

PENGARUH PENGUASAAN TRIGONOMETRI TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA TEKNIK PENGINTEGRALAN DI KELAS XII TEKNIK KOMPUTER JARINGAN (TKJ) SMK NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN

Oleh :

Sukriadi Hasibuan¹, Agus Saleh²

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan IPS dan Bahasa IPTS

¹Sukriadihasibuan22@gmail.com

²Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan Matematika dan IPA IPTS

Abstract

This study aims to look at the influence of mastery of trigonometry mathematics learning outcomes in class XII Integration techniques of computer engineering network SMK Negeri 1 Padangsidimpuan. Total population of 124 people. random sampling techniques are drawn as many as 32 people. Data were collected in 2 ways analyzed first descriptive analysis to see the general picture of the two variables. while the second is inferential statistical analysis using t-test. Mastery of trigonometry has an average value of 67.71, so that in the category of "enough". While the results of learning mathematics has an average value of 65, 6, were in the category of "pretty" as well. Based on calculations of data obtained $t_{count} = 3.62$. While at the level of 95% or 5% error rate, with degrees of freedom (df) = $n-2 = 32-2 = 30$ obtained $t_{table} = 1.70$. when compared with t_{count} , t_{table} it can be seen that t_{count} greater than t_{table} ie $3.62 > 1.70$. thus, the alternative hypothesis can be accepted or approved formulated truth. means "there is a significant effect between mastery of trigonometry on the results of studying mathematics in class XII Integration techniques of computer engineering network SMK Negeri 1 Padangsidimpuan.

Key Word: *Mastery Of Trigonometry, Engineering Learning Outcomes Matematika Integration*

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin ilmu yang mempunyai kekhususan dibanding dengan disiplin ilmu lainnya. Dalam mempelajari matematika harus diperhatikan hakekat matematika dan kemampuan awal siswa dalam belajar matematika. Dalam mencapai tujuan pendidikan, diharapkan suatu hasil yang memadai, baik ditinjau dari komponen guru itu sendiri sebagai pelaksana pembelajaran maupun kepada siswa yang mendapat pembelajaran. Matematika merupakan mata pelajaran yang dipelajari mulai dari pendidikan dasar dan menengah sampai kepada tingkat perguruan tinggi. Begitu pentingnya matematika, maka disetiap jenjang pendidikan diajarkan matematika.

Siswa Kelas XII Jurusan Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan, tidak semua dari mereka yang benar – benar menyenangi dan menyukai mata pelajaran matematika. Masih banyak di antara mereka yang belum menyadari pentingnya memahami matematika. Jika dilihat dari DKN dalam bidang studi integral dengan memperoleh nilai rata – rata 73 (DKN) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan(2011/2012) sedangkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Jika hal ini dibiarkan terus menerus, maka tujuan pembelajaran yang diharapkan sulit tercapai.

Untuk itu, berbagai upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan hasil belajar matematika seperti peningkatan kualitas

pembelajaran melalui musyawarah guru mata pelajaran (MGMP), pendidikan dan latihan (Diklat), penyediaan sarana dan prasarana, alat peraga penunjang pembelajaran, menyesuaikan metode mengajar yang efektif dan kondusif bagi pengajaran materi pokok tertentu, memberikan les tambahan, dan lain sebagainya. Dari upaya tersebut diharapkan mutu pendidikan menjadi lebih baik. Kemudian dalam membina kemampuan siswa, guru harus memiliki kemampuan tersendiri. Yaitu kemampuan merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

Dalam mempelajari penguasaan trigonometri agar siswa lebih mudah memahaminya, guru harus menggunakan metode belajar yang sesuai dengan materi agar siswa termotivasi untuk belajar, seperti: metode demonstrasi, inquiri, Tanya jawab dan lain – lain. Guru juga harus mengerjakan materi secara terstruktur dan memperbanyak latihan atau membahas soal, untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara sistematis, logis, kritis sehingga dapat mudah menguasai materi pelajaran khususnya teknik pengintegralan. Sehingga dengan menguasai trigonometri siswa akan lebih mudah memahami teknik pengintegralan.

Salah satu kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran adalah kemampuan dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat. Menurut penulis, salah satu strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk

belajar teknik pengintegralan adalah guru harus menjelaskan terlebih dahulu tentang penguasaan trigonometri. Jika ingin hasil belajar matematika teknik pengintegralan lebih baik maka siswa terlebih dahulu memiliki kemampuan dalam menguasai trigonometri.

