

**PENGARUH PENGUASAAN TEOREMA PYTHAGORAS TERHADAP  
KEMAMPUAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL-SOAL GARIS  
SINGGUNG LINGKARAN KELAS VIII SMPN 1 LEUWIMUNDING**

**Arif Muchyidin, Ahmad Hildan Fidiana Amin**

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

*Matematika merupakan cabang mata pelajaran yang luas cakupannya dan bukan hanya sekedar bisa berhitung atau memasukan rumus saja tetapi mencakup beberapa kompetensi yang menjadikan siswa tersebut dapat memahami dan mengerti tentang konsep dasar matematika. Materi-materi dalam pelajaran matematika ini saling menunjang satu sama lainnya, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami suatu materi jika memahami materi sebelumnya. Misalnya, secara teori adanya suatu yang berkaiatan antara materi teorema Pythagoras dan materi garis singgung lingkaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kemampuan siswa kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding dalam penguasaan konsep teorema Pythagoras dan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran serta untuk mengkaji seberapa besar pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Dalam mempelajari materi garis singgung lingkaran, siswa membutuhkan materi dasar yang dapat menopang dan memudahkan siswa untuk memahami materi tersebut. Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi dasar yang sangat erat kaitannya dengan materi garis singgung lingkaran. Sehingga kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran siswa akan sangat dipengaruhi oleh penguasaan siswa tentang materi teorema Pythagoras. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu tes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Leuwimunding. Adapun pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster random sampling, yang kemudian diperoleh kelas VIII H sebagai sampel penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu penguasaan teorema Pythagoras sebagai variabel bebas dan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran sebagai variabel terikat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan teorema Pythagoras kelas sampel SMP Negeri 1 Leuwimunding sedang dengan nilai rata-rata tes sebesar 50,71. Sedangkan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran sangat rendah dengan perolehan nilai rata-rata 48,45. Terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran dengan perolehan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $8,382 > 2,021$ . Atau dengan melihat tabel koefisien dari hasil perhitungan SPSS diperoleh nilai Sig. (0,000)  $< \alpha$  (0,05). Besarnya pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran sebesar 63,6%, yang ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinasi. Berdasarkan penelitian tersebut diperoleh bahwa terdapat hubungan yang kuat antara penguasaan teorema Pythagoras dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Atau dengan kata lain, penguasaan teorema Pythagoras mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran.*

**Kata Kunci:** Teorema Pythagoras, Garis singgung lingkaran

---

## PENDAHULUAN

Secara bertahap, siswa bisa mulai melihat hubungan-hubungan antar pembelajaran materi matematika, misalnya, bagaimana rumus teorema Pythagoras sebagai rumus pokok dalam mencari sebuah garis singgung lingkaran. Saat mereka melihat bagaimana operasi-operasi matematis dapat digunakan dalam berbagai konteks, mereka bisa membangun apresiasi untuk abstraksi matematika. Ketika siswa sudah menginjak kelas VII, mereka mesti melihat matematika sebagai suatu disiplin ilmu dari gagasan-gagasan yang berhubungan. Kunci gagasan-gagasan matematika di kelas-kelas pertengahan itu sendiri berhubungan erat, seperti gagasan-gagasan tentang teorema Pythagoras akan meliputi sangat banyak dari kegiatan matematika dan kegiatan sehari-hari. Selanjutnya di kelas IX, para siswa tidak hanya belajar memperkirakan hubungan-hubungan tetapi juga memanfaatkannya, memakai pengetahuan-pengetahuan yang diperoleh dalam satu konteks untuk memecahkan permasalahan dalam satu konteks lainnya.

Dari perspektif hubungan-hubungan, gagasan-gagasan baru dipandang sebagai perluasan dari matematika yang sudah dipelajari sebelumnya. Siswa memanfaatkan apa yang mereka sudah diketahui untuk mengatasi situasi-situasi baru. Siswa kelas VIII Sekolah Lanjutan Pertama akan mengenali dan menghubungkan berbagai materi matematika yang udah diperoleh sebelumnya untuk memahami materi matematika yang akan dipelajari mendatang, seperti penggunaan teorema Pythagoras sebagai rumus penting dalam menyelesaikan permasalahan garis singgung lingkaran.

