

**PENGARUH PENGUASAAN BILANGAN PECAHAN TERHADAP  
KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL PADA SUB  
POKOK BAHASAN PERBANDINGAN SEGMENT GARIS (STUDI KASUS  
TERHADAP SISWA KELAS VII SMP NEGERI 7 KOTA CIREBON)**

**Hadi Kusmanto, Siti Komariyah**

**Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Syekh Nurjati Cirebon,  
Jalan Perjuangan By Pass Cirebon 451432, Indonesia  
Telepon: (0231) 481264**

*Matematika merupakan komponen dasar pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Latar belakang masalah didapat dari pengalaman guru bidang studi Matematika kelas VII SMPN 7 Kota Cirebon yaitu Bapak Surnadi, S.Pd dan Ibu Tuti Sri Mukarti, S.Pd, sering dijumpai siswa kelas VII yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal materi pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis, dikarenakan kurangnya penguasaan siswa terhadap materi mengenai bilangan pecahan khususnya pada menyederhanakan pecahan dan pecahan senilai. Selain itu juga ditemukan masalah lain, siswa yang menguasai materi mengenai bilangan pecahan, tetapi kurang mampu menyelesaikan soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis.*

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penguasaan materi bilangan pecahan, untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis dan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penguasaan materi bilangan pecahan terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal pada sub pokok perbandingan segmen garis siswa kelas VII SMPN 7 Cirebon.*

*Pemikiran ini bertitik tolak dengan pemikiran bahwa belajar matematika akan berhasil jika proses pengajaran diarahkan pada konsep-konsep dan struktur-struktur yang terbuat dalam pokok bahasan yang diajarkan, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur tersebut. Dalam mempelajari materi perbandingan segmen garis, siswa membutuhkan materi dasar yang dapat menopang dan memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut. Bilangan pecahan merupakan salah satu materi dasar yang sangat erat kaitannya dengan materi perbandingan segmen garis. Sehingga kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis siswa akan sangat dipengaruhi oleh penguasaan siswa tentang materi bilangan pecahan.*

*Penelitian yang dilakukan di SMPN 7 Cirebon menggunakan teknik pengumpulan data yaitu tes dan populasi seluruh kelas VII yang berjumlah 384 siswa dan terdiri dari 9 kelas. Adapun pengambilan sampel 1 kelas yaitu kelas VII C yang berjumlah 43 siswa yang diambil menggunakan teknik cluster random sampling. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu penguasaan bilangan pecahan sebagai variabel bebas dan kemampuan menyelesaikan perbandingan segmen garis sebagai variabel terikat.*

*Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan bilangan pecahan terhadap kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan bilangan pecahan kategori cukup. Sedangkan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis kategori kurang. Hipotesis nilai Sig. (0,000) <  $\alpha$  (0,05).  $R^2 = 0,574$ , maka penguasaan bilangan pecahan merupakan materi prasyarat dari materi perbandingan segmen garis dengan kontribusi sebesar 57,4%.*

**Kata Kunci:** Bilangan pecahan, Segment garis

---

## PENDAHULUAN

Bilangan pecahan telah digunakan sejak zaman Mesir kuno. Pada tahun 1202 seorang ahli matematika Italia Fibonacci, menjelaskan sebuah sistem bilangan pecahan yang rumit untuk digunakan dalam perubahan mata uang, ia juga menciptakan tabel-tabel konversi dari mulai bilangan pecahan biasa seperti  $\frac{3}{8}$ , sampai dengan bilangan pecahan yang pembilangnya selalu 1, seperti  $\frac{1}{8}$  (Sukino, 2006 : 60).

Bilangan bulat dan bilangan pecahan merupakan materi esensial dalam matematika (<http://Mellyrizal/2010/09/25/15.10/hakikat-matematika-sekolah.html>). Banyak siswa (terutama di sekolah pinggiran) yang belum menguasai materi ini. Salah satu cara untuk melatih skil adalah dengan cara drill, yang memerlukan banyak soal.

Dalam menyelesaikan masalah soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis, seorang siswa harus menguasai terlebih dahulu mengenai bilangan pecahan. Dikarenakan konsep-konsep pada materi sub pokok bahasan perbandingan segmen garis memiliki hubungan yang saling terkait dengan materi bilangan pecahan dan materi bilangan pecahan menjadi salah satu dasar dalam memahami materi SMP / MTs kelas VII pada bab dua disemester I, sedangkan pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis ditingkat SMP / MTs kelas VII pada bab dua disemester II. disemester I, sedangkan pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis ditingkat SMP / MTs kelas VII pada bab dua disemester II.

