

# **Pengaruh Model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif dan Berfikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Matematika pada Mata Kuliah Geometri Transformasi**

**Risnawati**

**Dosen Pendidikan Matematika UIN Riau**

**Email: [rwati04@gmail.com](mailto:rwati04@gmail.com)**

**Mas`ud Zein**

**Dosen Pendidikan Matematika UIN Riau**

**Email: [masudzein@gmail.com](mailto:masudzein@gmail.com)**

**Defi**

**Email: [defi.pasha@gmail.com](mailto:defi.pasha@gmail.com)**

*Kemampuan berfikir kreatif dan kritis merupakan bagian dari kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi. Penyebab rendahnya kemampuan berfikir kreatif dan kritis dalam perkuliahan Geometri Transformasi antara lain karena tidak tepatnya metode yang digunakan dosen. Mahasiswa cenderung hanya mendengar, mencatat definisi, rumus, contoh soal, dan mengerjakan latihan. Salah satu upaya yang dilakukan dalam menyikapi masalah tersebut adalah melalui pemilihan model perkuliahan yang dapat menciptakan lingkungan di mana mahasiswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan yang bermanfaat. Model PBI dengan Mind Mapping adalah suatu model belajar yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa agar aktif dan saling membantu dalam menguasai materi perkuliahan untuk mencapai prestasi yang maksimal.*

*Penelitian ini dilakukan untuk menelaah apakah terdapat perbedaan model PBI dengan Mind Mapping terhadap kemampuan berfikir kreatif dan kritis. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April 2012 dengan subjek penelitian 92 orang mahasiswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes kemampuan berfikir kreatif dan kritis, lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan uji t.*

*Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berfikir kreatif dan kritis matematika antara siswa yang memperoleh model PBI dengan Mind Mapping dengan siswa yang memperoleh pendekatan konvensional. Berdasarkan temuan penelitian, maka penerapan model PBI dengan Mind Mapping dapat dijadikan sebagai alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan kreatif*

*Kata Kunci: Problem Based Instruction, Mind Mapping, Kemampuan berfikir kreatif, Kemampuan berfikir Kritis.*

# **The Influence Of Problem Based Instruction (PBI) With Mind Mapping towards Creative and Critical Thinking Ability In Mathematics Education Students On the Geometry Transformation Courses**

**Risnawati**

**Dosen Pendidikan Matematika UIN Riau**

**Email: [rwati04@gmail.com](mailto:rwati04@gmail.com)**

**Mas`ud Zein**

**Dosen Pendidikan Matematika UIN Riau**

**Email: [masudzein@gmail.com](mailto:masudzein@gmail.com)**

**Defi**

**Email: [defi.pasha@gmail.com](mailto:defi.pasha@gmail.com)**

*Creative and critical thinking ability are part of high level mathematics thinking ability. The low ability to think creative and critical in the Transformation Geometry lecture because it is not exactly the method used lecturers. Students tend to just listen, record definitions, formulas, sample problems, and doing exercises. One of the efforts is done to addressing these problems with use a model that can create an environment where students can actively engage in worthwhile activities. PBI model with Mind Mapping is a model of learning that provides opportunities for students to be active and help each other students in understand materi to achieve maximum.*

*This research was conducted to examine whether there are differences in PBI models with Mind Mapping to creative and critical thinking ability. This study is a quasi-experimental research. The research was conducted in March through April 2012 with 92 students. The instruments was used in this reseach consisted of testing to creative and critical thinking ability and the observation sheet. The data was analyzed used the  $t$  test.*

*The results showed that there were differences in creative and critical thinking ability of mathematics between students who were taught using PBI models with Mind Mapping with students were taught using conventional approach. Based on the findings of the reseach, the application of the model PBI with Mind Mapping can be used as an alternative learning method that can be applied in an effort to improve critical and creative thinking ability.*

*Keywords: Problem-Based Instruction, Mind Mapping, creative thinking ability, critical thinking ability.*

## A. Pendahuluan

Selama ini proses pembelajaran matematika di setiap tingkat pendidikan hanya terbatas pada peningkatan kemampuan kognitif saja. Padahal ciri khusus matematika adalah penekanan pada proses deduktif yang memerlukan penalaran logis dan aksiomatik. Selain itu matematika merupakan proses yang aktif, dinamik dan generatif melalui kegiatan matematika (doing math), memberikan sumbangan yang penting kepada peserta didik dalam pengembangan nalar, berpikir logis, sistematis, kritis, kreatif, dan bersikap obyektif serta terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan.

