



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

**ANALISIS KEMAMPUAN BERFIKIR ALJABAR DI KELAS VII  
SMP NEGERI 1 KRANGKENG KABUPATEN INDRAMAYU**  
(Studi Survei di Kelas VII Tahun Akademik 2012/2013)

**SKRIPSI**



**SETIATI RAHAYU**

**NIM : 58451132**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
SYEKH NURJATI CIREBON  
2013 M/ 1434 H**



## ABSTRACT

**Setiati Rahayu**, 2013. *Analisis Kemampuan Berfikir Aljabar di Kelas VII di SMP Negeri 1 Krangkeng Kab. Indramayu* (Studi Survei di Kelas VII Tahun Akademik 2012/2013)

Untuk mengukur kemampuan berfikir aljabar seorang siswa diperlukan beberapa indikator. Terdapat beberapa indikator untuk memahami aljabar diantaranya memahami pengertian koefisien variabel suku sejenis, kemampuan melakukan operasi hitung, kemampuan menggunakan simbol matematika, kemampuan menggunakan bahasa sehari-hari, kemampuan menyederhanakan operasi aljabar, kemampuan menyatakan berbagai hubungan, kemampuan menggunakan diagram alur dan memahami konsep aljabar invers.

Tujuan dalam penelitian ini untuk menganalisis kemampuan berfikir aljabar di kelas VII yang ditinjau dari operasi aljabar, penggunaan aljabar, masalah aljabar, dan pemahaman konsep aljabar saat menjawab soal-soal aljabar. Kemampuan siswa dalam memahami aljabar merupakan suatu kondisi yang terdapat dalam sekolah SMP tersebut.

Aljabar adalah suatu cabang ilmu matematika yang menggunakan tanda-tanda dan huruf-huruf yang mewakili angka-angka. Banyaknya indikator yang menjadi indikator kemampuan aljabar, maka akan ada beberapa indikator yang akan menjadi komponen utama dalam kemampuan aljabar. Untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami aljabar, tidak perlu semua indikator pada materi aljabar diujikan dalam tes. Mengetahui sangat pentingnya komponen utama dalam materi aljabar untuk mengukur kemampuan berfikir aljabar seorang siswa maka peneliti mencoba menganalisis kemampuan berfikir aljabar siswa kelas VII di SMPN 1 Krangkeng.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Populasi dalam penelitian ini adalah Kelas VII yang berjumlah (160 siswa). Sampel diambil dari kelas VIIB *cluster random sampling*. Untuk uji coba dilakukan di kelas VIIA yang berjumlah 32.

Dari hasil penelitian diperoleh hasil sebagai berikut: 1) Aljabar di SMP N 1 Krangkeng cukup baik hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 75. 2) Indikator kemampuan berfikir aljabar secara mekanisme dan indikator Kemampuan terbesar yang dicapai oleh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Krangkeng tahun ajaran 2012/2013 dalam memahami aljabar adalah pada pengertian koefisien, variabel, konstanta, faktor, suku sejenis adalah sebesar 89.58% dan kemampuan yang kurang dikuasai oleh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Krangkeng tahun ajaran 2012/2013 dalam memahami aljabar adalah memahami invers adalah sebesar 85.94%. 3) Dari delapan indikator kemampuan berfikir aljabar ada tiga komponen yang dominan yaitu menggunakan diagram alur, pengertian koefisien variable konstanta, faktor suku sejenis, dan menyederhanakan operasi aljabar.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Analisis Kemampuan Berfikir Aljabar di Kelas VII di SMP Negeri 1 Krangkeng Kab. Indramayu (Studi Survei di Kelas VII Tahun Akademik 2012/2013)”**. Sholawat serta salam tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat-sahabatnya dan kepada kita umatnya hingga akhir zaman.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Maksum, M. A. selaku Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Bapak DR. Saefudin Zuhri, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
3. Bapak Toheri, S.Si, M. Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
4. Bapak Drs. Nasihudin Pono, M.Pd dan Ibu Hj. Indah Nursupriana, M.Si selaku Dosen Pembimbing.
5. Bapak Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Krangkeng
6. Bapak Wakasek SMP Negeri 1 Krangkeng



