

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF SISWA SMA MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING**

**Ahmad Munawir**

SMA Pasundan 8 Bandung, Jl. Cihampelas No. 167 Bandung

***Abstract.** Entitled *Learning Mathematics with Guided Discovery Approach for Improving Critical Thinking Skills, and Creative High School Students, motivated by the lack of ability critical and creative thinking which are complex problems in mathematics learning. This resulted in low student achievement in math mastery. If the condition is left continuously without any attempt to fix, it is concerned that students will not be competent in mastering science and technology demanded by age. Therefore, a variety of efforts, including by implementing guided discovery method in this study. The data were obtained by interviews, questionnaires observation and writing test. The method used is the method of experimental quasi with desain: quasi experimental nonequivalent groups pretest-posttest design in which the experimental group and the control group were not chosen at random. Technique of sampling, form Purposive Sampling, with samples of high school students of class XI Sains. These results indicate that: Implementation of the model learning through approach of guided discovery method provides a positive contribution to the improvement of creative critical thinking ability of mathematics, attitudes, and activities of students, compared with students who study mathematics with conventional learning. Conclusions of research is through approach of guided discovery method can be used as a model of learning to improve thinking ability critical and creative of mathematics, attitudes and activities of students.**

***Keyword:** Critical Thinking Ability, Creative Thinking Ability, Guided Discovery Learning Method.*

**Abstrak.** Penelitian Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMA Menggunakan Pendekatan Penemuan Terbimbing, dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Hal ini mengakibatkan rendahnya prestasi siswa. Apabila kondisi ini dibiarkan tanpa ada upaya memperbaikinya, dikhawatirkan siswa kurang berkompetensi dalam menguasai sains dan teknologi. Untuk itu, diperlukan upaya, diantaranya dengan menerapkan metode penemuan terbimbing. Data penelitian dikumpulkan dari wawancara, angket, observasi, dan tes tulis. Metode penelitiannya adalah metode quasi eksperimen dengan desain: quasi eksperimen non-equivalent groups pretest-posttest design, kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Teknik pengambilan sampel Purposive Sampling, dengan subyek siswa SMA kelas XI IPA. Hasilnya menunjukkan pendekatan penemuan terbimbing memberikan kontribusi positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika, sikap, dan aktivitas siswa, dibandingkan siswa memperoleh model pembelajaran konvensional. Kesimpulannya bahwa pendekatan penemuan terbimbing dapat digunakan sebagai salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika, sikap dan aktivitas siswa.

**Kata Kunci:** Berpikir Kritis, Kreatif, Penemuan Terbimbing.

## **PENDAHULUAN**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi membawa dampak positif bagi kemajuan dunia pendidikan dewasa ini. Dengan demikian diperlukan suatu kemampuan memperoleh, memilih dan mengolah informasi. Kemampuan-kemampuan tersebut membutuhkan pemikiran yang kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Oleh karena itu diperlukan suatu program pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif.

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat dikembangkan melalui kegiatan pembelajaran matematika, karena tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Depdiknas (2007) adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, dan (4) mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang mengungkapkan bahwa matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai dengan sekolah menengah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama.

*National Council of Teachers of mathematics* (NCTM) merekomendasikan beberapa tujuan umum siswa belajar matematika, yaitu: (1) belajar akan nilai-nilai matematika, memahami evolusi dan

peranannya dalam masyarakat dan sains, (2) percaya diri pada kemampuan yang dimiliki, percaya pada kemampuan berpikir matematis yang dimiliki dan peka terhadap situasi dan masalah, (3) menjadi seorang problem solver, menjadi warga negara yang produktif dan berpengalaman dalam memecahkan berbagai permasalahan, (4) belajar berkomunikasi secara matematik, belajar tentang simbol, lambang dan kaidah matematik, (5) belajar bernalar secara matematik yaitu membuat konjektur, bukti dan membangun argumen secara matematik.