Penelitian yang penulis laksanakan di SMPN 7 Cirebon yang berada di Jalan Ciremai Raya nomor 65 Perumnas Cirebon dengan melaksanakan studi pendahuluan pada tanggal 28 Januari 2011 yakni observasi dan wawancara terlebih dahulu. Dalam pelaksanaan observasi peneliti memperoleh data hasil belajar siswa, khususnya pada pokok bahasan bilangan pecahan dan pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis. Dari data yang diperoleh, siswa SMPN 7 Cirebon terbilang dikatakan cukup dalam memahami materi-materi matematika, terutama pada pokok bahasan bilangan pecahan dan sub pokok bahasan perbandingan segmen garis. Nilai rata-rata pencapaian indikator siswa pun cukup baik. Menurut pengalaman guru bidang studi Matematika kelas VII SMPN 7 Kota Cirebon yaitu Bapak Surnadi, S.Pd dan Ibu Tuti Sri Mukarti, S.Pd. sering dijumpai siswa kelas VII yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal materi pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis, dikarenakan kurangnya penguasaan siswa terhadap materi mengenai bilangan pecahan khususnya pada menyederhanakan pecahan dan pecahan senilai. Selain itu juga ditemukan masalah lain, siswa yang menguasai materi mengenai bilangan pecahan, tetapi kurang mampu menyelesaikan soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis. Adapun siswa yang kurang menguasai materi mengenai bilangan pecahan, mereka mampu menyelesaikan soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis. Adapun pertanyaan penelitian:

- Bagaimana penguasaan siswa pada materi bilangan pecahan?
- Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis?
- Apakah terdapat pengaruh antara penguasaan materi bilangan pecahan terhadap kemampuan siswa dalam penyelesaian soal-soal pada sub pokok bahasan perbandingan segmen garis?

## MATERI DAN METODE

**Bilangan Pecahan.** Menurut Ade Sumarna (2008:10), pecahan adalah hasil bagi dari dua bilangan bulat  $a$  dan  $b$  dengan  $b$  bukan faktor dari  $a$ , dan  $b$  tidak sama dengan nol. Dari pengertian tersebut secara umum pecahan dapat penulis pahami sebagai satu bagian utuh yang dibagi menjadi beberapa bagian yang sama besar. Bilangan pecahan (rasional) yang

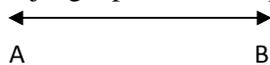
dinyatakan:  $\frac{p}{q}$  dengan  $p, q$  bilangan bulat dan  $q \neq 0$ . Bilangan  $p$  disebut pembilang dan bilangan  $q$  disebut penyebut.

Pecahan senilai adalah pecahan-pecahan yang bernilai sama. Mengubah sebuah pecahan menjadi pecahan lain yang senilai yaitu dengan cara mengalikan atau membagi pembilang dan penyebut dengan bilangan asli yang sama.

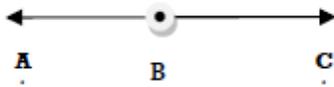
Bilangan desimal merupakan cara lain untuk menuliskan pecahan. Konversi bentuk pecahan ke desimal dapat dilakukan dengan cara membagi pembilang dengan penyebut. Untuk pecahan campuran harus di ubah dahulu menjadi pecahan biasa kemudian dilakukan pembagian pembilang dengan penyebut. Bilangan desimal yang dapat ditulis sebagai pecahan atau bilangan campuran mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

1. Banyak angka di belakang koma terbatas
2. Banyak angka di belakang koma tidak terbatas, tetapi angka-angka di belakang koma selalu berulang dengan teratur

**Segmen Garis.** Istilah garis dalam geometri bermakna garis lurus atau dapat dikatakan garis adalah suatu kumpulan dari titik yang tersusun rapi dan mempunyai bentuk memanjang (Suroso, 2006:49). Garis dilambangkan dengan simbol  $AB$ , mempunyai panjang tapi tidak mempunyai lebar atau ketebalan (Barnett, 2005:1).



Sebuah segmen/ruas garis lurus adalah bagian dari sebuah garis lurus antara dua buah titiknya. Ruas garis lurus, dilambangkan dengan  $AB$ , adalah bagian dari garis lurus yang berada di antara dua titik pada garis lurus tersebut. Jika suatu ruas garis dibagi menjadi bagian-bagian: 1) Panjang keseluruhan ruas garis sama dengan jumlah dari panjang semua bagiannya. 2) Panjang keseluruhan ruas garis lebih besar dari panjang bagiannya yang manapun. 3) Dua ruas garis yang mempunyai panjang sama dikatakan kongruen.



