

Peningkatan Kreativitas Dan Pemecahan Masalah Bagi Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Model Treffinger

Oleh :

Bambang Priyo Darminto

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo

Jl. KHA.Dahlan 3 Purworejo 54111, e-mail: darmintobambangpriyo@yahoo.co.id

HP.081804380770

ABSTRAK

Kreativitas merupakan suatu kemampuan yang sangat penting bagi setiap calon guru matematika dalam membantu memecahkan masalah matematis. Oleh karena itu, kemampuan ini perlu ditingkatkan agar calon guru dapat tumbuh berkembang menjadi guru profesional. Salah satu cara untuk meningkatkan hal tersebut adalah melalui penerapan model-model pembelajaran yang saat ini dikembangkan dalam dunia pendidikan.

Model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran Treffinger memiliki beberapa tahap kegiatan operasional yaitu: orientasi, pemahaman diri dan kelompok, pengembangan kreativitas dan berpikir, serta pengembangan kemampuan memecahkan masalah. Berdasarkan tahapan model pembelajaran tersebut, tentulah model pembelajaran Treffinger ini sangat tepat untuk meningkatkan daya kreativitas dan kemampuan memecahkan masalah. Oleh karena itu, sesuai dengan karakteristik pendidikan matematika, maka model pembelajaran Treffinger sangat mungkin diterapkan dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi guna menghasilkan calon-calon guru matematika yang profesional.

Kata kunci: *Kreativitas, Pemecahan Masalah, Model Treffinger.*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Guru merupakan salah satu aset bangsa yang sangat penting. Guru adalah pahlawan-pahlawan yang berperan dalam mencerdaskan bangsa. Peradaban yang maju akan dapat tercapai apabila didukung oleh sumber daya manusia yang baik. Bangsa yang maju memiliki kemampuan ekonomi yang baik sehingga kesejahteraan rakyatnya semakin meningkat. Di sisi lain, perkembangan dalam bidang sains dan teknologi juga semakin berkembang. Dengan demikian, arah pembangunan lebih difokuskan dalam bidang pendidikan yakni sains dan teknologi. Untuk menghasilkan sumber daya manusia yang baik, tentu diperlukan suatu pendidikan yang bermutu. Oleh karena itu, pendidikan merupakan salah satu sektor yang amat penting bagi kemajuan bangsa.

Menghadapi tantangan masa depan di era teknologi yang serba canggih, menuntut setiap individu untuk memiliki berbagai keterampilan dan kemampuan. Keterampilan dan kemampuan tersebut antara lain: kemampuan kreatif atau kreativitas dan kemampuan memecahkan masalah. Kedua kemampuan ini sangat penting karena dalam kehidupan sehari-hari setiap manusia selalu berhadapan dengan berbagai masalah yang harus diselesaikan.

Dalam dunia pendidikan, kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah mendapat perhatian yang cukup besar. Hal ini terlihat pada upaya pengambil kebijakan untuk memasukkan kedua komponen ini ke dalam kegiatan pendidikan, antara lain dalam penyusunan kurikulum, penyiapan perangkat pembelajaran, dan rancangan strategi pembelajaran. Upaya tersebut dimaksudkan agar setiap peserta didik dapat dilatih keterampilan yang dapat meningkatkan berbagai kemampuan akademik yang dimilikinya, termasuk keamapuan kreatif atau kreativitas dan kemampuan memecahkan

