butir soal tersebut dapat diselesaikan dengan bermacam-macam cara. Penyusunan butir-butir soal mengacu pada kriteria tingkatan kreatif siswa, yang sebelumnya dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran di sekolah tempat penelitian.

Tes yang dibuat tersebut memungkinkan bagi peneliti untuk menyelidiki dan menggambarkan tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal. Peneliti berusaha untuk menyusun instrument ini untuk mengungkapkan pengetahuan subjek dalam menghadapi soal-soal dengan cara mengkonstruksi hubungan pada pengetahuan mereka itu. Hal ini dimaksudkan untuk menyelidiki dan menentukan tingkat kreativitas siswa yang ditunjukkan dalam domain tersebut.

Soal-soal yang dibuat tersebut akan dapat menunjukkan seberapa kreatif siswa dalam menyelesaikan soal tentang materi logaritma. Sebelum tes dilakukan, terlebih dahulu instrumen penelitian berupa tes tertulis ini divalidasi dengan validasi ahli (dosen ahli) dan juga atas pertimbangan guru mata pelajaran agar instrumennya shahih dan data yang diperoleh sesuai dengan harapan. Validasi ini dilakukan dengan pertimbangan: (1) kesesuaian soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator, (2) kesesuaian soal dengan kriteria kreativitas, (3) ketepatan penggunaan kata/bahasa, (4) soal tidak menimbulkan penafsiran ganda, (5) kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.

b. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara merupakan pedoman peneliti dalam mewawancarai subjek penelitian untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya tentang apa, mengapa, dan bagaimana yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan.

Pedoman ini merupakan garis besar pertanyaan-pertanyaan peneliti yang akan diajukan kepada subjek penelitian. Pedoman wawancara ini tidak baku artinya pertanyaan bisa berubah sesuai dengan kondisi subjek (jawaban yang ditulis subjek). Sebelum wawancara dilakukan, terlebih dahulu instrumen penelitian berupa pedoman wawancara ini divalidasi dengan validasi ahli (dosen ahli) agar instrumennya shahih dan data yang diperoleh sesuai dengan harapan. Validasi ini dilakukan dengan pertimbangan: (1) kesesuaian pertanyaan dengan tahapan dan kriteria kreativitas siswa, (2) ketepatan penggunaan kata/bahasa, (3) pertanyaan tidak menimbulkan penafsiran ganda, (4) kejelasan yang diketahui dan ditanyakan.

c. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan pedoman peneliti dalam melakukan observasi/pengamatan tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan subjek penelitian untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya yang mampu memberikan keterangan tambahan. Pedoman ini berupa penggalian informasi berkenaan dengan proses belajar mengajar di kelas, bagaimana interaksi guru dengan siswa, serta bagaimana siswa saat menghadapi soal yang diberikan oleh guru.

d. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan untuk mengumpulkan data-data yang berupa dokumen seperti foto-foto kegiatan dan transkrip wawancara.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data penelitian kualitatif bersifat interaktif, berlangsung dalam lingkaran yang saling tumpang tindih.¹⁰⁸ Dalam hal analisis data kualitatif, Bogdan menyatakan bahwa analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan yang lain, sehingga dapat dengan mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.¹⁰⁹ Selanjutnya data yang terkumpul tersebut dianalisis dengan menggunakan model Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.¹¹⁰

a. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu.¹¹¹ Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya. Reduksi data dalam penelitian ini

¹⁰⁸ Nana syaodih, *penelitian pendidikan metode*, (bandung: remaja rosda karya, 2013), hal.134

¹⁰⁹ Sugiyono, *metode penelitian*, hal.334

¹¹⁰ *Ibid*..., hal.337

¹¹¹ *Ibid*..., hal.338

akan memfokuskan pada siswa yang hasil jawabannya mengacu pada criteria kreatif.

b. Penyajian Data (*Data Display*)

Penyajian data merupakan proses penyusunan informasi secara sistematis dalam rangka memperoleh kesimpulan sebagai temuan penelitian dan pengambilan tindakan. Penyajian data dilakukan dalam rangka menyusun teks naratif dari sekumpulan informasi yang berasal dari hasil reduksi data, sehingga dapat memungkinkan untuk ditarik suatu kesimpulan. Dalam penyajian data ini dilengkapi dengan analisis data yang meliputi analisis hasil observasi, analisis hasil tes, dan analisis hasil wawancara.

c. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing*)

Pada tahap penarikan kesimpulan ini yang dilakukan adalah memberikan kesimpulan terhadap hasil analisis/penafsiran data dan evaluasi kegiatan yang mencakup pencarian makna serta pemberian penjelasan dari data yang telah diperoleh. Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu objek yang sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti

menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis, teori.¹¹²

Berdasarkan alur analisis data yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman, maka analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut:

1. Menelaah semua data yang terkumpul dari data dan sumber data. Hasil penelaahan ini berupa deskripsi data, yaitu hasil tes tertulis, hasil wawancara, pengamatan/observasi, dan hasil dokumentasi.
2. Membuat klasifikasi tingkatan kreatif, dimana siswa digolongkan pada tingkatan 1, 2, 3, atau 4, yang mencakup kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan, yang digolongkan menjadi 4 tingkat berpikir kreatif (TBK).
3. Mendeskripsikan dan menganalisis data hasil tes dan wawancara untuk mengetahui karakteristik setiap tingkat kreativitas siswa dan proses pengerjaannya. Yang meliputi 2 bagian yaitu:
 - a) Mendeskripsikan dan menganalisis data secara umum dengan bersumber pada hasil jawaban tes siswa yang diperjelas dari data hasil wawancara oleh 6 siswa. Deskripsi dan analisis data ini dilakukan berdasarkan item soal.
 - b) Mendeskripsikan dan menganalisis data berdasarkan tingkat kreativitas siswa dengan bersumber pada hasil jawaban tes siswa, yang masing-masing memiliki indikasi dalam tingkatan 3 dan 4.

¹¹² *Ibid*,,,hal.345

4. Melakukan verifikasi (penarikan kesimpulan) dari data dan sumber data yang sudah diklasifikasikan dan ditranskripkan pada penyajian data/paparan data. Pada proses verifikasi ini, peneliti menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menafsirkan dan memberi makna yang penekanannya menggunakan uraian mendalam yang dikaitkan dengan kajian kepustakaan dan hasil-hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini.

G. Pengecekan Keabsahan Penelitian

Untuk menjamin keabsahan data dalam penelitian ini, digunakan teknik kriteria derajat kepercayaan, yaitu: (1) perpanjangan keikutsertaan, (2) ketekutan atau keajegan pengamat, (3) triangulasi, (4) pemeriksaan atau pengecekan teman sejawat.¹¹³

1. Perpanjangan keikutsertaan

Perpanjangan keikutsertaan berarti peneliti tinggal di lapangan penelitian sampai kejenuhan pengumpulan data tercapai.¹¹⁴ Keikutsertaan peneliti di lapangan sangatlah menentukan data dan kesimpulan yang akan diperoleh.

Semakin penelitian itu dalam kurun waktu yang panjang maka data yang diperoleh akan semakin lengkap dan valid. Dengan adanya perpanjangan keikutsertaan akan membangun kepercayaan para subjek terhadap peneliti dan juga kepercayaan diri peneliti

¹¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.327

¹¹⁴ Lexy Moleong, *Metodologi Penelitian...*, hal.327

sendiri. Selain itu, kepercayaan subjek dan kepercayaan diri pada peneliti merupakan proses pengembangan yang berlangsung setiap hari dan merupakan alat untuk mencegah usaha coba-coba dari pihak subjek, misalnya berdusta, menipu, berpura-pura.

2. Ketekunan atau keajegan pengamat

Keajegan pengamatan berarti mencari secara konsisten interpretasi dengan berbagai cara dalam kaitan dengan proses analisis yang konstan dan tentatif.¹¹⁵

Ketekunan pengamatan bermaksud untuk menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan atau isu yang sedang dicari dan kemudian memusatkan diri pada hal-hal tersebut secara lebih rinci. Ketekunan pengamatan dilakukan oleh peneliti dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti, cermat, dan terus menerus selama proses penelitian. Kegiatan ini diikuti dengan pelaksanaan wawancara secara intensif dan mendalam, sehingga dapat terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan, seperti berdusta atau berpura-pura.

3. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain, di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu.¹¹⁶ Triangulasi ini dilakukan dengan cara menggabungkan atau membandingkan

¹¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal.329

¹¹⁶ *Ibid...*, hal.330

data-data yang telah terkumpul sehingga data yang diperoleh benar-benar absah dan objektif.

Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah triangulasi sumber, yaitu dengan membandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh dari data hasil tes tertulis, data hasil wawancara dan data hasil observasi.

4. Pemeriksaan atau pengecekan teman sejawat

Teknik ini merupakan suatu cara mengekspos hasil sementara atau hasil akhir yang diperoleh dalam bentuk diskusi atau lainnya dengan mengumpulkan teman sebaya yang mempunyai pengetahuan tentang suatu kegiatan penelitian. Melalui diskusi ini, peneliti dan teman sejawatnya dapat me-review persepsi, pandangan, dan analisis yang sedang dilakukan, sehingga mereka mampu memberi masukan/pandangan kritis, saran, dan kritik dari segi isi, metode ataupun yang lainnya.¹¹⁷ Langkah ini juga akan bermanfaat bagi peneliti sebagai sarana evaluasi dan membantu mengembangkan langkah penelitian selanjutnya yang lebih tepat dan akurat.

H. Tahap–Tahap Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan observasi di sekolah yang akan diteliti yaitu SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi.

¹¹⁷ Lexy Moleong, *Metodologi Penelitian...*, hal.334

- b. Meminta surat permohonan izin penelitian kepada ketua IAIN Tulungagung.
- c. Konsultasi dengan guru mata pelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menyusun dan memperbaiki proposal penelitian.
- b. Pengamatan kegiatan pembelajaran. .
- c. Menyusun instrumen berupa soal tes tertulis dalam bentuk uraian
- d. Melakukan validasi Instrumen. Sebelum soal tes diberikan pada responden, soal tersebut dilakukan validasi oleh beberapa dosen ahli. Tujuan dari validasi tersebut agar soal tes yang diberikan benar-benar layak untuk diujikan. Instrumen yang divalidasi adalah soal tertulis, pedoman wawancara.
- e. Memperbaiki soal tersebut baik isi ataupun bahasanya jika perlu perbaikan. Menetapkan kelas yang menjadi subjek penelitian dan menentukan jadwal penelitian.
- f. Memberikan tes tertulis tentang logaritma kepada siswa yang menjadi subjek penelitian.
- g. Mengklasifikasikan jawaban tertulis siswa sesuai dengan kriteria kreativitas.
- h. Menentukan subjek wawancara sebanyak 6 siswa.
- i. Melakukan wawancara terhadap subjek wawancara.

