

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* UNTUK PENGEMBANGAN KREATIVITAS MAHASISWA

S u t a m a

Jurusan Pend. Matematika
FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Pabelan Kartasura Tromol Pos I Surakarta 57102
Telp. 0271-717417

Abstract: *This research is conducted based on the reality that teaching learning subject of Plan Analytic Geometry done by the lectures does not indicate the students development creativity. The aim of this study is to yield an appropriate model to that subject and to know the effect of that implementation. Subject of this study is third semester of Mathematics students of FKIP-UMS. Guiding observation and creativity test are used to collect the data. Descriptive qualitative is used to analyze the data. The results of the study are (1) Cooperative group discussion model can emerge new analogy and learning orientation on thinking ability and (2) the effect of this implementation can increase creative thinking and students achievement. Then the suggestions are as follows: (1) the head of the department supports the effort of increasing creative thinking, (2) the lectures are good at designing the model and its implementation, and (3) it is needed other study on learning affectivity of cooperative group investigation in different subjects.*

Keywords: *cooperative learning, elaboration, investigation, implementation.*

Pendahuluan

Lingkungan strategi pendidikan telah mengalami perubahan yang sangat fundamental, terutama dilihat dari faktor penentu kemajuan suatu negara. Menurut studi Bank Dunia tahun 2000 yang telah disarikan Sukmadinata, dkk. (2002:7), kemajuan suatu negara sangat ditentukan oleh empat faktor utama, yaitu (1) *innovation and creativity* (45 %), (2) *networking* (25 %), (3) *tecknology* (20 %), dan (4) *natural resources* (10 %). Tiga faktor pertama menempatkan Sumber Daya Manusia (SDM) sebagai faktor yang strategis. Artinya, ke depan dalam globalisasi ekonomi dan teknologi informasi tuntutan dan kebutuhan utama pengembangan SDM yang memiliki kemampuan dalam (1) mengembangkan inovasi dan kreativitas, (2) membangun jaringan kerjasama, (3) mengembangkan dan mendayagunakan

teknologi, dan (4) mengelola dan mengembangkan sumber daya yang dimiliki.

Perubahan fundamental penting lainnya adalah pergeseran paradigma pembangunan dari sentralisasi ke desentralisasi melalui pelaksanaan otonomi daerah, termasuk dalam otonomi bidang pendidikan. Di era otonomi ini, pembangunan pendidikan nasional masih menghadapi sejumlah tantangan. Di antaranya, setiap daerah masih menghadapi persoalan-persoalan yang berhubungan dengan kemampuan perguruan tinggi dalam (1) menjamin anggaran perguruan tinggi, (2) menyiapkan SDM berkualitas, (3) menyediakan sarana dan prasarana yang mencukupi dan memenuhi syarat, (4) menyiapkan manajemen yang kuat, dan (5) memberdayakan partisipasi orang tua mahasiswa dan masyarakat.

Pendidikan di perguruan tinggi tidak saja berfungsi sebagai pewaris nilai-nilai budaya

dalam konteks ilmu pengetahuan, tetapi juga menjadikan mahasiswa bertahan dalam kehidupan melalui kreativitas kerja yang diciptakannya untuk tetap dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan demikian, pendidikan di perguruan tinggi dituntut dapat menghasilkan sesuatu yang bernilai/berharga secara finansial. Evans (1991:7) mengungkapkan, bahwa pengembangan kreativitas serta prakarsa pada peserta didik mungkin merupakan tuntutan terbesar dunia pendidikan, sebab kemajuan akan pengetahuan dan teknologi yang sangat dinamis ditambah persaingan kompetitif memerlukan kreativitas dan prakarsa setiap peserta didik, anggota keluarga dan anggota masyarakat.

Kreativitas individu tidak lahir dengan sendirinya, tetapi dilahirkan melalui tatanan kehidupan masyarakat. Tatanan kehidupan di perguruan tinggi secara formal yang paling dominan adalah pembelajaran. Praktik pembelajaran di perguruan tinggi belum secara serius dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip yang sah untuk memberikan peluang mahasiswa belajar cerdas, kritis, kreatif, dan memecahkan masalah. Sebagian besar praktik pembelajaran dengan menggunakan intuisi atau berdasarkan pengalaman sejawat.

Pembelajaran mata kuliah "Geometri Analitik Datar" yang diupayakan dosen pendidikan Matematika FKIP UMS belum menunjukkan sebagai suatu proses pengembangan kreativitas mahasiswa. Proses pembelajarannya masih sebatas sebagai proses *transfer of knowledge*, bersifat verbalistik dan cenderung bertumpu pada kepentingan dosen daripada kebutuhan mahasiswa. Hal ini didukung hasil pengamatan awal, yaitu adanya kecenderungan dosen dalam memilih dan menggunakan metode mengajar bersifat spekulatif, yang berakibat kegiatan pembelajaran kurang menarik, tidak menantang, dan sulit mencapai target.

Persoalan di atas sangat sulit dipecahkan dengan segera, membiarkan persoalan tersebut berlarut-larut tanpa ada penyelesaian merupakan tindakan tidak bijaksana. Oleh karena itu untuk

mengatasi persoalan tersebut, salah satu cara yang bisa dilakukan adalah mengkaji secara mendalam persoalan tersebut berdasarkan rujukan filosofi atau teori yang valid dan penelitian. Secara operasional, peneliti mendukung PP No. 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan yang diantaranya mengatur standarisasi proses pembelajaran sehingga di perguruan tinggi diharapkan ada pembaharuan pembelajaran dengan model yang inovatif.