Sehubungan dengan masalah tersebut, maka penulis merasa terdorong melakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh Penguasaan Trigonometri Terhadap Hasil Belajar Matematika Teknik Pengintegralan di Kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan".

1. Hakekat Hasil Belajar Matematika Teknik Pengintegralan

Hasil belajar merupakan tolak ukur untuk menentukan tingkat keberhasilan siswa dalam mengetahui dan memahami pelajaran yang dapat berupa pengetahuan, nilai dan keterampilan setelah siswa mengalami proses belajar. Dimiyati dan Mudjiono (2006:250-251) berpendapat bahwa: "Hasil belajar merupakan hal yang dapat dipandang dari dua sisi yaitu sisi siswa dan dari sisi guru. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan tingkat perkembangan mental yang lebih baik bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan dari sisi guru, hasil belajar merupakan saat terselesaikannya bahan pelajaran".

Matematika adalah ilmu pengetahuan yang menggunakan prinsip deduktif, yaitu suatu prinsip dari tinjauan umum ke tinjauan khusus. Menurut Herman Hudoyo (2001:45), "Matematika merupakan suatu alat untuk mengembangkan cara berpikir, sehingga matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam menghadapi kemajuan IPTEK".

Purcell dkk (2003:243) mengemukakan bahwa: "Pengintegrasian fungsi $f(x)$ terhadap x yakni $\int f(x)dx$ disebut integral tak tentu $f(x)$. Integral tak tentu $f(x)$ adalah suatu fungsi umum yang ditentukan melalui hubungan $\int f(x)dx = F(x) + C$, dengan $f(x)$ disebut integran, $F(x)$ merupakan fungsi integral umum yang bersifat $F'(x) = f(x)$ dan C disebut konstanta pengintegralan = konstanta real sembarang".

Tim Belia mengatakan (2010 : 02) "Ada beberapa permasalahan integral yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus dasar yang disebut dengan teknik pengintegralan, maka variabel tersebut harus diganti (disubstitusikan) dengan variabel sehingga permasalahan tersebut menjadi bisa diselesaikan dengan menggunakan rumus integral dasar".

Adapun teknik pengintegralan yang akan dibahas adalah:

a. Integral dengan Substitusi

Kadang-kadang dengan menggunakan aturan-aturan dasar integral tidak dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Misalnya, tentukanlah $\int (3x+7)5dx$. Dengan menggunakan aturan-aturan pengintegralan dasar, harus mengalikan faktor $(3x + 7)$ sebanyak 5 kali, barulah dapat ditentukan integralnya suku demi suku. Ahmad Zaelani (2006 : 270) berpendapat "Cara menyelesaikan suatu integral dari fungsi tak sederhana dengan menggunakan substitusi, atau mengubah fungsi tak sederhana ke bentuk fungsi majemuk sehingga lebih mudah diselesaikan.

b. Integral Substitusi Trigonometri

Prinsip dari integral substitusi adalah $\int f(u) \cdot \frac{du}{dx} \cdot dx = \int f(u)du$ ".

Purcell dkk (2003 : 439), "Apabila kita menggunakan metode substitusi dan dibarengi dengan pemakaian kesamaan trigonometri yang tepat, maka kita dapat mengintegralan banyak bentuk trigonometri. Seperti:

$$\int \sin^n x dx \quad \text{dan} \\ \int \cos^n x dx \quad \int \sin^m x \cos^n x dx \\ \int \tan^n x dx \quad \text{dan} \quad \int \cot^n x dx \\ \int \tan^m x \sec^n x dx \quad \text{dan} \quad \int \cot^m x \csc^n x dx \\ \int \sin mx \cos nx dx, \quad \int \sin mx \sin nx dx, \\ \int \cos mx \cos nx dx"$$

Apabila n bilangan bulat ganjil positif lebih besar dari satu, dan setelah kita mengeluarkan faktor $\sin x$ atau $\cos x$, kemudian akan digunakan kesamaan $\sin 2x + \cos 2x = 1$.

c. Integral Parsial.

Jika suatu permasalahan integral tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus dasar dan sulit menyelesaikannya dengan integral substitusi, maka permasalahan itu harus diselesaikan dengan integral parsial. Purcell dkk mengemukakan (2003 : 452), "Apabila pengintegralan dengan metode substitusi tidak berhasil, dengan menerapkan metode penggunaan ganda, yang lebih dikenal dengan pengintegralan parsial dapat memberikan hasil. Metode ini didasarkan pada pengintegralan rumus turunan hasil kali dua fungsi".