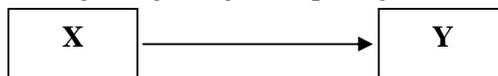
Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat penulis simpulkan yang dimaksud perbandingan segmen garis adalah skala atau rasio dari dua buah ruas garis.

Sifat-sifat Garis:

1. Melalui dua titik hanya dapat dibuat satu garis saja.
2. Garis  $AB$  adalah jarak terdekat antara titik  $A$  dan titik  $B$ .
3. Suatu garis dapat diperpanjang secara tak terbatas ke dua arah

**Sampel.** Dalam menentukan sampel pada penelitian ini penulis menggunakan teknik cluster sampling (area sampling). Pemilihan cara cluster sampling (area sampling) merupakan pengambilan sampel secara random yang bukan individual, tetapi kelompok unit-unit kecil atau "kluster" (M.Subana & Sudrajat, 2005: 123). Berdasarkan pendapat di atas, maka penulis mengambil sampel dengan cara pengundian yaitu yang terdiri dari kelas VII A-VII I kemudian didapat siswa kelas VII C berjumlah 43 siswa.

**Teknik Korelasional.** Hubungan penguasaan bilangan pecahan dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis dapat digambarkan dengan diagram:



Adapun analisis data yang dilakukan adalah : Validitas, Reliabilitas, Indeks kesukaran, Daya pembeda, Uji normalitas, Uji homogenitas, Uji Kelinieran regresi dan keberartian regresi, Analisis regresi, Uji koefisien korelasi, Uji hipotesis.

## HASIL

### Deskripsi Data

Data hasil tes penguasaan bilangan pecahan. diperoleh skor rata-rata (mean) tes terbesar 60.83, median sebesar 60.00, varians sebesar 262.093 dan simpangan baku sebesar 16.18.

Data hasil tes kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis. diperoleh skor rata-rata tes sebesar 59.16 median sebesar 60, variasi sebesar 138.923, dan simpangan baku soal-soal 11.78.

### Uji Normalitas

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dengan menggunakan SPSS untuk variabel X (penguasaan bilangan pecahan) diperoleh nilai Sig = 0,451 dan dengan taraf signifikan 5 % diperoleh nilai Sig > 0,05 atau 0,451 > 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data sampel variabel X berdistribusi normal.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas dengan menggunakan SPSS untuk variabel Y (kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis) diperoleh nilai Sig = 0,578 dan dengan taraf signifikan 5 % diperoleh nilai Sig > 0,05 atau 0,578 < 0,05. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa data sampel variabel Y berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas menggunakan SPSS diperoleh serta taraf kepercayaan sebesar 0,05, maka diperoleh dari keempat nilai Sig lebih besar dari taraf kepercayaan, dengan demikian dapat disimpulkan dari dua data tes penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis bervariasi homogen pada tingkat kepercayaan 95%.

### Uji Independent dan Kolinieran Regresi

terdapat nilai a = 25,601, sedangkan nilai b = 0,552, sehingga persamaan analisis regresi  $\hat{Y} = 25,601 + 0,552X$ . Persamaan tersebut mempunyai arti setiap nilai bilangan pecahan (X) naik satu-satuan maka nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal perbandingan segmen garis (Y) bertambah dengan 0,552 kali.

### Uji Koefisien Korelasi

Nilai R yang terdapat pada tabel Model Summary di atas adalah 0,758 maka dapat disimpulkan korelasi antara penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) termasuk dalam korelasi yang tinggi. Sehingga sudah cukup beralasan bahwa penguasaan bilangan pecahan merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi perbandingan segmen garis dapat dikatakan berkontribusi sebesar 57,4%.

### Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan SPSS dengan taraf kepercayaan sebesar 0,05, maka diperoleh Sig = 0,000. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa  $0,000 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima artinya ada pengaruh penguasaan bilangan pecahan (variabel X) yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian di SMPN 7 Cirebon diperoleh hasil bahwa data untuk variabel X (penguasaan bilangan pecahan) dan untuk variabel Y (kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis) adalah berdistribusi normal. Hal tersebut terdapat dari hasil perhitungan menggunakan SPSS, ternyata variabel X diperoleh nilai Sig = 0,451 dan variabel Y diperoleh nilai Sig = 0,578 sedangkan taraf signifikan 5 % = 0,05 dengan demikian nilai Sig > 0,05 maka berdistribusi normal.