masalah. Dengan demikian, upaya ini diharapkan berhasil untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia yang kreatif dan memiliki kemampuan yang cukup baik untuk memecahkan berbagai masalah yang datang dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk mengembangkan kemampuan kreatif dan kemampuan pemecahan masalah dari mahasiswa calon guru matematika dapat dilakukan melalui perkuliahan yang dirancang sedemikian hingga dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut. Oleh karena itu, dosen diharapkan dapat mengembangkan pikiran inovatif dan kreatif, mengembangkan daya nalar, berpikir logis, sistematis, sikap terbuka dan rasa ingin tahu. Strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut tentu harus mengupayakan mahasiswa menjadi lebih aktif dan kreatif. Namun demikian, situasi seperti ini kadang-kadang sulit dilaksanakan sehingga proses pembelajaran berjalan kurang menarik. Oleh karena itu, penerapan model-model pembelajaran tertentu di perguruan tinggi perlu dilakukan meningkatkan mutu calon guru.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemikiran yang telah diyatakan di atas, maka rumusan masalah dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Bagaimanakah bentuk operasional model pembelajaran Treffinger?
- Apakah model pembelajaran Treffinger dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika sebagai upaya meningkatkan kemampuan kreatif dan pemecahan masalah?
- Tujuan dan Manfaat

Tujuan mengkaji model pembelajaran model Treffinger ini antara lain:

- Menganalisis secara komprehensif model pembelajaran Treffinger dan berupaya menerapkannya dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi.
- Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan memecahkan masalah melalui model pembelajaran Treffinger.

Manfaat mengkaji model pembelajaran model Treffinger adalah:

- Dengan menganalisis secara komprehensif model pembelajaran Treffinger diharapkan dapat menerapkannya secara tepat dalam pembelajaran matematika di perguruan tinggi.
- Penulis dapat memahami kelemahan dan keunggulan model pembelajaran Treffinger dibanding dengan model-model pembelajaran lainnya.

B. Pembelajaran Model Treffinger

1. Pengertian Konsep Berpikir Kreatif dan Kreativitas

Konsep berpikir kreatif erat berkait dengan kreativitas. Para ahli mendefinisikan kreativitas dalam dua cara, yakni definisi secara kesepakatan dan definisi secara konseptual. Yang dimaksud dengan definisi kreativitas secara kesepakatan adalah suatu pendefinisian yang menekankan pada produk kreatif yang dinilai derajat kreativitasnya oleh pengamat ahli. Amabile (1983:3) menjelaskan bahwa suatu produk atau respon seseorang dikatakan kreatif apabila menurut penilaian orang yang ahli atau pengamat yang mempunyai kewenangan dalam bidang itu, bahwa produk atau respon itu kreatif. Jadi menurut definisi ini, kreativitas merupakan kualitas suatu produk atau respon yang dinilai kreatif oleh orang yang ahli.

Pengertian kreativitas secara konseptual didasarkan pada kriteria tertentu. Amabile (1983:33) menjelaskan bahwa suatu produk dinilai kreatif apabila: a) produk tersebut bersifat baru, unik, berguna, benar atau bernilai dilihat dari segi kebutuhan tertentu, b) lebih bersifat heuristik, artinya menampilkan metode yang belum pernah atau jarang

dilakukan orang lain sebelumnya. Dalam pengertian lain, secara umum Munandar (1977) mengemukakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru berdasarkan data atau informasi yang ada. Dengan demikian, jika dikaitkan dengan pendidikan matematika, kreativitas merupakan suatu kemampuan untuk menemukan beberapa kemungkinan jawaban benar terhadap suatu masalah matematis.

Anderson (1970: 32) mengemukakan bahwa kreativitas adalah suatu “proses berpikir”, sedangkan Mednick (1962: 15) menjelaskan bahwa kreativitas merupakan “ragam berpikir”. Berdasarkan definisi tersebut, kreativitas merupakan bentuk operasional dari proses berpikir kreatif yakni kemampuan mencerminkan kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kemampuan mengelaborasi suatu gagasan.