Berdasarkan teori tentang belajar, hasil belajar, matematika dan integral maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika materi pokok teknik pengintegralan adalah suatu penilaian akhir yang akan tersimpan dalam jangka waktu yang lama berupa kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar integral yaitu mampu menghitung integral substitusi, menghitung integral substitusi trigonometri dan menghitung integral parsial.

2. Hakekat Penguasaan Trigonometri

Penguasaan adalah siswa mampu memahami materi pelajaran yang diajarkan guru sehingga mampu menafsirkan maknanya. Untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan, maka siswa harus menguasai pengetahuan – pengetahuan dasar yang berhubungan dengan pengetahuan siswa. Menurut Udin S. Winata Putra (2000:181) bahwa: “Penguasaan adalah siswa mampu memahami (mengartikan) apa sedang dikomunikasikan kepadanya dan dapat menggunakan materi yang sedang dikomunikasikan kepadanya dan dapat menggunakan materi yang dikomunikasikan tersebut dan mampu menerapkannya ke dalam materi yang lain. Petunjuk bahwa suatu penguasaan telah terjadi adalah penerjemahan, penafsiran, dan ekstrapolasi”.

Menurut Muhammad Bin Jabir Al-Harrani Al-Battani yang dikutip oleh Mutadi (2008:333) menyatakan bahwa: “Trigonometri adalah cabang matematika yang mempelajari dan menyelidiki hubungan antara garis-garis sudut-sudut dalam segitiga”. Dalam menguasai trigonometri, ada beberapa hal yang harus diketahui, yaitu:

a. Fungsi Trigonometri

Fungsi trigonometri adalah pemetaan dalam bentuk perbandingan trigonometri. Menurut Darno Raharjo (2008 : 255) “Fungsi trigonometri adalah fungsi yang memetakan himpunan sudut ke suatu himpunan nilai dengan menggunakan perbandingan trigonometri, domainnya adalah himpunan sudut dan kodomainnya adalah himpunan bilangan”.

b. Persamaan Trigonometri

Persamaan trigonometri merupakan persamaan yang variabelnya terkandung di dalam trigonometri untuk mencari nilai x yang benar. Mutadi (2008 : 375), “Penyelesaian persamaan trigonometri adalah menemukan nilai x sehingga jika nilai tersebut di distribusikan menghasilkan pernyataan yang benar”.

c. Identitas Trigonometri

Terkadang kita tidak menyadari mana yang merupakan persamaan trigonometri dan mana yang identitas trigonometri, sebab sepintas lalu memang terlihat antara identitas Trigonometri dan persamaan trigonometri mempunyai bentuk yang sama, karena mengandung tanda “=”. Tapi sebenarnya ada perbedaan yang sangat mendasar antara identitas trigonometri dengan persamaan trigonometri itu. Mutadi (2008 : 386-387) “Dalam persamaan trigonometri, hanya berlaku untuk satu atau beberapa sudut bagi x yang belum diketahui, sedangkan identitas trigonometri adalah persamaan trigonometri yang berlaku untuk

semua sudut bagi sudut x yang tidak diketahui”.

Berdasarkan penjelasan tentang penguasaan dan trigonometri, maka dapat disimpulkan bahwa penguasaan trigonometri adalah pemahaman siswa tentang trigonometri yang diajarkan kepadanya berupa mampu memahami fungsi trigonometri, persamaan trigonometri dan identitas trigonometri serta mampu menerapkannya ke materi ilmu yang lain dalam hal integral.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Padangsidempuan. Pelaksanaan penelitian ini direncanakan dapat selesai selama ± 3 bulan yaitu sejak bulan Juni sampai dengan September Tahun 2012. Metode adalah cara untuk melakukan sesuatu. S. Nasution (2008:3) berpendapat bahwa: “Metode adalah cara alamiah untuk mengerjakan sesuatu”. Untuk membahas permasalahan yang dihadapi serta menguji hipotesis yang diajukan penulis menggunakan metode deskriptif. Metode penelitian merupakan cara yang dilakukan atau yang ditempuh untuk melaksanakan penelitian.

