

## MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS MELALUI PEMBELAJARAN GENERATIF SISWA SMP

La Moma  
FKIP Universitas Pattimura Ambon

### Abstrak

Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP diperlukan suatu model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran, maka diperlukan suatu model pembelajaran untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan yang dimaksudkan adalah model pembelajaran generatif (*generative learning model*). Pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme, yang lebih menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Model pembelajaran generatif menuntut siswa untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Selain itu, siswa juga diberi kebebasan untuk mengungkap ide atau gagasan dan alasan terhadap permasalahan yang diberikan sehingga akan lebih memahami pengetahuan yang dibentuknya sendiri dan proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih optimal. Model pembelajaran generatif terdiri dari lima tahap yakni: (1) tahap orientasi; (2) tahap pengungkapan ide; (3) tahap tantangan dan restrukturisasi; (4) tahap penerapan; (5) tahap melihat kembali.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Pembelajaran Generatif

### Abstract

*To foster creative thinking skills required of a junior high student mathematical learning mathematical models that can enhance creative thinking skills of students in learning, it is necessary learning model to overcome these problems, an alternative learning model that can be used to develop capabilities that are intended generative learning model (generative learning model). Generative learning is a learning model based on constructivism, which emphasizes the active integration of new knowledge by using knowledge they already possessed previous students. Model with a generative learning requires students to be active in constructing knowledge. In addition, students are also given the freedom to uncover the idea or ideas and the reasons given for the problem so that it will better understand the formation of their own knowledge and their lessons would be more optimal. Generative learning model consists of five stages, namely: (1) the orientation stage, (2) disclosure of the idea phase stage, (3) the challenges and restructuring stage, (4) the application stage, and (5) the stage looking back stage.*

**Keywords:** Creative Thinking Mathematical Ability, Generative Learning

## PENDAHULUAN

Dalam pelajaran matematika SMP/MTs sesuai dengan Kurikulum 2006 (KTSP) perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta dapat

memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetitif. Sedangkan standar kompetensi dan kompetensi dasar matematika disusun sebagai landasan untuk pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan tersebut di atas. Selain itu pula untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dan mengkomunikasikan ide atau gagasan dengan menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lain (Puskur, 2009). Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP diperlukan suatu model pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran, maka perlu adanya model pembelajaran untuk mengatasi permasalahan di atas, salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan yang dimaksudkan adalah model pembelajaran generatif (*generative learning model*).

Pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran berbasis konstruktivisme, yang lebih menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Model pembelajaran generatif menuntut siswa untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya. Selain itu, siswa juga diberi kebebasan untuk mengungkap idea atau gagasan dan alasan terhadap permasalahan yang diberikan sehingga akan lebih memahami pengetahuan yang dibentuknya sendiri dan proses pembelajaran yang dilakukan akan lebih optimal.

Menurut Osborne & Wittrock (dalam Hulukati, 2005), penerapan model pembelajaran generatif merupakan suatu cara yang baik untuk mengetahui pola berpikir siswa serta bagaimana siswa memahami dan memecahkan masalah dengan baik agar supaya dalam pembelajaran nanti guru dapat menyusun strategi dalam pembelajaran, misalnya bagaimana menciptakan suasana belajar mengajar yang menyenangkan dan sebagainya.

Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa pembelajaran generatif akan memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan suatu permasalahan matematika dan mendorong siswa untuk lebih kreatif, termotivasi belajar, percaya diri (*self-efficacy*), dan dapat mendorong tumbuhnya kemampuan berpikir kreatif matematis, dan juga menuntut guru dalam proses pembelajaran matematika sebaiknya dengan menggunakan masalah-masalah non rutin dan bersifat terbuka dalam penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika. Dari uraian di atas dapat dikemukakan beberapa permasalahan dalam makalah ini sebagai berikut: (1) apa pengertian berpikir kreatif? (2) apa kemampuan berpikir kreatif matematis itu? dan (3) bagaimana menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif matematis kepada siswa? Untuk menjawab permasalahan di atas pada bagian berikut ini penulis akan menguraikan beberapa hal antara lain: (a) pengertian berpikir kreatif; (b) kemampuan berpikir kreatif matematis; (c) menumbuhkan kretivitas siswa melalui model pembelajaran generatif.