Berdasarkan hasil *The Third Internasional Mathematics and Sciences Study* (TIMSS) diketahui bahwa, untuk masalah matematika yang menurut kemampuan berpikir tingkat tinggi, siswa Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional, bahkan bila dibandingkan dengan Malaysia, Singapura, dan Thailand. Noer (2007: 108). Kemampuan peserta TIMSS dalam pemecahan masalah, kemampuan berpikir kritis dan kreatif masih rendah, padahal peserta kompetisi TIMSS adalah putra-putra terbaik.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik siswa yang dikemukakan di atas dapat mempengaruhi kualitas belajar siswa yang pada gilirannya akan berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa disekolah dan diajang kompetisi. Upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran matematik tersebut dengan memilih model pembelajaran yang tepat untuk dapat lebih menekankan keaktifan siswa pada proses belajar mengejar berlangsung, yakni pendekatan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Model Penemuan Terbimbing**

Menurut Maier (1995: 8, pembelajaran penemuan murni adalah proses semata-mata ditentukan oleh siswa itu sendiri. Hal ini juga disampaikan Bruner (Markaban, 2006: 9) bahwa penemuan adalah suatu proses, suatu jalan atau cara

dalam mendekati permasalahan bukanya suatu produk atau item pengetahuan tertentu.

Ruseffendi (2006: 156) menyatakan, bila guru membawakan sesuatu dengan metode penemuan, maka guru harus lebih banyak bertindak membimbing dari pada memberi tahu. Sedangkan keunggulan penggunaan pendekatan metode terbimbing menurut Shadiq (2009: 20), diantaranya:

1. Guru merumuskan masalah yang akan dipaparkan kepada siswa dengan data secukupnya, dan dengan perumusan yang jelas tidak menimbulkan salah tafsir.
2. Dari data yang diberikan oleh guru, siswa menyusun dan menambahkan data baru, memproses mengorganisir dan menganalisis data tersebut. Guru membimbing siswa agar melangkah ke arah yang tepat, biasanya dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan.
3. Siswa menyusun konjektur (pikiran atau dugaan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Mengkaji kebenaran konjektur dengan alasan-alasan yang masuk akal. Verbalisasi konjektur beserta buktinya diserahkan kepada siswa untuk menyunnya.
5. Jika siswa sudah dapat menemukan apa yang dicari, guru dapat memberikan soal tambahan untuk memeriksa kebenaran penemuan itu serta tingkat pemahaman mereka.

### **Berpikir Kritis**

Berpikir kritis adalah sebuah proses sistematis yang memungkinkan siswa untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri Johnson (2009:185).

Perkins 1990 (Hassoubah 2004: 86) menjelaskan maksud dari berpikir kritis, berarti:

- 1) Bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang akan kita lakukan dengan alasan yang logis.
- 2) Memakai standar penilaian sebagai hasil dari berpikir kritis dalam membuat keputusan.

3) Menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut.

4) Mencari dan menghimpun informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang dapat mendukung suatu penilaian.

Berpikir kritis dapat dicapai dengan lebih mudah apabila seseorang itu mempunyai disposisi dan kemampuan yang dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir yang kritis.

Karakteristik berpikir kritis menurut Glaser 1941(Fisher 2008: 3) mendefinisikan sebagai: (1) Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang, (2) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis, dan (3) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asuntif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

### **Berpikir Kreatif**

Gie (1995: 243) mendepinisikan berpikir kreatif adalah: Suatu proses dari budi manusia yang dapat menciptakan gagasan baru dari gambaran angan-angan, ingatan, keterangan, dan konsep yang dimiliki."Yang dimaksud gagasan baru itu merupakan suatu penggabungan dari berbagai bentuk, pola, kualitas, relasi, atau susunan beberapa unsur yang merupakan bahan pemikiran itu."

Kreatif menurut Hassoubah (2004: 50) adalah: Pola berpikir yang didasarkan pada suatu cara yang mendorong kita untuk menghasilkan produk yang kreatif. Dengan demikian kriteria utama dalam kreativitas adalah pada produk. Orang dapat dikatakan kreatif apabila ia secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif, yaitu hasil asli/orisinal dan sesuai dengan keperluan.