Bertolak dari pemikiran di atas, peneliti melakukan penelitian dan pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa, terutama aspek berpikir kreatif. Model pembelajaran kooperatif diyakini dapat memberi peluang mahasiswa untuk terlibat dalam diskusi, berpikir kritis, berani dan mau mengambil tanggung jawab untuk pembelajaran mereka sendiri (Gokhale, 1995:6). Meskipun model pembelajaran kooperatif mengutamakan peran aktif mahasiswa bukan berarti dosen tidak berpartisipasi, sebab dalam proses pembelajaran dosen berperan sebagai perancang, fasilitator dan pembimbing proses pembelajaran. Dalam implementasi, setiap kelompok presentasi atas hasil investigasi di depan kelas. Tugas kelompok lain, ketika satu kelompok presentasi di depan kelas adalah melakukan evaluasi sajian kelompok.

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat dipakai dosen untuk mengembangkan kreativitas mahasiswa, baik secara perorangan maupun kelompok. Model pembelajaran kooperatif dirancang untuk membantu terjadinya pembagian tanggung jawab ketika mahasiswa mengikuti pembelajaran dan berorientasi menuju pembentukan manusia *sosial* (Mafune, 2005:4). Model pembelajaran kooperatif dipandang sebagai proses pembelajaran yang aktif, sebab mahasiswa akan lebih banyak belajar melalui proses pembentukan (*constructing*) dan penciptaan, kerja dalam kelompok dan berbagi pengetahuan serta tanggung jawab individu tetap merupakan kunci keberhasilan pembelajaran.

Asumsi yang digunakan sebagai acuan dalam pengembangan model ini, yaitu (1) untuk meningkatkan kemampuan kreativitas mahasiswa dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat Bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas, (2) komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang tak rasional lebih penting daripada yang rasional dan (3) untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus lebih dahulu memahami komponen emosioanl dan irrasional.

Model pembelajaran bagi pengembangan berpikir kreatif mahasiswa merupakan hasil pengembangan dari model kooperatif tipe *group investigation*. Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yang dikembangkan diilustrasikan dalam gambar 1.

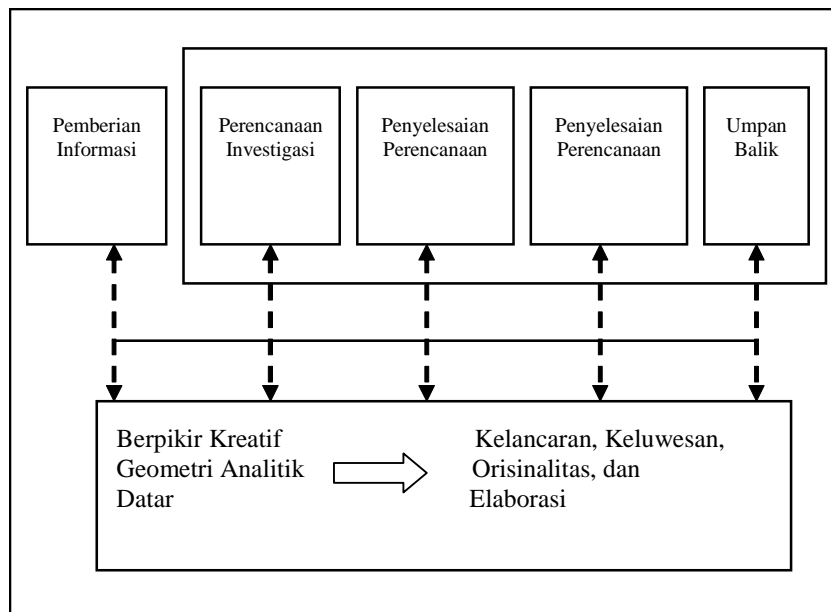
Rhodes (Munandar, 1999:25) menganalisis lebih dari 40 definisi kreatifitas dan menyimpulkan bahwa pada umumnya kreativitas dirumuskan dalam istilah pribadi, proses, produk, dan press. Sebagian besar pengertian kreativitas berfokus pada salah satu dari empat “P” tersebut atau kombinasinya. Keempat “P” ini saling berkaitan dan

dengan dorongan (press) dari lingkungan akan menghasilkan produk kreatif.

Pada penelitian dan pengembangan ini, kreativitas diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menemukan dan menghasilkan suatu gagasan atau pendekatan baru guna memecahkan suatu masalah. Peneliti membatasi makna kreativitas yang menekankan aspek berpikir kreatif, karena bertolak dari pendapat Munandar (1999:85–95) yang menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan unsur esensial kreativitas. Lebih lanjut dideskripsikan unsur berpikir kreatif pada tabel 1.

Permasalahan penelitian ini difokuskan pada “Bagaimana model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* untuk pengembangan kreativitas mahasiswa diterapkan pada mata kuliah geometri analitik datar?” Berdasarkan fokus permasalahan ini dapat ditunjukkan dua pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Bagaimana model desain dan model implementasi pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kreativitas mahasiswa?
2. Bagaimana kondisi kreativitas dan prestasi akademik mahasiswa yang ada dari pelak-



Gambar 1. Proses Pembelajaran Kooperatif (Model Pemikiran)