## PEMBAHASAN

### Pengertian Berpikir kreatif

Ada beberapa ahli mendefinisikan berpikir kreatif dengan cara pandang yang berbeda antara lain: Jonhson (dalam Siswono, 2004: 2) 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.

Munandar (1999: 167) mengatakan bahwa berpikir kreatif (juga disebut berpikir divergen) ialah memberikan macam-macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian. Coleman dan Hammen (Rohaeti, 2007), bahwa berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*).

Puccio dan Mudock (Costa, ed., 2001), bahwa dalam 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. Sabandar (2008), 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. Selanjutnya ada unsur originalitas gagasan yang muncul dalam benak seseorang terkait dengan apa yang teridentifikasi.

Dari beberapa pendapat di atas dapat dikatakan 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.

Kemampuan kreatif secara umum dipahami sebagai kreativitas. Seringkali, individu yang dianggap kreatif adalah pemikir sintesis yang benar-benar baik yang membangun koneksi antara berbagai hal yang tidak disadari orang-orang lain secara spontan.

### **Ciri-Ciri Berpikir Kreatif**

Ciri-ciri kepribadian kreatif biasanya anak selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Anak dan remaja kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Mereka lebih berani mengambil resiko (tetapi dengan perhitungan) daripada anak-anak pada umumnya. Munandar (1999: 36-37), bahwa ciri-ciri pribadi yang kreatif antara lain: imajinatif, mempunyai prakarsa, mempunyai minat luas, mandiri dalam berpikir, melit, senang berpetualang, penuh energi, percaya diri, bersedia mengambil resiko, berani dalam pendirian dan keyakinan. Bila dibandingkan dengan peringkat ciri-ciri siswa yang paling diinginkan oleh guru sekolah dasar dan sekolah menengah (102 orang) yakni: (1) penuh energi, (2) mempunyai prakarsa, (3) percaya diri, (4) sopan, (5) rajin, (6) melaksanakan pekerjaan pada waktunya, (7) sehat, (8) berani dalam berpendapat, (9) mempunyai ingatan baik, (10) ulet. Dari ciri-ciri ini tidak tampak banyak kesamaan antara ciri-ciri pribadi yang kreatif menurut pakar psikologi dengan ciri-ciri yang diinginkan oleh guru pada siswa.

Agar kreativitas anak dapat terwujud dibutuhkan adanya dorongan dalam diri individu (motivasi intrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik). Bagaimana meningkatkan kreativitas yang masih terpendam dalam diri siswa? Selanjutnya Munandar (dalam Mulyana & Sabandar, 2005) 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. Berdasarkan dari beberapa ciri berpikir kreatif di atas, pada tulisan ini penulis hanya menguraikan empat ciri, yaitu:

**1. Ciri-ciri ketrampilan kelancaran:**

- a. Mencetuskan banyak gagasan dalam pemecahan masalah
- b. Memberikan banyak jawaban dalam menjawab suatu pertanyaan
- c. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- d. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain.

**2. Ciri-ciri ketrampilan berpikir luwes (fleksibel):**

- a. Menghasilkan gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan bervariasi.
- b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
- c. Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda.

**3. Ciri-ciri ketrampilan orisinal (keaslian):**

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

**4. Ciri-ciri ketrampilan Memperinci (elaborasi):**

- a. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
- b. Menambahkan atau memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan tersebut.

Pomalato (dalam Mulyana T & Sabandar, 2005) mengemukakan bahwa selain ciri-ciri kreatif yang berhubungan dengan kreatif afektif dapat dilihat dari rasa ingin tahu, bersifat imajinatif, merasa tertantang oleh kemajemukan, sifat berani mengambil resiko, dan sifat menghargai.