- j. Mengumpulkan seluruh data dari lapangan berupa hasil tes tertulis, dokumen maupun pengamatan langsung pada waktu penelitian berlangsung, dan transkrip wawancara.
- k. Melakukan analisis terhadap seluruh data yang berhasil dikumpulkan
- l. Menafsirkan dan membahas hasil analisis data.
- m. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian dan menuliskan laporannya.
- n. Meminta surat bukti telah melakukan penelitian dari kepala sekolah

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Deskripsi Lokasi

SMA Terpadu Abul Faidl merupakan salah satu sekolah yang berbasis pondok pesantren di Kecamatan Wonodadi, tepatnya di jalan Masjid Sunan Ampel No.1 Wonodadi Blitar, sekolah ini didirikan pada tahun 2007, dan masih tergolong sekolah baru di kalangan lembaga pendidikan daerah Blitar. Sekolah ini berdiri di lingkungan pondok pesantren Abul Faidl, yang merupakan pendidikan diniyah salafiyah, sekaligus pendidikan Qur'an, dan sampai SMA Terpadu Abul Faidl memiliki siswa sebanyak 120 orang dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.1. Rekapitulasi data siswa SMA Terpadu Abul Faidl tahun 2015

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1	Kelas X	25
2	Kelas XI IPA	20
3	Kelas XI IPS	32
4	Kelas XII IPA	19

5	Kelas XII IPS	31
---	---------------	----

Sedangkan guru dan karyawan berjumlah 25 orang, adapun rinciannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2. Data Personalia Guru dan Karyawan SMA Terpadu Abul Faidl

No.	Nama	Pendidikan	Bidang Study
1	Drs. Masroni, M.Ag	S-2	Aswaja
2	Sayuti, S.Pd	S-1	BK
3	Zulfa Silmi Jaziroh, S.Pd	S-1	Bahasa Inggris
4	Agus Ubaidillah	Ponpes	Nadhom Baiquniyah
5	Imam Nawawi	Ponpes	Nahwu, Shorof
6	Zainal Rifa'i	Ponpes	Ushul Fiqih
7	Nur Alipi	S-1	Al Qur'an, Tafsir
8	M. Thohib	Ponpes	Tauhid
9	Mundiyar	Ponpes	Akhlaq
10	Fathul Mujib, S.Pd	S-1	Matematika
11	Wiwin Maesaroh, S.Pd	S-1	Ekonomi, akuntansi
12	Heni Trisnawati, S.Pd	S-1	Fisika
13	Rajif Hasan Ali, S.Pd	S-1	Sosiologi, geografi
14	Neni Tri handayani, S.Pd	S-1	PPkn, sejarah

15	Ulil Hidayatur Rohmah	SMA	TU
16	Siti Linatur Rohmah	SMA	TU
17	Ahmad Mu'arif	SMA	TU
18	Eva Setiana, S.Pd	S-1	Kimia
19	Anis Istikharoh, S.Pd	S-1	Biologi
20	Hasan Puguh, S.Pd	S-1	B.indonesia
21	Deby, S.Pd	S-1	TIK
22	Imam Asrofi, S.Pd	S-1	PAI
23	Amanulloh	S-1	TU
24	Istiana, S.Pd	S-1	Ekonomi
25	Nanang syaiful A, S.Hi	S-1	Bahasa Arab

2. Studi Pendahuluan

Penelitian tentang analisis kreativitas siswa ini adalah untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa dalam penyelesaian soal-soal matematika. Dengan menggunakan alat tes yang mencakup materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga yang mana telah diajarkan pada semester genap di kelas X SMA/MA.

Guru pengampu mata pelajaran matematika adalah Bapak Fathul Mujib, S.Pd dan siswa yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar. Pada hari Rabu Tanggal 20 Juli 2015 Peneliti menemui guru bidang studi matematika tersebut di rumahnya

untuk mengumpulkan informasi terkait dengan tingkat kreativitas siswa dalam penyelesaian soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga. Menurut guru pengampu, secara umum tingkat kreativitas siswa tentang materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga hanya ada 3 siswa yang memiliki tingkat menengah ke atas, sementara untuk yang lainnya memiliki tingkatan menengah ke bawah, sehingga beliau sering memberikan soal berdasarkan tingkat kemampuannya.

Pada kesempatan ini pula peneliti menyampaikan maksud untuk mengadakan penelitian tentang analisis kreativitas siswa mengenai materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga di kelas X SMA Terpadu Abul Faidl. Guru pengampu menyambut baik maksud peneliti bahkan beliau menyatakan bersedia membantu peneliti selama proses penelitian berlangsung.

Selanjutnya pada hari Rabu, tanggal 30 juni 2015 peneliti mengajukan surat izin penelitian ke SMA Terpadu Abul Faidl. Pada hari itu terlebih dahulu peneliti menemui Ibu Zulfa Silmi Jaziroh, S.Pd. selaku Waka kurikulum untuk meminta persetujuan secara lisan. Beliau langsung memperbolehkan dan menyarankan peneliti untuk menghubungi langsung Bapak Fathul Mujib selaku guru mata pelajaran matematika di kelas X untuk membicarakan proses penelitian lebih lanjut. Sebelum menemui Pak Mujib, peneliti menyerahkan surat ijin penelitian kepada kepala tata usaha SMA Terpadu Abul Faidl yang bernama Bu Ulil Hidayatur Rohmah.

Setelah mengurus perijinan penelitian, peneliti kembali menemui Pak Mujib untuk meminta izin ijin mengadakan observasi kelas, akan tetapi

disarankan waktunya pada minggu pertama sampai minggu ke-2 pada bulan juli dikareakan pada waktu tersebut siswa siswi SMA Terpadu Abul Faidl masih berada di pondok pesantren untuk mengikuti kegiatan pondok romadhon, sehingga dapat dikondisikan dengan mudah. Selain itu waktu untuk penelitian dapat digunakan secara maksimal, karena siswa siswi sudah selesai melaksanakan ujian akhir sekolah.

Dalam kesempatan tersebut peneliti sedikit memberikan gambaran tentang proses penelitiannya kepada guru pengampu mengenai alur dan jalannya penelitian. Peneliti menyampaikan bahwa akan melakukan tes sebanyak satu kali dan membutuhkan waktu sekitar 2 jam pelajaran yaitu sekitar 80 menit. Peneliti juga menjelaskan bahwa akan diadakan wawancara kepada beberapa siswa. Tetapi untuk kegiatan wawancara tidak dilaksanakan pada jam tertentu, agar tidak mengganggu kegiatan siswa dalam pesantren.

Dari hasil diskusi tersebut mengenai waktu pelaksanaan tes dan wawancara Pak Mujib menyerahkan keputusan kepada peneliti, sehingga peneliti menentukan sendiri kapan dilaksanakannya tes dan wawancara pada siswa siswi.

3. Pelaksanaan Lapangan

Pelaksanaan pengambilan data di lapangan diawali dengan kegiatan observasi kelas yang dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 02 juli 2015. Pada saat itu siswa siswi mengikuti pengajian pondok romadhon yang merupakan kegiatan rutin tiap tahun.

Untuk pelaksanaan tes dan wawancara dilaksanakan dengan rincian sebagai berikut. Pelaksanaan tes tertulis dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 02 Juli 2015 pada jam ke 2 dan 3 yaitu pukul 07.40-09.00 WIB. Sementara untuk pelaksanaan tes wawancara dilaksanakan pada jam istirahat siswa-siswi yaitu sekitar pada jam 11.00-13.00 WIB.

Peserta yang mengikuti tes kreativitas sebanyak 20 siswa dari 23 siswa, 3 orang tidak dapat mengikuti tes dikarenakan sakit. Untuk lebih jelasnya daftar nama dan kode siswa dapat dilihat pada tabel 4.3. Pengkodean siswa dalam penelitian ini digunakan untuk memudahkan analisis yang dilakukan oleh peneliti.

Pengkodean siswa dalam penelitian ini didasarkan pada inisial nama siswa, dan nomor absen siswa. Misalnya, kode siswa IR4 memiliki arti siswa dengan nama Ida Rustianti bernomor absen 4. Untuk selanjutnya daftar peserta tes secara lengkap dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3 Daftar Nama Siswa kelas X SMA Terpadu Abul Faidl

NO	NAMA PESERTA	L/P	INISIAL SISWA	KODE SISWA
1	Abdul qodir al-amin	L	AQ	AQ1*
2	Agus ahsan rifa'i	L	AA	AA2*
3	Falaquddin Rosyad	L	FR	FR3
4	Fathur Rohman	L	FR	FR4
5	Ida Rustiani	P	IR	IR5
6	Irda umami	P	IU	IU6
7	Khalimatus sa'diyah	P	KS	KS7

8	Laelatul hidayah	P	LH	LH8
9	M. Andik Zulian	L	AZ	AZ9
10	M. Anwar Mubaarok	L	AM	AM10
11	M. Chorul ni'am	L	CN	CN11*
12	M. firdaus Yunani	L	FY	FY12
13	M. Izza Al Charis	L	IA	IA13
14	M. Jamaludin	L	MJ	MJ14
15	M. Riska Yulianto	L	RY	RY15
16	M. Zulfi Zam Zami	L	ZZ	ZZ16
17	Mu'tasim Billah	L	MB	MB17
18	Na'imatun Nahdiyah	P	NN	NN18
19	Nia Rahmawati	P	NR	NR19
20	Nur vita Afianti	P	NV	NV20
21	Rita Rahma Andriani	P	RR	RR21
22	Rofi Ria Antasari	P	RR	RR22
23	Sofi'udin	L	SU	SU23
24	Yoga Andika Pratama	L	YA	YA24*
25	Juliana Latifah	P	JL	JL25

Catatan : *) absen, tidak mengikuti tes tertulis

Tes tertulis dilakukan oleh peneliti ini sebanyak satu kali yaitu tes tertulis yang berhubungan dengan aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga. Pada tes ini terdapat 2 soal dimana setiap soal memiliki satu jawaban dengan beberapa macam cara atau penyelesaian. Waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal adalah 80 menit.

Pada waktu pelaksanaan tes, siswa tidak mengetahui bahwa mereka adalah subjek dalam penelitian ini. Mereka hanya mengetahui bahwa tes ini adalah ujian yang hasilnya akan disetorkan kepada guru bidang studi sebagai syarat pembagian kelas. Dalam penelitian ini peneliti memperkenalkan diri kepada siswa sebagai seorang mahasiswa yang mendapat tugas di SMA Terpadu Abul Faidl oleh kampus IAIN Tulungagung. Secara umum siswa memahami peneliti sebagai mahasiswa PPL.