Harapan terbesar dunia pendidikan adalah menjadikan peserta didik sebagai pemikir dan pemecah masalah yang baik. Untuk itu, perlu peningkatan kemampuan berpikir mulai level terendah yaitu recall (kemampuan bersifat ingatan dan spontanitas), basic (kemampuan bersifat pemahaman), sampai pada kemampuan berpikir tingkat tinggi. Salah satu aspek pengetahuan tingkat tinggi adalah kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif, yang didefinisikan sebagai berikut :

Berpikir kritis adalah proses berpikir untuk menyusun, mengorganisasikan, mengingat dan menganalisis argumen dan memberikan interpretasi berdasarkan persepsi yang sah logical reasoning. Berpikir kritis melingkupi :

1. Kemampuan membaca dengan pemahaman, mengidentifikasi materi penting dan materi yang tidak relevan.
2. Kemampuan untuk menggambarkan kesimpulan yang tepat dari sekumpulan data.
3. Kemampuan untuk menentukan ketidakkonsistenan dan kontradiksi dari sekumpulan data.
4. Berpikir kritis bersifat analitis dan reflektif.

Berpikir kreatif diartikan sebagai tingkat kesanggupan berpikir menemukan sebanyak-banyaknya, seberagam mungkin dan relevan dari jawaban suatu masalah yang bersifat lentur, orisinal dan terinci berdasarkan informasi yang tersedia. Terdapat lima komponen kemampuan berfikir kritis yaitu:

1. Kelancaran (fluency); kemampuan untuk menghasilkan sejumlah ide.
2. Keluwesan atau fleksibilitas (flexibility); kemampuan berpikir divergen
3. Kerincian atau elaborasi (elaboration); kemampuan mengembangkan, membumbui, atau mengeluarkan sebuah ide.
4. Orisinalitas (originality); kemampuan untuk menghasilkan ide yang tak biasa di antara kebanyakan atau jarang.
5. Refleksif ; kemampuan untuk memerikan pertimbangan-pertimbangan dari ide yang diberikan.

Oleh karena itu, mahasiswa pendidikan matematika yang merupakan calon guru hendaklah memiliki kedua kemampuan ini. Mahasiswa hendaklah tidak menerima begitu saja materi yang diajarkan dosen tetapi hendaklah menggunakan struktur berfikir yang rumit untuk menghasilkan ide-ide baru dan orisinal. Penyebab rendahnya kemampuan berfikir kreatif dan kritis dalam perkuliahan Geometri Transformasi antara lain karena tidak tepatnya metode yang digunakan dosen. Mahasiswa cenderung hanya mendengar, mencatat definisi, rumus, contoh soal, dan mengerjakan latihan. Salah satu upaya yang dilakukan dalam menyikapi masalah tersebut adalah melalui pemilihan model perkuliahan yang dapat menciptakan lingkungan di mana mahasiswa dapat terlibat aktif dalam kegiatan yang bermanfaat. Model PBI dengan Mind Mapping adalah suatu model belajar yang memberikan

kesempatan kepada mahasiswa agar aktif dan saling membantu dalam menguasai materi perkuliahan untuk mencapai prestasi yang maksimal.

Pembelajaran yang berbasis masalah (PBI) adalah pendekatan pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi mahasiswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran (Diknas, 2002: 5). Dalam pembelajaran matematika, mahasiswa perlu suatu perubahan dari cara mencatatnya, karena catatan sangatlah penting bagi mahasiswa untuk mengulang kembali di rumah pelajaran yang telah di pelajarnya di sekolah. *Mind Mapping* adalah salah satu cara mencatat kreatif yang dapat mempermudah mahasiswa untuk memahami kembali materi yang telah dipelajarnya di sekolah.