### **Kemampuan Berpikir kreatif Matematis**

Berpikir kreatif dalam matematika dapat dipandang sebagai orientasi atau disposisi tentang instruksi matematika, termasuk tugas penemuan dan pemecahan masalah. Aktivitas tersebut dapat membawa siswa mengembangkan pendekatan yang lebih kreatif dalam matematika. Tugas aktivitas tersebut dapat digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam hal yang berkaitan dengan dimensi kreativitas. Krutetskii (Hartono, 2009) menyatakan bahwa kreativitas identik dengan keberbakatan matematika. Ia mengatakan lebih lanjut bahwa kreativitas dalam pemecahan masalah matematika merupakan kemampuan dalam merumuskan masalah matematika secara bebas, bersifat penemuan, dan baru. ide-ide ini sejalan dengan ide-ide seperti fleksibilitas dan kelancaran dalam membuat asosiasi baru dan menghasilkan jawaban divergen yang berkaitan dengan kreativitas secara umum. Silver (1997) mengemukakan bahwa aktivitas matematika seperti pemecahan masalah dan pengajuan masalah berhubungan erat dengan kreativitas yang meliputi kefasihan, keluwesan, dan hal-hal baru.

Heylock (dalam Hartono (2009) bahwa kemampuan berpikir kreatif matematik dapat menggunakan dua pendekatan. Pendekatan pertama adalah dengan memperhatikan jawaban siswa dalam memecahkan masalah yang proses kognitifnya dianggap sebagai

proses berpikir kreatif. Pendekatan kedua adalah menentukan kriteria bagi sebuah produk yang diindikasikan sebagai hasil dari berpikir kreatif atau produk-produk divergen. Selanjutnya Haylock (1987) mencatat bahwa banyak usaha untuk menggambarkan kreatif matematik. Pertama memandang “includes kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara teknik-teknik dan bidang-bidang dari aplikasi dan untuk membuat asosiasi-asosiasi antara yang tidak berkaitan dengan idea.

Tall (1991: 46) mengatakan bahwa berpikir kreatif matematika adalah kemampuan untuk memecahkan masalah dan/ atau perkembangan berpikir pada struktur-struktur dengan memperhatikan aturan penalaran deduktif, dan hubungan dari konsep-konsep dihasilkan untuk mengintegrasikan pokok penting dalam matematika.

Singh (dalam Mann, 2005) mengatakan bahwa kreativitas matematika digambarkan seperti “proses dari perumusan hipotesis mengenai penyebab dan mempengaruhi dalam situasi matematis, menguji hipotesis dan membuat modifikasi-modifikasi dan mengkomunikasikan hasil akhirnya”.

Dari beberapa pengertian yang dikemukakan para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif matematis sebagai kemampuan menemukan dan menyelesaikan masalah matematika yang meliputi komponen-komponen: kelancaran, fleksibilitas, elaborasi dan keaslian. Penilaian terhadap kemampuan kreatif siswa dalam matematika penting untuk dilakukan. Pengajuan masalah yang menuntut siswa dalam pemecahan masalah sering digunakan dalam penilaian kreativitas matematis. Tugas-tugas yang diberikan pada siswa yang bersifat penghadapan siswa dalam masalah dan pemecahannya digunakan peneliti untuk mengidentifikasi individu-individu yang kreatif.