Tabel 1. Deskripsi Unsur-unsur Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku
1. Berpikir lancar a. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, menyelesaikan masalah, atau pertanyaan. b. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. c. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.	1) Mengajukan banyak pertanyaan. 2) Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. 3) Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. 4) Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya. 5) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada anak-anak lain. 6) Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan pada suatu obyek atau situasi
2. Berpikir luwes a. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. b. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. c. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. d. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.	1) Memberikan aneka ragam penggunaan yang lazim terhadap sesuatu objek. 2) Memberikan bermacam-macam, penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. 3) Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda. 4) Memberikan pertimbangan terhadap situasi, yang berbeda dari yang diberikan orang lain. 5) Dalam membahas/mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok. 6) Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya. 7) Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda. 8) Mampu mengubah arah berpikir secara spontan
3. Berpikir orisinal a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. b. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	1) Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan orang lain. 2) Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. 3) Memilih simetri dalam menggambarkan atau membuat desain. 4) Memilih cara berpikir yang lain dari pada cara lainnya. 5) Mencari pendekatan yang baru dari yang <i>stereotype</i> . 6) Setelah membaca atau mendengarkan gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru. 7) Lebih senang mensintesa dari pada menganalisis situasi.
4. Berpikir elaboratif a. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. b. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik	1) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci 2) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. 3) Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh. 4) Mempunyai rasa keindahan yang kuat, sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana. 5) Menambah garis-garis, warna-warna dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.

sanaan pembelajaran yang mengarah pada pengembangan kreativitas mahasiswa?

Secara umum, penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan suatu model pembelajaran bagi pengembangan kreativitas

mahasiswa dalam “Geometri Analitik Datar” di perguruan tinggi. Secara khusus, tujuan yang hendak dicapai melalui penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan suatu model pembelajaran yang cocok bagi pengembangan kreativitas mahasiswa dalam mata kuliah “Geometri Analitik Datar” dilihat dari kesesuaian desainnya dengan kaidah-kaidah pembelajaran dan keterlaksanaan atau kelayakan implementasinya oleh dosen dengan sarana pendukung yang tersedia.
2. Mengetahui suatu model pembelajaran yang cocok bagi pengembangan kreativitas mahasiswa dalam mata kuliah “Geometri Analitik Datar” dilihat dari kemampuan berpikir kreatif dan prestasi akademik mahasiswa.

Secara teoritis, hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan bermanfaat mengembangkan prinsip-prinsip mengenai penerapan model pembelajaran bagi pengembangan kreativitas mahasiswa melalui mata kuliah “Geometri Analitik Datar”, terutama yang berkaitan dengan pengembangan berpikir kreatif mahasiswa. Hal ini semakin *urgen* bagi keperluan kajian teoritis manakala dikaitkan dengan masih minimnya bahan referensi yang membahas tentang penerapan model pembelajaran bagi pengembangan kreativitas dalam implementasi pengajaran analitik.

Secara praktis, studi ini dapat dimanfaatkan lembaga pendidikan LPTK/ perguruan tinggi maupun dosen. Lembaga LPTK/ perguruan tinggi dapat memanfaatkan hasil studi ini untuk pengembangan kompetensi para calon dosen/para dosen di bidang pembelajaran. Kompetensi dalam bidang pembelajaran merupakan kebutuhan yang mendesak, karena pemebajaran bermutu merupakan jantungnya pendidikan secara umum. Para dosen dapat memanfaatkan model produk studi ini untuk penyelenggaraan layanan pembelajaran bagi pengembangan kreativitas mahasiswa, dan desain modelnya dapat diaplikasikan untuk pengembangan desain model pembelajaran mata kuliah lain lebih lanjut.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan atau *Research and*

Development (R & D). Sukmadinata (2005:164) menyebutkan, penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang dapat dipertanggungjawabkan. Langkah-langkah proses penelitian dan pengembangan menunjukkan suatu siklus, yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu.

Pendekatan penelitian dan pengembangan dipandang tepat digunakan dalam penelitian ini, karena tujuan penelitian ini tidak sekedar menemukan profil implementasi model pembelajaran, namun lebih dari itu yaitu mengembangkan model pembelajaran yang efektif dan adaptabel sesuai kondisi dan kebutuhan nyata.

Subjek penelitian, mahasiswa semester III yang mengambil mata kuliah Geometri analitik datar, di Jurusan P. MIPA Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS tahun 2006. Subjek penelitian tersebar dalam enam kelas dan masing-masing kelas memuat 48 orang mahasiswa. Pengambilan subjek dilakukan dengan (1) memilih secara acak pada saat survei awal sebanyak dua kelas dari enam kelas, (2) menentukan satu kelas dari dua kelas yang menjadi subyek penelitian survai awal, sebagai lokasi uji coba terbatas dan satu kelas lainnya beserta satu kelas lainnya sebagai lokasi uji coba lebih luas dan (3) tiga kelas yang tidak digunakan dalam uji coba model sebagai subjek pada tahap validasi.

Alat pengumpulan data yang dipakai, yaitu angket, observasi kelas, dan pedoman penilaian kreativitas maupun prestasi akademik. Angket dipakai untuk keperluan survai awal, yaitu untuk mengungkap pendapat dosen dan mahasiswa tentang pengembangan kreativitas. Panduan observasi kelas dipakai untuk keperluan uji coba model maupun validasi model. Panduan observasi ini memuat aspek-aspek performansi guru dan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran dengan model kooperatif tipe *group investigation*. Pedoman penilaian kreativitas dan prestasi

akademik dibuat dan dikembangkan peneliti berdasarkan unsur-unsur berpikir kreatif dan sistematis tugas pada mata kuliah Geometri Analitik Datar. Semua alat pengumpulan data ini sebelum digunakan divalidasi isi.

Teknik analisis data yang dipakai, yaitu teknik statistik deskriptif *sebaran frekuensi* dan analisis kualitatif. Sebaran frekuensi dipakai untuk menganalisis hasil survei awal, yaitu melihat kecenderungan dosen dan mahasiswa tentang pengembangan kreativitas. Analisis kualitatif dipakai untuk menganalisis hasil pengamatan kelas pada uji coba model maupun validasi model. Hal ini dilakukan dengan cara membandingkan antara kegiatan-kegiatan yang bisa dilakukan dosen/mahasiswa (*das sein*) dengan kegiatan-kegiatan yang seharusnya dilakukan dosen/mahasiswa (*das sollen*) pada saat implementasi model. Keabsahan data dilakukan melalui triangulasi metode, sumber dan peneliti lain (Borg dan Gall, 1983:105).