Lebih lanjut Perkins 1991 (Hassoubah:54) menjelaskan dasar komponen-komponen kreativitas, komponen tersebut adalah:

- a. Berpikir kreatif melibatkan sisi estetik dan standar praktis.
- b. Berpikir kreatif bergantung pada perhatian terhadap tujuan dan hasil.
- c. Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada mobilitas daripada kepada kelancaran.
- d. Berpikir kreatif tidak hanya obyektif tetapi juga subyektif.
- e. Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada motivasi intrinsik daripada motivasi ekstrinsik.

### **Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran tanpa menggunakan alat bantu. Menurut Ruseffendi (2006: 350-351) pembelajaran konvensional adalah pembelajaran dimana guru mendominasi kelas, siswa pasif dan hanya menerima.

Proses belajar mengajar terjadi satu arah. Akibatnya cara belajar siswa menjadi pasif, guru menganggap semua siswa mempunyai kemampuan yang sama, jadi guru mengajarkan sesuatu berdasarkan kemampuan guru, tidak melihat kemampuan siswa. Pada umumnya pendekatan ini tidak menggunakan media atau alat bantu dalam teknologi yang modern. Lebih lanjut Ruseffendi (2006: 290) menjelaskan bahwa metode yang digunakan cenderung hanya metode ceramah atau ekspositori.

### **Sikap Siswa Terhadap Matematika**

Matematika sebagai salah satu disiplin ilmu memiliki nilai-nilai untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan bersikap. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1991) yang mengemukakan bahwa: "Matematika penting sebagai pembentuk sikap, oleh karena itu salah satu tugas guru adalah mendorong siswa agar dapat berjalan dengan baik".

Pengertian sikap itu sendiri berkenaan dengan perasaan (kata hati) dan manifestasinya berupa perilaku yang bersifat positif atau negatif terhadap objek-objek tertentu. Thurstone (Erman, 2003:187) mendefinisikan sikap sebagai derajat positif atau negatif terhadap suatu objek yang bersifat psikologis. Sikap positif bisa diartikan menyukai, menyenangkan, menunjang, atau memihak terhadap suatu objek.

Dalam penelitian ini tentunya sikap matematika yang diharapkan adalah sikap positif atau suatu bentuk perasaan yang mendukung (*favourable*) akan tetapi tidak menutup kemungkinan muncul perasaan tidak mendukung (*unfavourable*) dan bagaimana siswa suka atau tidak suka terhadap pelajaran dan soal-soal matematika berpikir kritis dan kreatif.

### **Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi tentang kemampuan siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematik menggunakan pendekatan penemuan terbimbing, dan pembelajaran konvensional. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah kemampuan berpikir kritis matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Menelaah kemampuan berpikir kreatif matematik siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing lebih baik dari pada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. Menelaah dan mendeskripsikan perbedaan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa.

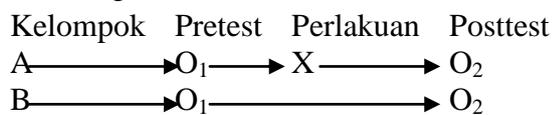
4. Menelaah dan mendeskripsikan perbedaan aktivitas siswa selama pembelajaran matematika menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dan model pembelajaran konvensional.

## METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk “*Nonequivalent control group design*” yang melibatkan dua kelompok peserta didik, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Berdasarkan uraian diatas, maka desain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini dengan skema sebagai berikut:

Keterangan :



A : Kelompok Eksperimen

B : Kelompok Kontrol

X : Model pembelajaran dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

O<sub>1</sub> : Pretes ( Tes Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik Sukmadinata, 2009: 207).

O<sub>2</sub> : Postes ( Tes Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik Sukmadinata, 2009: 207).

Penelitian ini menggunakan pola “*the dominant-less dominant design*” dari Creswell (1994:177). Bagian pertama dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yakni melalui metode Eksperimen Semu (*Quasi Experiment*). Langkah berikutnya dalam penelitian ini menggunakan paradigma tambahan dengan metode *deskriptif*, untuk pendalaman. Pada tahap ini digunakan wawancara dan observasi yang sifatnya kualitatif. Penelitian dengan metode kuasi eksperimen, dimana subjek penelitian tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek apa adanya (Rusefendi, 1998). Metode *deskriptif* digunakan untuk mengetahui gambaran tentang kedisiplinan dan tanggung jawab siswa terhadap tugas-tugas yang diberikan. Penelitian dibagi atas dua kelompok siswa, yaitu kelompok

eksperimen melalui model pembelajaran pendekatan penemuan terbimbing dan kelompok kontrol melalui pembelajaran biasa (konvensional).