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

7. Bapak dan Ibu Guru matematika di SMP Negeri 1 Krangkeng
8. Bapak-bapak dan Ibu-Ibu guru serta staf dan tata usaha di SMP Negeri 1 Krangkeng.
9. Yang Tersayang siswa-siswi SMP Negeri 1 Krangkeng.
10. Yang Tersayang Ayah serta Kedua Orangtua ku.
11. Yang Tersayang saudara/i serta teman-teman semua.
12. Semua pihak yang terkait yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, yang telah banyak membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, baik dari isi maupun cara penyajiannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun guna melengkapi dan memperbaiki kesalahan yang ada pada skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Cirebon, Desember 2012

**Penulis,**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>ABSTRAK</b>	
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b>	
<b>PERSETUJUAN</b>	
<b>NOTA DINAS</b>	
<b>PERNYATAAN OTENTISITAS</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR DIAGRAM .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Perumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Manfaat Penelitian .....	7

**BAB II ACUAN TEORITIK**

A. Deskripsi Teoritik .....	9
B. Penelitian Yang Relevan .....	22
C. Kerangka Berpikir .....	24
D. Hipotesis Penelitian .....	26

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
B. Populasi dan Sampel .....	28
C. Metode dan Desain Penelitian .....	29
D. Teknik Pengumpulan Data .....	33
E. Instrumen Penelitian .....	34
F. Teknik Analisis Data .....	43

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data .....	49
B. Analisis Data .....	61
C. Pembahasan .....	62

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	70
B. Saran .....	71

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
-----------------------------	-----------

**LAMPIRAN-LAMPIRAN**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sebagian orang pernah menggunakan konsep kemampuan aljabar dalam permasalahan sehari-hari, baik disadari maupun tidak disadari khususnya bagi mereka yang pernah menempuh jenjang pendidikan. Pembelajaran Aljabar sangat bermanfaat bagi siswa dalam mempelajari (memahami) materi matematika yang lain maupun konsep kemampuan Aljabar di jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Banyak alasan tentang perlunya belajar matematika. Seperti pendapat Cornelius (dalam Mulyono, 1999:251) yang mengemukakan alasan perlunya belajar matematika, yaitu karena:

- 1) Matematika sebagai sarana berfikir yang jelas dan logis.
- 2) Matematika sebagai sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- 3) Matematika sebagai sarana untuk mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman.
- 4) Matematika sebagai sarana untuk mengembangkan kreatifitas.
- 5) Matematika sebagai sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Konsep kemampuan aljabar tersebut dapat diberikan dan ditanamkan secara efektif dengan mengajarkan aljabar di sekolah. Melalui mata pelajaran matematika, aljabar mulai diperkenalkan kepada siswa ditingkat Sekolah Menengah Pertama SMP/MTs. Pembelajaran aljabar tersebut bertujuan agar siswa mampu untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif, dan kerjasama.

Tujuan pembelajaran matematika di SMP/MTs salah satunya adalah pemahaman konsep. Karena aljabar merupakan salah satu bagian dari matematika maka pemahaman konsep kemampuan aljabar merupakan salah satu tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran matematika untuk SMP/MTs dan sederajat.

Kemampuan mengoperasikan bentuk aljabar yang baik tidak dapat dipisahkan dari pemahaman, misalnya pada saat belajar persamaan, pertidaksamaan, sistem persamaan, fungsi dan lainnya. Penguasaan mengoperasikan aljabar akan membantu siswa dalam memahami matematika.

Namun dalam kenyataannya kemampuan Aljabar siswa pada umumnya masih lemah, karena menurut Soedjadi (1995:32)” bahwa telah terjadi kelemahan pemahaman siswa Sekolah Menengah Pertama terhadap Aljabar”. Lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep Operasi Bentuk Aljabar akan mengakibatkan terjadinya kesalahan pada siswa dalam menyelesaikan soal-soal Operasi Bentuk Aljabar.

Menurut Soedjadi (1995:27) yang menyatakan bahwa kemampuan Aljabar yang baik ternyata membantu seseorang dalam memahami matematika. Selanjutnya, melalui belajar Aljabar secara baik, seseorang akan mendapatkan kemampuan analitik yang baik. Kemampuan tersebut mempunyai peranan penting dalam mempelajari matematika yang relatif kompleks. Dengan demikian, pemahaman kemampuan Operasi Bentuk Aljabar merupakan hal yang penting sebagai dasar untuk memahami konsep-konsep materi matematika lainnya.