Pada bagian berikut diberikan sebuah contoh soal matematika yang terkait dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang diadaptasi dari Krulik dan Rudnick (dalam Sabandar, 2008) sebagai berikut:

*Andi dan Lian diberikan tugas oleh guru untuk membaca buku Andi membaca 10 halaman dalam satu jam, dan Lian dapat membaca 12 halaman dalam satu jam. Jika mereka membaca berhenti, dan Andi mulai membaca pada jam 13.00, sedangkan Lian mulai jam 12.00. Pada jam berapa mereka sama-sama menghabiskan halaman bacaan yang sama banyak?*

Dari soal di atas dapat dikembangkan beberapa hal yang terkait berpikir kreatif siswa seperti: *Apa yang kamu lakukan?* Termasuk suatu pertanyaan yang menstimulasi berpikir kreatif. Karena disini aspek tantangannya kuat sekali. Siswa diminta untuk membuat suatu keputusan yang didasarkan pada ide individu ataupun pada pengalaman individu. Siswa harus menganalisa situasi kemudian membuat keputusan. Siswa diminta untuk, dalam satu alinea mengungkapkan secara tertulis apa yang dipikirkannya.

### **Menumbuhkan Kreativitas Siswa Melalui Pembelajaran Generatif**

Pembelajaran generatif (*generative learning model*) pertama kali diperkenalkan oleh Osborne dan Cosgrove (dalam (Wena, 2009), pembelajaran generatif terdiri atas empat langkah, yaitu: (1) pendahuluan atau tahap eksplorasi; (2) pemfokusan; (3) tantangan atau pengenalan konsep; (4) penerapan konsep, selain itu model pembelajaran generatif (PG) menurut Osborn dan Wittrock (dalam Dharma, 2011), pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki siswa sebelumnya. Pengetahuan baru itu akan diuji dengan cara menggunakannya dalam

menjawab persoalan atau gejala yang terkait. Jika pengetahuan baru itu berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru itu akan disimpan dalam memori jangka panjang.

Model pembelajaran generatif berbasis pada pandangan konstruktivisme, dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran siswa. Hal ini ditegaskan Wittrock bahwa intisari dari pembelajaran generatif adalah otak tidak menerima informasi dengan pasif, melainkan justru dengan aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari informasi tersebut dan kemudian membuat kesimpulan, dalam Jhony ([http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2254144-model\\_pembelajaran\\_generatif/](http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2254144-model_pembelajaran_generatif/)). Pembelajaran generatif melibatkan aktivitas mental berpikir. Mental berpikir seseorang yang telah melakukan pembelajaran akan berkembang sesuai dengan proses belajarnya. Aktivitas mental oleh Piaget (dalam Hudoyo, 2001) menggunakan istilah “skema” yang diartikan sebagai pola tingkah laku yang dapat berulang kembali. Hal ini sejalan dengan pendapat Skemp (dalam Fahinu, 2007), bahwa skema merupakan struktur kognitif, yaitu rangkaian konsep-konsep yang saling berhubungan yang ada dalam pikiran siswa.

Dalam struktur kognitif setiap individu mesti ada keseimbangan antara asimilasi dengan akomodasi. Keseimbangan ini dimaksudkan agar dapat mendeteksi persamaan dan perbedaan yang terdapat pada stimulus-stimulus yang dihadapi. Perkembangan kognitif pada dasarnya adalah perubahan dari keseimbangan yang telah dimiliki keseimbangan baru yang diperolehnya, Suherman, dkk (2003).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran generatif adalah suatu model pembelajaran yang dilakukan agar siswa dapat peran secara aktif mengkonstruksi suatu interpretasi dari suatu informasi dan membuat suatu kesimpulan.

### **1. Tahap-Tahap Pembelajaran Generatif**

Tahapan model pembelajaran generatif digunakan dalam tulisan ini, mengacu pada tahap-tahap yang diusulkan oleh Osborne dan Wittrock (Hulukati, 2005) terdiri dari lima tahap, yaitu:

**a. Tahap orientasi**, tahapan ini siswa diberi kesempatan untuk membangun pengetahuan mengenai topik matematika yang akan dibahas dengan mengaitkan materi ajar dengan pengalaman mereka sehari-hari. Tujuannya untuk mengarahkan siswa kearah konsep matematika tertentu yang diperkenalkan serta dapat memanfaatkan pengalaman dan pengetahuannya untuk memecahkan masalah informal pada pokok bahasan yang sedang dihadapi, dengan demikian siswa akan termotivasi mempelajari pokok bahasan yang akan dipelajari. Proses menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah ada akan melibatkan motivasi, pengetahuan dan konsepsi awal yang akan menghasilkan pemaknaan dan pemahaman siswa terhadap konsep baru.