Setelah pelaksanaan tes tersebut, peneliti mengoreksi jawaban siswa dengan memberikan skor sebagai berikut : untuk soal yang pertama diberikan skor 40 dengan masing-masing cara bernilai 10, dengan syarat jawaban dan cara yang benar. Dari 20 siswa yang mengikuti tes tertulis peneliti menentukan 6 siswa sebagai subjek wawancara. Pertimbangan peneliti dalam menentukan subjek wawancara adalah dari jawaban tertulis siswa yang sesuai dengan kriteria kreativitas, berdasarkan hasil pengamatan dan pertimbangan dari guru bidang studi seperti siswa yang memiliki kemampuan menengah ke atas. Dari ke 6 subjek tersebut peneliti menganalisis tingkat kreativitasnya, sehingga terlihat tingkatan atau ukuran kreativitas dari masing-masing siswa tersebut.

Adapun tingkat kreatifitas siswa dapat diukur menggunakan indikator kemampuan berpikir menurut Silver sebagai berikut:

Tabel. 4.4. Hubungan Pemecahan Masalah Dengan Komponen Kreativitas

Pemecahan masalah	Komponen kreativitas
-------------------	----------------------

Siswa menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam interpretasi, metode penyelesaian atau jawaban masalah	Kefasihan
Siswa memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain. Siswa mendiskusikan berbagai metode penyelesaian	Fleksibilitas
Siswa memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian lainnya yang berbeda.	Kebaruan

Dari indikator tersebut dapat dirumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif dalam matematika, seperti pada tabel berikut:

Tabel .4.5. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat		Karakteristik
Tingkat 4 (sangat kreatif)	4	Siswa mampu menunjukkan kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau kebaruan dan fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah
Tingkat 3 (kreatif)	3	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan atau kebaruan dan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (cukup kreatif)	2	Siswa mampu menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.

Tingkat 1 (kurang kreatif)	Siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan maupun mengajukan masalah.
Tingkat 0 (tidak kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan ketiga aspek indikator berpikir kreatif

Kegiatan wawancara dilakukan di luar jam pelajaran/jam kegiatan siswa dan masing-masing subjek wawancara membutuhkan waktu 20-30 menit. Untuk memudahkan penyusunan hasil wawancara peneliti menggunakan alat perekam dan juga menggunakan alat tulis untuk merekam kejadian selain suara, misalnya keterangan siswa yang ditulis tanpa disuarakan. Pelaksanaan wawancara ini dilaksanakan dilingkungan SMA Terpadu Abul Faidl yakni di kelas, di masjid, atau di pondok. Hal ini mengingat bahwa pelaksanaan wawancara yang tidak pada jam kegiatan siswa, sehingga memudahkan untuk mencari tempat yang lebih nyaman dan bersahabat

Adapun data siswa peserta wawancara adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6. Daftar peserta penelitian (wawancara) dank ode siswa.

No.	Nama siswa	Kode Siswa
1	Irda Umami	IU6
2	Fathur Rohman	FR4

3	Naimatun Nadiyah	NN18
4	Rofi Ria	RR22
5	Nur Vita	NV20
6	Juliana Latifah	JL25

B. Penyajian Data

Pada bagian ini akan dipaparkan data-data yang berkenaan dengan kegiatan penelitian selama pelaksanaan penelitian. Ada dua bentuk data dalam kegiatan penelitian ini yaitu dari jawaban tes tertulis dan data wawancara tentang hasil tes tertulis siswa. Dua data ini akan menjadi tolak ukur untuk menyimpulkan bagaimana tingkat kreativitas siswa mengenai aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.

1. Tingkat Kreativitas Siswa Secara Umum

Berdasarkan tingkatan kreativitas mengenai hasil tes tertulis dan hasil wawancara dengan siswa maka ada tiga tingkatan yaitu kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Tabel 4.7 berikut menunjukkan tingkat kreativitas siswa mengenai aturan sinus, kosinus dan luas segitiga.

Tabel 4.7 Tingkat Kreativitas Siswa Mengenai Aturan Sinus, Kosinus, dan Luas Segitiga.

NO	NAMA PESERTA	KODE SISWA	Nomor soal	
			1	2

3	Falaquddin Rosyad	FR3	*	K
4	Fathur Rohman	FR4	F	F
5	Ida Rustiani	IR5	*	K
6	Irda umami	IU6	K	K
7	Khalimatus sa'diyah	KS7	K	K
8	Laelatul hidayah	LH8	K	K
9	M. Andik Zulian	AZ9	*	*
10	M. Anwar Mubaarok	AM10	*	*
12	M. firdaus Yunani	FY12	*	K
13	M. Izza Al Charis	IA13	*	K
14	M. Jamaludin	MJ14	*	*
15	M. Riska Yulianto	RY15	K	*
16	M. Zulfi Zam Zami	ZZ16	K	*
17	Mu'tasim Billah	MB17	*	K
18	Na'imatun Nahdiyah	NN18	K	K
19	Nia Rahmawati	NR19	K	*
20	Nur vita Afianti	NV20	F	K
21	Rita Rahma Andriani	RR21	*	K
22	Rofi Ria Antasari	RR22	K	K
25	Juliana Latifah	JL25	B	F

Keterangan: K : kefasihan F : fleksibilitas B : kebaruan

*: tidak dijawab/ jawaban salah/ tidak termasuk 3 kriteria kreativitas

Adapun jumlah prosentase tingkat kreativitas siswa mengenai aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga berdasarkan tingkatan kreativitas menurut Silver untuk masing-masing butir soal disajikan dalam tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Jumlah Dan Presentase Tingkat Kreativitas Siswa Mengenai Materi Aturan Sinus, Kosinus dan Luas Segitiga Berdasarkan Tingkatan Kreativitas Menurut Silver.

No. soal	Jumlah / Presentase	Tingkat pemahaman siswa				Total
		TBK 1	TBK 2	TBK 3	Lain-lain	
1	Jumlah	8	2	1	9	20
	Presentase	40%	10%	5%	45%	100%
2	Jumlah	12	2	0	6	20
	Presentase	60%	10%	0%	30%	100%
Rata-rata	Jumlah	9.5	2	0	7.5	20
	presentase	50%	10%	2.5%	37,5%	100%

Berikut diuraikan lebih rinci data yang telah dikumpulkan dengan berbagai tingkat kreativitas siswa pada saat menyelesaikan soal-soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga. Untuk lebih memudahkan dalam memahami data, maka pemaparan data disajikan perbutir soal dalam tes tertulis materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga.

a. Tes dan Wawancara

1. Soal Nomor 1

a) Tingkat Berpikir Kreatif 1 (TBK 1)

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 ada 8 siswa yang pemahamannya mengenai konsep aturan sinus, kosinus dan luas segitiga berada pada tingkat berpikir

kreatif tahap 1, yaitu siswa mampu menunjukkan kefasihan dalam memecahkan suatu masalah. Dari 8 siswa tersebut yaitu **IU6, KS7, LH8, RY15, ZZ16, NN18, NR19, dan RR22** . dan 3 diantaranya menjawab sebagai berikut :

1) IU6

Cara I

$$\begin{aligned}\frac{a}{\sin \alpha} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\ \frac{4\sqrt{6}}{\sin 60} &= \frac{c}{\sin 75} \\ \frac{4\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{c}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)} \\ c &= \frac{4\sqrt{6} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\ c &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{12}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\ c &= \frac{2(2\sqrt{6} + 2\sqrt{12})}{\sqrt{3}} \\ c &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \\ c &= \frac{4\sqrt{6} + 8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{18} + 8\sqrt{9}}{3} = \frac{4\sqrt{9 \cdot 2} + 8\sqrt{9}}{3} = \frac{4 \cdot 3\sqrt{2} + 8 \cdot 3}{3} = 4\sqrt{2} + 8\end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \frac{B}{\sin B} &= \frac{C}{\sin Y} \\
 \frac{8}{\sin 45} &= \frac{C}{\sin 75} \\
 \frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} &= \frac{C}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})} \\
 C &= \frac{8(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\
 C &= \frac{4 + 4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\
 C &= \frac{2(4 + 4\sqrt{2})}{\sqrt{2}} \\
 C &= \frac{8 + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 C &= \frac{8 + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2} + 8 \cdot 2}{2} = \frac{8\sqrt{2} + 16}{2} = 4\sqrt{2} + 8
 \end{aligned}$$

Dari dua jawaban tersebut terlihat IU6 menggunakan rumus aturan sinus yang mana digunakan untuk menentukan unsur-unsur (sisi atau sudut) yang lain dalam segitiga apabila sebagian unturnya diketahui. IU6 memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam rumus aturan sinus, dan tampak juga dalam jawaban IU6 bahwa setelah memasukkan nilai yang telah diketahui dia menggunakan perkalian silang untuk mencari nilai yang ditanyakan. Pada langkah terakhir, terlihat juga IU6 merasionalkan bentuk akar dengan cara mengkalikannya dengan akar penyebut. Dalam menentukan nilai sisi yang ditanyakan, dia hanya melakukan kegiatan prosedural dan hanya sebatas aktivitas eksternal, tanpa adanya pemikiran yang lebih lanjut untuk menggunakan cara-cara lain yang lebih mudah atau mengembangkan pola berpikir untuk memecahkan suatu permasalahan. Pada intinya IU6 hanya

menggunakan secara persis apa yang di dapat tanpa adanya pengembangan atau pemikiran lebih lanjut.