*Mind Mapping* adalah suatu alat berupa skema yang digunakan untuk menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dalam bentuk proporsisi-proporsisi dari yang bersifat umum ke khusus dan belajar akan lebih bermakna agar siswa mengetahui adanya kaitan-kaitan antara konsep-konsep tersebut. *Mind Mapping* temuan Buzan ini bisa dilakukan dalam aktivitas apapun dan saat mata pelajaran apapun. *Mind Mapping* bisa membantu siswa dalam banyak hal seperti : menjadi lebih kreatif, menghemat waktu, memecahkan masalah, berkonsentrasi, mengatur dan menjernihkan pikiran, mengingat dengan lebih baik, belajar cepat dan efisien, belajar lebih mudah dengan melihat gambar secara keseluruhan (Toni Buzan, 2005: 10).

## **1. Rumusan Masalah**

a. Apakah terdapat pengaruh model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind

Mapping terhadap kemampuan berfikir kreatif mahasiswa pendidikan matematika?

- b. Apakah terdapat pengaruh model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind Mapping terhadap kemampuan berfikir kritis mahasiswa pendidikan matematika?

## 2. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan pada uraian sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah mengkaji dan menganalisis:

- a. Kemampuan berfikir kreatif mahasiswa pendidikan matematika yang diajar dengan model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind Mapping.
- b. Kemampuan berfikir kritis mahasiswa pendidikan matematika yang diajar dengan model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind Mapping.

## B. Metode Penelitian

### 1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*), dimana variabel penelitian tidak memungkinkan untuk dikontrol secara penuh. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control-Group Posttest Only Design*. Desain ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan dengan model PBI dengan *Mind Mapping* (X), dan kelompok kontrol yang mendapatkan perkuliahan biasa. Dua kelompok tersebut diberikan tes akhir atau *posttest* (Lufri, 2007: 69). Rancangan penelitian disusun seperti Tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Rancangan Penelitian**

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Keterangan:

X : Perkuliahan menggunakan model PBI dengan *Mind Mapping*

O : *Posttest*

## **2. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Jurusan PMT FTK UIN Suska Riau yang mengambil mata kuliah Geometri Transformasi pada semester genap yaitu semester IV (empat) tahun akademik 2011/2012 yang tersebar dalam 3 kelas. Dari ketiga kelas tersebut, diambil sampel untuk memilih dua kelas, yaitu satu kelas untuk kelompok eksperimen dan satu kelas untuk kelompok kontrol.

Sebelum melakukan pengambilan sampel dari populasi, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas variansi, dan uji kesamaan rata-rata terhadap nilai geometri analit bidang dan ruang pada semester ganjil yaitu semester III (tiga) tahun akademik 2011/2012. Setelah dilakukan pengujian ternyata populasi homogen. Oleh karena itu, untuk menentukan sampelnya digunakan cara *random sampling* dimana populasi diacak (kelas). Selanjutnya, untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan pengundian, terpilih kelas A sebanyak 46 orang sebagai kelompok kontrol dan kelas C sebanyak 46 orang sebagai kelompok eksperimen.

## **3. Langkah-langkah Penelitian**

### **a. Persiapan**

Dosen memilih salah satu materi yang akan disajikan dan membuat Lembar Kerja siswa (LKS). Membagi siswa dalam kelompok yang Heterogen kemampuan akademiknya selain pertimbangan kriteria lainnya yaitu jenis kelamin, ras dan lain sebagainya.

### **b. Penerapan**

*Langkah 1. Tahapan Penyajian Kelas*

Penyajian di kelas dimulai dengan materi yang terdiri dari pendahuluan, menginformasikan materi yang akan dipelajari, pada pendahuluan dosen memotivasi mahasiswa untuk belajar menjelaskan tugas-tugas yang akan dikerjakan mahasiswa dalam pembelajaran pada masing-masing kelompok.