Pengalaman-pengalaman matematika disetiap tingkatan mesti meliputi kesempatan-kesempatan untuk mempelajari matematika selanjutnya, bahkan dalam mengerjakan permasalahan yang muncul di dalam konteks-konteks di luar matematika. Hubungan diantara materi-materi matematika tidak sekedar suatu pembelajaran yang harus dipelajari sesuai kurikulum yang ada, tetapi hubungan itu suatu pembelajaran yang sistematis, yang dapat membantu siswa secara bertahap untuk memahami adanya hubungan antara materi-materi matematika.

Penalaran yang sistematis adalah suatu sifat yang mendefinisikan matematika. Telah diketahui bahwa sifat dari materi matematika adalah sistematis. Siswa kelas VIII ketika mempelajari materi teorema Pythagoras melihat bahwa aturan atau teorema Pythagoras adalah hanya perhitungan sisisisi dalam sebuah segitiga siku-siku. Namun ketika sudah beranjak kemateri garis singgung lingkaran para siswa dapat memahami bahwa penggunaan teorema Pythagoras sangat dibutuhkan pada materi matematika lainnya. Sebuah pembelajaran yang sistematis, dimana materi-materi pembelajaran matematika berkaitan satu sama lain dan saling menunjang antara materi yang satu dengan materi yang lainnya.

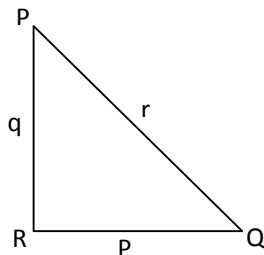
Berdasarkan pemikiran di atas, penulis melihat secara teori adanya suatu yang berkaitan antara materi teorema Pythagoras dan materi garis singgung lingkaran. Dimana seperti yang telah disebutkan di atas, dalam penyelesaian soal-soal garis singgung lingkaran, konsep perhitungan yang digunakan adalah aturan atau teorema Pythagoras. Disini penulis merasa ingin tahu seberapa jauh keterkaitan materi teorema Pythagoras dengan materi garis singgung lingkaran. Melihat dari perhitungan atau rumus yang dipakai dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran yang menggunakan konsep teorema Pythagoras, memperlihatkan bahwa materi teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat untuk memahami materi garis singgung lingkaran. Sebagaimana hasil dari wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding, sering dijumpai siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran, sehingga perolehan nilai siswa dalam materi ini masih sangat kurang, sehingga banyak siswa yang belum mencapai indikator. Salah satu faktor penyebab kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran adalah kurang pahamnya siswa dalam materi teorema Pythagoras. Disinilah keunggulan materi teorema Pythagoras yang dapat membantu siswa dalam

pemahaman materi matematika berikutnya. Tidak dipungkiri lagi bahwa materi prasyarat sangat penting dalam pemahaman materi-materi matematika yang akan dipelajari selanjutnya. Dengan kata lain materi-materi dalam pelajaran matematika ini saling menunjang satu sama lainnya, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami suatu materi jika memahami materi sebelumnya. Adapun pertanyaan penelitian:

- Bagaimana kemampuan siswa SMPN 1 Leuwimunding dalam menguasai konsep teorema Pythagoras?
- Bagaimana kemampuan siswa SMPN 1 Leuwimunding dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran?
- Sejauh mana pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran?

### MATERI DAN METODE

**Teorema Pythagoras.** Teorema Pythagoras merupakan salah satu pondasi utama yang sering digunakan dalam menyelesaikan beragam permasalahan matematika yang berhubungan dengan bangun datar dan bangun ruang. Semakin kuat pemahaman siswa terhadap konsep teorema Pythagoras akan semakin kuat juga pemahaman siswa dalam mempelajari konsep geometri yang lainnya. Menurut Rich (2005:66) teorema Pythagoras merupakan kuadrat dari panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat dari panjang kaki-kainya pada segitiga siku-siku.