Hasil dan Pembahasan

Model pembelajaran yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa ini didasarkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Model pembelajaran ini memiliki langkah-langkah

seperti diilustrasikan pada gambar 2.

Berdasarkan hasil survei awal dan kajian teori, kemudian dilakukan modifikasi terhadap beberapa aspek dan tahap-tahap pembelajarannya. Modifikasi disampaikan di bawah.

- Presentasi materi pembelajaran. Berdasarkan temuan survei awal, dosen kurang memperhatikan struktur materi dan cenderung menyajikan materi sesuai urutan isi buku paket.
- Bimbingan dosen yang mampu mendorong mahasiswa berpikir kreatif. Hasil survei awal menunjukkan bahwa bimbingan dosen lebih diarahkan pada penguasaan materi daripada pengembangan berpikir kreatif.
- Penggunaan media pembelajaran. Hasil survei awal menunjukkan bahwa dosen masih jarang menggunakan media pembelajaran.

Setiap tahap kegiatan pembelajaran akan melibatkan operasi mental yang tersembunyi, yang menurut Taba disebut sebagai "*covert*". Tabel 2 mengilustrasikan kaitan antara aktivitas yang nampak, operasi mental yang tak tampak, dan pertanyaan pengetahuan (*eliciting questions*).

Di samping ketiga aspek diatas, modifikasi dilakukan pula terhadap tahap-tahap pembelajarannya yaitu melakukan penggabungan terhadap tahap kedua, keempat, dan kelima menjadi satu tahap. Alasannya karena tahap-tahap tersebut

Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

<p>Tahap pertama: Input substantive. Dosen memberikan informasi topik baru</p>	<p>Tahap kedua: Analogi langsung, membandingkan, dan menjelaskan berbagai perbedaan. Dosen mengajukan analogi langsung dan menugasi mahasiswa kaitan dan perbedaan antara obyek atau kegiatan yang analogikan dengan materi yang sedang dibahas</p>
<p>Tahap ketiga: Analogi personal. Dosen meminta mahasiswa membuat analogi personal</p>	<p>Tahap keempat: Eksplorasi. Mahasiswa menjelaskan kembali topik semula dengan bahasanya sendiri</p>
<p>Tahap kelima: Memunculkan analogi baru. Mahasiswa memberikan analoginya sendiri dan menjelaskan mana yang sama atau berbeda</p>	

Tabel 2
Langkah-langkah penyajian pembentukan konsep dari Taba

Aktivitas yang nampak	Operasi mental yang tak nampak	Pertanyaan pengetahuan
a. mengidentifikasi atau menyusun daftar contoh	Membuat perbedaan (identifikasi contoh-contoh).	Apa yang kamu dengar?
b. Pengelompokan	Mengidentifikasi cirri-ciri umum contoh-contoh, mengabstraksi.	Mana yang bisa dimasukkan ke suatu kelompok? Berdasarkan kriteria apa?
c. Memberi nama konsep, kategorisasi	Menentukan urutan contoh secara hierarkhis.	Disebut sebagai kelompok ini? Contoh-contoh ini termasuk kelompok apa?

saling mengait. Hasil modifikasi terhadap tahap-tahap pembelajaran tersebut ditampilkan pada gambar 3.

Hasil uji coba model dalam skala terbatas mendeskripsikan kemampuan dosen dalam membuat desain pembelajaran dan kemampuan dosen dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Secara garis besar, ada dua kegiatan yang dilakukan dosen berkenaan dengan kegiatan pembuatan desain pembelajaran. *Pertama*, mengembangkan segenap aspek-aspek pembelajaran yang terkandung pada desain pembelajaran sebagaimana yang dipersyaratkan dalam model pembelajar

ajaran kooperatif tipe *group investigation* yang hendak dikembangkan berdasarkan analisis materi pembelajaran. *Kedua*, menyiapkan seperangkat media dan sarana pendukung bagi pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.

Desain pembelajaran dibuat secara koaboratif antara dosen dengan peneliti. Di sini, sebelum desain pembelajaran siap diimplementasikan di kelas terlebih dahulu dilakukan diskusi, terutama yang berkaitan dengan langkah-langkah pembelajaran yang dituntut model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (sebagai model pembelajaran yang hendak dikembangkan).

Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (draft awal)

Tahap pertama: Input substantive. Dosen memberikan informasi topik baru	Tahap kedua: Analogi langsung, membandingkan, dan menjelaskan berbagai perbedaan. Dosen mengajukan analogi langsung dan menugasi mahasiswa kaitan dan perbedaan antara obyek atau kegiatan yang analogikan dengan materi yang sedang dibahas
Tahap ketiga: Analogi personal. Dosen meminta mahasiswa membuat analogi personal	Tahap keempat: Eksplorasi. Mahasiswa menjelaskan kembali topik semula dengan bahasanya sendiri
Tahap kelima: Memunculkan analogi baru. Mahasiswa memberikan analoginya sendiri dan menjelaskan mana yang sama atau berbeda	

Pada tatap muka pertama dosen lebih banyak mendapat pengarahan dari peneliti, tetapi pada tatap muka berikutnya dosen lebih banyak melakukan aktivitas dalam mengembangkan aspek-aspek yang ada dalam persiapan pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba dalam skala terbatas dapat diketahui bahwa penguasaan dosen terhadap kemampuan melakukan tahap-tahap kegiatan pembelajaran yang ada dalam model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yang dikembangkan ini tidak mudah dikuasai dengan segera. Dosen perlu banyak melakukan *trial and error* sebelum menjadi suatu kemampuan baku yang siap direalisasikan ketika menggunakan model pembelajaran tersebut di kelas. Kesimpulan kinerja dosen dalam uji coba terbatas ditampilkan pada tabel 3.