Aljabar adalah cabang matematika yang dapat dicirikan sebagai generalisasi dan perpanjangan aritmatika. Aljabar juga seringkali disimpulkan sebagai generalisasi dari aritmetika. Berpikir secara aljabar (*algebraic thinking*) atau penalaran aljabar (*reasoning algebraic*) melibatkan pembentukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan, memformalkan ide-ide dengan menggunakan sistem simbol yang bermakna, dan mengeksplorasi konsep polad dan fungsi. Selain itu, berpikir aljabar melibatkan keterampilan dalam pembuatan model secara matematis, memprediksi, melakukan perhitungan dengan variabel. Sebagaimana, Blanton dan Kaput (2003) menyatakan bahwa “...teachers must find ways to support algebraic thinking and create a classroom culture that values “students modeling, exploring, arguing, predicting, conjecturing, and testing their ideas, as well as practicing computational skills..”.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa aljabar adalah kemampuan dalam melakukan generalisasi dari pengalaman dengan bilangan dan perhitungan, melakukan penalaran terhadap soal-soal matematika, mengeksplorasi konsep-konsep dari pola dan fungsi, dan memformalisasikan ide-ide dengan penggunaan sistem simbol yang berguna untuk memecahkan beragam masalah matematika.

Berdasarkan studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 05 April 2012 menurut pengalaman guru bidang studi matematika kelas VII SMPN IKrangkeng (A.Bashar, S.Pd) sering dijumpai siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pokok bahasan tentang materi



aljabar, misalnya masih banyak siswa yang sulit membedakan suku sejenis dan tidak sejenis, koefisien dan lainnya sehingga tidak mampu menyelesaikan operasi bentuk aljabar dengan baik. Dengan kondisi yang demikian, maka peneliti tertarik untuk mengetahui seberapa besar kemampuan aljabar siswa kelas VII di SMP Negeri I Krangkeng. Pada praktiknya, peneliti akan melakukan penelitian survei dengan tes objektif standar berupa pilihan ganda menggunakan PCA (*principle component analysis*) untuk mencari indikator apa yang akan menjadi komponen utama dalam indikator kemampuan aljabar siswa di SMP Negeri I Krangkeng dengan subjek penelitiannya adalah seluruh kelas VII semester genap.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merasa perlu melakukan studi survei tentang “Analisis Kemampuan Berfikir Aljabar di kelas VII SMP Negeri I Krangkeng”.

## B. Identifikasi Masalah

Dari permasalahan yang diungkapkan di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana bentuk soal yang standar untuk mengukur kemampuan aljabar siswa di kelas VII SMP Negeri I Krangkeng ?
- b. Seberapa besar kemampuan dan pemahaman siswa di kelas VII SMP Negeri I Krangkeng dalam konsep aljabar untuk memecahkan masalah pada materi aljabar?
- c. Seberapa besar kemampuan siswa kelas VII SMP Negeri I Krangkeng dalam mengaplikasikan operasi aljabar?



- d. Kemampuan apa yang paling besar dicapai siswa kelas VII SMP Negeri I Krangkeng dalam memahami materi aljabar ?
- e. Apakah soal yang telah peneliti buat merupakan soal standar di kelas VII SMP Negeri I Krangkeng?
- f. Bagaimana hasil tes aljabar di kelas VIIB?

### C. Pembatasan Masalah

Kemampuan berpikir Aljabarkelas VII dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir matematika dengan indikator soal sebagai berikut :

- 1) Memahami pengertian koefiesien, variabel, konstanta, faktor, suku sejenis.
- 2) Melakukan operasi hitung, tambah, kurang, kali, bagi dan pangkat pada bentuk aljabar
- 3) Menggunakan simbol matematika
- 4) Menggunakan bahasa sehari-hari atau bahasa matematika
- 5) Menyederhanakan operasi aljabar
- 6) Menyatakan berbagai hubungan
- 7) Menggunakan diagram alur untuk merepresentasikan angka
- 8) Memahami invers

Berdasarkan indikator tersebut, topik-topik aljabar yang akan digunakan untuk pembuatan instrumen, yaitu aritmatika, operasi hitung aljabar, pola bilangan dan fungsi. Dalam mengembangkan berpikir aljabar diperlukan penanaman konsep aritmatika dan operasi hitung bilangan secara mendalam. Konsep tersebut akan menumbuhkan berpikir aritmatika yang akan



mengantarkan pada proses berpikir aljabar. Kedua proses berpikir tersebut terkadang tumbuh secara bersamaan dalam proses belajar matematika. Jika kedua pola berpikir tersebut sudah tertanam dengan baik, maka dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam matematika.