Data yang akan dianalisis adalah data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa, dan data kualitatif berupa hasil observasi, angket untuk siswa, dan angket untuk guru berkaitan dengan pandangan guru terhadap pembelajaran yang dikembangkan.

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan antara dua rata-rata, dalam hal ini antara rata-rata data kelas eksperimen dan rata-rata data kelas kontrol.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menguji hipotesis 1 dan 2 akan dilakukan analisis statistik pengujian perbedaan rerata dua sampel.

Statistik uji yang digunakan adalah uji-*t* dengan menggunakan bantuan *software spss 20 for windows*, setelah terlebih dahulu uji normalitas (*Shapiro\_Wilk*) dan homogenitas (*Uji Levene*) dilakukan. Sedangkan untuk menguji hipotesis 3 dan 4 dianalisis dengan mengolah hasil wawancara dan observasi.

### Hasil Penelitian Postes Eksperimen Berpikir Kritis

Perbandingan antara pretes dan postes jelas mengalami peningkatan yang signifikan, semula rata-rata 63 bergeser menjadi rata-rata 84. Ini menunjukkan bahwa, model pembelajaran penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa kelas XI IPA 3 SMA Pasundan 8 Bandung. Sedangkan frekuensi output pretes Kontrol terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 80, dengan jumlah tujuh orang, atau 8,8%. Skor paling tinggi 90, seorang, atau 1,3%, dan skor ter-rendah adalah 52, seorang atau 1,3%. Artinya terjadi peningkatan meskipun sangat kecil.

## **Hasil Penelitian Postes Eksperimen Berpikir Kreatif**

Perbandingan antara pretes dan postes jelas mengalami peningkatan yang signifikan semula rata-rata 63 bergeser menjadi rata-rata 84. Ini menunjukkan bahwa, model pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa kelas XI IPA3 SMA Pasundan 8 Bandung. Sedangkan frekuensi output pretes Eksperimen berpikir kreatif terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 80 dan 87, dengan jumlah masing-masing 5 orang, atau 6,3%. Skor paling tinggi 95, satu orang, atau 1,3%, dan skor ter rendah adalah 72, tiga orang atau 1,3%. Artinya, kesiapan awal siswa kelas XI IPA3 cukup. Dan mengalami peningkatan yang signifikan. Frekuensi output pretes Kontrol terbesar adalah siswa yang memperoleh skor 67, dengan jumlah 12 orang, atau 15%. Skor paling tinggi 80, dua orang, atau 2,5%, dan skor ter rendah adalah 55, seorang atau 1,3%. Artinya terjadi peningkatan meskipun sangat kecil.

## **Hasil Angket, Wawancara, dan Obsevasi mengenai Sikap siswa**

Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi Sikap siswa dan ditunjang oleh guru menyatakan positif, diraih dengan jawaban yang tinggi, sementara jawaban yang negatif memperoleh jawaban yang sangat rendah. Dengan keterangan tersebut, nampak angket tersebut mendukung sikap siswa dalam menggunakan model pendekatan Penemuan Terbimbing terhadap sikap kritis dan kreatif matematika siswa.

## **Hasil Angket, Wawancara, dan Obsevasi mengenai Aktifitas siswa**

Hasil Angket, Wawancara dan Obsevasi aktivitas siswa dan ditunjang oleh guru menyatakan positif, diraih dengan jawaban yang tinggi, sementara jawaban yang negatif memperoleh jawaban yang sangat rendah. Dengan keterangan tersebut nampak angket tersebut mendukung aktivitas siswa dalam menggunakan model

pendekatan Penemuan Terbimbing terhadap sikap kritis dan kreatif matematika siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

- Berpikir kritis matematika siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model pembelajaran konvensional.
- Berpikir kreatif matematika siswa mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.
- Sikap siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematika pada umumnya positif, setelah menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.
- Aktivitas siswa dalam berpikir kritis dan kreatif matematika mengalami peningkatan yang signifikan dengan menggunakan model pendekatan penemuan terbimbing dibanding dengan model konvensional.

