

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional, yaitu UU No. 20 tahun 2003 mengatakan bahwa: Pemerintah pusat dan pemerintah daerah berhak mengarahkan, membimbing dan mengawasi penyelenggaraan pendidikan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Dalam undang-undang tersebut juga dikatakan bahwa pemerintah dan pemerintah daerah wajib memberikan layanan dan kemudahan serta menjamin terselenggaranya pendidikan yang bermutu bagi setiap warga negara tanpa diskriminasi.

Tujuan utama diselenggarakannya proses belajar adalah demi tercapainya tujuan untuk keberhasilan siswa dalam belajar, baik pada suatu mata pelajaran tertentu maupun pendidikan pada umumnya. Dalam upaya mewujudkan fungsi pendidikan sebagai wahana sumber daya manusia, perlu dikembangkan iklim belajar mengajar yang konstruktif bagi berkembangnya potensi kreatif peserta didik seiring dengan berkembangnya suasana, kebiasaan, dan strategi pembelajaran yang dilandasi dengan kephahaman tentang ilmu-ilmu pengetahuan serta implikasinya dalam kegiatan belajar mengajar bagi para guru di sekolah.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting. Karena pentingnya, matematika diajarkan mulai dari jenjang SD sampai dengan Perguruan Tinggi. Sampai saat ini matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu masuk dalam daftar mata pelajaran yang di ujikan secara nasional, mulai dari tingkat SD sampai dengan SMA. Bagi siswa selain untuk

menunjang dan mengembangkan ilmu-ilmu lainnya, matematika juga diperlukan untuk bekal terjun dan bersosialisasi dalam kehidupan bermasyarakat.

Beberapa pakar pendidikan menyebutkan bahwa matematika adalah “ratu” dari segala disiplin ilmu (Tarmidi, 2006). Matematika merupakan kunci ilmu pengetahuan. Memang pernyataan tersebut tidaklah berlebihan, mengingat berbagai fakta menyebut demikian. Ilmu Komputer tidak akan berkembang secanggih saat ini jika sebelumnya tidak diperkenalkan bilangan Biner (Wahyudin dan Sudrajat, 2003). Ahli ilmu Astronomi juga tidak akan mungkin bisa menentukan jarak antar bintang jika sebelumnya tidak diperkenalkan konsep trigonometri, dan masih banyak lagi. Namun, perlu ditekankan disini bahwa konsep matematika yang telah dimiliki bukanlah satu-satunya faktor penting pendukung Ilmu Pengetahuan. Pola pikir yang matematislah yang memberikan kontribusi yang cukup besar dalam mengembangkan Ilmu Pengetahuan.

Alasan pentingnya matematika untuk dipelajari karena begitu banyak kegunaannya. Di bawah ini akan diuraikan beberapa kegunaan matematika sederhana yang praktis menurut Russeffendi (2006), yaitu:

1. Dengan belajar matematika kita mampu berhitung dan mampu melakukan perhitungan-perhitungan lainnya.
2. Matematika merupakan persyaratan untuk beberapa mata pelajaran lainnya.
3. Dengan belajar matematika perhitungan menjadi lebih sederhana dan praktis.
4. Dengan belajar matematika diharapkan kita mampu menjadi manusia yang berpikir logis, kritis, tekun, bertanggung jawab, dan mampu menyelesaikan persoalan.

Tujuan afektif belajar matematika di sekolah adalah sikap kritis, cermat, obyektif, dan terbuka, menghargai keindahan matematika, serta rasa ingin tahu

dan senang belajar matematika. Oleh karena itu, matematika sebagai disiplin ilmu perlu dikuasai dan dipahami dengan baik oleh segenap lapisan masyarakat, terutama siswa sekolah formal. Tuntutan dari Standar Kompetensi Bahan Kajian Matematika tersebut adalah siswa memahami pengertian-pengertian dalam matematika dan memiliki ketrampilan untuk dapat memecahkan persoalan baik dalam matematika maupun mata pelajaran lain, serta dalam kehidupan sehari-hari. Pemahaman siswa dalam mempelajari matematika tidak terpisah-pisah, antara satu konsep dengan konsep lain yang saling terkait, pemahaman siswa pada topik tertentu akan menuntut pemahaman siswa dalam topik sebelumnya. Hal ini sesuai dengan pandangan matematika sebagai ilmu yang terstruktur. Selanjutnya siswa dapat melakukan analisis dan menarik kesimpulan dari apa yang diperolehnya. Untuk dapat memahami matematika siswa harus memahami dua hal pokok tentang matematika. Pertama, siswa harus dapat memahami konsep, prinsip, hukum, aturan dan kesimpulan yang diperoleh dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Kedua siswa harus dapat memahami cara memperoleh semua itu dengan bimbingan guru.

Standar kompetensi dan kompetensi dasar di Sekolah Menengah Atas dirumuskan untuk memberi landasan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan angka, simbol, tabel, diagram, dan dalil-dalil. Adapun tujuan pembelajaran matematika di SMA seperti tertuang dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan Pendidikan Dasar dan Menengah meliputi:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh
4. Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Matematika mempunyai karakteristik yang berbeda dengan ilmu yang lain.