Meski demikian proses dan langkah dari jawaban IU6 sudah berdasarkan pada rumus aturan sinus untuk mencari sisi yang belum diketahui. Hal ini juga diperjelas dengan wawancara dengan IU6 sebagai berikut :

Peneliti	: <i>Oke, coba adik cermati jawaban adik tersebut kira-kira ada yang kurang tepat atau tidak dalam penulisan kamu!</i>
IU6	: <i>Sudah benar bu, cara ini seperti yang diajarkan oleh pak mujib sebelumnya.</i>
Peneliti	: <i>ada kesulitan dalam mengerjakan soal ini apa tidak?</i>
IU6	: <i>kebetulan soal ini hampir sama dengan yang diajarkan pak mujib bu, jadi tidak ada kesulitan dalam mengerjakan soal ini.</i>

Peneliti	: <i>dapatkah kamu menggunakan cara lain untuk mengerjakan soal ini?</i>
IU6	: <i>emmm.... Blum tau bu. Tapi kalau sudah diberikan contoh dan sudah pernah diajarkan, insyaallah saya bisa!</i>
Peneliti	: <i>jika saya merubah bentuk segitiga tersebut, secara otomatis merubah ukuran sisi dan sudutnya? Nah... kira-kira apa yang kamu pikirkan untuk menyelesaikan soal tersebut?</i>
IU6	: <i>jika hanya dirubah ukurannya dan yang ditanyakan sama, berarti rumus yang digunakan kan sama bu.....</i>
Peneliti	: <i>nah.... jika yang diketahui berbeda, contohnya terdapat luas segitiganya, satu sudut dan satu sisi yang diketahui, bagaimana cara kamu menyelesaikannya?</i>
IU6	: <i>hehehe... bingung bu.... Gak bisa! Nopo kening to bu?</i>
Peneliti	: <i>oke...ya sudah cukup, gak pa pa, Terima kasih telah meluangkan waktunya ya dek!</i>

Dari hasil wawancara tersebut mengidentifikasi bahwa IU6 dapat mengerjakan soal yang telah diberikan apabila soal tersebut sudah pernah

diajarkan oleh guru, atau sudah pernah dipelajari sebelumnya, hal ini sangat terlihat ketika ia ditanyakan soal yang berbeda dengan yang sebelumnya, ia terlihat kebingungan. Dan variasi cara untuk menemukan jawaban tergantung pada yang diajarkan oleh guru. Selain dari IU6 ada 5 siswa yang menjawab seperti diatas, diantaranya : **KS7, LH8, RY15, ZZ16, NR19.**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat diambil kesimpulan bahwa, IU6 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 1 (TBK 1) yang menunjukkan kefasihan, yaitu IU6 mampu menyelesaikan masalah dengan bermacam-macam penyelesaian, namun hanya sebatas pengetahuan yang di ajarkan oleh guru.

2) Siswa NN18

Cara I

Handwritten mathematical derivation for finding side c using the Law of Sines:

$$\textcircled{1} \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}$$

$$c = \frac{4 + 4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$c = \frac{2(4 + 4\sqrt{2})}{\sqrt{2}}$$

$$c = \frac{8 + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2} + 8 \cdot 2}{2} = \frac{8\sqrt{2} + 16}{2} = 4\sqrt{2} + 8$$

Cara II

$$\begin{aligned} \frac{a}{\sin \alpha} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\ \frac{4\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{c}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)} \\ c &= \frac{2\sqrt{6} + 2\sqrt{12}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\ c &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \\ c &= \frac{\sqrt{6} + 4\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\ c &= \frac{4\sqrt{6} + 8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{18} + 8\sqrt{9}}{3} = \frac{4\sqrt{9 \cdot 2} + 8 \cdot 3}{3} = \frac{4 \cdot 3\sqrt{2} + 24}{3} = 4\sqrt{2} + 8 \end{aligned}$$

Jawaban dari NN18 ini hampir sama dengan jawaban sebelumnya, dari dua jawaban tersebut terlihat bahwa NN18 juga menggunakan rumus aturan sinus yang mana digunakan untuk menentukan unsur-unsur (sisi atau sudut) yang lain dalam segitiga apabila sebagian unsurnya diketahui, namun sebelumnya NN18 mencantumkan cara untuk mencari besar sudut yang belum diketahui (γ). Pada langkah selanjutnya NN18 memasukkan nilai yang telah diketahui ke dalam rumus aturan sinus, sekaligus menghitung nilai sinusnya, tanpa mencantumkannya proses pada pengerjaan soal. Dan tampak juga dalam jawaban NN18 bahwa setelah memasukkan nilai yang telah diketahui NN18 juga menggunakan perkalian silang untuk mencari nilai yang ditanyakan. Pada langkah terakhir, terlihat juga NN18 merasionalkan bentuk akar dengan cara mengkalikannya dengan akar penyebut.

Secara garis besar jawaban dari NN18 hampir sama dengan IU6, hanya saja ada sedikit cara yang berbeda yaitu ada beberapa proses yang

disingkat/tidak dicantumkan, sehingga jawaban terlihat lebih singkat dan pendek. Meski demikian, selain proses dan langkah dari jawaban NN18 sudah berdasarkan pada rumus aturan sinus untuk mencari sisi segitiga, jawaban NN18 lebih ketaraf siswa yang sudah terbiasa mengerjakan soal yang berhubungan dengan sinus, kosinus. Hal ini juga diperjelas dengan wawancara dengan NN18 sebagai berikut :

- NN18 : *iya bu. Pertama, dicari dulu sudut yang belum diketahui, kemudian dimasukkan dalam rumus $\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$. setelah dimasukkan kedalam rumus, menjadi $\frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}$, setelah itu untuk mencari nilai c , terlebih dahulu dikalikan silang sehingga menjadi $c = \frac{4+4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$*
- Peneliti : *emm... kalau dilihat dari jawaban kamu, dari mana kamu mendapatkan nilai $\frac{1}{2}\sqrt{2}$ dan $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})$? dan darimana kamu mendapatkan hasil $c = \frac{4+4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$?*
- NN18 : *$\frac{1}{2}\sqrt{2}$ dan $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})$ nilai dari $\sin 45$ dan 75 , kalau $c = \frac{4+4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$ hasil dari perkalian silang bu..*

Dari hasil wawancara tersebut teridentifikasi bahwa NN18 dapat mengerjakan soal yang telah diberikan karena sebelumnya telah diajarkan oleh guru, atau sudah pernah dipelajari sebelumnya, hal ini juga ia ungkapkan bahwa dia memiliki kesulitan ketika mengerjakan soal yang sebelumnya belum pernah dibahas. Dan seperti yang sebelumnya NN18 menjawab soal sesuai yang telah diajarkan oleh pak mujib. Sehingga, NN18 memiliki

kecenderungan untuk berpikir statis dan sistematis sesuai yang telah diajarkan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat di ambil kesimpulan bahwa, NN18 memiliki tingkat berpikir kreatif pada tahap 1 (TBK 1), yaitu menunjukkan kefasihan dengan memberikan 2 jawaban menggunakan 1 rumus (aturan sinus), dan sesuai dengan yang diajarkan oleh guru.

3) RR22

Cara I

Handwritten mathematical derivation for the area of a triangle using the sine rule:

$$\begin{aligned}
 \text{a) Luas Segitiga ABC} &= \frac{1}{2} ac \sin B \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} a.c. \sin 60 \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} a.c. \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= 2\sqrt{3} \cdot c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} = \frac{32 \cdot 3 + 16 \cdot 3\sqrt{2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} = 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara II

Handwritten mathematical derivation for finding side c of a triangle using the area formula:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Segitiga } ABC &= \frac{1}{2} bc \sin \beta \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{6} \cdot c \cdot \sin 45^\circ \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} \cdot 4\sqrt{6} \cdot c \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \sqrt{12} \cdot c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{\sqrt{12}} \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} = \frac{32 \cdot 3 + 16 \cdot 3\sqrt{2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} = 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Jawaban dari RR22 ini menunjukkan bahwa ia termasuk pada tingkat kefasihan, meskipun RR22 memiliki cara yang berbeda untuk menyelesaikan permasalahan, dia hanya terpacu pada satu rumus dengan beberapa penyelesaian, sehingga dapat dikatakan dia terfokus pada bentuk luas segitiga saja. Dengan mempergunakan rumus luas segitiga, RR22 mencari ukuran sisi c atau sisi yang ditanyakan. Pada langkah selanjutnya RR22 juga merasionalkan bentuk akar dengan penyebut, sama halnya dengan menggunakan aturan sinus.

Secara umum RR22 memiliki tingkatan yang sama dengan NN18 dan IU6, akan tetapi RR22 lebih menunjukkan kepada proses berpikir yang berkembang dan sedikit lebih kreatif dari yang lainnya, karena menggunakan rumus yang berbeda dengan memanfaatkan luas segitiga untuk menentukan sisi dari sebuah bangun datar segitiga. Hal ini juga diperjelas dengan wawancara bersama RR22 sebagai berikut:

Peneliti	: pernahkah kamu mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
RR22	: emm... pernah bu, tapi biasanya yang ditanyakan luas segitiganya berapa gitu bu..
Peneliti	: ada kesulitan tidak dek, dalam mengerjakan soalnya?
RR22	: ada bu,... biasanya bingung menggunakan rumus yang mana gitu bu...
Peneliti	: kalau kamu mengalami kesulitan seperti itu, apa yang kamu lakukan dek?
RR22	:biasanya dicoba satu-satu bu,,hehehehe
Peneliti	: okey.. kakak mau tau, knapa kamu menggunakan rumus luas segitiga, untuk mencari sisi dari sebuah segitiga?
RR22	: karena ada luas segitiganya bu, ...
Peneliti	:jadi kamu terfokus pada luas segitiga?
RR22	: iya bu....

Dari hasil wawancara dengan RR22, menunjukkan bahwa dia terfokus pada penggunaan rumus mencari luas segitiga, sehingga dia memanfaatkan rumus tersebut untuk mencari sisi sebuah segitiga. RR22 juga memaparkan bahwa dia sering mengalami kebingungan dalam menentukan rumus yang dipakai dalam menyelesaikan sebuah soal.

Sehingga RR22 dapat dikatakan fasih dalam penyelesaian sebuah masalah (dapat menyelesaikan sebuah masalah dengan berbagai metode tapi masih menggunakan satu rumus), dan dapat disimpulkan bahwa, RR22 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 1 (TBK 1).

b) Tingkat Berpikir Kreatif 2 (TBK 2)

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 ada 2 siswa yang pemahamannya mengenai konsep aturan sinus, kosinus dan luas segitiga berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 2 (TBK 2) yaitu **FR4** dan **NV20**. Dan keduanya memberikan keterangan sebagai berikut:

1) FR4

Adapun hasil pekerjaan dari FR4 adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{1}{2} ac \sin \beta \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} 4\sqrt{6} \cdot C \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \sqrt{12} \cdot C \\
 C &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{\sqrt{12}} \\
 C &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} = \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} = 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{1}{2} bc \sin \alpha \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} 8 \cdot C \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= 2\sqrt{3} \cdot C \\
 C &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \\
 C &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} = \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} = 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara III

$$\begin{aligned}
 \frac{a}{\sin \alpha} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\
 \frac{4\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})} \\
 c &= \frac{4\sqrt{6}(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{2(2\sqrt{6} + 2\sqrt{12})}{\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{4\sqrt{6} + 4 \cdot 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{4\sqrt{6} + 8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{18} + 8\sqrt{9}}{3} = \frac{4 \cdot 3\sqrt{2} + 8 \cdot 3}{3} = 4\sqrt{2} + 8
 \end{aligned}$$

Cara IV

$$\begin{aligned}
 \frac{b}{\sin \beta} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\
 \frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} &= \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})} \\
 c &= \frac{8(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\
 c &= \frac{4 + 4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\
 c &= \frac{8 + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \\
 c &= \frac{8 + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2} + 8 \cdot 2}{2} = \frac{8\sqrt{2} + 16}{2} = 4\sqrt{2} + 8
 \end{aligned}$$

Berbagai jawaban dari FR4 ini termasuk dalam tingkatan yang mana menggunakan berbagai cara yang berbeda untuk memecahkan sebuah masalah (memecahkan masalah dalam satu cara, kemudian dengan menggunakan cara lain. Dan mendiskusikan berbagai metode penyelesaian). Jawaban dari FR4 pada cara yang pertama merupakan penggunaan luas segitiga untuk menemukan nilai sisi sebuah segitiga, FR4 menggunakan

rumus $\frac{1}{2}ac \sin\beta$ dimana luas segitiga telah diketahui sebelumnya. Sehingga dia menemukan cara selain penggunaan aturan sinus dan kosinus untuk menemukan sisi segitiga yaitu $c = \frac{\text{luas segitiga}}{\frac{1}{2}a \sin\beta}$. Jawaban dari FR4 juga sudah memenuhi konsep dan cara yang benar, sudah memenuhi rumus untuk mencari nilai sisi sebuah segitiga dengan menggunakan rumus mencari luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudutnya.