Teorema Pythagoras banyak sekali digunakan dalam perhitungan bidang matematika yang lain. Misalnya menghitung panjang sisi-sisi segitiga, menentukan diagonal pada bangun datar ataupun pada bangun ruang, sampai dalam perhitungan mencari garis singgung lingkaran menggunakan rumus teorema Pythagoras.

Contoh, Perhatikan segitiga siku-siku ABC dengan siku-siku di A. jika  $AB = 9$  cm dan  $AC = 12$  cm, tentukan panjang BC !

Berdasarkan teorema Pythagoras diperoleh,

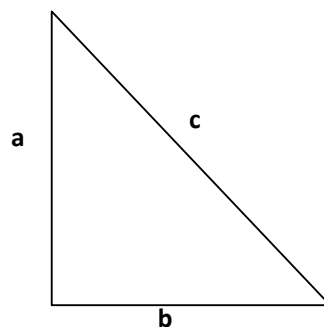
$$\begin{aligned}
 BC^2 &= AB^2 + AC^2 \\
 &= 9^2 + 12^2 \\
 &= 81 + 144 \\
 &= 225 \\
 &= \sqrt{225} \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang sisi BC adalah 15 cm.

Sebuah segitiga siku-siku terdiri atas satu sisi miring dan dua sisi siku-siku. Jika panjang sisi-sisinya terdiri atas tiga bilangan asli maka segitiga tersebut disebut tripel Pythagoras. Menurut Adinawan (2007 : 95) tripel Pythagoras adalah tiga bilangan asli yang tepat untuk menyatakan ukuran sisi-sisi pada segitiga siku-siku. Dibawah ini merupakan beberapa Tripel Pythagoras.

### Tripel Pythagoras

a	b	c
3	4	5
5	12	13
9	12	15
15	8	17
7	24	25
21	20	29
9	40	41
35	12	37
11	60	61
45	28	53
33	56	65
13	84	85

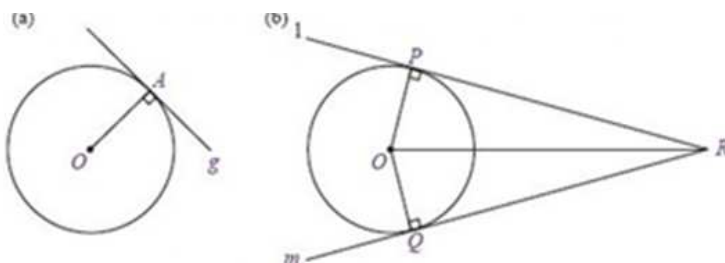


**Garis Singgung Lingkaran.** Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong lingkaran

tepat disatu titik (Adinawan, 2007:100). Titik tersebut dinamakan titik singgung lingkaran. Setiap garis singgung lingkaran selalu tegak lurus terhadap jari-jari (diameter) yang melalui titik singgungnya (Salamah,2007 : 112).Gambar berikut

memperlihatkan bahwa garis  $g$  menyinggung lingkaran di titik  $A$ . Garis  $g$  tegak lurus jari-jari  $OA$ . Dengan kata lain,

hanya terdapat satu buah garis singgung yang melalui satu titik pada lingkaran. Pada Gambar 2.4(b), titik  $R$  terletak di luar lingkaran. Garis  $l$  melalui titik  $R$  dan menyinggung lingkaran dititik  $P$ , sehingga garis  $l$  tegak lurus jari-jari  $OP$ . Garis  $m$  melalui titik  $R$  dan menyinggung lingkaran dititik  $Q$ , sehingga garis  $m$  tegak lurus jari-jari  $OQ$ . Dengan demikian, dapat dibuat dua buah garis singgung melalui satu titik di luar lingkaran.