Dari karakteristik yang dipunyainya menjadikan matematika sulit dipelajari, Karena itu matematika sering dianggap sulit dan sering menimbulkan berbagai masalah yang sulit untuk dipecahkan, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Rendahnya hasil belajar matematika bukan hanya disebabkan karena matematika yang sulit, melainkan disebabkan oleh beberapa faktor yang meliputi siswa itu sendiri, guru, metode pembelajaran, maupun lingkungan belajar yang saling berhubungan satu sama lain. Faktor dari siswa itu sendiri adalah kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang diajarkan. Selain itu, faktor lain yang dapat mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa adalah adanya anggapan/asumsi yang keliru dari guru-guru yang menganggap bahwa pengetahuan itu dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Dengan adanya asumsi tersebut, guru memfokuskan pembelajaran matematika pada upaya penuangan pengetahuan tentang matematika sebanyak mungkin kepada siswa. Akan tetapi, dalam perkembangan seperti sekarang ini, guru

dituntut agar tugas dan peranannya tidak lagi sebagai pemberi informasi (*transmission of knowledge*), melainkan sebagai pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas seperti pemecahan masalah dan komunikasi. Pemerintah telah mengupayakan berbagai cara untuk meningkatkan mutu pendidikan termasuk mutu pendidikan matematika.

Penggunaan metode pembelajaran yang tepat dapat membuat siswa lebih kreatif. Dengan demikian akan tercipta pembelajaran yang lebih menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif. Pembelajaran tidak hanya sekedar menekankan pada penguasaan pengetahuan (*logos*), tetapi terlebih pada penekanan internalisasi tentang apa yang dipelajari, sehingga terbentuk dan terfungsikan sebagai milik nurani siswa yang berguna dalam kehidupannya (*etos*). Motivasi belajar seperti ini akan tercipta jika guru mengkondisikan situasi pembelajaran yang tidak membosankan. Melalui motivasi belajarnya, guru dan siswa mengkondisikan pembelajaran di kelas menjadi sebuah aktivitas yang menyenangkan. Jadi motivasi belajar yang efektif dan efisien adalah memotivasi para siswa untuk belajar giat berdasarkan kebutuhan ilmu mereka masing-masing secara memuaskan, yakni kebutuhan akan pengetahuan yang cukup bagi keperluan siswa, kebahagiaan hidup, kemajuan diri dan sebagainya. Melalui pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang tepat dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dan kemampuan siswa seperti yang diinginkan. Berbagai kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan berfikir kreatif siswa.

Kemampuan berfikir kreatif memegang peranan yang sangat penting. Manusia kreatif sangat dibutuhkan dalam mengantisipasi dan merespon secara efektif ketidakmenentuan perubahan dunia saat ini. Perkembangan kebudayaan dan peradaban di dunia ini juga terjadi berkat kreativitas orang-orang yang istimewa dalam berbagai sektor kehidupan seperti politik, ekonomi, militer, sains, teknologi, pendidikan, agama, kesenian, bisnis, dan lain-lain (Supriadi, 1994). Karya-karya kreatif dalam berbagai sektor kehidupan tersebut penting peranannya karena sebagian besar dapat menjadi solusi dari permasalahan-permasalahan yang ada di dunia. Oleh karenanya kreativitas menjadi esensial sifatnya dalam menghadapi perubahan dan perkembangan dunia yang sangat pesat saat ini.

Berpikir merupakan suatu kegiatan mental yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan. Menurut (Ruggiero, 1998) mengartikan berpikir sebagai suatu aktivitas mental untuk membantu memformulasikan atau memecahkan suatu masalah, membuat suatu keputusan, atau memenuhi hasrat keingintahuan (*fulfill a desire to understand*). Pendapat ini menunjukkan bahwa ketika seseorang merumuskan suatu masalah, memecahkan masalah, ataupun ingin memahami sesuatu, maka ia melakukan suatu aktivitas berpikir.

Berpikir sebagai suatu kemampuan mental seseorang dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berpikir logis dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir siswa untuk menarik kesimpulan yang sah menurut aturan logika dan dapat membuktikan bahwa kesimpulan itu benar (valid) sesuai dengan pengetahuan-pengetahuan

sebelumnya yang sudah diketahui. Berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memerinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan. Berpikir sistematis adalah kemampuan berpikir siswa untuk mengerjakan atau menyelesaikan suatu tugas sesuai dengan urutan, tahapan, langkah-langkah, atau perencanaan yang tepat, efektif, dan efisien. Ketiga jenis berpikir tersebut saling berkaitan. Seseorang untuk dapat dikatakan berpikir sistematis, maka ia perlu berpikir secara analitis untuk memahami informasi yang digunakan. Kemudian, untuk dapat berpikir analitis diperlukan kemampuan berpikir logis dalam mengambil kesimpulan terhadap suatu situasi.

Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (higher order thinking). Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka ia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan. Berpikir kritis sering dikaitkan dengan berpikir kreatif.

Menurut (Evans, 1991) menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (connections) yang terus menerus (kontinu), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru.

Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.

Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum pernah diwujudkan (Infinite Innovation Ltd, 2001). Pengertian ini lebih menfokuskan pada proses individu untuk memunculkan ide baru yang merupakan gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.

Berdasar pendapat-pendapat tersebut, maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Dalam memandang kaitan antara berpikir kreatif dan berpikir kritis terdapat dua pandangan. Pertama memandang berpikir kreatif bersifat intuitif yang berbeda dengan berpikir kritis (analitis) yang didasarkan pada logika, dan kedua memandang berpikir kreatif merupakan kombinasi berpikir yang analitis dan intuitif. Berpikir yang intuitif artinya berpikir untuk mendapatkan sesuatu dengan menggunakan naluri atau perasaan (*feelings*) yang tiba-tiba (*insight*) tanpa berdasar fakta-fakta yang umum. Pandangan pertama cenderung dipengaruhi oleh pandangan terhadap dikotomi otak kanan dan otak kiri yang



mempunyai fungsi berbeda, sedang pandangan kedua melihat dua belahan otak bekerja secara sinergis bersama-sama yang tidak terpisah.

Sedangkan (Johnson, 2002) tampaknya lebih menekankan pada pandangan pertama. Johnson menjelaskan bahwa berpikir kritis mengorganisasikan proses yang digunakan dalam aktifitas mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan ilmiah. Berpikir kreatif merupakan suatu aktifitas mental yang memperhatikan keaslian dan wawasan (ide). Berpikir kreatif sebagai lawan dari berpikir destruktif, melibatkan pencarian kesempatan untuk mengubah sesuatu menjadi lebih baik. Berpikir kreatif tidak secara tegas mengorganisasikan proses, seperti berpikir kritis. Berpikir kreatif merupakan suatu kebiasaan dari pemikiran yang tajam dengan intuisi, menggerakkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka selubung ide-ide yang menakjubkan dan inspirasi ide-ide yang tidak diharapkan. Pengertian ini membedakan dengan tegas berpikir kreatif dan berpikir kritis.

De Bono (dalam Barak dan Doppelt, 2000) membedakan antara 2 tipe berpikir, yaitu: “berpikir lateral dan berpikir vertikal. Berpikir lateral mengacu pada penemuan petunjuk-petunjuk baru dalam mencari ide-ide, sedang berpikir vertikal berhadapan dengan perkembangan ide-ide dan pemeriksaannya terhadap suatu kriteria objektif. Pemikiran vertikal adalah selektif dan berurutan yang bergerak hanya jika terdapat suatu petunjuk dalam gerakannya. Pemikiran lateral adalah generatif yang dapat meloncat dan bergerak agar dapat membangun suatu petunjuk baru. Pemikiran lateral tidak harus benar pada setiap langkah dan tidak menggunakan kategori-kategori, klasifikasi atau label-label yang tetap. Pemikiran vertikal memilih pendekatan-pendekatan yang sangat menjanjikan pada suatu masalah selama pemikiran lateral membangun banyak alternatif pendekatan. Berpikir kreatif merupakan suatu sintesis antara berpikir lateral dan vertikal yang saling melengkapi. Pengertian ini menyebutkan bahwa dalam berpikir kreatif melibatkan berpikir logis ataupun analitis sekaligus intuitif, seperti pada pandangan kedua dalam pengertian berpikir kreatif”.

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Bishop (dalam Pehkonen, 1997) menjelaskan bahwa seseorang memerlukan 2 model berpikir berbeda yang komplementer dalam matematika, yaitu berpikir kreatif yang bersifat intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Pandangan ini lebih melihat berpikir kreatif sebagai suatu pemikiran yang intuitif daripada yang logis. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif tidak didasarkan pada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba-tiba muncul, tak terduga, dan di luar kebiasaan.

Menurut (Pehkonen, 1997) memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktik pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Pengertian ini menjelaskan bahwa berpikir kreatif memperhatikan berpikir logis maupun intuitif untuk menghasilkan ide-ide. Pandangan ini lebih mengarah pada pandangan kedua dalam pengertian berpikir kreatif.

Perkembangan IPTEK dan informasi diperlukan sumber daya yang memiliki ketrampilan tinggi yang melibatkan pemikiran kritis sistematis, logis, kreatif dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Cara berpikir tersebut harus dapat dikembangkan melalui pendidikan matematika. Kemudian pada salah satu tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum tersebut menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah mengembangkan aktifitas kreatif yang

melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba. Sedang dalam salah satu prinsip kegiatan belajar mengajarnya juga menyebutkan tentang mengembangkan kreativitas siswa. Dengan demikian kurikulum tersebut mengisyaratkan pentingnya kreativitas, aktivitas kreatif dan pemikiran (berpikir) kreatif dalam pembelajaran matematika. Tetapi dalam pelaksanaan di kelas terdapat beberapa kendala berkenaan penerapan pembelajaran yang mendorong berpikir kreatif maupun kreativitas siswa tersebut. Salah satunya adalah masalah penilaian yang valid untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir kreatif (kreativitas) siswa. Penentuan tingkat ini akan diperlukan untuk memprediksi potensi siswa dalam memecahkan masalah secara kreatif, dan mengetahui kelemahan maupun kekuatan siswa dalam berpikir kreatif sehingga mudah untuk mengatasi letak kekurangan maupun memanfaatkan kelebihan. Selain itu, mengetahui tingkat keberadaan berpikir kreatif siswa akan memudahkan guru merancang model pembelajaran yang dapat mendorong siswa mencapai tingkat berpikir kreatif yang lebih optimal, sekaligus mengklasifikasikan siswa dan menilai kemampuannya dalam berpikir kreatif.