### *Langkah 2. Kegiatan Kelompok*

- 1) Dosen mengkondisikan mahasiswa untuk berkelompok, memberikan Lembar Kerja mahasiswa kepada masing-masing siswa, dan memberikan waktu kepada siswa untuk memahami materi pelajaran.
- 2) Dosen memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan Lembar Kerja Mahasiswa dan membuat *mind mapping* dari pemahaman mereka terhadap materi yang di berikan secara berkelompok.
- 3) Dosen membantu mahasiswa dalam pembuatan *mind mapping*.
- 4) Setelah selesai guru menunjuk salah satu dari anggota kelompok pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil yang telah mereka diskusikan. Sedangkan kelompok yang lain memperhatikan dan menanggapi hasil diskusi kelompok tersebut.
- 5) Dosen menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah yang telah dikemukakan mahasiswa. Dosen memberikan penguatan dari jawaban yang telah di kemukakan oleh mahasiswa dalam pembelajaran.

### c. Penutup

- 1) Guru melakukan evaluasi dengan cara melakukan ujian blok yang waktunya kurang lebih 90 menit, skor yang diperoleh siswa dalam evaluasi selanjutnya diproses untuk

mengetahui sejauh mana tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan oleh guru.

#### 4. Instrumen Penelitian

##### a. Instrumen Pelaksanaan Penelitian

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- 2) Lembar Kerja Mahasiswa

##### b. Instrumen Pengumpulan Data

- 1) Tes berfikir kreatif
- 2) Tes berfikir kritis
- 3) Observasi
- 4) Dokumentasi

#### 5. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji t.

### C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 1. Hasil Penelitian

##### a. Kemampuan Berfikir Kreatif

Hasil Uji “t” dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**TABEL 2**  
**UJI TES “t”**

Kelas	Perbedaan	$t_{hitung}$	Df	$t_{tabel}(5\% \text{ dan } 1\%)$	Ho
Eksperimen Kontrol	$82,55 > 70,65$	3,20	90	1,99 dan 2,63	Tolak

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Nilai  $t_{hitung} = 3,20$  berarti bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% dengan  $df = 90$ . Dengan  $df$  diperoleh dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dan 1% sebesar 1,99 dan 2,63. Ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kreatif matematika mahasiswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* (PBI) dengan pemberian *Mind Mapping* lebih tinggi dari mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. Kemampuan Berfikir Kritis

Hasil Uji “t” dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**TABEL 3**  
**UJI TES “t”**

Kelas	Perbedaan	$t_{hitung}$	Df	$t_{tabel}(5\% \text{ dan } 1\%)$	$H_0$
Eksperimen Kontrol	$77,74 > 67,62$	4,75	90	1,99 dan 2,63	Tolak

Pengambilan keputusan dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Nilai  $t_{hitung} = 3,75$  berarti bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% maupun taraf signifikan 1% dengan  $df = 90$ . Dengan  $df$  diperoleh dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dan 1% sebesar 1,99 dan 2,63. Ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berfikir kritis matematika mahasiswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based instruction* (PBI) dengan pemberian *Mind Mapping* lebih tinggi dari mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

## 2. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian kemampuan berfikir kreatif dan kritis mahasiswa pada mata kuliah geometri Transformasi menunjukkan kemampuan berfikir kreatif dan kritis kelas yang menggunakan model pembelajaran PBI dengan pemberian *Mind Map* lebih tinggi dari pada hasil belajar kelas konvensional. Sebagaimana yang dikatakan Sugiyono bahwa jika kelompok treatment lebih baik dari pada kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan pada kelompok treatment berpengaruh positif (Sugiyono, 2010: 159)

Dalam proses pembelajaran, dosen mengajarkan mahasiswa untuk bekerjasama dalam kelompok, mahasiswa dapat menjelaskan materi kepada mahasiswa lain, mendengarkan penjelasan dari teman secara aktif, bertanya dengan mahasiswa atau dosen, berdiskusi dengan mahasiswa lain, menanggapi pertanyaan dan argumentasi. Semakin aktif mahasiswa dalam belajar maka pemahaman mahasiswa makin bertambah. Hal ini tampak dari sikap mahasiswa ketika mengikuti pelajaran dengan semangat dan penuh antusias.