Pada cara kedua FR4 juga menggunakan rumus yang sama dalam menyelesaikan soal, dia terpacu pada rumus yang mengandung unsur c yang merupakan sisi dari sebuah segitiga. Respon jawaban FR4 menunjukkan bahwa FR4 telah mampu menyelesaikan masalah mengenai unsur-unsur yang lain dalam segitiga apabila sebagian unsurnya diketahui. Hal ini juga dikarenakan, selain FR4 mengikuti petunjuk soal tetapi juga informasi dan konsep yang diberikan sudah jelas, tepat, teliti, relevan dan dalam. Bahkan penyimpulan yang diberikanpun juga jelas dan logis serta dalam menyelesaikan masalah berdasarkan sudut pandang yang jelas. Sementara pada cara ketiga dan keempat tidaklah jauh berbeda dengan teman-temannya yang lain, FR4 juga menggunakan rumus aturan sinus yang mana digunakan untuk menentukan unsur-unsur (sisi atau sudut) yang lain dalam segitiga apabila sebagian unsurnya diketahui.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa FR4 memiliki tingkat kreativitas yang dikategorikan dalam tingkatan fleksibilitas, yaitu selain mampu menyelesaikan soal dengan aturan sinus yang telah diajarkan, ia juga mampu

menggunakan metode lain dengan cara mengoperasionalkan rumus luas segitiga.

Hal ini juga diperjelas dengan hasil wawancara dengan FR4 sebagai

Peneliti	: pernahkah kamu mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?
FR4	: emm... insyaallah sudah bu...
Peneliti	: ada kesulitan tidak dek, dalam mengerjakan soalnya?
FR4	: ada bu.. menentukan nilai sinusnya sulit kalau bukan sudut istimewa....
Peneliti	: kalau kamu mengalami kesulitan seperti itu, apa yang kamu lakukan dek?
FR4	: berdiskusi sama teman-teman bu, atau bertanya pada guru kalau memang benar-benar tak bisa.
Peneliti	: kamu sering melakukan diskusi dengan teman mu apa tidak?
FR4	: biasane ki garap dewe-dewe mbak, lek wes gak iso baru diskusi..
Peneliti	: okey.. kakak mau tau, knapa kamu menggunakan rumus luas segitiga, untuk mencari sisi dari sebuah segitiga?
FR4	: iya karena bisa digunakan untuk mencari sisi segitiga yang belum diketahui bu...luas segitiganekan wes enek to mbak...

Dari petikan wawancara dengan FR4, mengidentifikasi bahwa dia termasuk siswa dengan tingkatan fleksibilitas yang mana mampu memecahkan masalah dengan berbagai macam cara yang berbeda dan dibuktikan dengan pernyataan “iya karena bisa digunakan untuk mencari sisi segitiga yang belum diketahui mbak...luas segitiganekan wes enek to mbak”.

Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan FR4 bahwa dia sering melakukan diskusi untuk memecahkan sebuah permasalahan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa, FR4 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 2 (TBK 2) yaitu mampu menunjukkan fleksibilitas dan kebaruan.

2) NV20

$$\begin{aligned}\angle 100^\circ &= \angle 45^\circ + \angle 60^\circ + \angle 2^\circ \\ \angle 100^\circ &= \angle 45^\circ - \angle 60^\circ + \angle 2^\circ \\ \angle 100^\circ - \angle 105^\circ &= \angle 2^\circ \\ \angle 75^\circ &= \angle 2^\circ\end{aligned}$$

Cara I

Cara 1

$$\frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \alpha}$$

$$\frac{8}{\sin 45^\circ} = \frac{c}{\sin 75^\circ}$$

$$\frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} = \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot c = 8(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})$$

$$c = \frac{4 + 4\sqrt{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{2}}$$

$$= \frac{2(4 + 4\sqrt{2})}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{8\sqrt{2} + 8}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{2} + 8\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$$

$$= 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}$$

$$= 8 + 4\sqrt{2}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \frac{a}{\sin \alpha} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\
 \frac{9\sqrt{6}}{\sin 60^\circ} &= \frac{c}{\sin 75^\circ} \\
 \frac{9\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{c}{(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2})} \\
 c \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} &= 9\sqrt{6} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \right) \\
 c &= \frac{2(2\sqrt{6} + 2\sqrt{12})}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{18} + 4\sqrt{36}}{3} \\
 &= \frac{4 \cdot 3\sqrt{2} + 4 \cdot 6}{3} \\
 &= \frac{12\sqrt{2} + 24}{3} \\
 &= 4\sqrt{2} + 8
 \end{aligned}$$

Pada acara I dan II NV20 menggunakan aturan sinus, yang mana telah diajarkan sebelumnya oleh Pak Mujib. Dalam hal ini NV20 terlihat tidak menemui sebuah permasalahan dalam mengerjakan, seperti yang terlihat dalam hasil pekerjaannya, dia mengerjakan secara terstruktur dan sesuai dengan cara-cara yang telah diajarkan.

Selain menggunakan aturan sinus, NV20 juga menggunakan luas segitiga untuk mencari sisi segitiga yang belum diketahui, dia menggunakan rumus luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut ($\frac{1}{2}bc \sin \alpha$), dan untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

Cara III

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} ab \sin \beta \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} a \sqrt{6} \cdot c \cdot \sin 45^\circ \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} a \sqrt{6} \cdot c \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \sqrt{12} c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{\sqrt{12}} \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} \\
 &= \frac{32 \cdot 3 + 16 \cdot 3\sqrt{2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} \\
 &= 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara IV

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga} &= \frac{1}{2} bc \sin \alpha \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} 8 \cdot c \cdot \sin 60^\circ \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{1}{2} 8 \cdot c \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= 2\sqrt{3} \cdot c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{4 \cdot 3} \\
 &= \frac{32 \cdot 3 + 16 \cdot 3\sqrt{2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} \\
 &= 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Fleksibilitas dalam pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memecahkan masalah dengan berbagai cara yang berbeda, dalam hal ini NV20 memenuhi syarat tersebut. Hal ini dibuktikan dengan beberapa

jawaban dari soal yang dia kerjakan memenuhi syarat tersebut, serta hasil wawancara yang peneliti lakukan secara langsung.

Adapun hasil wawancara dengan NV20 adalah sebagai berikut :

Peneliti	: <i>ada kesulitan tidak dek, dalam mengerjakan soalnya?</i>
FR4	: <i>banyak bu....</i>
Peneliti	: <i>terus.. apa yang kamu lakukan ketika kamu menemui sebuah permasalahan tersebut?</i>
FR4	: <i>yo takooooook... hehehe</i>
Peneliti	: <i>kamu sering melakukan diskusi dengan teman mu apa tidak?</i>
FR4	: <i>sering lek gak iso...biasane diskusi piye carane ngunu mbak....</i>

Dari penggalan wawancara tersebut menunjukkan bahwa NV20 berada pada tingkat berpikir kreatif 2 yaitu mampu menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menyusun beberapa cara yang berbeda (fleksibel), dan mendiskusikan berbagai metode penyelesaian bersama teman-temannya.

Sehingga, berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa, NV20 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 2 (TBK 2) yaitu mampu menunjukkan fleksibilitas dan kebaruan.

c) Tingkat Berpikir Kreatif 3 (TBK 3)

1) JL25

Adapun hasil jawaban dari soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned}
 \text{i. a) } \text{Luas } \triangle &= \frac{1}{2} b c \cdot \sin \alpha \\
 &= \frac{1}{2} 8 \cdot c \cdot \sin 60 \\
 &= 4 c \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 &= 2 \sqrt{3} c \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= 2\sqrt{3} c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{32\sqrt{9} + 16\sqrt{18}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} \\
 &= 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \text{ii) } \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} a c \sin B \\
 &= \frac{1}{2} 4\sqrt{6} c \sin B \\
 &= \frac{1}{2} 4\sqrt{6} c \cdot \frac{1}{2} \sqrt{2} \\
 &= \sqrt{12} \cdot c \\
 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \sqrt{12} c \\
 c &= \frac{16\sqrt{3} + 8\sqrt{6}}{\sqrt{12}} \times \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \\
 &= \frac{16\sqrt{36} + 8\sqrt{72}}{\sqrt{12}} \\
 &= \frac{16 \cdot 6 + 8\sqrt{36 \cdot 2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 8 \cdot 6\sqrt{2}}{12} \\
 &= \frac{96 + 48\sqrt{2}}{12} \\
 &= 8 + 4\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Cara satu dan dua merupakan metode yang digunakan untuk mencari luas segitiga, JL25 menggunakan rumus tersebut karena terdapat 2 sisi segitiga, 2 sudut, dan luas segitiga yang diketahui. Dan berdasarkan

pernyataan “jika pada segitiga ABC diketahui panjang dua sisi dan besar sudut dihadapan salah satu sisi itu (ss-ss-sd) luas segitiga dapat ditentukan dengan menentukan besar sudut yang diapit terlebih dahulu. Maka JL25 memanfaatkan luas segitiga yang telah diketahui tersebut untuk mencari sisi segitiga yang belum diketahui.