2. Indikator Kemampuan Kreatif

Secara umum, indikator kemampuan kreatif atau kreativitas seseorang dapat dilihat dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Getzels dan Jackson (1962), ciri-ciri individu yang kreatif adalah sebagai berikut: a) mungkin sangat cerdas dan mungkin pula tidak cerdas, walaupun umumnya individu yang kreatif mempunyai IQ di atas rata-rata, b) korelasi antara kreativitas (*devergent thinking*) dan intelegensi terutama *cognition* cukup rendah, biasanya sekitar 0,30, dan c) jika dites, baik mengenai berpikir divergen maupun kemampuan kognitif, maka kurang lebih 70% dari siswa yang sangat kreatif terdapat 20% tidak termasuk dalam kelompok IQ tinggi. Sementara itu, Ruseffendi (1991: 238) menyatakan bahwa walaupun sukar membuktikan bahwa manusia yang kreatif itu lebih baik, tetapi khususnya untuk dirinya sendiri sebagai anak kreatif, ia akan lebih dapat mengatasi hidupnya dalam masyarakat dikemudian hari dari pada manusia yang tidak kreatif. Dengan demikian, pemikiran kreatif atau kreativitas merupakan kemampuan yang perlu ditingkatkan untuk membantu memecahkan masalah.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Masalah dalam Matematika

Masalah matematika merupakan masalah matematis, terutama jika dikaitkan dengan perhitungan dan efisiensi dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun definisi suatu masalah secara relatif terdapat perbedaan, namun definisi tentang masalah dapat memberikan titik awal yang bermanfaat untuk memulai suatu diskusi tentang *mathematical problem solving*. Newel dan Simon (1972:287), masalah adalah suatu situasi dimana individu ingin melakukan sesuatu tetapi tidak tahu cara atau tindakan yang diperlukan untuk memperoleh apa yang ia inginkan. Lester (1980) mengatakan bahwa masalah adalah suatu situasi dimana seseorang atau kelompok ingin melakukan tugas akan tetapi tidak ada algoritma yang siap dan dapat diterima sebagai suatu metode pemecahannya.

Berdasarkan definisi di atas, Andre (1989:170) kemudian mengidentifikasi empat komponen untuk menyatakan suatu masalah, yaitu: tujuan, pendukung, tantangan, dan metode atau operasi. Yang dimaksud dengan tujuan adalah apa yang ingin dilakukan oleh individu dalam suatu situasi, sementara pendukung adalah apa yang tersedia bagi individu untuk memulai dalam suatu situasi masalah. Tantangan adalah elemen atau faktor-faktor yang diperoleh dalam cara pemecahan, kemudian metode atau operasi adalah hal yang berkenaan dengan hasil yang mungkin digunakan untuk pemecahan masalah. Selanjutnya, Lester (1980:30) mencatat beberapa kriteria yang unggul yakni apa yang disebut oleh Handerson dan Pingry dengan *problem for a particular individual* yaitu: 1) individu memiliki suatu tujuan yang jelas dari apa yang disadarinya dan apa yang ingin dicapai, 2) memblokir alur terhadap tujuan yang terjadi, dan pola tetap

tingkah laku individu atau jawaban yang tidak cukup untuk mengubah alur yang telah diblokir, dan 3) secara berhati-hati mengambil posisi di mana individual menjadi sadar terhadap masalah yang dihadapi, mendefinisikannya, mengidentifikasi kemungkinan hipotesis yang mungkin disajikan, dan menguji kelayakannya.

Berdasarkan kriteria di atas, Lester (1980:30) menentukan beberapa kriteria lain, yaitu disamping untuk suatu situasi tertentu menjadi masalah bagi individual, seseorang harus: 1) menjadi sadar akan situasi, 2) menjadi tertarik dalam memecahkan kembali suatu situasi, 3) menjadi tak sanggup meneruskan secara langsung untuk pemecahan, dan 4) membuat secara hati-hati usaha untuk menemukan suatu solusi. Hal ini kemudian memandu Lester untuk menentukan bahwa suatu masalah matematika sebagai suatu masalah di mana solusinya tentu menggunakan keterampilan matematika, konsep-konsep atau proses-proses matematika.

b. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan (Sumarmo: 2000:8). Dalam hal ini tentu saja pemecahan masalah selalu berangkat dari permasalahan itu sendiri. Masalah adalah suatu kesenjangan antara suatu yang diharapkan dan kenyataan yang ada. Ruseffendi (1991:336) mengemukakan bahwa persoalan merupakan masalah bagi seseorang bila persoalan itu tidak dikenalnya, dan orang tersebut mempunyai keinginan untuk menyelesaikannya, terlepas apakah akhirnya ia sampai atau tidak kepada jawaban masalah itu.

