

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIK SISWA**

**Oleh:
Akhmad Margana**

An Abstract:

Learning mathematics is meaningful when students can connect mathematical ideas, connecting mathematics to other disciplines, and connecting mathematics with everyday life, so that students can develop the skills. This quasi-experimental study aimed to determine whether the mathematical problem-solving ability of students who get a Instruction problem based learning model better than students who received conventional learning models. The sample population in this study were 16 high school students Garut. These results indicate that: (1) mathematical problem solving ability of students who get a Instruction problem based learning model better than students who received conventional learning models; (2) an increase in mathematical problem-solving ability of students who have learning model of Problem Based Instruction high category; (3) students' attitudes toward learning model of Problem Based Instruction in general showed a positive attitude.

Keywords: *Mathematical Problem Solving Ability Students and Model Problem Based Instruction .*

Abstrak:

Pembelajaran matematika akan bermakna apabila siswa dapat menghubungkan ide-ide matematika, menghubungkan matematika dengan disiplin ilmu lain, dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya. Penelitian kuasi eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Sampel populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 16 Garut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional; (2) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* berkategori tinggi; (3) sikap siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction* secara umum menunjukkan sikap yang positif.

Kata Kunci: *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa dan Model Problem Based Instruction.*

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran matematika diantaranya adalah kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, sehingga siswa dapat mengimplementasikan ke dalam kehidupannya sehari-hari.

Metode-metode dan strategi pembelajaran yang sudah diterapkan di Indonesia begitu banyak, namun belum optimal dalam pelaksanaannya. Sehingga guru pun masih bingung untuk menerapkan metode pembelajaran yang baik untuk peserta didiknya.

Pembelajaran konvensional yang sering digunakan dalam pembelajaran di sekolah tentu akan sangat sulit untuk mencapai keterampilan ini, karena pembelajaran matematika dengan menggunakan ekspositori lebih menekankan pada pemberian rumus-rumus dan latihan, serta tidak memperhatikan aspek siswa pada segi kemampuan berpikir dan keterampilannya.

Agar tujuan pendidikan dapat tercapai, maka diperlukan perubahan inovasi dalam pembelajaran, yaitu dengan menggunakan model, pendekatan, serta metode pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Menyikapi permasalahan-permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika di sekolah, maka upaya inovatif untuk menanggulangnya perlu dilakukan. Salah satu upaya untuk menyelesaikan masalah ini adalah dengan meningkatkan kualitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Ilmu senantiasa berkembang untuk itu hendaknya siswa dilatih untuk belajar mandiri agar senantiasa siap dengan segala perubahan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk meneliti pengaruh dari *Problem Based Instruction* dan pembelajaran konvensional terhadap pemecahan masalah matematik yang dituangkan dalam judul: Pengaruh

B. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah serta keterbatasan kemampuan yang dimiliki baik dari segi pengetahuan, materi, dan waktu serta agar penelitian ini lebih terarah pada tujuan maka penulis membatasi dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan terhadap siswa kelas X di SMA Negeri 16 Garut.
2. Pokok bahasan pada pengajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Barisan dan Deret Geometri terhadap pemecahan masalah.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah siswa yang

- mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional.
2. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.
 3. Untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini yaitu: Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional.

F. KAJIAN TEORI

1. *Problem Based Instruction (PBI)*

Model pembelajaran *Problem Based Instruction* atau pembelajaran berdasarkan masalah telah dikenal sejak zaman John Dewey, sebab secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri atas menyajikan kepada peserta didik situasi masalah yang otentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* adalah berpusat pada peserta didik dan mendorong inkuiri serta berpikir bebas, seluruh proses belajar mengajar yang berorientasi pada *Problem Based Instruction* adalah membantu peserta didik untuk menjadi mandiri. Peran utama guru dalam *Problem Based Instruction* adalah membimbing atau memfasilitasi, sehingga peserta didik dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif.

Pembelajaran berdasarkan masalah didasarkan pada teori psikologi kognitif. Fokus pengajaran tidak begitu banyak

pada apa yang sedang dilakukan siswa (perilaku mereka), melainkan kepada apa yang mereka pikirkan (kognisi mereka) pada saat mereka melakukan kegiatan itu. Walaupun peran guru pada pembelajaran ini kadang melibatkan presentasi dan penjelasan suatu hal, namun yang lebih lazim adalah berperan sebagai pembimbing dan *fasilitator* sehingga siswa belajar untuk berpikir dan memecahkan masalah.