Misalnya topik yang akan dibahas adalah gradien garis lurus, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan gagasan tentang gradien garis lurus. Contohnya atap rumah memiliki kemiringan yang sama, namun dalam konsep matematika kemiringan (gradien) itu tidak sama. Gagasan siswa mungkin ada yang sesuai dengan konsepsi ilmiah seperti apa yang diharapkan oleh guru, mungkin juga ada yang tidak sesuai. Hal ini tergantung dari pengalaman belajar siswa yang dialaminya sebelumnya. Pada tahap ini, seorang guru juga perlu memberikan motivasi-motivasi, agar aktifitas dan kretivitas siswa dalam proses pembelajaran tetap terjaga.

**b. Tahap pengungkapan ide**, tahapan ini siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan ide mereka mengenai topik yang akan dibahas. Guru berperan memotivasi siswa dengan cara mengajukan pertanyaan yang menggali sehingga akan



terungkap idea atau gagasan yang ada dalam pikiran siswa. Respon dan gagasan siswa ini diinterpretasi dan diklarifikasi oleh guru yang tujuannya untuk menyusun strategi apa yang harus dilakukan agar pembelajaran berlangsung dengan baik. Sebaliknya pada tahap ini siswa akan menyadari bahwa pada topik yang sedang dipelajari ada pendapatnya yang berbeda dengan teman yang lain. Hal ini akan menimbulkan konflik dalam dirinya yang menghasilkan ketidakpuasannya perubahan.

Ketidakpuasan siswa terhadap konsep-konsep yang telah ada dapat membangkitkan dan meningkatkan kepedulian siswa terhadap gagasan-gagasan mereka sendiri, dan mendiskusikan konsep-konsep tersebut. Pertanyaan yang menggali dapat membantu siswa menghargai kekurangajegan cara berpikir mereka dan mengkonstruksi kembali gagasan mereka dengan cara yang lebih berkaitan secara logis. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali gagasan mereka dalam diskusi kelompok kecil untuk mencapai tujuan yang sama.

Selanjutnya siswa mengembangkan contoh-contoh dengan multirepresentasi seperti bahasa verbal dan simbolik, diagram, tabel, atau grafik agar pemahamannya terhadap konsep tersebut menjadi luas, selanjutnya konsep-konsep yang telah dipahami dapat digunakan membuktikan kebenaran matematik seperti teorema Pythagoras. Dalam belajar generatif, siswa sendirilah yang aktif membangun pengetahuannya, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan mediator dalam kegiatan pembelajaran.

**c. Tantangan dan Restrukturisasi**, tahapan ini guru menyiapkan suasana di mana siswa diminta membandingkan pendapatnya dengan pendapat siswa lain dan mengemukakan keunggulan dari pendapat mereka. Misalnya guru memberikan masalah informal, contohnya atap rumah memiliki kemiringan yang sama, tetapi dalam konteks matematika kemiringan tersebut memiliki nilai gradien (kemiringan) yang berbeda, selama proses ini muncul konflik kognitif antara apa yang dimiliki dan apa yang dilihat dalam kehidupan nyata. Agar supaya siswa mempunyai keinginan untuk mengubah struktur pemahaman mereka, siswa diberikan masalah-masalah yang menantang untuk membangkitkan keberaniannya dalam mengajukan pendapatnya dan berargumentasi tentang pokok bahasan yang sedang dipelajari. Misalnya seorang siswa yang telah menyelesaikan suatu permasalahan mengenai system persamaan linear dua variabel pada LKS, siswa tersebut tampil menuliskan hasil pekerjaannya di papan tulis, sedangkan siswa lain menanggapi.