Kreativitas dapat ditumbuhkembangkan melalui pendidikan. Melalui pendidikan diharapkan tersedia lingkungan yang memungkinkan peserta didik mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal. Menurut Supriadi (1994) meskipun bukan satu-satunya penentu lahirnya orang-orang kreatif, pendidikan merupakan faktor yang besar sekali perannya. Peranan itu dimungkinkan oleh adanya guru yang kreatif, antara lain adalah guru yang secara

kreatif mampu menggunakan berbagai pendekatan dalam proses belajar-mengajar dan membimbing siswa.

Kreativitas pada dasarnya memuat kemampuan untuk membuat kombinasi-kombinasi baru, atau melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur atau hal-hal yang sudah ada sebelumnya (Semiawan, 1987). Jadi kreativitas terletak pada kemampuan untuk melihat asosiasi antara obyek-obyek yang sebelumnya, sehingga dapat mencipta sesuatu yang baru atau memberi gagasan baru yang dapat diterapkan untuk pemecahan masalah. Secara komprehensif, kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak tentang suatu cara yang baru dan tidak biasa, yang digunakan untuk memecahkan berbagai persoalan, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dengan penyelesaian yang orisinal dan bermanfaat.

Namun ironisnya kemampuan kreatif seseorang seringkali ditekan oleh kondisi pendidikan yang dialaminya, sehingga ia tidak mampu mengenali potensi yang dimilikinya apalagi untuk mewujudkan potensi itu. Untuk itu iklim belajar yang mampu menumbuhkan rasa percaya diri dan budaya belajar di kalangan masyarakat harus dikembangkan, agar sikap dan perilaku kreatif, inovatif, dan keinginan untuk maju dapat ditumbuhkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Munandar (1999) bahwa: “kreativitas hendaknya meresap dalam seluruh kurikulum dan iklim kelas melalui faktor-faktor seperti sikap menerima keunikan individu, pertanyaan yang berakhir terbuka, penjajagan, dan kemungkinan membuat pilihan”.

Dari berbagai studi, baik yang berskala internasional maupun nasional menunjukkan bahwa kualitas pendidikan di Indonesia masih memprihatinkan. Hal ini dapat dilihat dari *Human Development Index (HDI)* yang dikeluarkan oleh UNDP. Salah satu indikator dalam menentukan HDI adalah kualitas pendidikan pada suatu Negara dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah. HDI Indonesia hanya sebesar 0,728 dari nilai ideal sebesar satu dan menempatkan Indonesia pada peringkat ke-107 dari 177 negara yang diukur.

Rendahnya kemampuan berfikir kreatif dan berfikir kritis tercermin dari penguasaan materi matematika pada siswa SMP, hal ini terlihat dari hasil laporan *The Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* 1999, Indonesia berada pada peringkat 34 dari 38 negara, masih jauh dari negara tetangga Singapura yang berperingkat 1, dan Malaysia perperingkat 16. Hasil dari TIMSS ini mengungkapkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia untuk soal-soal tidak rutin sangat lemah, namun relatif baik untuk menyelesaikan soal-soal fakta dan prosedural. Hal ini membuktikan bahwa dalam masalah matematika yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi, siswa Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional, bahkan lebih jelek dibandingkan dengan malaysia, Singapura, dan thailand.

Hasil studi TIMSS tahun 2003 untuk siswa kelas VIII, masih menempatkan Indonesia pada urutan ke-34 dari 46 negara pada penguasaan umum. Pada penguasaan dan pengetahuan tentang fakta, prosedur dan konsep, Indonesia menempati urutan ke-33. Sedangkan dalam penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep, Indonesia menempati urutan ke-36. Lima negara yang

memperoleh skor tertinggi dalam katagori-katagori di atas adalah Singapura, Korea, China-Taipe, dan Hongkong (TIMSS, 2003). Hasil TIMSS terbaru tahun 2007 menempatkan Indonesia pada urutan ke-36 dari 48 negara tentang penguasaan matematika untuk siswa sekolah menengah pertama.

Selain dari hasil TIMSS 1999, 2003, dan 2007, hasil tes *Programme for International Student Assesment (PISA)2003* yang dikoordinir oleh *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)* menunjukkan bahwa penguasaan matematika siswa Indonesia pada usia 13-15 tahun (kelas VIII) berada di peringkat 38 dari 40 negara. Peringkat Indonesia yang baru pertama kali mengikuti PISA relatif sedikit lebih baik dari Brazil dan Tunisia. Sedangkan negara tetangga yang ikut PISA, hanya Thailand yang peringkat penguasaan matematika siswanya berada pada peringkat 36. Peringkat pertama sampai keempat masing-masing China, Finlandia, Korea, dan Belanda. Survey PISA tahun 2006, Indonesia berada pada urutan ke-52 dari 57 negara dalam hal matematika.

Soal-soal yang diujikan TIMSS mengacu secara langsung terhadap penguasaan topik-topik yang ada dalam kurikulum sekolah seperti Aljabar, Geometri, Pengukuran dalam situasi kompleks, dan Aritmatika beserta aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan soal PISA 2003 soal-soalnya tidak terkait langsung dengan topik-topik pada kurikulum sekolah, tetapi lebih difokuskan pada melek matematika (*mathematic sliteracy*) yang ditunjukkan oleh kemampuan dan keahlian siswa dalam menggunakan matematika yang mereka pelajari untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil studi TIMMS dan PISA tampak bahwa untuk masalah matematika yang menuntut kemampuan berfikir tingkat tinggi, siswa Indonesia jauh di bawah rata-rata internasional, bahkan bila dibandingkan dengan Malaysia, Singapura, Thailand. Kemampuan pemecahan masalah, pemahaman, berfikir kritis dan kreatif siswa sekolah menengah di Indonesia masih rendah, sehingga siswa lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan menjustifikasi, atau membuktikan, menalar, menggeneralisasi, membuat konjektur, dan menemukan hubungan antara fakta-fakta yang diberikan.

Berkait dengan masalah-masalah di atas, pembelajaran yang terjadi di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah, setelah peneliti melakukan observasi pendahuluan ditemukan permasalahan kreativitas antara lain:

1. Siswa yang mau bertanya mengenai materi pelajaran yang kurang jelas kepada guru masih rendah hanya sekitar 5% dari jumlah siswa,
2. Kemampuan siswa dalam mengajukan ide-ide masih rendah hanya sekitar 12% dari jumlah siswa,
3. Kemampuan siswa menyelesaikan masalah belum variatif (cenderung sama) dan tidak terdapat jawaban yang sangat berbeda.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah mengenai pemahaman siswa.

Adapun permasalahan pemahaman siswa tersebut adalah sebagai berikut:

1. Siswa yang mampu menyelesaikan masalah masih rendah hanya sekitar 32% dari jumlah siswa,
2. Kemampuan siswa dalam mendefinisikan konsep masih rendah hanya sekitar 25% dari jumlah siswa, dan

3. Siswa yang mampu membuat kesimpulan masih rendah hanya sekitar 40% dari jumlah siswa.

Hasil belajar yang berkaitan dengan ketuntasan belajar siswa SMAN Unggul Binaan Bener Meriah juga masih rendah hal ini dapat kita liat dari tabel hasil pencapaian hasil belajar siswa 3(tiga) tahun terakhir berikut:

**Tabel 1.1**  
**Nilai Rata-rata Hasil Belajar Siswa**

Tahun Ajaran	KKM	Rata-rata Hasil Belajar
2008/2009	64	65,5
2009/2010	64	69,1
2010/2011	65	66

Selain itu masih juga ditemukan beberapa fakta yang dapat penulis alami di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah dalam setiap pembelajaran di kelas XI program IPA, yang menyebabkan masih banyak siswa yang belum memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa fakta berikut ini:

1. Banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal latihan.
2. Masih sedikitnya siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran, dan masih sedikit pula siswa yang berani mengerjakan soal di depan kelas.
3. Proses pembelajaran masih didominasi oleh aktifitas guru saja, sehingga kreativitas siswa dalam belajar matematika kurang, yang berpengaruh pada pemahaman siswa yang masih kurang pula.



4. Metode yang digunakan guru masih konvensional, seperti pembelajaran ekspositori, guru menjelaskan, kemudian siswa diberi kesempatan untuk bertanya, siswa mengerjakan latihan soal (drill soal) menggunakan rumus atau algoritma tertentu, dan diakhiri dengan pemberian tugas untuk dikerjakan sebagai latihan.
5. Respon siswa masih rendah dalam hal minat belajar matematika. Ini dibuktikan dengan umpan balik yang diberikan siswa terhadap pembelajaran yang terjadi hari ini, hanya 37% siswa yang mempunyai minat belajar matematika.

Rendahnya hasil belajar matematika mengindikasikan ada sesuatu yang salah dan belum optimal dalam pembelajaran matematika di sekolah. Guru sebagai salah satu pusat dalam proses pembelajaran di kelas masih memandang bahwa belajar adalah suatu proses transfer ilmu pengetahuan (*transfer of knowledge*) dari pengajar kepada peserta didik. Hal ini akan membuat siswa menjadi pasif.

Guru berperan penting dalam mengatasi masalah yang terjadi di dalam kelas. Oleh sebab itu pemilihan metode pembelajaran yang sesuai sangat penting, terutama berkenaan dengan pemahaman siswa, karena pemahaman siswa yang kurang akan berpengaruh terhadap proses berikutnya yaitu aplikasi dalam penghitungan matematika.

Permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran matematika akan berakibat pada rendahnya pemahaman konsep siswa dan berfikir kreatif siswa yang akan bermuara pada rendahnya hasil belajar siswa. Peningkatan pemahaman

konsep dan berfikir kreatif siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Dalam hal ini, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya, sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta berfikir secara kreatif terhadap materi matematika itu sendiri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan berfikir kreatif dan sikap terhadap matematika siswa adalah dengan melaksanakan pendekatan pembelajaran yang relevan untuk diterapkan oleh guru. Pendekatan pembelajaran yang sebaiknya diterapkan adalah pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan dan mempunyai daya kreatif dalam menguasai matematika.

Dalam upaya peningkatan pemahaman siswa ini dapat dilakukan dengan mengajak siswa aktif dalam mendefinisikan konsep, menyelesaikan permasalahan, dan membuat kesimpulan dari materi pelajaran, maka diperlukan kreativitas siswa dalam interaksi belajar mengajar. Pada dasarnya kreativitas adalah generator penggerak dan pembangkit dinamika untuk aktif.

Dalam pembelajaran yang telah berlangsung berabad-abad, guru menjelaskan secara lisan, sedangkan peserta didik diminta mendengarkan dengan tertib. Selanjutnya, peserta didik disuruh menghafal banyak konsep guru. Takut waktu yang ditentukan pada kurikulum tidak selesai. Pembelajaran yang demikian mengebiri peserta didik. Peserta didik menjadi terbatas di dalam kelas dan akan mempersempit pola pikir mereka. Apalagi, pada pelajaran matematika, peserta

didik hanya diajar dengan membayangkan contoh-contoh, tanpa ditunjukkan bukti nyata.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang memegang peranan penting dalam pendidikan, khususnya penataan nalar, sikap kritis, dan menciptakan kedisiplinan. Namun banyak siswa yang memiliki anggapan bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit. Mereka beranggapan bahwa matematika adalah momok dalam ujian nasional maupun ujian-ujian lain. Hal tersebut disebabkan sugesti yang tertanam dalam benak seorang siswa bahwa matematika itu sulit. Sugesti tersebut muncul dari orang-orang sekitar yang mengatakan matematika itu sulit. Faktor inilah yang membuat mereka takut terhadap matematika kemudian malas untuk mempelajarinya.

Faktor lain yang mempengaruhi kualitas pembelajaran matematika yaitu ketidakmampuan guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran aktif. Siswa hanya ditekankan pada hafalan dan kecepatan menghitung saja. Proses pembelajaran ini cenderung guru yang aktif, sehingga antusias siswa kurang dalam mengikuti pelajaran. Guru sebagai penyampai ilmu harus mampu mengajarkan matematika lebih menarik serta mengembangkan daya nalar, pemahaman, dan kreativitas siswa. Proses pembelajaran matematika yang disampaikan secara klasikal dengan menekankan siswa pada hafalan dan kecepatan menghitung saja, hanya akan membuat siswa kurang berminat mengikuti pelajaran sehingga kemampuan berpikir kreatif dan sikap terhadap matematik siswa tidak dapat tumbuh dalam pembelajaran. Selain itu juga berdampak pada pemahaman siswa yang kurang maksimal dan tidak sesuai

dengan tujuan yang diharapkan.

Umumnya, peserta didik kurang/tidak tertarik terhadap cara mengajar dan belajar matematika yang menggunakan cara konvensional. Ketidaksenangan peserta didik terhadap pelajaran matematika disebabkan guru tidak mampu mengajarkan materi matematika secara profesional. Dengan kata lain, guru tidak bisa/kurang menggunakan cara mengajar matematika yang bisa menumbuhkembangkan minat atau motivasi peserta didik untuk berbuat dan belajar. Pembelajaran matematika sebenarnya sangat ditentukan oleh strategi mengajar guru matematika itu. Karena itu, cara mengajar guru adalah langkah-langkah yang dirancang/dilakukan guru dalam proses belajar-mengajar yang sangat dipengaruhi minat peserta didik terhadap mata pelajaran. Guru yang profesional adalah guru yang selalu berpikir akan dibawa ke mana anak didiknya, serta dengan apa mengarahkan anak didiknya untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan berbagai inovasi pembelajarannya. Model pembelajaran dalam matematika bisa membangun minat dan tingkat pemahaman dan berfikir kreatif peserta didik bila model-model pembelajaran inovatif dikembangkan. Misalnya, lewat pendekatan *Open ended* serta pengajaran dan pembelajaran kontekstual (CTL).

Pendekatan *Open-ended* merupakan salah satu upaya inovasi pendidikan matematika yang pertama kali dilakukan oleh para ahli pendidikan matematika Jepang. Pendekatan ini lahir sekitar duapuluh tahun yang lalu dari hasil penelitian yang dilakukan Shigeru Shimada, Toshio Sawada, Yoshiko Yashimoto, dan Kenichi Shibuya (Nohda, 2000). Munculnya

pendekatan ini sebagai reaksi atas pendidikan matematika sekolah saat itu yang aktifitas kelasnya disebut dengan “*issei jugyow*” (*frontal teaching*); guru menjelaskan konsep baru di depan kelas kepada para siswa, kemudian memberikan contoh untuk penyelesaian beberapa soal.

Seperti diketahui bahwa masalah rutin yang biasa diberikan pada siswa sebagai latihan atau tugas selalu berorientasi pada tujuan akhir, yakni jawaban yang benar. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tersebut kurang atau bahkan tidak mendapat perhatian guru. Padahal perlu disadari bahwa proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika. Gambaran tersebut sebagaimana dikemukakan Anthony (1996) yang mengemukakan bahwa pemberian tugas matematika rutin yang diberikan pada latihan atau tugas-tugas matematika selalu terfokus pada prosedur dan keakuratan, jarang sekali tugas matematika terintegrasi dengan konsep lain dan juga jarang memuat soal yang memerlukan kemampuan berfikir tingkat tinggi. Akibatnya ketika siswa dihadapkan pada tugas yang sulit dan membutuhkan kemampuan berfikir tingkat tinggi atau jawabannya tidak langsung diperoleh, maka siswa cenderung malas mengerjakannya, akhirnya dia menegosiasikan tugas tersebut dengan gurunya.

Pendapat senada juga dikemukakan oleh Rif'at (2001) yang menyatakan bahwa pembelajaran melalui tugas matematika rutin terkesan untung-untungan. Dugaan bahwa pembelajar ingat atau lupa akan suatu rumus tidak dapat dipertahankan. Siswa berkecenderungan berpikir pasif, tidak

dapat berfikir secara terstruktur, dan belajar menjadi tidak atau kurang bermakna. Weirtheimer (Rif'at, 2001) juga berpendapat bahwa pembelajaran yang prosedural, seperti penerapan rumus cenderung menghilangkan kemampuan manusia untuk melihat struktur masalah secara utuh. Padahal, pemahaman akan struktur masalah merupakan pemikiran produktif. Proses-proses yang dilakukan oleh siswa dalam memilih, mengatur dan mengintegrasikan pengetahuan baru, perilaku dan buah pikirannya akan mempengaruhi keadaan motivasi dan sikapnya dan pada akhirnya akan berhubungan dengan strategi belajarnya (Weinstein & Mayer dalam Anthony, 1996).

Tugas dalam pembelajaran matematika diharapkan mampu membuat siswa berpartisipasi aktif, mendorong pengembangan intelektual siswa, mengembangkan pemahaman dan ketrampilan matematika, dapat menstimulasi siswa, menyusun hubungan dan mengembangkan tatarerja ide matematika, mendorong untuk memformulasi masalah, pemecahan masalah dan penalaran matematika, mamajukan komunikasi matematika, menggambarkan matematika sebagai aktifitas manusia, serta mendorong dan mengembangkan keiinginan siswa mengerjakan matematika (NCTM, 1991; Silver, 1985). Pendekatan pembelajaran *open ended* dengan karakteristiknya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa, salah satunya adalah kemampuan berfikir kreatif siswa.

Selain pendekatan pembelajaran *open ended* yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa, sikap terhadap matematika siswa juga

memberikan andil dalam meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa. Sikap terhadap matematika siswa mempengaruhi bagaimana ia “menyambut” pelajaran matematikanya. Keyakinan yang salah, seperti menganggap matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit, sangat abstrak, penuh rumus, dan hanya bisa “dikuasai” oleh anak-anak jenius, menjadikan banyak siswa yang cemas berlebihan menghadapi pelajaran dan ulangan/ujian matematikanya. Padahal kecemasan yang berlebihan tentulah berdampak negatif terhadap hasil ujian/ulangan yang diperoleh dan juga kemampuan *high order thinking* siswa, salah satunya adalah kemampuan berfikir kreatif siswa.

Bagaimanapun, para guru memegang peran penting dalam membangun keyakinan siswa terhadap matematika. Apa yang diyakini siswa, sebagian besar berdasarkan pengalaman yang diperolehnya selama belajar matematika sebelumnya. Untuk memberi pengalaman kepada siswa bahwa pelajaran matematika itu mudah, tidak semuanya abstrak, tidak hanya berisi rumus-rumus, dan bisa diikuti oleh semua siswa, tentulah memerlukan kemauan dan kemampuan guru dalam memilih pendekatan, strategi, atau metode pembelajaran matematika yang tepat dalam proses pembelajaran sebelumnya. Hasil dari cara guru dalam mengajar akan mempengaruhi sikap terhadap matematika siswa dan sikap terhadap matematika siswa akan mempengaruhi proses pembelajaran selanjutnya.

Sikap yang positif terhadap matematika merupakan hal penting yang harus ditanamkan pada anak sejak dini mengingat sikap dapat menjadi dasar untuk disposisi, dasar untuk bertindak, dasar untuk berubah, dan dasar untuk

belajar (Chapman, 2008). Pehkonen, *et.al.*, (2003) bahkan menyatakan bahwa antara *belief* terhadap matematika dan belajar matematika saling berkaitan membentuk suatu proses yang melingkar. Bagaimana matematika diajarkan di kelas, sedikit demi sedikit, mempengaruhi sikap siswa terhadap matematika. Juga sebaliknya, sikap mempengaruhi bagaimana cara siswa “menyambut” pelajaran matematikanya. Dari uraian diatas diyakini bahwa sikap yang positif terhadap matematika akan dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Ketuntasan belajar matematika siswa rendah
2. Pendekatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah tidak menggunakan pendekatan *open ended*
3. Pendekatan pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah tidak menunjukkan upaya untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa terhadap matematika
4. Pembelajaran di kelas masih didominasi guru (teacher centered)
5. Pembelajaran matematika yang dilaksanakan oleh guru masih menggunakan metode konvensional
6. Interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan sikap terhadap matematika siswa rendah
7. Sikap negatif terhadap matematika siswa



8. Pembelajaran hanya menekankan pada latihan mengerjakan soal atau drill soal dengan mengulang prosedur serta lebih banyak menggunakan rumus atau algoritma tertentu

### **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat luasnya cakupan masalah, maka masalah yang disebutkan dalam latar belakang masalah dan identifikasi masalah harus dibatasi. Peneliti hanya meneliti tentang:

1. Penggunaan pendekatan pembelajaran *open ended* untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematik siswa.
2. Sikap terhadap matematika siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa.
3. Interaksi antara pendekatan pembelajaran *open ended* dengan sikap terhadap matematika siswa untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif matematik siswa
4. Ketuntasan belajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *open ended*.

### **D. Rumusan Masalah**

Yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan *open-ended*

dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional?

2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mempunyai sikap positif terhadap matematika dengan siswa yang mempunyai sikap negatif terhadap matematika?
3. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan sikap terhadap matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematik siswa?
4. Apakah ketuntasan belajar siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *open ended* lebih baik daripada ketuntasan belajar siswa dengan pembelajaran konvensional.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah disebutkan di atas , maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan *open-ended* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional
2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang mempunyai sikap positif terhadap matematika dengan siswa yang mempunyai sikap negatif terhadap matematika

3. Mengetahui apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan sikap terhadap matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan berfikir kreatif matematik siswa
4. Mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *open ended*.

#### **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi guru, dapat memperluas wawasan pengetahuan mengenai penerapan pendekatan pembelajaran *open ended* dan sikap terhadap matematika siswa dapat meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa
2. Bagi siswa, melalui penerapan pendekatan pembelajaran *open ended* diharapkan akan muncul sikap yang positif terhadap matematika dan meningkatkan kemampuan berfikir kreatif siswa
3. Bagi peneliti, dapat menjadi masukan dan rujukan bagi peneliti dalam melakukan penelitian yang sejenis.

#### **G. Asumsi dan Keterbatasan**

Dalam penelitian ini akan dilakukan di SMAN Unggul Binaan Bener Meriah. Diasumsikan dalam penelitian ini yang akan menjadi subjek penelitian adalah sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tes matematika permutasi dan kombinasi. Selanjutnya setiap siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung dalam penelitian berperan aktif dalam kegiatan kelompok, tidak didominasi oleh seorang saja dalam kelompok tersebut.

Dalam penelitian pendekatan *open ended*, penulis dalam penelitian ini sebagai motivator dan fasilitator hanya pada materi tersebut serta menyajikan perangkat pembelajaran, seperti soal tes berorientasi *open ended* yang terdiri dari Pretes dan Postes, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembaran Aktivitas Siswa (LAS) dan soal-soal Pekerjaan Rumah (PR) untuk memecahkan masalah selama penelitian. Sedangkan perangkat-perangkat yang lain seperti remedial, pengayaan, dan penuntun belajar lainnya tidak disajikan dalam penelitian ini.

#### **H. Definisi Operasional**

Beberapa istilah dalam penelitian ini perlu didefinisikan secara operasional agar tidak menimbulkan kesalahfahaman dan untuk memberi arah yang jelas dalam pelaksanaannya penelitian. Istilah-istilah tersebut adalah:

1. Pendekatan *Open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang diawali dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus mengarah dan membawa siswa dalam menjawab masalah dengan banyak cara serta mungkin juga dengan banyak jawaban yang benar sehingga merangsang kemampuan intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru.
2. Sikap terhadap matematika siswa adalah rasa suka, tidak suka, senang, tidak senang siswa terhadap matematika. Siswa yang belajar sungguh-sungguh, menyelesaikan tugas dengan baik, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas rumah dengan tuntas dan selesai tepat waktunya,

memperhatikan penjelasan guru, dan merespon dengan baik tantangan, ini menunjukkan siswa bersikap positif.

3. Pembelajaran konvensional adalah proses pembelajaran yang melibatkan komponen-komponen: demonstrasi oleh guru, menjelaskan materi dan konsep matematika, memberikan contoh-contoh penyelesaian masalah, bertanya bila tidak dimengerti dan memberikan soal-soal sebagai latihan untuk dikerjakan di kelas maupun di rumah.
4. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah yang melibatkan keterampilan:
  - a. *Kelancaran (Fluency)*, yaitu kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan,
  - b. *Keluwesan (flexibility)* yaitu kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah,
  - c. *Elaborasi (elaboration)* yaitu kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara rinci dan
  - d. *Keaslian (originality)* yaitu kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara yang asli atau tidak klise.