Populasi ini sangat penting karena hal ini merupakan variabel yang diperlukan untuk memecahkan masalah sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Sudjana (2002:7) mengemukakan bahwa, “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya”. Maka populasi penelitian yang di ambil oleh penulis adalah seluruh siswa kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidempuan yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah sebanyak 124 orang.

Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diteliti. Nana Syaodih Sukmadinata (2009:266) mengatakan bahwa: “Sampel adalah kelompok kecil bagian dari target populasi yang mewakili populasi dan secara riil diteliti”. Teknik random sampling adalah pengambilan sampel dengan cara acak dan tidak membedakan kualitas individu, maka dengan demikian teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik random sampling. Menurut Cholid Narbuko dan Abu Ahmadi (2003:111), “Teknik random sampling adalah teknik pengambilan sampel di mana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel”. Teknik ini digunakan penulis berdasarkan pada pertimbangan jumlah siswa kelas XII SMK Negeri 1 Padangsidempuan yang cukup banyak dan memiliki tingkat pemahaman yang homogen. Maka penulis mengambil 25% dari tiap kelas secara acak. Adapun jumlah sampel yang terambil yaitu 32 orang.

Instrumen penelitian merupakan alat untuk memperoleh data atau informasi yang diperlukan dalam menguji hipotesis. Instrumen yang baik dalam suatu penelitian sangat penting. Tes adalah alat untuk mengukur kemampuan siswa. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah tes. Menurut Suharsimi Arikunto (2010:141), "Tes adalah percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seseorang murid atau kelompok". Tes digunakan penulis untuk menghimpun data tentang kedua variabel yang berbentuk pilihan ganda (multiple choice) dengan alternatif pilihan yaitu a, b, c, d.

Dalam menjawab masalah yang telah dirumuskan maka penulis mengolah data yang dikumpulkan ke dalam dua tahap yaitu :

- a. Analisis deskriptif, yaitu untuk menggambarkan pengaruh penguasaan trigonometri terhadap hasil belajar matematika teknik pengintegralan di Kelas XII SMK Negeri 1 Padangsidimpuan berdasarkan rata-rata, median, modus, distribusi frekuensi dan histogram.
- b. Analisis statistik inferensial adalah untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, maka data yang diperoleh selanjutnya digunakan teknik analisis statistik dengan rumus korelasi "r" Product Moment. Kemudian untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara penguasaan trigonometri terhadap hasil belajar matematika teknik pengintegralan, maka penulis menggunakan uji "t".

3. HASIL PENELITIAN

Hasil pengumpulan data penguasaan trigonometri, diperoleh skor yang menyebar dari skor terendah 46,67 sampai skor tertinggi 86,67. Dari hasil perhitungan untuk rata-rata diperoleh 67,71. dengan nilai tengah teoritisnya 50 dapat diketahui bahwa nilai rata – rata lebih besar daripada nilai tengah teoritisnya.

Dari hasil jawaban siswa dalam fungsi trigonometri ditunjukkan dari jawaban keseluruhan siswa yang menjawab benar 101 dari 160 skor maksimum yang ditentukan mencapai nilai rata – rata 63,13 sehingga masuk dalam kategori "cukup". Persamaan trigonometri ditunjukkan dari jawaban keseluruhan siswa yang menjawab benar 113 dari 160 skor maksimum yang ditentukan mencapai nilai rata – rata 70,63 sehingga masuk dalam kategori "cukup". Identitas trigonometri ditunjukkan dari jawaban keseluruhan siswa yang menjawab benar 101 dari 160 skor maksimum yang ditentukan mencapai nilai rata – rata 63,13 sehingga masuk dalam kategori "cukup".

Perolehan dari jawaban responden yang terkumpul tentang hasil belajar matematika teknik pengintegralan berdasarkan indikator yang diujikan diperoleh data nilai terendah 40,00 dan nilai

tertinggi 86,67. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai rata-rata 65,6.

Dari hasil jawaban responden siswa tentang hasil belajar matematika teknik pengintegralan dalam Menghitung integral dengan substitusi memiliki nilai rata-rata 63,2. Hal ini dapat dilihat dari jawaban keseluruhan siswa mendapat skor 101 dari 160 skor maksimum yang ditetapkan, maka indikator ini berada pada kategori "Cukup". Hasil belajar matematika teknik pengintegralan dalam menghitung integral dengan substitusi trigonometri memiliki nilai rata-rata 66,5. Hal ini dapat dilihat dari jawaban keseluruhan siswa mendapat skor 105 dari 160 skor maksimum yang ditetapkan, maka indikator ini berada pada kategori "Cukup". Hasil belajar matematika teknik pengintegralan dalam menghitung integral parsial memiliki nilai rata-rata 66,3. Hal ini dapat dilihat dari jawaban keseluruhan siswa mendapat skor 106 dari 160 skor maksimum yang ditetapkan, maka indikator ini berada pada kategori "Cukup".