Khusus tentang pemecahan masalah matematika, banyak para ahli mengemukakan pendapat tentang hal itu. Polya (1985) mengemukakan bahwa pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan begitu saja segera dapat dicapai. Polya juga menyatakan bahwa didalam matematika terdapat dua macam masalah yaitu masalah untuk menemukan (*problem to find*) dan masalah untuk membuktikan. Menurutnya, kegiatan-kegiatan yang diklasifikasikan sebagai pemecahan masalah dalam matematika sebagai berikut :

- 1) Penyelesaian soal cerita dalam buku teks.
- 2) Penyelesaian soal-soal non routin atau memecahkan soal teka-teki.
- 3) Penerapan matematika pada masalah dalam dunia nyata.
- 4) Menciptakan dan menguji konjektur matematika.

Selanjutnya Sumarmo (1994:8) mengemukakan bahwa pemecahan masalah dapat berupa mencipta ide baru atau menemukan teknik atau produk baru. Bahkan dalam matematika, selain istilah pemecahan masalah mempunyai arti khusus, ternyata istilah dapat juga mempunyai interpretasi yang berbeda. Dengan demikian, pemecahan masalah dapat didefinisikan secara berbeda oleh orang yang berbeda dalam saat yang sama atau oleh orang yang sama pada saat yang berbeda. Namun demikian, pada hakikatnya pemecahan masalah merupakan proses berpikir tingkat tinggi (*high level thinking*) dan mempunyai peranan yang penting dalam pembelajaran matematika.

Menurut Branca (Sumarmo,1994) pemecahan masalah dapat diartikan dengan menggunakan interpretasi umum yaitu: pemecahan masalah sebagai tujuan, pemecahan masalah sebagai proses dan pemecahan masalah sebagai keterampilan dasar. Pemecahan masalah sebagai tujuan menyangkut alasan mengapa matematika itu diajarkan. Jadi, dalam interpretasi ini pemecahan masalah bebas dari soal, prosedur, metode, atau isi khusus. Pertimbangan utama dalam interpretasi ini adalah bagaimana cara menyelesaikan masalah yang merupakan alasan mengapa matematika itu diajarkan. Pemecahan masalah sebagai suatu proses, muncul sebagai suatu kegiatan yang dinamis, misalnya

menggunakan suatu pengetahuan ke dalam suatu keadaan baru. Pemecahan masalah dalam proses ini kemudian menjadi fokus utama dalam mengembangkan kurikulum matematika. Pemecahan masalah sebagai keterampilan menyangkut dua pengertian yaitu: keterampilan umum yang harus dimiliki siswa, dievaluasi, keterampilan minimum yang diperlukan seorang siswa agar dapat menjalankan fungsinya dalam masyarakat.

c. Tahap-tahap Pemecahan Masalah Matematika

Sekalipun Polya telah sukses memperkenalkan empat fase model dalam *process mathematical problem solving*, namun bagi Lester (1980) model ini tidak cukup membantu dalam menspesifikasi proses mental yang dilibatkan pada keberhasilan pemecahan masalah. Model lain dikembangkan oleh Newell dan Simon (1972) yang berupaya untuk menjelaskan tingkah laku pemecahan masalah dalam hubungannya dengan proses kognitif. Usaha-usaha Newell dan Simon terutama difokuskan pada *puzzle problem*, tetapi menurut Lester (1980) model ini tidak menunjukkan mayoritas masalah yang dihadapkan pada siswa dalam bidang matematika.