#### D. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kemampuan berfikir aljabar di SMP N 1 Krangkeng?
2. Seberapa besar kemampuan berfikir aljabar siswa SMP N 1 Krangkeng?
3. Indikator mana yang paling dominan dikuasai dalam kemampuan berpikir aljabar siswa SMP N 1 Krangkeng kelas VII?

#### E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan berfikir aljabar siswa SMP N 1 Krangkeng kelas VII.
2. Untuk mengetahui seberapa besar kemampuan berpikir aljabar siswa di SMP N 1 Krangkeng kelas VII berdasarkan masing-masing Indikator.
3. Untuk mengetahui indikator yang paling dominan yang di kuasai siswa kelas VII dalam kemampuan berpikir aljabar SMP N 1 Krangkeng kelas VII .



## F. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Praktis

#### a. Bagi siswa

- Menumbuhkan kemampuan dan mengembangkan keterampilan siswa dalam materi aljabar.
- Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi aljabar.

#### b. Bagi guru

- Memperoleh pengetahuan untuk meningkatkan kualitas instrumen tes yang diujikan kepada siswa.
- Guru termotivasi untuk memberikan atau membuat soal tes yang sesuai standar tes umumnya untuk mengukur kemampuan siswa didiknya.

#### c. Bagi peneliti

- Akan diperoleh pemecahan masalah melalui uji coba instrumen tes
- Mendapatkan pengalaman dan pengetahuan dalam melakukan penelitian dan melatih diri dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya tentang konsep matematika.



2. Manfaat Teoritik
  - a. Dapat menambah ilmu pengetahuan baru dari penelitian ini.
  - b. Dapat memperluas wawasan mahasiswa dalam penelitian selanjutnya.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Depdikbud. 1996. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Riduwan. 2003. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi. 1999. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.
- Ruseffendi. 2005. *Dasar-Dasar Matematika Modern dan Komputer untuk Guru*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung : Tarsito.



- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia: Konstataasi Keadaan Masa Kini Menuju Harapan Masa Depan*. Jakarta : Dirjen Dikti Depdiknas
- Sudjana, Nana. 2009. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Suherman, Erman dan Yaya Sukjaya K. 1990. *Petunjuk Praktis untuk Melaksanakan Evaluasi Pendidikan Matematika*. Bandung: Wijaya Kusumah.
- Suherman, Erman, 1993. *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*, Jakarta:Depdikbud.
- To, Karno. 1996. *Mengenal Analisis Tes*. Bandung: Jurusan Psikologi pendidikan dan Bimbingan Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Bandung.
- Uno, Hamzah B. 2007. *Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Budi.2010. “*Analisis Komponen Utama dan Analisis Faktor*” [online].Tersedia:<http://statistikakomputasi.wordpress.com/2010/04/14/analisis-komponen-utama-dan-analisis-faktor/> (Diunduh tanggal 14 Oktober 2012 pukul 09.48)
- Elisa1.ugm.ac.id/files/sylvi.../penelitian%20survey.doc. *Pengertian penelitian Survei*. (Diunduh tanggal 15 Oktober 2012 pukul 10.50)





Grafura, Lubis. 2009. "Populasi dan Sampel Penelitian".[on line]. Tersedia: Http:

[//lubisgrafura.wordpress.com/2009/01/20/populasi-dan-sampel-penelitian](http://lubisgrafura.wordpress.com/2009/01/20/populasi-dan-sampel-penelitian). (Diunduh tanggal 11 Agustus 2012 pukul 10.23)

[Http://andihasad.wordpress.com/2011/11/14/principal-component-analysis-pca/](http://andihasad.wordpress.com/2011/11/14/principal-component-analysis-pca/)

diunduh tanggal 14 Juni pukul 11.08WIB

Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*, New-York: John Wiley & Sons, Inc. (Skripsi Saudi Imam B, 1306100046 [e\\_saudi@ymail.com](mailto:e_saudi@ymail.com))

diunduh tanggal 8 Juni 2012 jam 10.59