Melalui perhitungan yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa nilai r hitung diperoleh 3,62. Apabila dikonsultasikan dengan rtabel product moment oleh Pearson pada dk sebesar $dk = N - 2 = 32 - 2 = 30$ pada taraf kepercayaan 95% atau dengan tingkat kesalahan 5% tidak diperoleh pada tabel, maka penulis mengambil yang terdekat, yaitu 30 sebesar 1,70 dengan demikian dapat diketahui bahwa r hitung lebih besar dari pada rtabel, yakni $(3,62 > 1,70)$. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima, artinya "karena Terdapat pengaruh yang signifikan antara Penguasaan Trigonometri Terhadap Hasil Belajar Matematika Teknik Pengintegralan di Kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan".

4. DISKUSI

Setelah melihat analisis data dalam penelitian diatas, maka perlu dikemukakan suatu bahan diskusi demi kemajuan pendidikan di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai rata – rata penguasaan trigonometri yaitu 67,71 dan hasil belajar matematika teknik pengintegralan yaitu 65,6, jika dikonsultasikan pada tabel kriteria penilaian, berada pada kategoricukup dan jika dikonsultasikan pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan yaitu 75, maka belum mencapai dari KKM yang ditentukan.

Untuk menyelesaikan permasalahan tentang hasil belajar matematika teknik pengintegralan siswa yang menurun, yang pertama harus dipahami adalah penguasaan trigonometri. Dengan menggunakan penguasaan trigonometri, siswa dapat belajar lebih aktif dan memiliki kemampuan dasar untuk menyelesaikan permasalahan tentang hasil belajar teknik pengintegralan.

Berdasarkan temuan tersebut, penulis merasa bahwa pentingnya peran serta guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang menjadikan pembelajaran akan aktif dan bermakna sehingga akan semakin tinggi hasil belajar siswa di sekolah.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dengan teknik analisis data menggunakan uji-t yang bertujuan untuk melihat pengaruh yang signifikan antara penguasaan trigonometri terhadap hasil belajar matematika teknik pengintegralan di Kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Penguasaan trigonometri di Kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan berada pada kategori "Cukup".
- b. Hasil belajar matematika teknik pengintegralan di Kelas XII Teknik Komputer Jaringan (TKJ) SMK Negeri 1 Padangsidimpuan berada pada kategori "Cukup".
- c. Hipotesis alternatif yang dirumuskan dalam penelitian dapat diterima atau disetujui kebenarannya.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2005
- _____, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Ayres, Frank. *Dkk.Kalkulus*, Jakarta: Erlangga, 2004
- Bird. Jhon, *Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi*, Jakarta: Erlangga, 2003
- Cholid Narbuko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: Bumi Aksara, 2003
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:Rineka Cipta, 2006
- Hudoyo. Herman, *Pengembangan Kurikulum Matematika*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2000.
- Mutadi, *Bergelut Dengan si Asyik Matematika*, Jakarta: Listafarika, Erlangga, 2008
- Nasution, S. *Metode Research*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008
- Purcell dkk, *Kalkulus dan Geometri Analitis*, Jakarta: Erlangga, 2003
- Raharjo. Dano, *Matematika 3 Dimensi*, (Jakarta: Tinta Emas, 2008
- Sagala, Syaiful.*Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung, Alfabeta, 2009
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta, Rineka Cipta, 2003
- Sudjana. Nana, *Penilaian hasil proses belajar mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009

- Sudjana, *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito, 2002
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Jakarta: Alfabeta, 2008
- Syaodih. Nana Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosda Karya, 2009
- Tim Belia, *Belajar Cepat Ilmu Aritmatika dan Aljabar*, Bandung: Poppy M, 2010
- Udin S.Winata Putra, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Tito Tarsito, 2000
- Zaelani.Ahmad, *Bimbingan Pemantapan Matematika*, (Jakarta: Yrama Widya, 2006