Selanjutnya, kedua model tersebut membawa Lester untuk mengembangkan suatu model pemecahan masalah matematika. Model ini yang menunjukkan faktor-faktor yang berpengaruh pada suksesnya suatu pemecahan masalah. Model-model tersebut terdiri dari enam langkah pokok, yaitu:

- 1) menyadari masalah,
- 2) pemahaman masalah,
- 3) tujuan analisis,
- 4) pengembangan rencana,
- 5) implementasi rencana, dan
- 6) prosedur yang sebaik evaluasi pemecahan.

Dalam memecahkan masalah matematika, diperlukan langkah-langkah konkret yang benar, sistematis dan logis sehingga jawaban yang diperoleh pun dapat menjadi benar. Dalam hal ini Ruseffendi (1991:169) mengemukakan bahwa dalam pemecahan masalah ada lima langkah yang harus dilakukan, yaitu:

- 1) menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas,
- 2) menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional (dapat dipecahkan),
- 3) menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah itu,
- 4) mengetes hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya (pengumpulan data, pengolahan data, dll) dan hasilnya mungkin lebih dari sebuah, dan
- 5) memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh itu benar dan mungkin pola memilih cara lain pemecahan yang paling baik.

Selanjutnya, berkaitan dengan pemecahan masalah matematika tersebut, Polya (1985) menguraikan secara rinci tentang proses yang harus dilakukan yaitu :

- 1) Memahami masalah merupakan kegiatan yang meliputi: a) apa yang diketahui dan data apa yang diberikan atau bagaimana kondisi soal?, b) mungkinkah kondisi dinyatakan dalam bentuk persamaan atau hubungan lainnya?, c) apakah kondisi yang diberikan cukup untuk mencari apa yang dinyatakan?, d) apakah kondisi tersebut tidak cukup atau kondisi ini berlebihan atau bertentangan?, dan e) membuat gambar atau tuliskan notasi-notasi yang sesuai.
- 2) Merencanakan penyelesaian yang meliputi beberapa aspek penting yaitu:
 - a) Pernahkah menemukan soal seperti ini sebelumnya, atau pernahkah ada soal yang serupa dalam bentuk lain, ataukah ada yang mirip dengan soal tersebut?

- b) Teori mana yang dapat digunakan dalam masalah ini?
 - c) Perhatikan apa yang ditanyakan atau coba pikirkan soal yang sudah pernah dikenal dengan pertanyaan yang sama atau serupa. Selanjutnya, jika ada soal yang serupa dengan soal yang sudah pernah diselesaikan, dapatkah hal itu digunakan dalam masalah yang sedang dihadapi?
 - d) Dapatkah metode dan hasil yang digunakan pada soal yang pernah dikerjakan digunakan pada soal yang sedang dihadapi?
 - e) Apakah harus dicari unsur lain agar dapat memanfaatkan soal sebelumnya, mengulang soal itu atau menyatakan dalam bentuk lain? Kembalilah pada definisi.
 - f) Andaikan soal baru belum dapat diselesaikan, coba pikirkan soal serupa dan selesaikan. Bagaimana bentuk soal tersebut?
 - g) Bagaimana bentuk soal yang lebih khusus? Soal yang analog? Dapatkah sebagian soal tersebut dapat diselesaikan?
 - h) Andaikan sebagian kondisi dibuang, sejauhmana yang ditanyakan dalam soal dapat dicari? Manfaat apa yang diperoleh dengan kondisi sekarang?
 - i) Dapatkah apa yang ditanyakan, data atau keduanya diubah sehingga menjadi saling berkaitan satu dengan yang lainnya?
 - j) Apakah semua data sudah digunakan termasuk ide-ide penting yang ada dalam soal tersebut?
- 3) Melaksanakan perhitungan yaitu langkah yang menekankan pada pelaksanaan dengan prosedur yang ditempuh adalah:
- a) Memeriksa setiap langkah apakah sudah benar atau belum?
 - b) Bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar?
- 4) Memeriksa kembali proses dan hasil. Langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh. Prosedur yang harus diperhatikan adalah:
- a) Dapatkah diperiksa sanggahannya?
 - b) Dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain?
 - c) Dapatkah cara atau jawaban tersebut digunakan untuk soal atau masalah lain?

d. Penerapan Pendekatan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika

Pemecahan masalah merupakan suatu aktivitas yang penting dalam kegiatan belajar mengajar matematika. Hal ini masuk akal karena pada dasarnya matematika itu adalah penyelesaian masalah, dan dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah, selain menuntut siswa unutk berpikir juga dapat menyebabkan siswa lebih kreatif.