Untuk mengetahui dampak penerapan model pembelajaran yang dikembangkan terhadap kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dilakukan uji validasi model sebanyak tiga kali dengan menggunakan tiga sub pokok bahasan melalui eksperimentasi model pembelajar kooperatif tipe *group investigation* pada tiga kelas, yaitu B, D, dan E. Skor kemampuan berpikir kreatif mahasiswa diperoleh dengan melakukan pengukuran terhadap hasil pekerjaan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas membuat uraian tentang materi pembelajaran yang sedang dibahas dosen, dengan menggunakan kriteria tertentu, sehingga dapat diketahui apakah hasil pekerjaan mahasiswa mengandung aspek-aspek kreativitas ataukah tidak.

Uji validasi pembelajaran memberikan hasil bahwa pada kelas B diperoleh 40 mahasiswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan 32 mahasiswa memiliki prestasi akademik memuaskan (tuntas dengan skor > 60). Pada kelas D diperoleh 44 mahasiswa mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan 36 mahasiswa memiliki prestasi akademik memuaskan (tuntas dengan skor > 60). Untuk kelas E diperoleh data 41 mahasiswa mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan 34 mahasiswa memiliki prestasi akademik memuaskan (tuntas dengan skor > 60). Hasil uji

coba skala terbatas, hasil uji coba skala lebih luas dan hasil uji validitas dapat ditampilkan secara berurutan dalam tabel 4.

Berdasarkan tabel 4 dapat dikemukakan bahwa dari uji coba terbatas sampai pada uji validasi tingkat kemampuan berpikir kreatif dan prestasi mahasiswa mengalami peningkatan yang berarti. Uji coba lebih luas yang dilakukan pada kelas C dan F memberikan hasil yang tidak jauh berbeda, demikian juga pada uji validasi yang dilakukan pada kelas B, D, dan E.

Model pembelajaran bagi pengembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa merupakan pengembangan dari model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Model ini dikembangkan didasarkan atas beberapa asumsi psikologi kreativitas (*psychology of creativity*), yaitu; (1) untuk meningkatkan kemampuan kreativitas dapat ditempuh melalui pengembangan proses kreatif menuju suatu kesadaran dan pengembangan alat-alat bantu yang secara eksplisit mendukung kreativitas, (2) komponen emosional lebih penting daripada intelektual, yang tak rasional lebih penting daripada yang rasional dan (3) untuk meningkatkan peluang keberhasilan dalam memecahkan suatu masalah harus terlebih dahulu memahami konsep emosional dan non emosional (Joyce dan Weil, 1992:219).

Sebagai suatu pedoman bagi implementasi kegiatan pembelajaran, desain model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memiliki seperangkat komponen pembentuk kegiatan pembelajaran, yaitu tujuan, materi, kegiatan implementasi dan evaluasi. Di samping itu, di dalam desain model pembelajaran tersebut terdapat pula tahap-tahap pembelajaran yang dapat dijadikan acuan bagi dosen dan mahasiswa tatkala melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Tahap-tahap pembelajaran yang dimaksudkan diuraikan singkat di bawah.

Tahap pertama, sebagai tahap penyajian materi merupakan tahap esensial bagi keberhasilan mahasiswa dalam memperoleh materi baru. Tahap ini dapat juga dikatakan sebagai ger-

Tabel 3
Kemampuan dosen mengimplementasikan draf awal desain model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

Langkah pembelajaran	Kemampuan dosen yang teramati	Kinerja dosen yang teramati
Penyusunan rancangan pembelajaran	1. Mengembangkan aspek-aspek kegiatan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan TPK 2. Mengembangkan materi pembelajaran dan startegi penyampaian 3. menentukan strategi pembelajaran 4. menentukan prosedur dan alat penilaian hasil pembelajaran
	2. Menyiapkan fasilitas dan media pendukung kegiatan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. menyediakan media dan bagan sesuai dengan materi pembelajaran yang dibahas 2. Mengatur tempat duduk mahasiswa di kelas
Implementasi pembelajaran	Tahap I : Input substantif. Dosen memberi informasi topik baru	<ol style="list-style-type: none"> 1. mempresentasikan materi dengan teknik penyajian “pembentukan konsep dari <i>Taba</i>”, yang dibantu dengan media dan bagan. 2. Melakukan tanya jawab terhadap materi yang sedang dibahas.
	Tahap II : Analogi langsung membandingkan analogi, dan menjelaskan berbagai perbedaan. Dosen mengajukan analogi langsung dan menugasi mahasiswa mendeskripsikan analogi tersebut, menugasi mahasiswa mengidentifikasi dan menerangkan aspek-aspek yang sama diantara materi yang sedang dibahas dan analogi langsung, dan menugasi mahasiswa menjelaskan analogi atau aspek-aspek yang berbeda.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan analogi personal terhadap materi yang sedang dibahas. 2. Menjelaskan aspek-aspek yang terkait (kesamaan dan perbedaan) dengan menggunakan bagan kolom-baris 3. Memberi tugas mahasiswa menjelaskan kembali dengan teknik curah pendapat. 4. Merangkum hasil pekerjaan mahasiswa
	Tahap III : Analogi personal. Dosen menugasi mahasiswa membuat analogi personal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendorong dan mengarahkan mahasiswa menjelaskan kembali materi yang sedang dibahas dengan teknik curah pendapat 2. Menugasi mahasiswa mengajukan hasil pekerjaannya. 3. Merangkum hasil pekerjaan mahasiswa di papan tulis.
	Tahap IV : Eksplorasi. Dosen menugasi mahasiswa menjelajah kembali materi yang sedang dibahas menurut bahasanya sendiri.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendorong dan mengarahkan mahasiswa mengemukakan analogi baru (lain) terhadap materi yang sedang dibahas dengan teknik curah pendapat. 2. Menugasi mahasiswa mengajukan hasil pekerjaannya. 3. Merangkum hasil pekerjaan mahasiswa
	Tahap V : Memunculkan analogi. Dosen menugasi mahasiswa mengajukan analogi baru (lainya) dan menjelaskan mana yang sama atau berbeda	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menugasi mahasiswa untuk memunculkan analogi baru terhadap materi yang sedang dibahas. 2. Membahas hasil pekerjaan mahasiswa dengan teknik curah pendapat, analogi mana yang kurang sesuai atau telah sesuai. 3. merangkum hasil pekerjaan mahasiswa