Hal ini juga dipertegas dengan hasil wawancara dengan JL25 sebagai berikut :

- Peneliti : apakah kamu menemui kesulitan dalam mengerjakan soal ini?*
- JL25 :iya bu.. bentuknya akar-akar, mengerjakannya jadi agak lama*
- Peneliti : dalam soal ini kamu mampu menjawab dengan 5 cara dan yang satu belum selesai. Dua diantaranya kamu menggunakan rumus luas segitiga kan? Kenapa kamu menggunakan rumus tersebut?*
- JL25 :karena terdapat 2 sisi, 2 sudut, dan luas segitiga yang diketahui bu... dadi, saget damel rumus aturan sinus, damel luas segitiga nggeh kenging bu..*

Cara III

Handwritten mathematical derivation for finding side c of a triangle using the Law of Sines and the area formula.

$$\begin{aligned} \textcircled{c} \quad \frac{b}{\sin \beta} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\ \frac{8}{\sin 45} &= \frac{c}{\sin 75} \\ \frac{8}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} &= \frac{c}{(\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2})} \\ \frac{1}{2}\sqrt{2} c &= 8 (\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}) \\ c &= \frac{4\sqrt{2} + 4}{\frac{1}{2}\sqrt{2}} \\ &= \frac{2(4\sqrt{2} + 4)}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{8\sqrt{2} + 8}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{8\sqrt{4} + 8\sqrt{2}}{2} \\ &= 4\sqrt{4} + 4\sqrt{2} \\ &= 8 + 4\sqrt{2} \end{aligned}$$

Cara IV

$$\begin{aligned}
 \textcircled{8} \quad \frac{a}{\sin \alpha} &= \frac{c}{\sin \gamma} \\
 \frac{4\sqrt{6}}{\sin 60} &= \frac{c}{\sin 75} \\
 \frac{4\sqrt{6}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{c}{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}\right)} \\
 c \cdot \frac{1}{2}\sqrt{3} &= 4\sqrt{6} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2}\right) \\
 c &= \frac{2(2\sqrt{6} + 2\sqrt{12})}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{12} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{4\sqrt{6} + 4\sqrt{36}}{3} \\
 &= 4\sqrt{2} + 8
 \end{aligned}$$

Selain menggunakan luas segitiga JL25 juga menggunakan rumus aturan sinus pada cara ke 3 dan 4, yang mana digunakan untuk menentukan unsur-unsur yang lain dalam segitiga apabila sebagian unsurnya diketahui, dalam hal ini telah diketahui unsur (ss-sd-sd, sd-ss-sd, ss-ss-sd).

Hal ini juga dipertegas dengan hasil wawancara dengan JL25 sebagai berikut :

Peneliti : dalam soal ini kamu mampu menjawab dengan 5 cara dan yang satu belum selesai. Dua diantaranya kamu menggunakan rumus luas segitiga kan? Kenapa kamu menggunakan rumus tersebut?

JL25 : karena terdapat 2 sisi, 2 sudut, dan luas segitiga yang diketahui bu... dadi, saget damel rumus aturan sinus, damel luas segitiga nggeh kening bu..

Cara V

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{c^2 \sin \alpha \sin \beta}{2 \sin \gamma} \\ 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{c^2 \sin 60 \sin 45}{2 \sin 75^\circ} \\ 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{c^2 \frac{1}{2}\sqrt{3} \frac{1}{2}\sqrt{2}}{2 \left(\frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2} \right)} \\ 16\sqrt{3} + 8\sqrt{6} &= \frac{c^2 \frac{1}{4}\sqrt{6}}{(\sqrt{2} + 1)} \\ c^2 \frac{1}{4}\sqrt{6} &= (16\sqrt{3} + 8\sqrt{6})(\sqrt{2} + 1) \\ &= 4(16\sqrt{6} + 16\sqrt{3} + 8\sqrt{12} + 8\sqrt{6}) \\ &\quad \sqrt{6} \end{aligned}$$

Selain menggunakan luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut, JL25 juga menggunakan luas segitiga yang diketahui dua sudut dan satu sisi. Meskipun JL25 belum menyelesaikannya karena terbatas oleh waktu, namun dia mampu menggunakan beberapa cara yang tidak terpikirkan oleh teman-teman dikelasnya.

Hal ini juga dibuktikan dengan hasil petikan wawancara dengan JL25 sebagai berikut:

Peneliti	: dalam soal ini kamu mampu menjawab dengan 5 cara dan yang satu belum selesai. Dua diantaranya kamu menggunakan rumus luas segitiga kan? Kenapa kamu menggunakan rumus tersebut?
JL25	: karena terdapat 2 sisi, 2 sudut, dan luas segitiga yang diketahui bu... dadi, saget damel rumus aturan sinus, damel luas segitiga nggeh kening bu..
Peneliti	: coba jelaskan mengapa kamu dapat menggunakan beberapa rumus tersebut!

JL25	: (sambil menggambar sebuah segitiga) kan yang diketahui 2 sisi, 2 sudut, dan luas segitiganya. Kemudian, nilai sudut γ° dicari rien bu, jadi diketahui 2 sisi, 3 sudut dan luas segitiga. (terlihat bingung). Bar ngoten, yang ditanyakan kan nilai $(AB)/c$ kan bu, jadi setiap rumus yang ada c nya bisa bu....hehehe
Peneliti	: jadi jika saya menggunakan aturan kosinus juga bisa dong!
JL25	: bisa bu..
Peneliti	: kamu yakin!
JL25	: emmm. Insyaalloh bu, hehehe. Inikan jadi diketahui semua bu,

Sehingga, berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa, JL25 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 3 (TBK 3) yaitu, mampu menunjukkan kefasihan dan kebaruan.

d) Tingkat Berpikir Kreatif 4 (TBK 4)

Adapun pada tahap 4 ini, masih belum ada siswa yang memenuhi.

2. Soal Nomor 2

a) Tingkat Berpikir Kreatif 1 (TBK 1)

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 ada 12 siswa yang pemahamannya mengenai konsep aturan sinus, kosinus dan luas segitiga berada pada tahap kefasihan. Dari 12 siswa tersebut yaitu FR3, IR5, **IU6**, **KS7**, **LH8**, **AM10**, **FY12**, **IA13**, **RY15**, **MB17**, **NN18**, **RR21**, **NV20**, dan **RR22** . dan 3 diantaranya menjawab sebagai berikut :

1) IU6

Adapun jawaban soal dari IU6 adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Segitiga ABC} &= \frac{1}{2} ac \sin B \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Segitiga ABC} &= \frac{1}{2} ab \sin \gamma \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara III

$$\begin{aligned}
 \text{Luas Segitiga ABC} &= \frac{1}{2} bc \sin a \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \sin 120 \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Dari jawaban diatas terlihat bahwa IU6 menggunakan rumus luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut, padahal didalam soal telah diketahui 3 sisi segitiga, dan 2 sudut. Sehingga IU6 dapat dikategorikan pada tingkat kefasihan yang mana siswa memberi jawaban dari suatu masalah yang beragam dan benar, dan mengikuti suatu pola tertentu. Seperti halnya

jawaban dari IU6, ia menjawab satu soal menghasilkan 3 jawaban dengan satu jenis rumus atau metode penyelesaian.

Hal ini juga diperjelas dengan hasil wawancara bersama IU6 sebagai berikut :

Peneliti	: <i>kamu pernah mengerjakan soal seperti ini sebelumnya?</i>
IU6	: <i>pernah bu!</i>
Peneliti	: <i>dapatkah kamu menggunakan cara lain untuk menjawab soal ini?</i>
IU6	: <i>maksudnya gimana bu?</i>
Peneliti	: <i>maksudnya dapatkah kamu mengerjakan soal ini menggunakan rumus lain yang berbeda?, contohnya menggunakan rumus mencari luas segitiga yang diketahui dua sudut dan satu sisi seperti ini $\frac{a^2 \sin \beta \cdot \sin \gamma}{2 \sin \alpha}$</i>
IU6	: <i>emmm... ndak tau bu,...pusing! hehehehe biasane nku bu engkang didamel</i>

Dari jawaban wawancara dengan IU6 terlihat bahwa dia hanya terfokus pada satu rumus, sehingga dia hanya dapat menyelesaikan dengan metode yang sama. Selain itu dia hanya menggunakan kebiasaan yang diajarkan oleh guru, jika ia diberikan soal lain yang sedikit berbeda IU6 akan mengalami kebingungan dalam mengerjakannya. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa, IU6 juga memiliki tingkat berpikir kreatif pada tahap 1 (TBK 1) pada soal yang ke 2.

2) NN18

Adapun jawaban dari NN18 adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned}
 L \Delta ABC &= \frac{1}{2} ac \sin B \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 3 \cdot 3\sqrt{3} \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 L \Delta ABC &= \frac{1}{2} bc \sin \alpha \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \sin 120 \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Dari soal yang diberikan, NN18 hanya mampu menjawab menggunakan 2 metode penyelesaian saja, NN18 hanya terfokus pada sudut yang diketahui saja yaitu $\angle B = 30^\circ$ dan $\angle A = 120^\circ$. Sehingga NN18 melewatkan metode lain yang tidak menggunakan sudut B dan sudut A, padahal dia dapat melakukan sedikit perhitungan sudut untuk mendapatkan cara yang lebih beragam. NN18 juga hanya menggunakan satu macam rumus, yaitu rumus untuk menentukan luas segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut, padahal didalam soal tertera 3 sisi, dua sudut telah diketahui.

Berdasarkan keterangan diatas, NN18 termasuk dalam tingkatan fasih yaitu dalam suatu pemecahan masalah mengacu pada kemampuan siswa memberikan jawaban masalah yang beragam dan benar, dan beberapa masalah tersebut dikatakan beragam apabila jawaban tersebut tampak berlainan dan mengikuti pola tertentu.

Seperti halnya NN18, dia memiliki jawaban dari soal yang beragam, namun dia hanya mengikuti satu rumus tertentu dan hanya terfokus pada sudut yang diketahui. Padahal, apabila NN18 dapat mencari nilai dari sudut yang belum diketahui tersebut, dia dapat mendapatkan 3 penyelesaian atau bahkan 6 penyelesaian yang berbeda.

Hal ini juga diperjelas dengan hasil wawancara sebagai berikut :

<i>Peneliti</i>	<i>: sulit tidak soal yang kakak berikan?</i>
<i>NN18</i>	<i>: mboten mbak...</i>
<i>Peneliti</i>	<i>:kamu tadi menggunakan rumus apa ketika menjawab ?</i>
<i>NN18</i>	<i>: $\frac{1}{2}ac \sin \beta$ (sambil menuliskan pada kertas)</i>
<i>Peneliti</i>	<i>: kira-kira menurut adek nadiyah, kalau kakak menggunakan rumus ini $\frac{b^2 \sin \alpha \cdot \sin \gamma}{2 \sin \beta}$ bisa apa tidak?</i>
<i>NN18</i>	<i>: gak bisa kak!</i>
<i>Peneliti</i>	<i>: emm... apa alas an adik?</i>
<i>NN18</i>	<i>: karena sudutnya hanya 2 yang diketahui.....</i>

Dari jawaban NN18 ketika wawancara tersebut, sangat terlihat bahwa NN18 hanya terfokus pada sudut yang diketahui. Sehingga dalam hal ini

NN18 termasuk masih termasuk dalam tingkatan fasih. Selain NN18 hal serupa juga berlaku pada RR22, LH8, dan KS7.