Melalui pemecahan masalah, siswa dapat meningkatkan kemampuan matematisnya dan mengetahui kegunaan dari matematika. Oleh karena itu, guru matematika pada tingkat sekolah manapun seharusnya mengajarkan seni pemecahan masalah. Dalam hal ini pendekatan pemecahan masalah dapat menjadi sarana bagi siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam memahami dan menguasai konsep-konsep matematika. Di samping itu diharapkan dapat mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam memecahkan masalah nyata yang ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari maupun masalah yang ditemukan dalam matematika itu sendiri. Berkaitan dengan proses pemecahan masalah dalam matematika, Polya (1985) memberi petunjuk kepada guru dalam rangka membantu siswa dalam memecahkan masalah yakni: 1) meyakinkan siswa untuk memahami masalah, 2) membantu siswa dalam mengumpulkan konsep

berpikir dan merencanakan pemecahan masalah, 3) menciptakan kondisi kondusif, dan 3) menyelesaikan masalah.

e. Rincian Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Treffinger

Treffinger (1980), menyatakan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan merupakan model yang bersifat *developmental* dan lebih mengutamakan aspek proses.

Tabel 1. Model Pembelajaran Treffinger
(Treffinger, 1980)

<i>Cognitive:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Independent inquiry</i> • <i>Self direction</i> • <i>Resource management</i> • <i>Product development</i> • <i>The practice professional</i> 	<i>Level 3</i> <i>Involvement in Real Challenges</i>	<i>Affective:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Internalization of value</i> • <i>Commitments to productive living</i> • <i>Toward self actualization</i>
<i>Cognitive:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Application</i> • <i>Analysis</i> • <i>Synthesis</i> • <i>Methodological and research skills</i> • <i>transformation</i> 	<i>Level 2</i> <i>Complex Thinking and Feeling Processes</i>	<i>Affective:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Awareness development</i> • <i>Open to complex, feeling, conflict</i> • <i>Relaxation</i> • <i>Growth values development</i> • <i>Psychological safety in creating</i> • <i>Fantasy, imagery</i>
<i>Cognitive:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fluency</i> • <i>Flexibility</i> • <i>Originality</i> • <i>Elaboration</i> • <i>Cognition and memory</i> 	<i>Level 1</i> <i>Divergeen Functions</i>	<i>Affective:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Curiosity</i> • <i>Willingness to respond</i> • <i>Openness to experience</i> • <i>Risk taking</i> • <i>Problem sensitivity</i> • <i>Tolerance for ambiguity</i> • <i>Self confidence</i>

Tabel 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model Treffinger

Tahap	Kunci Tugas	Kemampuan yang diharapkan	Teknik Pembelajaran
1	Keterbukaan, aneka gagasan baru, melihat sebanyak-banyaknya kemungkinan dan alternatif pemecahan masalah	Kognitif: Kelancaran, kerincian kelenturan, kognisi dan ingatan, keaslian. Afektif: Ingin tahu, mengambil resiko, keterbukaan, keinginan berespon, kepekaan kepada masalah, toleransi kedwiartian,	Pemanasan, pemikiran/ perasaan <i>open-ended</i> , curah pendapat dan penundaan kritik, daftar cek gagasan, pendapat atribut, penguatan hubungan.