Tabel 4. Hasil Uji Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation*

No	Aspek	Uji coba terbatas		Uji coba lebih luas		Uji coba validitas	
		Kelas A (48 mahasiswa)	Kelas C 48 mahasiswa)	Kelas F(48 mahasiswa)	Kelas B 48 mahasiswa)	Kelas D 48 mahasiswa)	Kelas E (48 mahasiswa)
1	Kemampuan berfikir kreatif	23 mahasiswa (47,92%)	35 mahasiswa (72,92%)	38 mahasiswa (79,17%)	40 mahasiswa (83,33%)	44 mahasiswa (91,67%)	41 mahasiswa (85,42%)
2	Prestasi mahasiswa	20 mahasiswa (41,67%)	26 mahasiswa (54,17%)	27 mahasiswa (56,25%)	32 mahasiswa (66,67%)	36 mahasiswa (75%)	34 mahasiswa (70,83%)

bang masuknya materi baru kepada mahasiswa.

Tahap kedua, merupakan gabungan dari tahap analogi langsung, perbandingan analogi, dan penjabaran perbedaan. Tahap ini diawali dengan meminta mahasiswa mengajukan atau membuat analogi langsung atas materi yang sedang dibahas melalui media bagan baris-kolom. Kegiatan ini dapat dikatakan sebagai kegiatan yang dapat menambah wawasan berpikir kreatif mahasiswa terhadap materi yang sedang dibahas karena analogi langsung memiliki fungsi untuk memfasilitasi mahasiswa dalam proses transmisi dan transformasi terhadap materi yang sedang dibahas.

Tahap ketiga, sebagai tahap pengajuan analogi personal. Dalam tahap ini, mahasiswa diminta mengajukan pengandaian diri seumpamanya (mahasiswa) sebagai suatu objek atau kegiatan sesuai materi yang sedang dibahas. Karena itu dalam tahap ini, mahasiswa tak boleh dibatasi kesempatannya untuk berekspresi dan mengemukakan gagasannya. Peran serta aktif dosen sebagai fasilitator sangat dibutuhkan.

Tahap keempat, disebut sebagai tahap eksplorasi kembali terhadap materi yang sedang dibahas dengan menggunakan bahasanya sendiri. Mahasiswa diminta menguraikan atau menjelaskan kembali terhadap materi yang sedang dibahas dengan menggunakan bahasanya sendiri. Untuk itu, agar mahasiswa mampu melakukan tugas tersebut maka dosen perlu memfasilitasi mahasiswanya dengan teknik curah pendapat dan hasil pekerjaan mahasiswa didiskusikan dengan teman-temannya.

Tahap kelima, disebut sebagai tahap pengajuan analogi langsung (yang lainnya) terhadap materi yang sedang dibahas. Mahasiswa diharapkan bisa mengajukan analogi langsung yang telah dikuasainya dan mampu menjelaskan persamaan atau perbedaannya. Di sini, yang dipentingkan adalah argumentasi, mengapa suatu objek atau kegiatan tertentu dianalogikan dengan materi yang sedang dibahas.

Setelah selesai tahap ini, dosen melakukan evaluasi terhadap hasil belajar yang mengandung unsur-unsur kemampuan berpikir kreatif. Tujuan dari kegiatan ini adalah ingin mengetahui pola pikir divergen, khususnya kemampuan berpikir kreatif mahasiswa (kelancaran, kelenturan, keaslian, dan keterincian).

Hasil implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* hasil pengembangan memperlihatkan adanya kemajuan dari satu implementasi model pembelajaran ke implementasi model pembelajaran berikutnya, dilihat dari sisi kemampuan atau kinerja dosen, dan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Dalam kaitannya dengan implementasi model pembelajaran ini, sesungguhnya dosen memiliki posisi sentral bagi kelangsungan dan keberhasilan implementasi pada setiap tahap pembelajaran sejak tahap pertama hingga tahap kelima. Dosen dituntut mampu melaksanakan tugas-tugas yang dipersyaratkan pada setiap tahap pembelajaran, yang berbeda-beda menurut jenis dan kualitasnya.

Temuan uji coba dan validasi model, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa menunjukkan adanya kemajuan. Artinya, ada perbedaan skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif mahasiswa antara sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* (hasil pengembangan). Hasil yang sama dapat dilihat pula pada beberapa hasil uji coba perbedaan antara skor rata-rata kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada kelas uji coba terbatas dengan skor rata-rata kemampuan berpikir mahasiswa pada kelas uji coba lebih luas.