Guru mengarahkan siswa dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang bersifat menggali pengetahuan, bila dalam proses *sharing* ide tidak mengarah ketujuan belajar yang diharapkan.

**d. Penerapan**, tahapan ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan baru yang dipahaminya kepada situasi lain. Misalnya latihan dalam menyelesaikan soal sistem persamaan dua variabel yang bervariasi, selain itu siswa juga diharapkan dalam proses ini muncul konflik kognitif antara apa yang dimiliki dan apa yang dilihatnya serta dapat diperagakan.

**e. Melihat Kembali**, tahapan ini siswa diberi kesempatan untuk mengevaluasi kelemahan dari pemahaman konsep yang dikonstruksinya dan mampu memberikan alasan yang tepat tentang pengetahuan baru yang mereka temukan, serta dapat mengingat kembali materi yang mereka telah pelajari. Misalnya siswa setelah selesai mengerjakan soal matematika tertentu, kemudian dari penyelesaian tersebut dapat melihat kembali hal-hal apa saja yang masih belum jelas dari penyelesaian tersebut, dan mengingat kembali konsep baru yang telah diperolehnya serta memperbaikinya dengan memberi alasan-alasan yang jelas.

Dengan tahap-tahap pembelajaran di atas, siswa diharapkan dapat memiliki pengetahuan, kemampuan serta ketrampilan untuk mengkonstruksi pengetahuannya atau membangun pemahaman sendiri dengan menggunakan pengetahuan awal yang telah dimiliki sebelumnya dan menghubungkannya dengan konsep yang sedang dipelajari, sehingga siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan baru, ini akan memberikan dorongan bagi siswa untuk berpikir kreatif dan akan menumbuhkan kepercayaan diri siswa dalam usaha untuk menyelesaikan setiap masalah yang dihadapinya dalam pembelajaran matematika. Menurut Sutarman & Swarsono (dalam Wena, 2009), secara garis besar ada tiga langkah yang dikerjakan guru dalam pembelajaran, yaitu:

1. Guru perlu melakukan identifikasi pendapat siswa tentang pelajaran yang dipelajari.
2. Siswa perlu mengeksplorasi konsep dari pengalaman dan situasi kehidupan sehari-hari dan kemudian menguji pendapatnya.
3. Lingkungan kelas harus nyaman dan kondusif sehingga siswa dapat mengutarakan pendapatnya tanpa rasa takut dari ejekan, dan kritikan dari temannya. Dalam hal ini, guru perlu menciptakan suasana kelas yang menyenangkan bagi semua siswa, sedangkan menurut Tyles (Hulukati, 2005), ada empat peran guru dalam pembelajaran generatif, yaitu:
  - a. Sebagai stimulator rasa ingin tahu  
Guru berperan menggugah perhatian dan motivasi siswa untuk menyimak tujuan riil pembelajaran. Rasa ingin tahu siswa ditumbuhkembangkan. Untuk itu guru harus merancang aktivitas-aktivitas yang dapat memberikan kejutan bagi siswa.
  - b. Membangkitkan dan menantang ide-ide siswa  
Guru berperan sebagai pembangkit dan pemberi semangat kepada siswa untuk berpikir kritis dalam mengemukakan argumen maupun dalam melakukan investigasi.
  - c. Sebagai narasumber  
Sebagai narasumber guru mempersiapkan diri untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang mungkin akan ditanyakan siswa. Menyiapkan informasi yang memadai baik tertulis maupun verbal ataupun menyusun rencana untuk menggunakan alat peraga yang mendukung dalam proses belajar mengajar di kelas.
  - d. Sebagai *Co-investigator*  
Guru bertindak sebagai model bagi siswa dalam mengajukan pertanyaan, merancang suatu aktivitas pembelajaran berupa diskusi ilmiah sehingga timbul sikap respek siswa terhadap teman sejawat.