		kepercayaan diri.	
2	Penggunaan gagasan kreatif dalam situasi kompleks yang melibatkan proses pemikiran, perasaan, ketegangan dan konflik.	Kognitif: Aplikasi, keterampilan riset, analisis, sintesis, transformasi, evaluasi, metafora, dan analogi Afektif: Pengembangan kesadaran, menegelola konflik, relaksasi, pengembangan nilai, keamanan psikologis dalam mencipta, fantasi	Analisis morfologis, Klarifikasi nilai, permainan peran/sosio drama, simulasi, pemecahan masalah kreatif, keterampilan riset, mempelajari orang/pribadi kreatif
3	Penggunaan proses perasaan dan pemikiran kreatif untuk memecahkan masalah secara mandiri	Kognitif: Belajar mandiri dan penemuan, pengarahan diri, pengelolaan sumber, pengembangan produk. Afektif: Internalisasi nilai-nilai, sikap dan komitmen terhadap kehidupan produktif, mengarah pada aktualisasi diri	Proyek studi mandiri, pemecahan masalah kreatif

C. Simpulan dan Saran

Berdasarkan analisis terhadap model pembelajaran Treffinger, di bawah ini disajikan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Model pembelajaran Treffinger merupakan salah satu model pembelajaran yang bersifat *developmental* dan lebih mengutamakan aspek proses. Model pembelajaran Treffinger memiliki tiga tahap kegiatan operasional yaitu: a) orientasi, pemahaman diri dan kelompok, b) pengembangan kreativitas dan berpikir, serta c) pengembangan kemampuan memecahkan masalah. Dalam setiap tahap kegiatan, model pembelajaran Treffinger memiliki tujuan konkret untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan afektif yang diharapkan.
2. Karakteristik model pembelajaran Treffinger adalah pengembangan kemampuan kreatif atau kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah. Di sisi lain, salah satu tujuan pendidikan matematika adalah peningkatan pemecahan masalah matematis melalui kreativitas yang berkembang. Dengan demikian, karakteristik model pembelajaran Treffinger ini sejalan dengan pengembangan pendidikan matematika. Oleh karena itu, model pembelajaran Treffinger sangat mungkin diterapkan dalam pembelajaran matematika dalam rangka meningkatkan kemampuan kreatif atau kreativitas dan kemampuan pemecahan masalah.

Daftar Pustaka

Amabile, T.M. 1983. *The Social Psychology of Creativity*. New York: Springer Vedag.

- Anderson, A. 1970. Biographical Coffelates of Artistic and Literary Creativity in Adolescent Gift. *Australian Journal of Psychology*, 18: 218-227.
- Andre, T. 1989. Problem Solving and Education. In G.D. Phye & T. Andre (Eds). *Cognitive Classroom Learning Understanding, Thinking and Problem Solving* (pp 169 – 204). Orlando: Academic Press.
- Getzels, J & Jackson, P. 1962. *Creativity and Intellegence: Explorations with Gifted Students*. New York: Wiley.
- Lester, F.K. 1980. *Research on Mathematical Problem Solving*. Reston Virginia: NCTM.
- Mednick, S.A. 1962. The Associative Basis of the Creative Process. In *Psychological Review*, 69: 220-227.
- Munandar, S.C.U. 1992. *Creativity and Education*. Disertasi. Fakultas Psikologi Universitas Indonesia. Jakarta: Tidak Dipublikasikan.
- Newell, A. & Simon, H. 1972. *Human Problem Solving*. Englewood Clifs, NJ: Lawrence Eribaum Associate, Pub.
- Polya, G. 1973. *How to Solve it. An New Aspect of Mathematical Method, Second Edition*. New Jersey: Princeton University Press.
- Ruseffendi, E.T. 1991. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.
- Sumarmo, U. 1994. *Suatu Alternatif Pengajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Guru dan Siswa SMP*. Laporan Penelitian. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Sumarmo, U. 1998. *ImplementasiKurikulum Matematika 1983 pada Sekolah Dasar dan Menengah*. Laporan Penelitian. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Sumarmo, U. 2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Bandung: FPMIPA IKIP Bandung.
- Treffinger, D. J. 1980. A Preliminary Model of Creative Learning. In *Gifted Child Quarterly* 24f : 127-138.