Dalam kaitannya dengan pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, berdasarkan analisis terhadap hasil penelitian ditemukan adanya enam faktor pendukung bagi pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dalam rangka pengembangan kemampuan berpikir mahasiswa, terutama dalam konteks perkuliahan, yaitu semangat kerja dosen, latar belakang pendidikan dosen, pengalaman kerja dosen, kinerja dosen, kesiapan mahasiswa dalam belajar, dan prasarana/fasilitas/lingkungan universitas. Hal ini semakin membuktikan bahwa kemampuan berpikir kreatif mahasiswa itu dapat dikembangkan dengan berbagai cara dan strategi. Mitchell, et.al., (1983:52) mengatakan "...kreativitas bukanlah semata-mata bawaan dari kelahiran, tetapi kreativitas memang bisa dilatihkan.

Semangat kerja dosen dapat dipandang sebagai faktor pendorong bagi kelancaran dan keberhasilan dalam mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Hal ini dapat dibenarkan karena dengan motivasi dan semangat kerja yang tinggi akan menjadi pendorong bagi para dosen dalam bekerja. Motivasi dan semangat kerja dosen ini menurut Anglin (1991:84) disebut sebagai *internal locus of evaluation*, yang akan menjadi pendorong bagi seseorang dosen untuk melakukan sesuatu secara mandiri tanpa harus mengikuti arus lingkungan.

Latar belakang pendidikan dosen memiliki kontribusi yang signifikan bagi kelancaran dan keberhasilan dalam pengembangan model pembelajaran. Pengalaman kerja dosen merupakan salah satu faktor pendukung bagi kelancaran dan keberhasilan dalam mengembangkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*.

Kinerja dosen merupakan seperangkat perilaku nyata yang ditampilkan dosen dalam mengembangkan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran. Dalam konteks pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini, kinerja dosen dapat dikatakan sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kelancaran dan keberhasilan kegiatan tersebut.

Kesiapan mahasiswa dalam belajar juga bisa dipandang sebagai faktor pendorong bagi pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Kesiapan fisik dan mental dalam belajar ada kaitannya dengan motivasi mahasiswa dalam belajar. Semakin kuat motivasi mahasiswa dalam belajar maka akan semakin dini ia menyiapkan mental dan fisiknya dalam belajar.

Prasarana/fasilitas/lingkungan universitas juga dapat dipandang sebagai faktor pendukung lainnya bagi pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. Parkay dan Stanford (1998:340) mengatakan bahwa lingkungan fisik kelas memiliki kontribusi positif bagi kualitas belajar mahasiswa. Ketersediaan prasarana/fasilitas/lingkungan universitas yang memadai dimungkinkan terjadinya proses pengembangan model pembelajaran yang dikehendaki pihak universitas.

Simpulan

Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* hasil penelitian dan pengembangan memiliki dua bagian, yaitu desain model dan implementasi model. Desain model lebih menekankan pada perancangan terhadap berbagai aspek dan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan dosen dan mahasiswa dalam kegiatan

pembelajaran, sedangkan implementasi model lebih menekankan pada realisasi berbagai aspek dan langkah-langkah pembelajaran yang telah dirancang dalam desainnya.

Desain model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* sebagai bentuk implementasi model dalam konteks kelas memiliki langkah-langkah(a) Informasi substantif, (b) analogi langsung, yang disertai dengan kegiatan membandingkan dan menjelaskan berbagai perbedaan, (c) analogi personal, (d) eksplorasi dan (e) memunculkan analogi baru. Evaluasi hasil belajar dikembangkan berdasarkan atas tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, yaitu ingin mengetahui tingkat perkembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Oleh karena itu, prosedur dan teknik evaluasinya perlu mengacu dan tak boleh lepas dari aspek-aspek kemampuan berpikir, yaitu kelancaran, keluwesan, orisinalitas, dan elaborasi.

Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* memiliki beberapa tahap. Tahap pertama, sebagai tahap penyajian materi menggunakan strategi atau pendekatan "pembentukan konsep dari Taba". Tahap kedua, merupakan gabungan dari tahap analogi langsung, perbandingan analogi, dan penjelasan berbagai perbedaan. Tahap ini diawali dengan meminta mahasiswa membuat analogi langsung atas materi yang sedang dibahas. Setelah itu diikuti dengan melakukan perbandingan terhadap analogi-analogi dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan menjelaskan kesamaan dan kaitan antara aspek-aspek objek yang dibahas. Kegiatan penjelasan perbedaan bertujuan mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam memperoleh kejelasan tentang perbedaan-perbedaan yang ada dalam objek yang sedang dibahas. Untuk mencapai tujuan tersebut, dosen perlu memberi dorongan dan memfasilitasi mahasiswa untuk kegiatan tersebut.

Tahap ketiga, sebagai tahap pengajuan analogi personal mahasiswa diminta mengajukan pengandaian diri seumpama ia (mahasiswa) sebagai sesuatu objek sesuai materi yang sedang dibahas. Karena itu dalam tahap ini, mahasiswa

tidak boleh dibatasi kesempatannya untuk ber-ekspresi dan mengemukakan gagasannya. Peran serta aktif dosen sebagai fasilitator sangat dibutuhkan. Tahap keempat, disebut sebagai tahap eksplorasi mahasiswa diminta menguraikan atau menjelaskan kembali materi yang sedang dibahas dengan menggunakan bahasanya sendiri. Untuk itu, agar mahasiswa mampu melakukan tugas tersebut maka dosen perlu memfasilitasi mahasiswanya dengan teknik curah pendapat dan hasil pekerjaan mahasiswa didiskusikan dengan teman-temannya.