Pada pertemuan pertama, pembelajaran menggunakan PBI dengan pemberian *Mind Mapping* belum berjalan dengan lancar, karena mahasiswa masih belum mengerti dalam membuat *Mind Mapping* dari materi yang telah di pelajari. Dosen juga kekurangan waktu untuk memberikan arahan kepada tiap-tiap kelompok cara membuat *Mind Mapping* yang benar dan melakukan refleksi. Pada pertemuan kedua dan ketiga mahasiswa sudah mengerti cara membuat *Mind Mapping* yang benar. Pada pertemuan keempat, proses pembelajaran PBI dengan pemberian *Mind Mapping* telah berjalan dengan lancar, di mana dosen telah melakukan langkah-langkah PBI dengan pemberian *Mind Mapping* dengan baik, dan mahasiswa sudah bisa mempresentasikan hasil dari *Mind Mapping* dengan baik juga. Pada pertemuan kelima dan keenam proses pembelajaran menggunakan PBI dengan pemberian *Mind Mapping* lebih di sempurnakan lagi di mana semua langkah-langkah PBI dengan pemberian *Mind Mapping* telah di laksanakan dengan baik oleh dosen dan mahasiswa.

Berdasarkan  $t_0$  tentang PBI dengan pemberian *Mind Mapping* pada materi geometri Transformasi menunjukkan bahwa hasil belajar kelas yang menggunakan PBI dengan pemberian *Mind Mapping* lebih tinggi dari pada kelas yang memperoleh pembelajaran secara konvensional.

#### **D. Kesimpulan**

1. Ada pengaruh model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind Mapping terhadap kemampuan berfikir kreatif mahasiswa pendidikan matematika.
2. Ada pengaruh model Problem Based Instruction (PBI) dengan Mind Mapping terhadap kemampuan berfikir kritis mahasiswa pendidikan matematika.

## Referensi

- Abdurrahman, Mulyono. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003
- Buzan Tony. *Mind Map Untuk Meningkatkan Kreatifitas*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005
- Daein Amir Indrakusuma, *Pengantar Ilmu Pendidikan*, Surabaya : Usaha Nasional, 1973
- DePorter Bobbi, & Mike Hernacki. *Quantum Teaching*. Bandung : kaifa, 2007
- Diknas. *MPMBS Buku 5 Pembelajaran dan Pengajaran Kontekstual*, Jakarta: Diknas, 2002
- Iskandar. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*, Jakarta : GP Press, 2010
- Emzir. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007
- Hartono. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2008
- Hasan, Iqbal. *Pokok-Pokok Materi Metapel dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghallia Indonesia, 2002
- Hudojo, Herman. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang : IKIP Malang, 1990
- Kunandar. *Guru Profesional & Implementasi Kurikulum KTSP*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2008
- Majid, Abdul. *Perencanaan Pembelajaran*, Bandung : Remaja Rosda Karya, 2005
- Mudjiono, Dimiyati. *Belajar dan pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006
- Mulyasa. *Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 2008
- Nurdin, Syafrudin. *Guru Profesional & Implementasi Kurikulum*. Jakarta : Quantum Teaching, 2005
- Nuharini Dewi dan Tri Wahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya 1*. Jakarta : CV. Putra Nugraha, 2008
- Oemar, Hamalik. *Dasar-Dasar Pengembangan Kurikulum*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007
- Risnawati. *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru : Suska Press, 2008
- Slameto. *belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Jakarta : PT. Rineka cipta, 2003
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana, 2009

Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya

Sugiyono. *Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D)*, Bandung, Alfabeta, 2010.

Sudjana. *Metoda Statistik*, Bandung: Tarsito, 2005

S. Nasution. *Asas-Asas Kurikulum*, Jakarta : Bumi Aksara, 1995

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana, 2009

Slamet, Yulius. *Pengantar Penelitian Kuantitatif*, Surakarta: UNS Press, 2008

Zakaria, Efandi. *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematika*. Kuala Lumpur : Prin-AD SDN BHD, 2007