Menurut Ibrahim (dalam Trianto, 2009: 97), di dalam kelas PBI, peran guru berbeda dengan kelas tradisional. Peran guru di dalam kelas PBI antara lain sebagai berikut:

1. Mengajukan masalah atau mengorientasi peserta didik kepada masalah autentik, yaitu masalah kehidupan nyata sehari-hari;
2. Memfasilitasi/membimbing penyelidikan misalnya melakukan pengamatan atau melakukan eksperimen/percobaan;
3. Memfasilitasi dialog peserta didik; dan
4. Mendukung belajar peserta didik.

Problem Based Instruction memusatkan kepada masalah kehidupan yang bermakna bagi peserta didik. Karena tugas guru adalah membantu peserta didik merumuskan tugas-tugas dan bukan menyajikan tugas-tugas pelajaran. Model *Problem Based Instruction* dikembangkan terutama untuk membantu peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual.

Proses belajar *Problem Based Instruction* dibentuk dari ketidakteraturan dan kompleksnya masalah yang ada di dunia nyata. Hal tersebut digunakan sebagai pendorong bagi peserta didik untuk belajar mengintegrasikan dan mengorganisasi informasi yang didapat, sehingga nantinya dapat selalu diingat dan diaplikasikan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang akan dihadapi.

Dengan demikian, pengajaran berdasarkan masalah merupakan

pendekatan yang efektif dalam membantu peserta didik untuk memproses informasi yang sudah ada dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial. Dalam perolehan informasi dan pengembangan pemahaman tentang topik-topik, peserta didik belajar bagaimana mengkonstruksi kerangka masalah, mengorganisasikan dan menginvestigasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, mengkonstruksi argumentasi mengenai pemecahan masalah, bekerja secara individual atau kolaborasi dalam pemecahan masalah.

2. Model Pembelajaran Konvensional

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia (dalam furahasekai, 2011) “konvensional artinya berdasarkan kebiasaan atau tradisional”. Jadi, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Pada umumnya pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih terpusat pada guru. Akibatnya terjadi praktik belajar pembelajaran yang kurang optimal karena guru membuat siswa pasif dalam kegiatan belajar dan pembelajaran.

Model pembelajaran konvensional disebut juga metode ceramah. Metode ceramah adalah suatu metode di dalam pendidikan dan pengajaran yang cara menyampaikan pengertian-pengertian materi pengajaran kepada anak didik dilaksanakan dengan lisan oleh guru di dalam kelas. Peranan guru dan murid berbeda secara jelas, yaitu guru terutama dalam menuturkan dan menerangkan secara aktif, sedangkan murid mendengarkan dan mengikuti secara cermat serta mencatat pokok persoalan yang diterangkan oleh guru-guru. Dalam metode ceramah ini peranan utama adalah guru. Berhasil atau tidaknya pelaksanaan metode ceramah bergantung pada guru tersebut.

3. Pemecahan Masalah

Menurut Polya (dalam Isrok’atun 2010 : 13), ”*problem solving* matematik adalah suatu cara untuk menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan penalaran matematika (konsep matematika) yang telah dikuasai sebelumnya”. Ketika siswa yang menggunakan kerja intelektual dalam pelajaran, maka adalah beralasan bahwa pemecahan masalah yang diarahkan sendiri untuk diselesaikan merupakan suatu karakteristik penting.

Menurut NCTM (dalam Isrok’atun 2010 : 13) *problem solving* melibatkan konteks yang bervariasi yang berasal dari penghubungan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari untuk situasi matematika yang ditimbulkan. Menurut Poincare (dalam Isrok’atun 2010 : 13) “Siswa dapat memecahkan beberapa masalah yang dimunculkan bagi mereka oleh orang lain. Akan tetapi lebih mudah bagi mereka untuk memformulasikan masalah mereka sendiri berdasarkan pengalaman pribadi dan ketertarikan”.

Problem solving adalah komponen penting untuk belajar matematika di masa sekarang. Dengan *problem solving*, siswa akan mempunyai kemampuan dasar yang bermakna lebih, dari sekedar kemampuan berpikir, dan dapat memuat strategi-strategi penyelesaian untuk masalah-masalah selanjutnya.