Tahap kelima, disebut sebagai tahap pengajuan analogi langsung (yang lainnya) terhadap materi yang sedang dibahas. Mahasiswa diharapkan bisa mengajukan analogi langsung yang telah dikuasainya dan mampu menjelaskan persamaan atau perbedaannya. Di sini, yang dipentingkan adalah argumentasi, mengapa suatu objek tertentu dianalogikan dengan materi yang sedang dibahas.

Berdasarkan temuan uji coba dan validasi model, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Selain kemampuan berpikir kreatif, prestasi akademik mahasiswa juga meningkat. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan jumlah mahasiswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif dan jumlah mahasiswa yang mempunyai prestasi akademik memuaskan dari uji coba sampai pada uji validasi.

Adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif di kalangan mahasiswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat dikatakan sebagai sesuatu yang semestinya karena tujuan diterapkannya model ini adalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Atas dasar kenyataan ini dapat dikatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* dapat dipakai untuk mengembangkan kreativitas, terutama kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Saran-saran

Untuk mengoptimalkan implementasi model pembelajaran tipe *group investigation* bagi pengembangan kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan adanya dukungan dari pihak penentu kebijakan. Dalam hal ini, yang diperlukan adalah adanya kebijakan-kebijakan yang mampu merangsang para dosen bersedia mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Penguasaan tugas-tugas akademik itu penting, akan tetapi tidak boleh mengesampingkan pengembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa.

Kepada pengguna disarankan sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran ini mudah diterapkan atau diadopsi dosen karena tahap-tahap pembelajaran yang ada dalam model pembelajaran ini menggunakan analogi-analogi yang sesungguhnya, dosen telah terbiasa menggunakannya ketika menjelaskan suatu materi pembelajaran yang dirasa sulit dikuasai mahasiswa. Dengan demikian, dosen tidak terlalu asing terhadap model pembelajaran tersebut.
- b. Model pembelajaran ini tidak mempersyaratkan adanya penyediaan prasarana atau fasilitas pembelajaran yang relatif kompleks. Model pembelajaran ini hanya memerlukan media pembelajaran sederhana, terutama akan dipakai untuk memfasilitasi mahasiswa dalam memahami materi yang sedang dibahas atau melihat kaitan dan perbedaan antara materi yang sedang dibahas dengan objek yang dianalogikan.

Apabila saran tersebut disepakati, maka agar implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* hasil pengembangan ini bisa berlangsung secara optimal diperlukan adanya kemauan dan kesungguhan dari dosen, sejak merancang desain hingga melakukan penilaian terhadap hasil belajar mahasiswa. Tanpa kesungguhan dosen, kiranya implementasi model pembelajaran ini tak akan berhasil.

Kepada peneliti berikutnya disarankan:

- a. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan pada mahasiswa semester tiga dalam mata kuliah “Geometri Analitik Datar” dan hasilnya memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. Walaupun demikian, efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini perlu dikaji lebih lanjut lagi dalam mata kuliah lain dan pada jenjang pendidikan lainnya. Oleh karena itu disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian dan pengembangan pada mata pelajaran dan jenjang pendidikan lainnya.
- b. Penelitian dan pengembangan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* ini dilakukan di FKIP UMS, dengan hanya melibatkan sebagian kecil mahasiswa (yang dimungkinkan kurang representatif). Meskipun penelitian dan pengembangan ini telah mampu menghasilkan suatu model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yang efektif dan adaptabel, bukan berarti secara otomatis bisa direalisasikan ke jurusan atau universitas lain. Oleh karena itu, disarankan untuk dilakukan kaji ulang atau penelitian dan pengembangan ulang demi penyempurnaan hasil penelitian dan pengembangan model kooperatif tipe *group investigation*. Ditemukannya suatu produk model pembelajaran bagi pengembangan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dapat dikatakan sebagai pembuka wacana yang menarik untuk didiskusikan dan diteliti pada masa-masa mendatang. Hal ini perlu diupayakan secara terus menerus seiring dengan semakin pentingnya kemampuan berpikir kreatif bagi kehidupan era global. Oleh karena itu, sangatlah relevan manakala topik-topik yang berkaitan dengan model pembelajaran bagi pengembangan kemampuan berpikir kreatif perlu diteliti secara intensif lebih lanjut.

Daftar Pustaka

- Anglin, J.G. 1991. *Instructional Technology: Past, Present, and Future*. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited, Inc.
- Borg, W.R. & M.D. Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Evans, J.R. 1991. *Berpikir Kreatif dalam Pengambilan Keputusan dan Manajemen (Terjemahan)*, Jakarta: Bina Aksara.
- Gokhale, A.A. 1995. "Collaborative Learning Enhances Critical Thinking", *Journal of Technology Education*, 7 (1).
- Joyce, B. dan M. Weil. 1980. *Models of Teaching*. (Second Edition). Englewood New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Mafune, P. 2005. "Teaching and Learning Models, A Reflection The Work of Bruce Joyce, Bev Showes", *HHP://haqar.Up.ac.Za / catts / learning / cooplm / B3a.html*.
- Mitchell, B.M.. et.al., 1983. *Planning for Creative Learning*. IOWA : Hunt Publishing Company.
- Munandar. 1999. *Kreativitas dan Keberbakatan: Strategi Mewujudkan Potensi Kreatif dan Bakat*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Parkay, W.F.dan H.B. Stanford. 1998. *Becoming a Teacher*. Fourth Edition). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Sukmadinata, N.S. dkk. 2002. *Pengendalian Mutu Pendidikan Sekolah Menengah*, Bandung: Kesuma Karya.
- Sukmadinata, N.S. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya.