

---

## Pengaruh Model Pembelajaran Genius Learning dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMA

Yuyun Yuhanifah<sup>1</sup>, Reviandari Widyatiningtyas<sup>2</sup>, Iwan Setiawan<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Langlangbuana

---

### Article Info

---

#### Keywords

*Pembelajaran Genius Learning,  
Pendekatan Open Ended*

### Abstract

---

*Penelitian ini dilakukan dalam rangka memperoleh bukti empiris tentang pengaruh model pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan Open Ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa SMA. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas X di salah satu Kota Bandung. Populasi tersebut diambil sampel sebanyak dua kelas. Penelitian ini menggunakan desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa digunakan instrument tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata dua kelompok berpasangan dan uji perbedaan rata-rata. Hasil penelitian terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan Open Ended.*

---

### Correspondence Author

<sup>2</sup>revywidya63@gmail.com

<sup>3</sup>iwan\_gunawan@unla.ac.id

---

### How to Cite

*Yuhanifah, Y., Widyatiningtyas, R., Gunawan, I. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Genius Learning dengan Pendekatan Open Ended untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMA. Educare, Vol. 13, No. 2, Des. 2015, 18-29.*

---

## PENDAHULUAN

### *Latar Belakang*

Pendidikan merupakan salah satu faktor untuk menciptakan manusia yang handal dan berkualitas. Oleh karena itu keberhasilan pendidikan formal akan banyak ditentukan oleh keberhasilan pelaksanaan antara kegiatan pendidik dengan kegiatan peserta didik.

Tujuan pendidikan nasional dalam GBHN adalah mendorong berkembangnya berpikir kreatif peserta didik, yang sejalan dengan perkembangan aspek –aspek yang lain seperti keimanan dan ketaqwaan, kecerdasan, keterampilan, semangat berbangsa, dan lain-lain, sehingga tercipta keseimbangan dan keselarasan. Mata pelajaran Matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan kerja sama.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh lembaga peneliti OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) PISA pada tahun 2012, Indonesia berada pada peringkat 62 dari 64 negara yang ikut berpartisipasi. Dari penelitian tersebut diperoleh data bahwa lebih 75% siswa hanya mampu menguasai matematika sebatas memecahkan satu permasalahan sederhana, namun belum mampu menyelesaikan yang lebih kompleks.

Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar perlu mendapatkan perhatian dari guru. Rendahnya prestasi belajar matematika yang dicapai siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, baik faktor internal siswa maupun faktor eksternal. Salah satu faktor internal yang juga berpengaruh pada prestasi belajar adalah kreativitas.

Salah satu cara untuk meningkatkan aktivitas belajar siswa adalah dengan merubah kegiatan –kegiatan belajar yang hanya berpusat pada siswa serta memfasilitasi siswa untuk dapat

menggunakan kemampuan kreatifnya. Dengan demikian siswa secara alami dapat membangun argumen yang didasari bukti logis dan terpecaya. Hal tersebut ditunjukkan dengan terbentuknya kebiasaan untuk membuat keterkaitan antara hal –hal yang berbeda, melihat kemungkinan yang tidak terduga, dan berpikir dengan cara yang baru pada masalah –masalah yang sudah biasa dihadapi. Dalam hal ini pemilihan strategi pembelajaran sangat penting karena akan menentukan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Alternatif pemecahan masalah yang dapat dilakukan oleh peneliti untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran matematika yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan open-ended.

Model pembelajaran Genius Learning merupakan pendekatan praktis yang terancang dengan satu jalinan yang sangat efisien yang meliputi diri anak didik, guru, proses pembelajaran dan lingkungan pembelajaran. Anak ditempatkan sebagai pusat dari proses pembelajaran dan guru sebagai fasilitator.

Model Genius Learning dapat menciptakan suasana belajar yang terbebas dari rasa takut dan menyenangkan. Pendekatan open-ended bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa. Ditambah dengan hasil diskusi siswa dengan temanya secara berkelompok, siswa dapat menggabungkan hasil dari kreatifitas pikiran yang berbeda setiap individu. Oleh karena itu yang perlu diperhatikan adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat progress pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model

- Pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning pada pembelajaran matematika.
2. Untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dengan penerapan model Pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.
  3. Untuk mengetahui adanya pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model Pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning

## KAJIAN LITERATUR

### *Model pembelajaran Genius Learning*

Genius Learning adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan suatu rangkaian pendekatan praktis dalam upaya meningkatkan hasil proses pembelajaran. Upaya peningkatan ini dicapai dengan menggunakan pengetahuan yang berasal dari berbagai disiplin ilmu seperti pengetahuan tentang cara kerja otak, cara kerja memori, motivasi, konsep diri, kepribadian, emosi, perasaan, pikiran, metakognisi, gaya belajar, dan kecerdasan jamak (Gunawan, 2004: 2).

Berikut ini akan dijelaskan mengenai beberapa hal di atas:

- a. Konsep Diri terdiri dari tiga komponen (Gunawan, 2004: 19-22) yaitu: 1). Diri Ideal (Self Ideal), 2) Citra Diri (Self Image), 3) Harga Diri (Self Esteem)
- b. Cara Kerja Otak. Otak kita secara konstan memproses informasi melalui kelima indera kita. Otak kita memutuskan untuk berpikir, berbicara, dan bertindak sebelum kita secara sadar menyadari apa yang akan kita lakukan. Kita mengabaikan informasi yang tidak penting bagi diri kita dan hanya memberikan perhatian kepada informasi yang berguna bagi keselamatan hidup kita (Gunawan, 2004: 67).
- c. Memori. Riset terkini di bidang memori menunjukkan bahwa kita memiliki lebih dari satu jenis memori. Saat informasi dikeluarkan dari memori angka pendek dan memori kerja, karena telah selesai diproses dan tidak dibutuhkan lagi, kesannya adalah kita telah lupa dan informasi itu telah hilang. Sebenarnya informasi ini masuk ke suatu tempat penampungan sementara yaitu memori perantara. Dalam memori jangka panjang informasi disimpan secara permanen untuk rentang waktu mulai beberapa bulan, tahun, dan bahkan sampai seumur hidup (Gunawan, 2004: 71-78)
- d. Teknik Memori dan Peningkatan Daya Ingat. Teknik memori adalah teknik memasukkan informasi ke dalam otak yang sesuai dengan cara kerja otak (brain-based technique). Karena model yang digunakan sejalan dengan cara otak beroperasi dan berfungsi maka hal itu akan meningkatkan efektivitas dan efisiensi otak dalam menyerap dan menyimpan informasi (Gunawan, 2004: 107-108).
- e. Gaya Belajar adalah cara yang lebih kita sukai dalam melakukan kegiatan berpikir, memproses dan mengerti suatu informasi. Hasil riset menunjukkan bahwa murid yang belajar dengan menggunakan gaya belajar mereka yang dominan, saat mengerjakan tes, akan mencapai nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan bila mereka belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka. (Gunawan, 2004: 139)

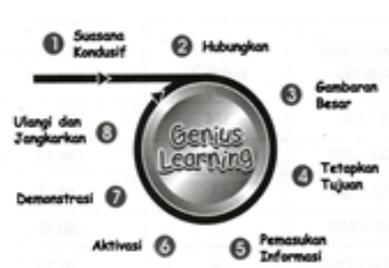
Dalam menerapkan model genius learning, kita berangkat dengan satu keyakinan dan pengharapan bahwa apabila setiap anak didik dapat dimotivasi dengan tepat dan diajar dengan cara yang benar, cara yang menghargai keunikan mereka, maka mereka semua dapat mencapai suatu hasil pembelajaran yang maksimal. Pendekatan yang digunakan dalam Genius Learning

membantu anak didik untuk bisa mengerti kekuatan dan kelebihan mereka yang sesuai dengan gaya belajar mereka masing-masing.

Genius Learning adalah suatu sistem yang terancang dalam suatu jalinan yang sangat efisien yang meliputi diri anak didik, guru, proses pembelajaran dan lingkungan pembelajaran (Gunawan, 2004: 6). Sembilan prinsip dalam Genius Learning (Gunawan, 2004: 9-10):

- a. Otak akan berkembang dengan maksimal dalam lingkungan yang kaya akan stimulumulti sensori dan tantangan berpikir;
- b. Besarnya pengharapan/ekspektasi berbanding lurus dengan hasil yang dicapai;
- c. Lingkungan belajar yang "aman" ad memberikan tantangan tinggi namun dengan tingkat ancaman yang rendah;
- d. Otak sangat membutuhkan umpan balik yang bersifat segera dan mempunyai banyak pilihan;
- e. Musik membantu proses pembelajaran dengan tiga cara. Pertama, musik membantu untuk men-charge otak. Kedua, musik membantu merilekskan otak sehingga otak siap untuk belajar. Dan ketiga, musik dapat digunakan untuk membawa informasi yang ingin dimasukkan dalam memori;
- f. Ada berbagai alur dan jenis memori yang berbeda yang ada pada otak kita;
- g. Kondisi fisik dan emosi saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan;
- h. Setiap otak adalah unik dengan kapasitas pengembangan yang berbeda berdasarkan pada pengalaman pribadi
- i. Walaupun terdapat perbedaan fungsi antara otak kiri dan otak kanan, namun kedua belah hemisfer ini bisa bekerjasama dalam mengolah suatu informasi.