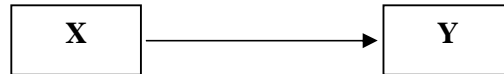


Sifat ilmu matematika adalah bersifat sistematis yang artinya ilmu matematika tersusun secara hirarkis yang mana antara materi yang satu dengan yang lainnya saling menunjang. Sehingga untuk memahami suatu materi tertentu dalam matematika harus didahului dengan penguasaan materi prasyaratnya.

Dapat disimpulkan bahwa setiap materi dalam pembelajaran matematika saling berkaitan. Begitu juga dengan materi teorema Pythagoras dan garis singgung lingkaran, kedua materi tersebut sangat berkaitan. Memahami materi teorema Pythagoras sangat menunjang dalam mempelajari materi garis singgung lingkaran.

Dengan begitu jika siswa memahami materi teorema Pythagoras kemungkinan besar siswa itu akan mudah untuk memahami materi garis singgung lingkaran, begitu juga sebaliknya. Dengan kata lain materi teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi garis singgung lingkaran.

**Teknik Korelasional.** Hubungan penguasaan teorema pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran 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, Koefisien Determinasi.

## HASIL

### Deskripsi Data

**Data hasil tes Pythagoras.** Nilai rata-rata tes diperoleh 50,71, sedangkan variansnya 399,477 dan simpangannya 19,987

**Data hasil tes garis singgung lingkaran.** Diperoleh nilai rata-rata tes diperoleh 48,45, sedangkan variansnya 250,595 dan simpangannya 15,830

### Uji Normalitas

Dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk nilai Sig. untuk variabel X diperoleh 0,110. Artinya nilai Sig.lebih dari taraf signifikan atau Sig. (0,110) > 0,05 dengan demikian data sampel variabel berdistribusi normal. Dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk nilai Sig. untuk variabel Y diperoleh 0,283. Artinya nilai Sig.lebih dari taraf signifikan atau Sig. (0,283) > 0,05 dengan demikian data sampel variabel Y berdistribusi normal.

### Uji Homogenitas

untuk pengujian homogenitas dengan uji Levene diperoleh nilai signifikansi yang semuanya berada di atas 0,05, hal ini berarti bahwa data memiliki varian yang homogen.

### Uji Independent dan Kelinieran Regresi

Persamaan regresinya adalah  $\hat{Y} = 16,416 + 0,632X$ . Persamaan tersebut mempunyai arti nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal garis singgung lingkaran (Y) bertambah dengan 0,632 kali nilai kemampuan penguasaan teorema Pythagoras (X). Diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 2,021 untuk  $dk = 40$  dan taraf signifikan 5%. Dan  $t_{hitung}$  untuk koefisien a sebesar 3,993, artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $3,993 > 2,021$  maka koefisien a signifikan. Sedangkan  $t_{hitung}$  untuk koefisien b sebesar 8,362, artinya  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $8,362 > 2,021$  maka koefisien b signifikan. Berdasarkan tabel di atas, untuk nilai Sig. semuanya berada di bawah 0,05, hal ini berarti bahwa koefisien a atau koefisien b signifikan.

### Uji Koefisien Korelasi

Dengan perhitungan uji koefisien korelasi diperoleh  $r_{xy} = 0,798$  yang termasuk ke dalam koefisien korelasi tinggi.

### Uji Hipotesis

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis dengan menggunakan uji t, diperoleh  $t_{hitung} = 8,382$  dan dengan  $dk = 40$  serta taraf kepercayaan sebesar 0,05, maka diperoleh  $t_{tabel(0,05)(40)} = 2,021$ . Dari data tersebut dapat diketahui bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $8,382 > 2,021$ , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya ada pengaruh penguasaan teorema Pythagoras (variabel X) yang signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal- soal garis singgung lingkaran (variabel Y). Sehingga sudah cukup beralasan bahwa penguasaan teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi garis singgung lingkaran.

### **Koefisien Determinasi**

Berdasarkan tabel Model Summary di atas menunjukkan koefisien determinasi pada kolom R Square. Dimana diperoleh koefisien determinasinya adalah 0,636. Dengan demikian untuk koefisien determinasi diambil 0,636. Atau dalam bentuk persen menjadi 63,6% hasil dari mengalikan dengan 100%. Ini artinya besar kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat sebesar 63,6%. Dengan demikian pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran mencapai 63,6%. Sedangkan sisanya adalah dipengaruhi oleh faktor lain.

### **PEMBAHASAN**

Hasil penelitian di SMPN 1 Leuwimunding menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Hal itu ditunjukkan dengan perolehan uji hipotesis thitung yang mencapai 8,382 lebih besar dibandingkan dengan ttabel yang hanya mencapai 2,021. adapun besarnya pengaruh tersebut mencapai 63,6%. Hal ini membuktikan bahwa penguasaan teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat untuk mempelajari materi garis singgung lingkaran. Dengan demikian untuk mempelajari materi garis singgung lingkaran siswa hendaknya sudah mempelajari materi teorema Pythagoras. Dari hasil penelitian dapat dilihat sebagian kecil siswa kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding mampu menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Sedangkan sebagian besar siswa kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding menguasai materi teorema Pythagoras. Adapun persamaan analisis regresinya adalah  $\hat{Y} = 16,416 + 0,632X$ . Persamaan tersebut mempunyai arti nilai rata-rata kemampuan siswa dalam mengerjakan soal-soal garis singgung lingkaran (Y) bertambah dengan 0,632 kali nilai kemampuan penguasaan teorema Pythagoras (X). Sedangkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,798. Sehingga dapat diketahui bahwa korelasi antara variabel X dengan variabel Y termasuk dalam kategori tinggi atau kuat. Dengan demikian terdapat hubungan yang kuat antara penguasaan teorema Pythagoras dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Berdasarkan pemaparan pembahasan hasil penelitian di atas, maka penelitian yang berjudul pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran yang dilaksanakan di SMPN 1 Leuwimunding telah mampu membuktikan hipotesisnya dengan baik dan benar, sehingga penguasaan materi teorema Pythagoras merupakan salah satu prasyarat materi garis singgung lingkaran. Hasil penelitian tersebut juga membenarkan adanya saling keterkaitan antara materi yang satu dengan yang lainnya. Oleh karena itu dengan pengajaran yang sistematis akan membantu pemahaman siswa dalam setiap jenjang materi yang akan diajarkan.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran kelas VIII SMPN 1 Leuwimunding, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat penguasaan teorema Pythagoras siswa kelas sampel SMPN 1 leuwimunding Termasuk dalam kategori sedang. Hal itu dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata Sebesar 50,71 dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 15. Sedangkan rata-rata Pencapaian indikator mencapai 50,71%.
2. Tingkat kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran siswa kelas sampel SMPN 1 Leuwimunding termasuk dalam kategori sedang. Hal itu dapat dilihat dari perolehan nilai rata-rata sebesar 48,45 dengan nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 20. Sedangkan rata-rata pencapaian indikator mencapai 48,45%.

3. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis secara manual atau dengan menggunakan SPSS. Dimana diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $8,382 > 2,021$ . Sedangkan dalam perhitungan menggunakan SPSS diperoleh nilai Sig. (0,000), sedangkan taraf signifikannya adalah 0,05. Sehingga nilai Sig. kurang dari taraf signifikan atau Sig. (0,000)  $< \alpha$  (0,05). Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Dengan kata lain, terdapat pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Adapun besarnya pengaruh penguasaan teorema Pythagoras terhadap kemampuan siswa menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran termasuk pada kategori kuat dengan nilai koefisien korelasi mencapai 0,798. Dengan demikian terdapat hubungan yang kuat antara penguasaan teorema Pythagoras dengan kemampuan menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Atau dengan kata lain, penguasaan teorema Pythagoras mempunyai pengaruh yang kuat terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal garis singgung lingkaran. Sedangkan koefisien determinasinya mencapai 63,6%. Dengan kata lain penguasaan teorema Pythagoras merupakan materi prasyarat dari materi garis singgung lingkaran dengan kontribusi sebesar 63,6%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adinawan, M. Cholik. 2007. Matematika SMP dan MTs. Jakarta : Esis.
- Amam, Hairul dkk. 1995. Kamus Mafikib. Surabaya : Bintang Terang 99.
- Arifin, Zaenal. 2009. Evaluasi Pembelajaran. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. Prosedur Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rineka Cipta.
- Avianti, Nuniek Agus. 2008. Matematika Untuk Kelas VIII. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Dudewicz, Edward J dan Satya N. Mishra. 2004. Statistika Matematika Modern. Bandung : Penerbit ITB.
- Dwiyogo, Wasis. 2004. Konsep Penelitian dan Pengembangan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Erman. 2003. Evaluasi Pengajaran Matematika. Bandung : Upi Bandung.
- Herrhyanto, Nar. 2003. Statistik Matematis Lanjutan. Bandung : Pustaka Setia.
- Mulyasa, E. 2010. Menjadi Guru Profesional : Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Purwanto, Ngalim. 2009. Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran. Bandung : Remadja Karya.
- Rich, Barnet. 2005. Geometri. Jakarta : Erlangga.
- Ruseffendi. 2005. Dasar-dasar Matematika Modern dan Komputer Untuk Guru. Bandung : Tarsito.
- \_\_\_\_\_. 1991. Penilaian Pendidikan dan Hasil Belajar Siswa Khususnya dalam Pengajaran Matematika : untuk Guru dan Calon Guru. Tidak ada penerbit.
- Sanjaya, Wina. 2008. Kurikulum Pembelajaran : Teori dan Praktek Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta : Kencana.
- \_\_\_\_\_. 2007. Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta : Kencana.
- Salamah, Umi. 2007. Membangun Kompetensi Matematika 2 : untuk SMP dan MTs. Solo : Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Saltzherr, JP, LP Ritchi dan Lumban Tobing. 2004. Aljabar dan Teori Berhitung 1. Jakarta : Pradnya Paramita.
- \_\_\_\_\_. 2004. Aljabar dan Teori Berhitung 2. Jakarta : Pradnya Paramita.
- \_\_\_\_\_. 2004. Aljabar dan Teori Berhitung 3. Jakarta : Pradnya Paramita.
- Shirran, Alex. 2008. Mengevaluasi Siswa. Jakarta : Gramedia Widiasarana Indonesia.

- Silberman, Melvin L. 2006. *Active Learning : 101 Cara Belajar Siswa Aktif*. Bandung : Nusamedia.
- Simangunsong, Wilson. 2005. *Matematika Dasar*. Jakarta : Erlangga.
- Subana dan Sudrajat. 2001. *Dasar-dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung : Pustaka Setia.
- Subana, Moersetyorahadi dan Sudrajat. 2005. *Statistik Pendidikan*. Bandung : Pustaka Setia.
- Sudijono, Anas. 2003. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabet.
- Sukirman. 2001. *Perencanaan dan Pengelolaan Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Susilana, Rudi. 2006. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung : Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pembelajaran UPI Bandung.
- Susilawati, Wati. 2005. *Belajar dan Pembelajaran Matematika : untuk mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri dan Swasta*. Tidak ada penerbit.
- Syah, Muhibbin. 2003. *Psikologi Belajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Trihendradi, Cornelius. 2005. *Step by Step SPSS 13 : Analisis Data Statistik*. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Usman, Moh. Uzer. 2008. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran dan Model-model Pembelajaran : Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional*. Tidak ada penerbit.
- \_\_\_\_\_. 2003. *Ensiklopedi Matematika an Peradaban Manusia : Referensi dan Petunjuk Lengkap untuk Ilmu Matematika*. Jakarta : Tarity Samudra Berlian.
2003. *Ensiklopedi Matematika Untuk SLTP : Topik-topik Pengayaan Matematika*. Jakarta : Tarity Samudra Berlian.
- Walpole, Ronald E. 1995. *Pengantar Statistik : Edisi ke-3*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.