### **Saran**

- Dibutuhkan kesiapan bagi guru untuk merencanakan dan menyiapkan model pendekatan terbimbing agar terjadi peningkatan berpikir kritis matematika siswa.
- Pembimbingan, kesabaran, ketelitian dan teladan perlu dilakukan semaksimal mungkin, agar terjadi peningkatan berpikir kritis matematika siswa.
- Agar terjadi peningkatan sikap berpikir kritis dan kreatif, maka guru selalu aktif mengawasi dan memberikan penghargaan baik lisan ataupun nilai kepada siswa yang memiliki sikap positif dalam pembelajaran.
- Aktivitas berpikir kritis dan kreatif matematika siswa, mengalami peningkatan yang signifikan, disarankan agar model penemuan terbimbing dijadikan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Creswell. John W. (1994) *Research Design, Qualitative and Quantitative Approaches*. London: Sage Publications.
- Depdiknas *Kurikulum SMP 2006* (online) [http://www.puskur.net/produk\\_puskur/kurikulum/matematika](http://www.puskur.net/produk_puskur/kurikulum/matematika). Pdf [ 20 Mei 2008].
- Depdiknas *UU No.20 tahun 2003 Tentang Sitem Pendidikan Nasional*. Jakarta Depdiknas.
- Depdiknas (2008) *Perangkat Penilaian Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP SMA*. Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas (2007) *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Badan Penelitian dan Pengembangan: Puskur.
- Erman, H. (2003) *Evaluasi Pembelajaran Matematika Untuk Guru dan Mahasiswa Calon Guru Matematika*. Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Fisher (2008) *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Hassoubah (2004) *Developing Creative & Critical Thinking Skills Cara Berpikir Kreatif & Kritis*. Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia.
- Johnson, Elaine B (2009) *Contextual Teaching & Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: MLC.
- KTSP (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas
- Kuswana (2011) *Taksonomi Berfikir* Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Noer Sri Hastuti (2007) *Pembelajaran Open Emdek Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemampuan Berfikir Kreatif, hasilnya bahwa pembelajaran dengan pendekatan open ended dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*.SPS UPI Bandung.Tidak dipublikasikan.
- Ratnaningsih (2007) *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif*, SPS UPI Bandung.Tidak dipublikasikan.
- Riduwan. (2008). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis* (Cetakan Kelima). Bandung:Alfabeta.
- ..... (2006) *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Russeffendi. (1998). *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Ruseffendi. E. T (2006). *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- .....(2005). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta lainnya*. Bandung: Tarsito.
- .....(2009). *Rumus dan Data dalam Analisis Statistik* (Cetakan Ketiga). Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala. (2009). *Konsep dan Makna Pembelajaran: Untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Shadiq, F (2009). *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Slavin, R.E (1994) *Educational Psychology Theory: Theory and Practice*, Massachusetts:Allyn and Bacon Publisier.
- Suherman, E. (2009). *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika untuk Guru dan Calon Guru Matematika*. Bandung: Wijayakusumah.
- Sukmadinata Nana Syaodah. (2009). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Surya, M (1999) *Strategi Pembelajaran Dalam Paradigm Pendidikan Abad – 21*(Kuliah Umum pada Program Pascasarjana Universitas PGRI Adibuana Surabaya.

- Sun, P. K (2011) *Menikmati Belajar secara kreatif*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Suryanti dkk. (2008) *Model-Model Pembelajaran Inovatif* Surabaya: Unesa.
- The Liang Gie (1995) *Cara Belajar Yang Efisien Jilid II Edisi Keempat*, Yogyakarta: Liberty.
- Trianto (2007) *Model-Model Pembelajaran Inovatif* Jakarta: Pretasi Pustaka.
- Vygotsky, L.S (1978), *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Editor: Michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Wahyudin, (2003). *Matematika dan Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Mimbar Pendidikan. No.2 Tahun XXII. Bandung: University Press UPI.
- Wahyudin, (2008). *Pembelajaran dan model-model Pembelajaran*. Diklat Kuliah Bandung: tidak dipublikasikan.
- Yuniawati (2011) *Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*,SPs UPI Bandung. Tidak dipublikasikan.