Berikut hasil petikan wawancara dengan RR22 :

<i>Peneliti</i>	<i>:coba adek jelaskan, mengapa adik menggunakan 2 rumus tersebut!</i>
<i>RR22</i>	<i>: kan sudutnya yang diketahui 2 mbak, jadi yang bisa hanya menggunakan rumus nku mbak...</i>

pernyataan RR22 tersebut dapat mewakili tingkat kepahaman, dan sekaligus tingkat kreatifitas dari RR22.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa NN18 dan RR22 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 1 (TBK 1) pada soal nomor 2, yaitu mampu menunjukkan kefasihan dalam menyelesaikan suatu masalah.

b) Tingkat Berpikir Kreatif 2 (TBK 2)

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 ada 2 siswa yang pemahamannya mengenai konsep aturan sinus, kosinus dan luas segitiga berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 1 (TBK 1) yaitu **FR4** dan **JL25**. Dan keduanya memberikan keterangan sebagai berikut:

1) FR4

Adapun hasil jawaban FR4 dari soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{a^2 \sin \beta \cdot \sin \gamma}{2 \sin \alpha} \\
 &= \frac{(6\sqrt{3})^2 \sin 30 \cdot \sin 30}{2 \sin 120} \\
 &= \frac{(6\sqrt{3})^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}} = \frac{36 \cdot 3 \cdot \frac{1}{4}}{3} = \frac{27}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{27\sqrt{3}}{3} = 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{b^2 \sin \alpha \cdot \sin \gamma}{2 \sin \beta} \\
 &= \frac{6^2 \sin 120 \cdot \sin 30}{2 \sin 30} \\
 &= \frac{6^2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{36 \cdot \frac{1}{4} \sqrt{3}}{1} = 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara III

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{b^2 \sin \alpha \cdot \sin \beta}{2 \sin \gamma} \\
 &= \frac{6^2 \sin 120 \cdot \sin 30}{2 \sin 30} \\
 &= \frac{6^2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{1}{2}} = \frac{36 \cdot \frac{1}{4} \sqrt{3}}{1} = 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Jawaban FR4 pada cara ke I, II, dan III menggunakan rumus menentukan luas segitiga yang diketahui 2 sudut dan 2 sisi, sehingga untuk memenuhi sudutnya FR4 mencari sudut yang belum diketahui terlebih

dahulu, karena 2 sisi berukuran sama maka merupakan segitiga sama kaki dan 2 sudutnya berukuran sama juga. Setelah menemukan sudut yang belum diketahui FR4 menggunakannya untuk mencari luas segitiga dengan 3 penyelesaian berbeda.

Selain menggunakan rumus diatas, FR4 juga menggunakan rumus segitiga yang diketahui dua sisi dan satu sudut, dengan hasil sebagai berikut :

Cara IV

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{1}{2} ac \sin \beta \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 = 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara V

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{1}{2} ab \sin \gamma \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30 \\
 &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 = 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara VI

$$\begin{aligned}
 \text{Luas segitiga } ABC &= \frac{1}{2} bc \sin \alpha \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \sin 120 \\
 &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\
 &= 3\sqrt{3} \cdot 3 \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Pada soal yang diberikan, telah diketahui 3 sisi, dan dua sudut, sehingga dapat menggunakan 3 jenis rumus yang ada, yaitu apabila diketahui ss-sd-ss, ss-ss-sd, sd-ss-sd, ss-ss-ss, dalam hal ini FR4 hanya mampu menyelesaikan menggunakan 2 cara dengan 6 penyelesaian.

FR4 termasuk dalam tingkat fleksibilitas, hal ini dibuktikan dari hasil jawabannya dalam mengerjakan soal, FR4 mampu menggunakan cara yang berbeda dalam memecahkan sebuah permasalahan, selain hasil tes bukti yang mendukung lainnya adalah wawancara dengan FR4 sebagai berikut:

Peneliti	: <i>oh iya dek, dapatkah adek menjelaskan bagaimana adik dapat menentukan rumus-rumus tersebut untuk mendapatkan jawaban!</i>
FR4	: <i>nek soal wes enek kabeh og mbak...</i>
Peneliti	: <i>kalau begitu, knapa kamu tidak menggunakan semua cara nya ?</i>
FR4	: <i>lha waktune lo wes entek mbak....</i>

dari jawaban FR4 mengidentifikasi bahwa dia mampu menggunakan cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut, tapi terbatas oleh waktu.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa, FR4 berada pada tingkat berpikir kreatif pada tahap 2 (TBK 2), yaitu mampu menunjukkan kebaruan dan fleksibilitas.

2) JL25

Adapun hasil jawaban JL25 dari soal yang diberikan adalah sebagai berikut :

Cara I

$$\begin{aligned} \textcircled{a} \text{ Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} ac \sin \phi \\ &= \frac{1}{2} \cdot 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sin 30 \\ &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

Cara II

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} ab \sin \gamma \\ &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \sin 30 \\ &= \frac{1}{2} 6\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

Cara III

$$\begin{aligned} \text{Luas } \triangle ABC &= \frac{1}{2} bc \sin 120 \\ &= \frac{1}{2} 6 \cdot 6 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \\ &= 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

Dari soal yang diberikan JL25 mampu menjawab soal dengan 3 penyelesaian menggunakan rumus menentukan luas segitiga yang diketahui dua dan satu sudut, pada hasil jawabannya, JL25 menentukan terlebih dahulu sudut yang belum diketahui. Sehingga selain JL25 mampu menyelesaikan

menggunakan rumus pertama, dia juga dapat menyelesaikan menggunakan rumus lainnya, seperti berikut ini:

Cara IV

$$\begin{aligned}
 \text{Luas } \Delta ABC &= \frac{b^2 \sin \alpha \sin \gamma}{2 \sin \beta} \\
 &= \frac{6^2 \sin 30^\circ \sin 120^\circ}{2 \sin 30^\circ} \\
 &= \frac{36 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}}{2 \cdot \frac{1}{2}} \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara V

$$\begin{aligned}
 \text{Luas } \Delta ABC &= \frac{a^2 \sin \beta \sin \gamma}{2 \sin \alpha} \\
 &= \frac{(6\sqrt{3})^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}{2 \sin 120^\circ} \\
 &= \frac{(6\sqrt{3})^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}}{2 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}} \\
 &= \frac{36 \cdot 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \\
 &= \frac{27}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{27\sqrt{3}}{3} \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Cara VI

$$\begin{aligned}
 \text{luas } \triangle ABC &= \frac{a^2 \sin \alpha \sin \beta}{2 \sin \gamma} \\
 &= \frac{6^2 \sin 120 \sin 30}{2 \sin 30} \\
 &= \frac{36 \cdot \frac{1}{2} \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{1}{2}} \\
 &= 9\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Soal yang diberikan kepada siswa, diketahui 3 sisi, 2 sudut sehingga apabila satu sudut sudah terjawab maka siswa dapat menggunakan berbagai macam cara dengan banyak penyelesaian, dalam hal ini JL25 mampu menjawab 7 penyelesaian dengan satu belum sempurna. Pada soal nomor 2 ini, JL25 termasuk pada tingkat fleksibilitas, yaitu siswa memecahkan masalah dengan berbagai macam yang berbeda, tidak hanya FR4 ataupun JL25, sebenarnya apabila siswa lebih teliti maka soal yang diberikan akan terjawab dengan mudah.

Hal ini juga dibuktikan dengan hasil wawancara bersama JL25 sebagai berikut:

Peneliti : *apakah kamu menemui kesulitan dalam mengerjakan soal ini?*

JL25 : *enggak mbak...*

Peneliti : *dari rumus-rumus yang saya tunjukkan ini, mana yang menurut Julia dapat digunakan dalam soal? Berikan alasannya ya dek.... (menunjukkan rumus luas segitiga)*

JL25 : *semuanya mbak.... yang ditanyakan kan sama, segitiganya sisi dan sudutnya juga diketahui semua. Jadi semua bisa digunakan!*

Peneliti : *emmm... yaudah dek ... terima kasih atas waktu nya!*

Pernyataan JL25 tersebut, mengidentifikasi bahwa JL25 mampu memecahkan masalah dengan berbagai macam cara yang berbeda, dan yang sebenarnya semua siswa mampu untuk menyelesaikan dengan semua cara tersebut, akan tetapi banyak siswa yang kurang teliti.

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara, dapat disimpulkan bahwa, JL25 berada pada tingkat berpikir kreatif tahap 2 (TBK 2) yaitu mampu menunjukkan fleksibilitas dan kebaruan.

c) Tingkat Berpikir kreatif 3 (TBK 3)

Pada soal nomor dua ini belum ada siswa yang memenuhi.

d) Tingkat Berpikir kreatif 4 (TBK 4)

Pada soal nomor dua ini belum ada siswa yang memenuhi.

b. Observasi

Dari hasil observasi yang telah peneliti laksanakan sebanyak 2 kali pertemuan, dapat diketahui bahwa siswa kelas X memiliki karakteristik yang bermacam macam. Ada yang sangat aktif, sedang, dan di bawah rata-rata. Namun dalam hal ini peneliti menemukan bahwa rata-rata tingkat kreativitas siswa dalam menyelesaikan masalah terutama pada materi aturan sinus, kosinus dan luas segitiga ini berada pada tingkat fasih. Hal ini ditunjukkan pada saat pelaksanaan pembelajaran, biasanya siswa

diberikan kesempatan untuk mengerjakan tugas dari guru di depan kelas atau di papan tulis. Dari kegiatan tersebut terlihat bahwa dalam satu kelas masih menggunakan cara yang sama untuk menyelesaikan sebuah soal. Banyak diantara mereka yang bingung ketika diberikan soal yang berbeda dari yang dicontohkan oleh guru..

Hanya beberapa siswa saja yang mampu menganalisis soal menjadi banyak penyelesaian, dan cara yang berbeda-beda, padahal semua sudah mengerjakan diterangkan dengan jelas. Selain itu, rata-rata ini menunjukkan bahwa siswa kelas X belum mampu menyelesaikan masalah terutama pada aturan sinus, kosinus dan luas segitiga di mana informasi dan konsep yang dimiliki meskipun sudah jelas, dan dari paparan data yang telah dijelaskan di atas dapat diketahui bahwa tingkat Kreatifitas siswa mencapai hingga tingkat kebaruan.

C. Temuan Peneliti

Berbagai upaya telah peneliti lakukan, akhirnya peneliti menemukan beberapa temuan penelitian antara lain sebagai berikut.

1. Hasil Observasi

- a. Mayoritas siswa ragu dalam menyelesaikan permasalahan matematika terutama masalah yang berhubungan dengan aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.

- b. Ada beberapa siswa yang masih bingung mengenai aturan aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga, yakni menentukan nilai sudut tak istimewa, dan penggunaan rumus.
- c. Siswa masih merasa kebingungan dalam menjelaskan hasil jawaban, padahal siswa tahu maksudnya.
- d. Masih dijumpai siswa yang kurang teliti.
- e. Siswa kurang kreatif dalam menyelesaikan soal, sehingga penggunaan cara yang dihasilkan bersifat homogen.
- f. Ada siswa yang lumayan memiliki ide dan konsep yang bagus, namun penjelasan informasi yang dimiliki kurang.

2. Hasil Tes dan Wawancara

- a. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah dengan berbagai macam penyelesaian, namun masih bersifat homogen.
- b. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah dengan berbagaimacam cara dan bersifat heterogen
- c. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah diluar kemampuan teman satu kelas nya.
- d. Siswa masih bingung dalam memahami konsep matematika terutama masalah aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.
- e. Ada siswa yang bingung ketika diberikan soal yang berbeda
- f. Mayoritas siswa kurang teliti dalam mencermati soal yang diberikan
- g. Ada beberapa siswa yang mampu memberikan jawaban dengan berbagaimacam penyelesaian dan cara.

D. Pembahasan

Dari penelitian ini, peneliti menemukan sesuatu yang unik yaitu peneliti sebut sebagai temuan penelitian. Dari temuan penelitian yang didasarkan atas paparan data yang telah dijelaskan di atas dapat kita ketahui bahwasanya penelitian mengenai analisis kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal aturan sinus, kosinus dan luas segitiga kelas X SMA Terpadu Abul Faidl Wonodadi Blitar ini mencapai tingkat kebaruan.

Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh Istikomah yang menyatakan bahwa tingkat kreativitas siswa kelas VIII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel pada TBK 3 atau masih memenuhi kefasihan dan fleksibilitas.¹¹⁸ Perbedaan dari penelitian kami ini adalah subyek dan materi yang digunakan, peneliti terdahulu menggunakan subyek siswa kelas VIII SMP dengan materi persamaan linear dua variabel, sementara pada penelitian ini menggunakan subyek kelas X SMA dengan materi aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.

Pada dasarnya penilaian yang peneliti gunakan untuk mengetahui tingkat kreativitas siswa kelas X SMA Terpadu Abul Faidl adalah sesuai dengan kriteria berpikir kreatif yang diungkapkan oleh Silver yang memberikan indikator untuk menilai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam

¹¹⁸ Istikomah, *analisis berpikir kreatif siswa kelas VIII MTsN Tulungagung dalam menyelesaikan soal cerita matematika materi sistem persamaan linear dua variabel*, (Tulungagung, IAIN Tulungagung, 2014)

pemecahan masalah dalam 3 tingkat, yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.¹¹⁹

Sehingga dari temuan peneliti berikut ini :

- a. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah dengan berbagai macam penyelesaian, namun masih bersifat homogen.
- b. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah dengan berbagai macam cara dan bersifat heterogen
- c. Ada siswa yang mampu memecahkan masalah diluar kemampuan teman satu kelas nya.
- d. Siswa masih bingung dalam memahami konsep matematika terutama masalah aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga.
- e. Ada siswa yang bingung ketika diberikan soal yang berbeda
- f. Mayoritas siswa kurang teliti dalam mencermati soal yang diberikan

Sehingga sesuai dengan pedoman penilaian dan tabel tingkat berpikir kreatif, maka temuan-temua yang telah peneliti peroleh dapat dikriteriakan kedalam TBK 1, TBK2, dan TBK 3, TBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kreatifitas apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kreatifvitas yang berbeda-beda.

Adapun penjabaran dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹¹⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, *model pembelajaran matematika berbasis pengajuan dan pemecahan masalah untuk meningkatkan berpikir kreatif*.(Surabaya: UNESA Press, 2008), hal.44

a. Pada penelitian ini dijumpai peserta didik yang sudah mampu menyelesaikan masalah mengenai aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga, namun jawaban atau penyelesaian masih bersifat homogen. Karena dari kegiatan tes dan wawancara dan observasi menunjukkan bahwa peserta didik dalam mengidentifikasi dan menyelesaikan sebuah masalah yang berkaitan dengan materi (aturan sinus, kosinus, dan luas segitiga) sudah benar dan sesuai serta menuliskan jawaban yang beragam sesuai dengan metode. Dari beberapa kriteria yang telah ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan tabel TBK namun secara mayoritas menurut Siswono kriteria yang telah di paparkan di atas termasuk ke dalam TBK 1.¹²⁰

- Soal nomor 1 yang dipenuhi oleh IU6, NN18, dan RR22 dengan permasalahan yang paling menonjol adalah mengenai pola pikir yang kurang berkembang dan sangat bergantung pada pendidik atau bisa dikatakan kurang mandiri dalam menyelesaikan suatu permasalahan
- Soal nomor 2 yang dipenuhi oleh siswa IU6, NN18, dan RR22 juga, dengan permasalahan yang paling menonjol adalah kurangnya ketelitian dan analisis soal, dimana siswa hanya terfokus pada rumusan-rumusan tertentu dan kurang membuka pemikiran untuk jawaban yang lebih beragam.

¹²⁰ Tatag Yuli Eko Siswono, *model pembelajaran...* hal. 31

- b. Pada penelitian ini dijumpai peserta didik yang mampu memecahkan masalah dengan metode penyelesaian yang beragam (heterogen) namun belum sampai pada tingkat kebaruan. Peserta didik dilihat dari hasil tes dan wawancara terlihat bahwa mereka menggunakan beberapa cara yang berbeda-beda dengan penyelesaian yang beragam, bersifat benar, dan sesuai dengan kriteria, namun jawaban yang ada tidak bersifat baru. Dari beberapa kriteria yang ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan kriteria yang terdapat pada tabel TBK namun secara mayoritas menurut Siswono kriteria yang dipaparkan di atas termasuk TBK 2.¹²¹ Tingkat ini dijumpai pada soal nomor 1 dan 2 yang dipenuhi oleh FR4 dan NV20, dengan kriteria yang menonjol yaitu peserta didik mampu menyelesaikan satu soal dengan 2 rumus dan banyak penyelesaian.
- c. Didalam penelitian ini dijumpai peserta didik yang mampu memecahkan masalah dengan metode penyelesaian yang beragam, dimana siswa mampu menunjukkan kefasihandan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam memecahkan suatu masalah. Berdasarkan hasil tes dan wawancara ditemui hasil, terdapat siswa yang menjawab soal melebihi kemampuan teman dikelasnya, meskipun hasil yang dituliskan belum memuaskan. Dari berbagai kriteria yang telah ditemui meskipun tidak secara utuh sesuai dengan tabel TBK namun secara mayoritas menurut Siswono kriteria yang telah dipaparkan di atas termasuk ke dalam TBK

¹²¹ *Ibid...hal 31*

3.¹²² Dan pada tingkat ini dijumpai pada soal nomor 1 yang dipenuhi oleh JL25.

Hasil penelitian yang telah dipaparkan diatas, diketahui bahwa tingkat kreativitas dari masing-masing peserta didik berbeda. Selain itu, siswa yang memiliki tingkat kreatif pada tahap 1, 2, dan 3 memiliki perbedaan dalam segi hasil, dan pemahaman.

¹²² *Ibid*, ..., hal 31

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penyajian data, temuan penelitian, dan pembahasan penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan bahwa, Presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya atau tingkat berpikir kreatifnya (TBK 1) pada tahap 1 adalah 52.5%, dari presentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan kreativitas pada tingkat 1 adalah jawaban nomor 2. Presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya atau tingkat berpikir kreatifnya (TBK 2) berada pada tingkat 2 adalah 10%, dari presentase tersebut ditunjukkan jawaban nomor 1 dan 2. Presentase rata-rata siswa yang tingkat kreativitasnya pada tahap 3 (TBK 3) adalah 2.5% dari presentase tersebut ditunjukkan pada jawaban nomor 1. Presentase rata-rata siswa yang tidak dapat dianalisis tingkat kreativitasnya adalah 37.5%, dari presentase tersebut sebagian besar yang menunjukkan hal tersebut adalah jawaban nomor 1. Tingkat kreativitas siswa berdasarkan tingkat berpikir kreatif (TBK) matematika siswa berada pada 3 tingkat, yaitu TBK 1, TBK 2, dan TBK 3, sementara untuk TBK 0 peneliti abaikan karena pada tingkat ini peserta didik dianggap tidak memiliki kreatifitas apa-apa dengan beranggapan bahwa setiap subjek memiliki kreatifvitas yang berbeda-beda. Secara garis

besar tingkat kreativitas siswa di SMA Terpadu Abul Faidl kelas X, berada pada tahap fasih dan hanya mencapai pada tahap kebaruan (TBK 3).

B. Saran-saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka terdapat beberapa saran yang diajukan peneliti diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Hendaknya sekolah senantiasa meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran di sekolah dengan memberikan tambahan wacana kepada seluruh guru mengenai karakteristik siswa, terutama yang berkaitan dengan pengembangan kreativitas siswa.

2. Bagi guru matematika

Dalam mengajar hendaknya guru berusaha meningkatkan kreativitas siswa dengan menempuh cara-cara sebagai berikut:

- a. Membiasakan siswa untuk mandiri dalam memecahkan suatu permasalahan.
- b. Memberikan kebebasan siswa untuk mencari pengetahuan yang ia kehendaki untuk mengembangkan pola pikirnya.
- c. Mengembangkan bahan ajar yang lebih memadahi untuk menantang siswa agar lebih agresif dalam mata pelajaran.
- d. Membuat permasalahan untuk diselesaikan.

3. Bagi Siswa

Dalam belajar hendaknya siswa memiliki motivasi untuk meningkatkan kreativitas dengan melakukan suatu diskusi, dengan membuat

permasalahan dan penyelesaian yang dapat memberikan wacana baru dalam pembelajaran.

4. Bagi Peneliti Lain

Hendaknya penelitian ini diajukan sebagai acuan untuk meneliti di tempat dan subjek lain dengan catatan kekurangan-kekurangan yang ada dalam penelitian ini hendaknya untuk diperbaiki.