Menurut Polya (dalam Isrok’atun 2010 : 14), solusi soal pemecahan masalah memuat 4 langkah fase penyelesaian, yaitu:

- a. Memahami masalah
- b. Merencanakan penyelesaian
- c. Menyelesaikan masalah sesuai rencana
- d. Melakukan pengecekan kembali

G. Desain Penelitian

Dikarenakan subjek yang akan diteliti merupakan siswa-siswa yang telah terdaftar di kelasnya masing-masing dan tidak memungkinkan untuk membuat kelompok baru secara acak, maka desain penelitian yang digunakan dalam

penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design* atau desain kelompok kontrol non-ekivalen. Namun dalam penelitian ini, kelompok kelas yang akan dijadikan sampel dilakukan secara acak. Adapun desain penelitiannya menurut Sudiyono (dalam Solihah, 2013 : 34) adalah sebagai berikut :

E : O X O
K : O O

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas kontrol

O : Tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*)

X : Pembelajaran menggunakan model

pembelajaran *Problem Based Instruction*.

H. Subjek Penelitian

Penelitian dilakukan pada siswa Sekolah Menengah Atas Negeri di Garut. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X. Sampelnya adalah siswa kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X MIPA 1 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan bahwa kelas tersebut belum menerima materi barisan dan deret geometri.

I. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu tes dan non tes. Tes terdiri dari pretes dan postes. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. karena pada tipe tes uraian proses berpikir, ketelitian dan sistematika penyusunan dapat dilihat pada langkah-langkah penyelesaian soal. Sehingga dapat

mengetahui penguasaan siswa dan kesulitan siswa terhadap materi tersebut dan penilaian lebih objektif. Sedangkan non tes dalam penelitian ini adalah angket yang disusun berdasarkan skala sikap Likert.

J. Teknis Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Pengolahan data dilakukan untuk menguji hipotesis: Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran Konvensional, dengan menggunakan uji *Mann Whitney* satu pihak yaitu uji pihak kanan.

K. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematik

Statistik deskriptif skor pretes kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kelas eksperimen (yang mendapatkan *Problem Based Instruction*) dan kelas kontrol (yang mendapatkan pembelajaran konvensional), penulis sajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1

Statistik Deskriptif Skor Pretes

| Kelas | Eksperimen | Kontrol |
|--------------|------------|---------|
| Jumlah siswa | 31 | 31 |

| | | |
|------------|------|------|
| Skor Ideal | 40 | 40 |
| X_{maks} | 18 | 16 |
| X_{min} | 4 | 2 |
| \bar{x} | 8,65 | 8,29 |
| Simp. baku | 3,95 | 3,92 |

Dari data pada tabel 1 terlihat bahwa pencapaian rata-rata skor pada kelas eksperimen (sebesar 8,65) lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelompok kontrol (sebesar 8,29), terdapat perbedaan sebesar 0,36.

Berdasarkan hasil analisis data pretes dengan menggunakan uji Mann Withney dengan taraf signifikansi 0,05 ternyata diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Kemampuan Akhir Pemecahan Masalah Matematik Siswa

Untuk melihat kemampuan mana yang lebih baik antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka data yang akan dianalisis adalah nilai gain. Adapun statistik deskriptif data hasil postes kemampuan koneksi matematis seperti yang disajikan pada tabel 3.

Tabel 2

Statistik Deskriptif Skor Postes

| Kelas | Eksperimen | Kontrol |
|--------------|------------|---------|
| Jumlah siswa | 31 | 31 |
| Skor Ideal | 40 | 40 |
| X_{maks} | 40 | 34 |
| X_{min} | 30 | 16 |

| | | |
|------------|-------|-------|
| \bar{x} | 35,48 | 29,42 |
| Simp. baku | 3,54 | 4,74 |

Dari data pada tabel 3 terlihat bahwa pencapaian rata-rata skor pada kelas eksperimen (sebesar 35,48) lebih besar dibandingkan dengan pencapaian skor kelompok kontrol (sebesar 29,42), terdapat perbedaan sebesar 6,06.

Berdasarkan hasil analisis data postes, dengan menggunakan uji *Mann Whitney* satu pihak yaitu uji pihak kanan dengan taraf signifikansi 0,05 ternyata diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

3. Sikap Siswa terhadap Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Angket ini digunakan untuk menelaah sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Peneliti membuat angket tertulis yang terdiri dari 25 pernyataan. Dari 25 pernyataan tersebut terdiri dari 15 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif.

Interpretasi sikap siswa secara umum terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* berinterpretasi baik.

Adapun interpretasi sikap siswa secara individu terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* sebagai berikut :

Tabel 3

Interpretasi Sikap Siswa tiap Individu

Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa banyaknya siswa yang berinterpretasi sangat baik sebanyak 3 orang dengan frekuensi relatif 9,7%, banyaknya siswa yang berinterpretasi baik sebanyak 25 orang dengan frekuensi relatif 80,6%, banyaknya siswa yang berinterpretasi jelek sebanyak 3 orang dengan frekuensi relatif 9,7%, dan banyaknya siswa yang berinterpretasi sangat buruk sebanyak 0 orang dengan frekuensi relatif 0%.

Jadi dapat disimpulkan bahwa interpretasi siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* berinterpretasi baik.

L. PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan hasil penelitian tentang pembelajaran matematika pada materi barisan dan deret geometri dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dan konvensional, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan nilai rata-rata postes kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dan nilai rata-rata postes kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran konvensional, menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based*

| No | Interpretasi Sikap Siswa | Frekuensi | Frekuensi Relatif (%) |
|--------|--------------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Sangat Baik | 3 | 9,7 |
| 2 | Baik | 25 | 80,6 |
| 3 | Jelek | 3 | 9,7 |
| 4 | Sangat Jelek | 0 | 0 |
| Jumlah | | 31 | 100 |

Instruction lebih baik daripada siswa

yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Instruction* berkategori tinggi.
3. Secara umum sikap siswa berdasarkan hasil pengolahan angket pada kelas eksperimen terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* berinterpretasi baik. Ini terlihat dari banyaknya siswa yang berinterpretasi baik terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction* ketika pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa siswa menunjukkan respon positif terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction*. Serta hal ini pun merupakan salah satu potensi siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan mengenai hasil pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*, peneliti menyadari masih banyak kekurangan, meskipun demikian hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam upaya meningkatkan kualitas hasil belajar matematika siswa. Adapun beberapa saran yang diajukan oleh peneliti, diantaranya :

1. Untuk guru
Guru alangkah baiknya jika model pembelajaran yang akan digunakan lebih selektif disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.
2. Untuk siswa
Siswa alangkah baiknya jika lebih mempersiapkan diri sebelum pembelajaran dilaksanakan. Selain itu siswa harus lebih banyak berlatih dan aktif ketika proses pembelajaran dilaksanakan.

3. Untuk sekolah

Alangkah baiknya jika pihak sekolah dapat mengaplikasikan model pembelajaran *Problem Based Instruction* ini sebagai bahan kebijakan pengembangan kurikulum, karena berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa mengalami peningkatan setelah diberikan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Hasil penelitian ini hanya berlaku untuk siswa kelas X SMAN 16 Garut dengan pokok bahasan barisan dan deret geometri, sehingga untuk hasil penelitian yang lebih umum mengenai pembelajaran *Problem Based Instruction* dan kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika diperlukan penelitian lebih lanjut dengan populasi yang lebih luas dan pokok bahasan yang berbeda.

Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* memerlukan waktu yang relatif lama dalam proses pemberian soal-soal, sehingga diperlukan perencanaan yang matang sebelum diterapkan di kelas agar proses pembelajaran berjalan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Dimiyati dan Mudjiono (2002). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rinaka Cipta.
- Depdiknas. (2012). *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Bandung : Fokusindo Mandiri.
- Diwarta. (2012). *Pengertian Pendidikan Menurut Ki Hajar Dewantara*. [Online]. Tersedia: <http://www.diwarta.com> [01 Maret 2014]

Haryanto (2012). *Pengertian Pendidikan Menurut Ahli*. [Online]. Tersedia: <http://belajarpsikologi.com/pengertian-pendidikan-menurut-ahli/> [01 Maret 2014]

Isrok'atun (2010). "Konsep Pembelajaran pada Materi Peluang Guna Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah". *Jurnal Pendidikan Dasar* No.14 hal 13-14.

Nasution (2000). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta : PT.Bumi Aksara.

Rahadi M. (2006). *Statistika Parametrik*. Garut : STKIP Garut.

Sagala S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta cv.

Sumarmo U. (2013). *Berpikir dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Bandung : FPMIPA (Universitas Pendidikan Indonesia).

Sumarmo U. (2012). *Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*, Bandung : STKIP Siliwangi.

Sundayana R. (2010). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Garut : STKIP Garut Press.

Tirtarahardja U. dan Sulo L. (2005). *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.

Trianto (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group