Dari uraian di atas, dapat dikatakan bahwa dalam kegiatan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran generatif, khususnya dalam pembelajaran matematika, guru harus mengidentifikasi pendapat siswa tentang materi yang akan diajarkan, menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, berperan sebagai pendorong dalam usaha membangkitkan motivasi belajar siswa, sebagai narasumber, dan bertindak sebagai model bagi siswa yang mengajukan pertanyaan, sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat ditumbuhkembangkan dan siswa juga akan mengikuti kegiatan proses pembelajaran di kelas merasa nyaman dan menyenangkan.



## KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain:

1. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif hendaknya guru bertindak sebagai fasilitator, motivator, dan mediator dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat menumbuhkan kemampuan kreativitas dalam memahami konsep matematika yang kompleks sehingga siswa tertantang dengan topik yang diajarkan, selain itu siswa juga dapat mengungkapkan gagasan-gagasan barunya dengan mengajukan berbagai pertanyaan-pertanyaan, dan dia lebih kreatif dalam berbagai permasalahan yang dihadapinya, serta mampu menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk mempelajari konsep baru.
2. Siswa dalam proses pembelajaran dapat ditumbuhkan rasa percaya diri, berani menghadapi masalah, tekun, berani mengambil resiko dalam berbagai masalah, timbul motivasi diri untuk meraih prestasi, dan mampu berkomunikasi. Dengan kata lain menggunakan model pembelajaran generatif dapat menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Costa, A. L. 2001. *Developing Minds A Resource Book for Teaching Thinking*. 3<sup>rd</sup> Edition. Association For Supervision And Curriculum Development Alexandria, Virginia. 1703 N. Beauregard St. Alexandria, VA 22311-1714.
- Fahinu. 2007. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematika pada Mahasiswa melalui Pembelajaran Generatif. Disertasi Doktor pada SPS. UPI: Tidak diterbitkan.
- Hartono. 2009. *Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Aplikasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Open-Ended dengan Konvensional di Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi Doktor pada SPS. UPI: Tidak diterbitkan.
- Haylock, D. W. 1987. *Mathematical Creativity in Schoolchildren-In: Journal of Creative Behavior*. 21 (No1), p.48-59.
- Hudoyo, H. 2001. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: JICA UNM.
- Hulukati, E. 2005. *Mengembangkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Generatif*. Disertasi Doktor pada SPS. UPI: Tidak diterbitkan
- Mann, E. 2005. *Mathematical Creativity and School Mathematics: Indicators of Mathematical Creativity in Middle School Students*. Dissertation University of Connecticut. (Online). Tersedia: <http://www.gifted.uconn.edu/Siegle/Dissertations/Eric%20Mann.pdf>. Diakses 20 Desember 2010.
- Mulyana, T dan Sabandar, J. 2005. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMA Jurusan IPA melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Deduktif-Induktif*. Makalah. Disampaikan pada Seminar Nasional. Bandung, 20 Agustus 2005. Diselenggarakan oleh Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Munandar, U. 1999. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Penuntun bagi Guru dan Orang tua. Jakarta: Grasindo

- 
- Rohaeti, E. 2008. Pembelajaran dengan Pendekatan Ekspositori untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa SMP. Disertasi Doktor pada SPS. UPI: Tidak diterbitkan.
- Sabandar, J. (2008). *Berpikir Reflektif*. Makalah. Prodi Pendidikan Matematika SPS. UPI.
- Siswono, Y. E. T. (2004). Identifikasi Proses Berpikir Kreatif dalam Pengajuan Masalah (*Problem Possing*) Matematika. Berpandu dengan Model Wallas dan *Creative Problem Solving* (CPS). Makalah. Jurusan Matematika. FMIPA. Unesa.
- Silver, E. A. (1997). *Fortering Creativity Through Instruction Rich in Problem Solving and Problem Possing*. [online]. Tersedia: <http://www.Fizkorlsruhe.de/> Diakses 28 Desember 2010.
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S., Nurjanah, dan Rohayati, A. (2003). Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: JICA UPI.