Secara ringkas proses pembelajaran Genius Learning dalam Genius Learning (Gunawan, 2004: 333) dapat di lihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.2 Proses pembelajaran Genius Learning

a. Suasana Kondusif.

Inti dari Genius Learning adalah Strategi Pembelajaran yang membangun dan mengembangkan lingkungan pembelajaran yang positif dan kondusif. Tanpa lingkungan yang mendukung, strategi apa pun yang diterapkan di dalam kelas akan sia-sia (Gunawan, 2004: 334-335).

Menurut Gunawan, (2007), suasana kondusif adalah suasana anak terbebas dari rasa takut dan bebas dari tekanan psikologis. Siswa berada pada kondisi fisik yang nyaman dan mendukung untuk melakukan aktivitas belajar. Bisa dengan menggunakan musik dan mengkombinasikannya dengan Brain Gym untuk menciptakan suasana yang kondusif. Kondisi yang kondusif ini merupakan syarat mutlak demi tercapainya hasil yang maksimal. Penelitian ini menunjukkan bahwa para siswa menyebut kualitas hubungan mereka dengan guru sebagai faktor paling utama dalam kaitannya dengan kenyamanan dalam belajar atau tidak. Maka memanfaatkan waktu untuk membangun hubungan adalah sangat penting disamping menjamin para siswa memperoleh keadaan pikiran yang terbuka, bebas stres, dan cerdas (Rose, 2002).

Guru menunjukkan dan secara terus menerus menyampaikan pengharapan dan keyakinannya akan kemampuan murid. Guru senantiasa memberikan umpan balik positif yang bersifat mendidik. Guru menyambut murid saat mereka masuk ke dalam kelas sambil tersenyum, menyalami murid dengan antusias dan positif sambil menyebutkan nama mereka satu-persatu. Selain guru juga perlu menunjukkan pengharapan yang besar terhadap

keberhasilan murid. Harus dipastikan bahwa murid tidak takut untuk membuat kesalahan. Kesalahan adalah bagian dari proses pembelajaran (Gunawan, 2007).

#### b. Hubungan

Guru seringkali berpikir bahwa ketika masuk kedalam kelas mereka sudah siap untuk belajar. Padahal tidak seluruhnya benar. Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa setiap saat manusia mempunyai  $7 \pm 2$  bit informasi dalam memori jangka pendeknya. Riset juga membuktikan bahwa manusia hanya bisa memikirkan satu hal dalam satu waktu. Untuk itu, seorang pendidik harus menghilangkan  $7 \pm 2$  bit informasi yang tidak ada hubungannya dengan proses pembelajaran dengan cara menarik perhatian siswa dan memasukkan informasi yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.

Menurut Gunawan (2007), memulai setiap proses pembelajaran dengan memastikan bahwa apa yang akan diajarkan pada murid saat ini selalu dapat dihubungkan dengan apa yang telah diketahui oleh murid, baik itu melalui pengalaman murid itu maupun melalui proses pembelajaran yang telah berlangsung sebelumnya, dan dihubungkan juga dengan apa yang akan dialami murid pada masa yang akan datang. Semakin personal hubungan yang bisa diciptakan, hasilnya akan semakin baik.

Cara yang paling mudah adalah dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang selalu membutuhkan jawaban. Untuk bisa menjawab, kita perlu berpikir. Saat berpikir kita mengakses memori jangka pendek kita. Dengan demikian, memori ini terisi informasi baru dan menggeser informasi yang tidak ada gunanya ke luar dari memori jangka pendek.

Untuk menghilangkan memori yang tidak berguna ini, murid diminta untuk menghubungkan (memikirkan) materi yang akan mereka pelajari saat ini dengan apa yang telah mereka ketahui sebelumnya. Selain itu, murid perlu mengerti aplikasi dari

apa yang murid pelajari ke dalam kehidupan sehari-hari.

Proses menghubungkan akan sangat efektif dan kuat pengaruhnya bila berhasil melibatkan emosi. Jadi, guru mengusahakan untuk bisa melakukan aktifitas yang melibatkan murid baik secara fisik maupun secara mental dan emosional (Gunawan, 2007).

Saat guru berhasil menghubungkan antara materi yang akan dipelajari dengan apa yang telah diketahui oleh murid, maka akan terjadi kesiapan dalam diri murid. Jadi dalam tahap ini terjadi suatu proses dimana murid menghubungkan materi dengan pengetahuan yang telah ia pelajari sebelumnya (masa lalu) dan membayangkan aplikasi dalam kehidupan nyata (masa depan) (Gunawan, 2004: 335-338).

#### c. Gambaran Besar

Untuk lebih membantu menyiapkan pikiran murid dalam menyerap materi yang diajarkan, sebelum proses pembelajaran dimulai, guru harus memberikan gambaran besar (big picture) dari keseluruhan materi (Gunawan, 2004: 344).

Cara yang dapat dilakukan adalah memberikan ringkasan dari apa yang akan dipelajari. Menjelaskan bagaimana cara guru akan mengajarkan materi pembelajaran dan memberikan kata-kata kunci. Menulis atau membuat gambaran besar, pada papan tulis, dan materi pelajaran yang akan disampaikan. Menggunakan gambar atau poster, flow chart atau mengajukan pertanyaan yang bersifat terbuka yang membutuhkan jawaban yang merangsang pemikiran yang mendalam (Gunawan, 2007).

#### d. Tetapkan Tujuan

Tahap selanjutnya, guru menyampaikan apa yang ingin dicapai pada akhir sesi proses belajar mengajar kepada siswa. Tujuan pengajaran merupakan titik awal yang sangat penting dalam proses perencanaan pengajaran, sehingga baik arti maupun jenis-jenisnya perlu dipahami oleh setiap guru/calon guru.

Trianto (2009), mengemukakan ada 2

jenis pengetahuan, yaitu pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu. Begitu juga dengan tujuan belajar, guru harus menghendaki agar siswa-siswa memperoleh kedua macam pengetahuan tersebut, supaya siswa dapat melakukan sesuatu kegiatan dan melakukan segala sesuatu dengan berhasil sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Pada tahap inilah proses pembelajaran baru dimulai. Apa hasil yang akan dicapai pada akhir sesi harus dijelaskan dan dinyatakan kepada siswa. Hasil yang akan dicapai dapat dijelaskan langsung kepada seluruh kelas, ada juga yang dijelaskan per kelompok, atau kadang dijelaskan kepada murid secara pribadi. Guru menulis dengan huruf yang besar dan jelas pada papan tulis sehingga murid dapat senantiasa melihat tujuan dari proses pembelajaran yang akan segera dimulai. Tahap ini juga merupakan tahap goal-setting (Gunawan, 2007).

#### e. Pemasukan Informasi

Pada tahap ini, informasi yang diajarkan harus disampaikan dengan melibatkan berbagai gaya belajar. Metode penyampaian harus bisa mengakomodasi gaya belajar visual, auditori dan kinestetik dan bila memungkinkan juga mengakomodasi gaya penciuman dan pengecap (Gunawan, 2007). Sebagian orang, misalnya, akan belajar dengan sangat baik ketika mereka diberi kebebasan memilih cara yang sesuai dengan gayanya sendiri. Sebagian orang akan termotivasi bila mereka mempunyai kesempatan untuk berinteraksi dengan teman sebayanya. Sebagian lagi merasa bahwa pengaruh dari seorang figur seperti guru, dosen, orang tua lebih bermakna (Rose, 2002). Pada tahap ini, memori jangka panjang akan dapat diakses apabila proses pemasukan informasi bersifat unik dan menarik. Gunakan strategi yang berbeda sesuai dengan situasinya, misalnya active concert, membaca dengan cara dramatisasi,

menggunakan poster, gunakan dengan pendekatan mendengar secara aktif dan memberikan waktu untuk melakukan refleksi, asimilasi dan review pengulangan. Lamanya input harus mengikuti rentang fokus maksimal.

Hasil riset menunjukkan bahwa murid yang belajar dengan menggunakan gaya belajar mereka yang dominan, saat mengerjakan test, akan mencapai nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan bila belajar dengan cara yang tidak sejalan dengan gaya belajar mereka. Banyak pendekatan belajar yang dikemukakan oleh ahli, namun dalam Genius Learning Strategy digunakan gaya belajar berdasarkan pendekatan preferensi sensori dan profil kecerdasan (multiple intelligence) karena pendekatan ini sudah dikenal di Indonesia (Gunawan, 2007).

#### f. Aktivasi

Proses aktivasi merupakan proses yang membawa murid kepada satu tingkat yang lebih dalam terhadap materi yang diajarkan. Saat murid menerima informasi melalui proses pembelajaran (pemasukan informasi), informasi ini masih bersifat pasif. Murid masih bersifat pasif. Murid masih belum merasa memiliki informasi atau pengetahuan yang ia terima. Mengapa? Karena proses penyampaian berlangsung satu arah, yaitu dari guru ke murid. Untuk lebih bisa meyakinkan bahwa murid sudah benar-benar telah mengerti dan untuk menimbulkan perasaan di hati murid bahwa informasi yang barusan diajarkan adalah benar-benar milik mereka, kita perlu melakukan aktivasi.

#### g. Demonstrasi

Tahap ini sebenarnya sama dengan proses guru menguji pemahaman murid dengan memberikan ujian. Hanya bedanya, dalam lingkaran sukses Genius Learning, guru langsung menguji pemahaman murid pada saat itu juga. Mengapa murid langsung diminta melakukan demonstrasi? Ini bertujuan untuk benar-benar mengetahui sampai di mana pemahaman murid dan

sekaligus merupakan saat yang paling tepat untuk bisa memberikan umpan balik feedback. Kalau dalam proses pembelajaran konvensional, guru biasanya akan memberikan ujian satu minggu setelah pemasukan informasi. Berdasarkan pada pemahaman kita akan cara kerja otak yang optimal, maka cara memberikan ujian ini sangat tidak efektif (Gunawan, 2007).

Dalam Genius learning strategy, guru diminta untuk menyediakan waktu yang cukup untuk memberikan kesempatan kepada murid untuk menunjukkan bahwa mereka mengerti materi yang diajarkan. Juga berikan waktu untuk menguji pengertian mereka tersebut.

h. Ulangi (review) dan Jangkarkan

Pada tahap Pengulangan penjangkaran ini bermanfaat untuk meningkatkan daya ingat dan meningkatkan efektifitas dari proses pembelajaran. Dapat dilakukan self-test atau test yang dilakukan oleh murid sendiri terhadap pemahamannya. Bisa juga digunakan pengujian dengan cara berpasangan dengan rekan murid lainnya. Intinya adalah menciptakan suasana yang menyenangkan dan bebas dari stres saat melakukan test. Dapat juga dilakukan beberapa teknik tambahan yang dapat digunakan guru dalam melakukan proses peninjauan ulang/ pengulangan dan penjangkaran: penutup sesi pembelajaran, membicarakan topik, ngobrol santai, rotasi refleksi, operan kertas ide, komentar penutup.

Pada setiap tahap pada pembelajaran dengan Strategi Genius Learning, siswa dan guru sama-sama aktif menjalani pembelajaran.

Keaktifan guru dimaksudkan untuk memberi contoh dan membangun kemitraan dan komunikasi dengan siswa. Guru dapat mengetahui apakah ia melakukan pembelajaran sesuai dengan rencana yang disusun. Selain itu, guru juga dapat melihat dan merasakan apa-apa yang terjadi dengan dan dalam pembelajarannya, apa yang dilakukan siswa. Keaktifan siswa akan dapat

menyentuh badan, pikiran, ingatan, perasaan dan kesadarannya. Sentuhan keseluruhan pada kelima aspek tersebut mendorong terjadinya perkembangan yang seimbang pada semua dimensi potensi siswa (Gunawan, 2007). Genius learning strategy dapat membangun suasana pembelajaran yang menyenangkan. Dalam situasi tersebut diharapkan dapat mendorong terjadinya proses belajar pada diri siswa.

### *Pendekatan Open Ended*

Pendekatan open-ended merupakan proses pembelajaran yang menggunakan masalah yang diformulasikan dengan memiliki multi jawaban yang benar dan lebih menekankan pada adanya keragaman penyelesaian sehingga sampai pada suatu kesimpulan yang diinginkan. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak jawaban (yang benar) sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Tujuannya adalah agar kemampuan berpikir matematika siswa dapat berkembang secara maksimal dan pada saat yang sama kegiatan-kegiatan kreatif dari setiap siswa dapat mengkomunikasikan melalui proses belajar mengajar. Inilah yang menjadi pokok pikiran pembelajaran dengan open-ended, yaitu pembelajaran yang membangun kegiatan interaktif antara matematika dan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Dengan kata lain, kegiatan kreatif dan pola pikir matematik siswa harus dikembangkan semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan setiap siswa. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Syahjuzar dan Mukhlis (2007:9) yang menyatakan bahwa pembelajaran open-ended bisa dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Kemudian siswa diminta memfokuskan pada usaha untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang diberikan dengan metode, cara atau pendekatan yang digunakan untuk sampai

pada jawaban yang diminta.

Pembelajaran matematika melalui pendekatan open-ended adalah proses pembelajaran yang menggunakan masalah open-ended yang dimulai dengan memberikan masalah terbuka kepada siswa. Suherman dkk. (2003:124) menyatakan bahwa dalam kegiatan matematika dan kegiatan siswa disebut terbuka jika memenuhi ketiga aspek berikut :

- a. Kegiatan siswa harus terbuka yaitu kegiatan siswa harus terbuka adalah kegiatan pembelajaran harus mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka.
- b. Kegiatan matematika merupakan ragam berpikir dimana kegiatan yang didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya.
- c. Kegiatan siswa dan kegiatan matematika merupakan satu kesatuan. Dalam pembelajaran matematika, guru diharapkan dapat mengangkat pemahaman dalam berpikir matematika sesuai dengan kemampuan individu. Meskipun pada umumnya guru akan mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan pengalaman dan pertimbangan masing-masing. Guru bisa membelajarkan siswa melalui kegiatan-kegiatan matematika tingkat tinggi yang sistematis atau melalui kegiatan-kegiatan matematika yang mendasar untuk melayani siswa yang kemampuannya rendah. Pendekatan uniteral semacam ini dapat dikatakan terbuka kebutuhan ataupun terbuka terhadap ide-ide matematika.

Dalam tiap kegiatan pembelajaran matematika dan kegiatan siswa, adapun beberapa tahap-tahap pembelajaran, hal ini sesuai dengan pernyataan Maqsudah (2003:141-144) yang menyatakan bahwa bentuk pembelajaran dengan pendekatan open-ended yang dapat meningkatkan

pemahaman siswa adalah suatu pembelajaran yang menggunakan strategi tiga tahapan yaitu tahapan awal, tahap inti dan tahap akhir. Ketiga tahapan tersebut dilaksanakan secara klasikal dan secara kelompok serta dilengkapi dengan penggunaan lembar kerja siswa (LKS). Tiap soal diberikan berdasarkan taksonomi Bloom, hal ini sesuai dengan pernyataan Syaban (dalam <http://educare.efkipunla.net>) bahwa tingkat berpikir matematika untuk menyusun pertanyaan open-ended sebaiknya disesuaikan dengan tingkat berpikir matematika.

Suharti (2009:50) menyatakan bahwa sistematis bentuk pembelajaran open-ended dapat digambarkan ketiga tahapan pembelajaran sebagai berikut :

- a. Tahap awal pembelajaran, merupakan tahap persiapan siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini guru menjelaskan tujuan pembelajaran, pendekatan atau model serta strategi yang akan dilakukan dalam kegiatan pembelajaran, mengaktifkan kemampuan dasar siswa, mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya serta member motivasi siswa.
- b. Tahap inti pembelajaran, pada tahap ini dibagi dalam tiga aktivitas pengenalan, aktivitas pemahaman dan aktivitas pemantapan Kegiatan siswa dalam aktivitas pengenalan yaitu membaca dan memahami masalah yang ada pada LKS, menjawab pertanyaan yang diajukan guru serta menyelesaikan masalah dengan mengkonstruksi ide-ide dan pengetahuan dasar yang dimiliki secara individu. Kegiatan siswa pada aktivitas pemahaman antara lain menyelesaikan masalah di dalam kelompok dengan melakukan kolaborasi dan penggabungan ide-ide yang diperoleh dari setiap anggota kelompok menuju sebuah kesimpulan yang akan dipresentasikan dan dipertanggung jawabkan di depan kelas. Pada saat

diskusi kelas, siswa mencatat hal-hal penting sebagai bahan sharing pendapat. Pada aktivitas pemantapan, kegiatan yang dilakukan adalah siswa memberikan tanggapan dan komentar serta kritikan terhadap jawaban atau kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah disampaikan. Selain itu guru mengajukan beberapa pertanyaan untuk memancing respon siswa yang belum muncul.

- c. Tahap akhir pembelajaran, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah guru mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan dari hasil pembelajaran. Kegiatan pembelajaran diakhir dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa tentang materi yang telah dipelajari serta memberikan PR untuk dikerjakan di rumah.

Pada dasarnya, pendekatan open-ended bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa. Ditambah dengan hasil diskusi siswa dengan temanya secara berkelompok, siswa dapat menggabungkan hasil dari kreatifitas pikiran yang berbeda setiap individu. Oleh karena itu yang perlu diperhatikan adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat progress pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa.

Diharapkan kegiatan pembelajaran melalui pendekatan open-ended dapat membawa peserta didik untuk menjawab permasalahan dengan banyak cara, sehingga mengundang potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dengan demikian pembelajaran akan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematika dan meningkatkan berpikir matematis.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa pendekatan open-ended adalah suatu pendekatan dalam pembelajaran yang dalam pelaksanaannya siswa dihadapkan dengan

masalah terbuka yang menghendaki jawaban dengan banyak cara penyelesaiannya.

### *Kemampuan Berpikir kreatif Matematika*

Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menciptakan sesuatu yang baru baik berupa ide maupun produk nyata yang relatif dengan yang pernah ada. Namun para ahli tidak bisa mendefinisikan secara pasti arti dari berpikir kreatif karena berpikir kreatif dapat ditinjau dari berbagai aspek. Seperti yang dianalisis oleh Rhodes (1961)(Utami,2009) mengenai definisi berpikir kreatif yang menyimpulkan bahwa pada umumnya berpikir kreatif dirumuskan dalam istilah pribadi, proses, dan produk.

Salah satu berpikir kreatif yang perlu dikembangkan adalah kemampuan berpikir kreatif Matematika. Seperti yang tercantum dalam tujuan pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar dan Menengah harus meliputi : (1) melatih cara berfikir dan bernalar siswa dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan atau eksploasi, percobaan atau eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi. (2) mengembangkan aktivasi dan berpikir kreatif siswa yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan cara mengembangkan pemikiran secara divergen, orsinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi, menduga dan mencoba. (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

Aspek –aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah kelancaran (fluency), keluwesan (fleksibility), keaslian (originality), dan keterincian (elaboration) seperti yang diungkapkan oleh Utami (2009).

### **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode ini dipilih, karena adanya manipulasi perlakuan dimana kelas yang satu

menggunakan model pembelajaran Genius Learning dengan Pendekatan Open Ended berbantuan model, dan kelas yang lain menggunakan model pembelajaran biasa (konvensional)

Pada penelitian ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas Eksperimen model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran Genius Learning dengan Pendekatan Open Ended, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran biasa (konvensional)

Untuk melihat perubahan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis, siswa yang menjadi sampel diberi pretest dan posttest. Adapun desain eksperimennya adalah desain kelompok kontrol pretest-posttest.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas X di salah satu Kota Bandung. Dari populasi tersebut diambil sampel sebanyak dua kelas. Penelitian ini menggunakan desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa digunakan instrument tes. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata dua kelompok berpasangan dan uji perbedaan rata-rata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, didapatkan bahwa hasil tes awal kemampuan berpikir kreatif siswa (pretest) menunjukkan rata-rata pretest untuk kelas kontrol adalah 32,35714 dan kelas eksperimen adalah 35,92857. Hal ini berarti rata-rata pretest kelas kontrol dengan kelas eksperimen terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal dengan selisih 3,57143. Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak, maka dilakukan uji statistik diantaranya uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata data pretest kedua

kelas tersebut.

Data hasil pretest diuji untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa sebelum diberikan perlakuan. Berdasarkan analisis data pretest, pada uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan statistik uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi =0,05 diperoleh bahwa data pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal, maka uji homogenitas perlu dilakukan. Tahapan yang selanjutnya dilakukan adalah uji perbedaan dua rata-rata non-parametrik menggunakan uji Mann-Whitney dengan taraf signifikansi =0,05. Dari uji Mann-Whitney diperoleh bahwa signifikansinya adalah lebih kecil dari = 0,05. Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan berpikir kreatif awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda.

Pembahasan Data Posttest. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, didapatkan bahwa hasil posttest kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa menunjukkan rata-rata posttest untuk kelas kontrol adalah 68,57142857 dan kelas eksperimen adalah 78,57142857. Hal ini berarti rata-rata posttest kelas kontrol dengan kelas eksperimen terdapat perbedaan dengan selisih 10. Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut cukup berarti atau tidak, maka dilakukan uji statistik diantaranya uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata data pretest kedua kelas tersebut.

Data hasil posttest diuji untuk mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan analisis data posttest, pada uji normalitas kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan statistik uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi =0,05 diperoleh bahwa data posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Tahapan selanjutnya

dilakukan adalah uji perbedaan dua rata-rata non-parametrik menggunakan uji Mann-Whitney dengan taraf signifikansi  $=0,05$ . Dari uji Mann-Whitney diperoleh bahwa signifikansinya adalah  $0,00$  lebih kecil dari  $=0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat diartikan bahwa rata-rata posttest kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas eksperimen berbeda signifikan dengan kelas kontrol.

Pembahasan Hipotesis 1. Untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa yang menggunakan model pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning, dilakukan pengujian data pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Dari hasil pengujiannya didapatkan bahwa rata-rata posttest adalah  $78,57142857$  dan rata-rata pretest adalah  $35,92857$ , hal ini berarti rata-rata skor posttest dan skor pretest terdapat perbedaan dengan selisih  $42,64285857$ . Akan tetapi, untuk melihat apakah perbedaan tersebut berarti atau tidak, maka dilakukan uji statistik diantaranya uji normalitas dan uji perbedaan rata-rata dua kelompok berpasangan dari data tersebut.

Setelah dilakukan pengolahan data, didapatkan bahwa pada uji normalitas pada skor posttest dan skor pretest dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi  $=0,05$  diperoleh bahwa data pretest dan posttest pada kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga uji perbedaan rata-rata dua kelompok yang berpasangan yang digunakan adalah uji t dengan taraf signifikansi  $=5\%$ .

Hasil dari uji t diperoleh bahwa signifikansinya adalah  $0,00$  atau lebih kecil dari  $0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, sehingga dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan antara pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa yang menggunakan model pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor posttest

lebih besar dari pada skor pretest, sehingga terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa dengan menggunakan pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning.

Pembahasan Hipotesis 2. Setelah diterapkan pembelajaran Matematika dengan pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan Open Ended pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, kedua kelas tersebut diberikan pretest kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa setelah diberi perlakuan, data yang digunakan adalah data hasil gain ternormalisasi karena kemampuan awal berpikir kreatif matematis pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Setelah itu, dilakukan analisis data gain ternormalisasi kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan uji statistik. Pertama data diuji dengan uji normalitas Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi  $=0,05$  untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Dari hasil analisis uji normalitas tersebut, diperoleh bahwa nilai signifikansi data gain ternormalisasi kelas kontrol adalah  $0,007$  dan kelas eksperimen adalah  $0,094$ . Nilai tersebut lebih kecil dari  $=0,05$ , hal ini berarti  $H_0$  ditolak, artinya data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Pengujian yang dilakukan selanjutnya adalah uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non-parametrik Mann-Whitney.

Hasil data gain ternormalisasi dengan uji Mann-Whitney dengan taraf signifikansi  $=0,05$  diperoleh bahwa nilai signifikansinya adalah  $0,000$  atau lebih kecil dari  $=0,05$ . Hal ini berarti  $H_0$  ditolak, artinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas kontrol. Maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa yang

memperoleh model pendekatan Open Ended berbantuan model pembelajaran Genius Learning lebih baik daripada peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## KESIMPULAN

Kesimpulan hasil penelitian diperoleh sebagai berikut. (1) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa dengan menggunakan model pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan Open Ended. (2) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa yang menggunakan model pembelajaran Genius Learning dengan pendekatan Open Ended lebih baik daripada siswa yang menggunakan model konvensional.

## REFERENSI

- Ali Mahmudi. (2009). Membangun kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pembelajaran Topik Pecahan. Makalah pada seminar Nasional Aljabar, Pengajaran dan Terapannya FPMIPA UNY Yogyakarta.
- Badan Standar Nasional Pendidikan, (2006). Standar isi. Jakarta: BNSP.
- Gunawan, Adi W. (2004). Genius Learning Strategy, Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Accelerated Learning, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- .(2007). Genius Learning Strategy, Petunjuk Praktis Untuk Menerapkan Accelerated Learning, Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Iwan. (2009). Salah Kaprah Pengajaran Matematika. Bandung: Pikiran Rakyat
- Joyce, Robert (1999). Theaching science Through Discovery. Columbus : Meril Publishing Co
- Munandar,U. (2004). Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat. Jakarta : Bineka Cipta
- Ruseffendi, (1989). Dasar – dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru . Bandung : Tarsito
- Ruseffendi,(2006). Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA. Bandung: Tarsito
- Suherman, Erman. (2010). Belajar dan Pembelajaran Matematika. Bandung : FPMIPA-UPI
- Sulastri, N.S. (2013). Pengaruh Penggunaan Multimedia Matematika Interaktif Berbasis Komputer Tipe Simulasi terhadap Kemampuan Kreativitas Matematika pada siswa SMA. Skripsi pada Jurusan Pendidikan Matematika UNLA Bandung.
- Supriadi, D. (1994). Kreativitas, Kebudayaan & Perkembangan IPTEK. Bandung:Alfabeta.
- Syahjuzar dan Mukhlis Hidayat. (2007). Penerapan Pendekatan Open-Ended untuk Mengajarkan Materi Persamaan Gari
- Utami Munandar. (2009). Strategi Pembelajaran : Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Prenada media grup
- Wahyudin. (2000). Kemampuan Guru Matematika, calon Guru Matematik, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika. Bandung : Disertasi PPS IKIP Bandung : Tidak diterbitkan
- Wardiman (1994). Visi dan Strategi Pembangunan Pendidikan untuk Tahun 2020 Tuntutan terhadap Kualitas, Bandung : Mimbar Pendidikan IKIP