Data tersebut selain berdistribusi normal, kedua data tersebut juga berdistribusi homogen. Hal tersebut didapat dari perhitungan menggunakan SPSS ternyata dari keempat nilai Sig lebih besar dari taraf kepercayaan, dengan demikian dapat disimpulkan dari dua data tes penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis bervariasi homogen pada tingkat kepercayaan 95%.

Analisis selanjutnya yaitu uji kelinearan regresi, dari hasil perhitungan menggunakan SPSS ternyata  $F_{hitung} = 53.978$ , regresi dengan  $df = 1$  dan residual dengan  $df = 40$  maka  $F_{tabel} = 4,08$ . Maka dapat diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $53.978 > 4,08$  maka hipotesis regresi linier diterima atau model regresi antara variabel X dengan variabel Y signifikan. Selanjutnya persamaan regresi terdapat nilai  $a = 25,601$ , sedangkan nilai  $b = 0,552$ , sehingga persamaan analisis regresi  $\hat{Y} = 25,601 + 0,552X$ . Persamaan tersebut mempunyai arti setiap nilai bilangan pecahan (X) naik satu-satuan maka nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal perbandingan segmen garis (Y) bertambah dengan 0,552 kali.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis menggunakan SPSS diperoleh serta taraf kepercayaan sebesar 0,05, maka diperoleh Sig = 0,000.

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa Sig < 0,05 atau 0,000 < 0,05. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh penguasaan bilangan pecahan (variabel X) yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y).

Uji hipotesis dengan tingkat korelasi dapat dilihat juga dari nilai Rsquare dengan maksud agar mengetahui besarnya korelasi antara penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) dapat dilihat dari Rsquare adalah 0,574, maka dapat disimpulkan korelasi antara penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) termasuk dalam korelasi yang cukup. Sehingga sudah cukup beralasan bahwa penguasaan bilangan pecahan merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi perbandingan segmen garis.

Hasil perhitungan data di atas dapat membuktikan bahwa penguasaan bilangan pecahan merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi perbandingan segmen garis. Dengan demikian untuk mempelajari materi perbandingan segmen garis siswa hendaknya sudah mempelajari materi bilangan pecahan, dari hasil penelitian dapat dilihat sebagian besar siswa kelas VII SMPN 7 Cirebon yang mampu menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis juga menguasai materi bilangan pecahan. Kurikulum yang diterapkan di SMPN 7 Cirebon, yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) telah menempatkan materi bilangan pecahan pada bab II dan materi sudut dan garis sub pokok bahasan perbandingan segmen garis pada bab VIII. Hal ini membantu siswa dalam memahami materi perbandingan segmen garis, karena materi bilangan pecahan ditempatkan terlebih dahulu sebelum perbandingan segmen garis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII yaitu Bapak Surnadi, S.Pd dan Ibu Tuti Sri Mukarti, S.Pd dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap materi bilangan pecahan sangat bagus, sehingga beliau tidak begitu sulit dalam menyampaikan materi bilangan pecahan, hal ini dikarenakan materi bilangan pecahan pernah diajarkan pada waktu Sekolah Dasar (SD).

Respon siswa terhadap materi perbandingan segmen garis itu tergolong rendah, hal ini juga dikatakan oleh beliau bahwasannya siswa baru mempelajari materi perbandingan segmen garis dan siswa pun agak sulit untuk memahami materi yang berhubungan dengan geometri. Oleh karena itu beliau mencari strategi agar siswa dapat memahami materi perbandingan

segmen garis dan strategi yang beliau terapkan adalah dengan menunjukkan hubungan materi bilangan bilangan pecahan dengan materi perbandingan garis serta mengaitkan kedua materi tersebut dengan menggunakan alat peraga. Jadi dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis dibutuhkan penguasaan materi bilangan pecahan karena materi bilangan pecahan memiliki konsep yang saling terkait dengan materi perbandingan segmen garis dan didukung dengan hasil penelitian.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data dari penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) yang telah diuraikan, maka dari perhitungan hasil penelitian dapat disimpulkan:

- a. Tingkat penguasaan materi bilangan pecahan pada siswa kelas VII SMPN 7 Cirebon menunjukkan kategori cukup. Hal itu dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata sebesar 60,83 dengan nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 25 dan simpangan baku 16,18.
- b. Tingkat kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis pada siswa kelas VII SMPN 7 Cirebon menunjukkan kategori kurang. Hal itu dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata sebesar 59,16 dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 35 dan simpangan baku 11,78.
- c. Terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan materi bilangan pecahan terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis pada siswa kelas VII SMPN 7 Cirebon. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan SPSS diperoleh persamaan regresinya adalah  $\hat{Y} = 25,601 + 0,552X$ . Persamaan tersebut mengandung arti koefisien arah regresi linier (b)= 0,552 bertanda positif. Sehingga persamaan tersebut mempunyai arti setiap nilai bilangan pecahan (X) naik satu-satuan maka nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal perbandingan segmen garis (Y) bertambah dengan 0,552 kali. Kemudian dapat dilihat juga hasil pengujian hipotesis dengan taraf kepercayaan sebesar 0,05, maka diperoleh Sig = 0,000. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa Sig < 0,05 atau 0,000 < 0,05. Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh penguasaan bilangan pecahan (variabel X) yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y). Selain dari nilai Sig uji hipotesis dengan tingkat korelasi dapat dilihat juga dari nilai Rsquare dengan maksud agar mengetahui besarnya korelasi antara penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) dapat dilihat dari R adalah 0,758, maka dapat disimpulkan korelasi antara penguasaan bilangan pecahan (variabel X) dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal perbandingan segmen garis (variabel Y) termasuk dalam korelasi yang tinggi.  $R_{\text{square}} = 0,574$ , maka penguasaan bilangan pecahan merupakan materi prasyarat dari materi perbandingan segmen garis dengan kontribusi sebesar 57,4%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2003). Tingkat Penguasaan Murid Kelas Vi Sdn 227 Larompong Pada Operasi Hitung Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian Pecahan (Skripsi), Universitas Sriwijaya program studi pendidikan matematika.
- Arikunto, Suharsimi. (2006). *Prosedur Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ary, Donald et. al. penerjemah Arief Furchan. (2000). *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Bukhori, M. (2003). Pengaruh Penguasaan Materi Bilangan Bulat terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal- soal Faktorisasi Suku Aljabar (Skripsi). Cirebon: STAIN Cirebon.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Standar Kompetensi Guru SLB, SD, SMP, SMU.*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Emzir. (2010). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Jalaluddin, Rakhmat. (2002). *Metode Penelitian Komunikasi*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- M. Subana dan Sudrajat. (2001). *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mulyasa. E. (2007). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Bandung: Remadja Rosdakarya.
- Nuharini, Dewi. (2008). *Matematika dan Aplikasinya 1*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Purwanto, Ngalm. (2000). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Karya.
- Rich, Barnet. 2005. *Geometri*. Jakarta : Erlangga.
- Riduwan. (2008). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sleger, Sidney. (2000). *Statistika Nonparametrik untuk Ilmu- ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2004). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Eman. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Sukino. (2008). *Matematika untuk SMP kelas VII*. Jakarta: Erlangga. Sumarna, Ade. (2008). *Buku Pintar Matematika Lengkap SMP*. Bandung: Epsilon.
- Suroso. (2006). *Ujian Nasional Matematika SMP*. Jakarta: Wordpress
- Sutikno, M. Sobry. (2008). *Belajar dan pembelajaran “Upaya Kreatif dalam Mewujudkan Pembelajaran yang Berhasil”*. Bandung: Prospect.
- Syatori. Toto. N. (2008). *DIKTAT Metodologi Penelitian (Sebuah Pengantar)*. Cirebon: STAIN Cirebon.
- Tri, Oktaviani. (2010). Pengaruh Pendekatan Belajar Surface, Deep, dan Achieving bagi Siswa terhadap Hasil Belajar Matematika (Skripsi). Cirebon: STAIN Cirebon.
- Walpole. Ronald E. (2005). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wiriartmaja, Rochiati. (2005). *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung : Rosda Karya.

<http://Mellyrizal/2010/09/25/15.10/hakikat-matematika-sekolah-html>  
[http://brunwer\Edukasi\\_TeoriBruner.html/2011/02/22/17.19/](http://brunwer\Edukasi_TeoriBruner.html/2011/02/22/17.19/)) Penguasaan-  
pecahan-warisan.html/9/6/2011/11.00  
Pike, D. Christopher & Forrester, Michael A. The Role of Number Sense In Children's  
Estimating Ability. Diakses dari [www.bsrlm.org.uk](http://www.bsrlm.org.uk).28/3/2010.  
Skripsi\_tantri\_UMS.html/26/5/2011/03.37  
AyuWulandari.2011/7/23.16.00.pdf  
Wikipedia.org. 2011/7/23.17.00//