

## Pengaruh Model Pembelajaran *Gerlach Dan Ely* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Elsa Nopita Sitorus<sup>1</sup>, Martina Mutiara Purba<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jl.ParangII gg. Sejahtera No. 13 Padang Bulan Medan

E-mail: [eelsanopitasitorus@yahoo.co.id](mailto:eelsanopitasitorus@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Jl.Berdikari No. 22 Padang Bulan Medan

E-mail: [martinamutiarapurba14@gmail.com](mailto:martinamutiarapurba14@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel kelas X di SMK Sandhy Putra 2 Medan. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan *pretest-posttest control grup*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Sandhy Putra 2 Medan. Sampel diambil dengan teknik *simple random sampling* sejumlah 1 kelas. Kelas eksperimen dikenai model *Gerlach dan Ely*. Instrumen penelitian terdiri atas observasi dan tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata 67,91 yang artinya bahwa nilai kemampuan komunikasi matematika siswa kategori cukup baik. Nilai koefisien korelasi  $r_{xy} = 0,907$  artinya terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Nilai koefisien determinasi  $r^2$  sebesar 82,34% artinya model pembelajaran *Gerlach dan Ely* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 82,34% dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain. Persamaan regresi sederhana yang diperoleh adalah  $\hat{Y} = 2,589 + 0,955X$ . Pada persamaan tersebut koefisien arah regresi linier b sebesar 0,955 yang artinya hasil kemampuan komunikasi matematika siswa akan meningkat sebesar 0,955.

*Kata Kunci : Model, Pembelajaran, Gerlach dan Ely, Komunikasi.*

### I. PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam upaya menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, terdidik, dan terampil. Semakin baik pendidikan dalam suatu bangsa, maka akan semakin baik pula kualitas sumber daya manusianya, karena cukup disadari bahwa kemajuan masyarakat dapat dilihat dari perkembangan pendidikannya. Pendidikan adalah usaha manusia (pendidik) untuk dengan penuh tanggung jawab membimbing anak-anak didik menuju kedewasaan (Suryabrata, 2004 : 293).

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari oleh peserta didik, terbukti dari diberikannya pelajaran matematika sejak pendidikan dasar, menengah dan bahkan sampai tingkat

perguruan tinggi. Penyebab pentingnya pelajaran matematika adalah kemampuan siswa dalam bermatematika merupakan landasan dan wahana pokok yang menjadi syarat mutlak yang harus dikuasai untuk melatih siswa berpikir dengan jelas, logis, teratur, sistematis, bertanggung jawab, dan memiliki kepribadian yang baik serta kemampuan untuk menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya siswa masih menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, akibatnya matematika kurang digemari oleh sebagian besar siswa.

Hasil penelitian Trends in *Mathematics and Science Study* yang diikuti siswa kelas VIII Indonesia tahun 2011. Penilaian yang dilakukan *International Association for the*

*Evaluation of Educational Achievement Study Center Boston College* tersebut, diikuti 600.000 siswa dari 63 negara. Untuk bidang matematika, Indonesia berada di urutan ke-38 dengan skor 386 dari 42 negara yang siswanya dites. Skor Indonesia ini turun 11 poin dari penilaian tahun 2007. Pencapaian prestasi belajar siswa Indonesia di bidang sains dan matematika, menurun. Siswa Indonesia masih dominan dalam level rendah, atau lebih pada kemampuan menghafal dalam pembelajaran sains dan matematika. Menanggapi hasil penelitian ini, Wono Setyabudhi, dosen matematika dari Institut Teknologi Bandung (Rifandi, 2009 : 2) menyatakan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia memang masih menekankan menghafal rumus-rumus dan menghitung. Bahkan, guru pun otoriter dengan keyakinannya pada rumus-rumus atau pengetahuan matematika yang sudah ada, padahal belajar matematika itu harus mengembangkan logika, reasoning, dan argumentasi, serta bisa meyakinkan orang lain. Namun hal ini masih kurang dikembangkan dalam pendidikan matematika di sekolah.

Pada umumnya, pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa jarang sekali dimintai penjelasan asal mula mereka mendapatkan jawaban tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Lemahnya proses pembelajaran yang dikembangkan dewasa ini adalah masalah yang nyata di dunia pendidikan. Proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas dilaksanakan sesuai dengan kemampuan dan selera guru. Padahal apabila siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika tersebut.

Banyak faktor yang menyebabkan matematika dianggap pelajaran yang sulit di antaranya adalah karakteristik matematika yang bersifat abstrak, logis, sistematis, dan penuh dengan lambang-lambang serta rumus yang membingungkan. Selain itu, beberapa pelajar tidak menyukai matematika karena matematika penuh dengan hitungan dan miskin komunikasi. Dari pernyataan di atas disimpulkan bahwa salah satu kesulitan dalam mempelajari matematika adalah rendahnya

kemampuan komunikasi matematika siswa. Keadaan ini juga dapat dilihat dalam pembelajaran di kelas, misalnya siswa dapat mengerjakan soal matematika yang diberikan, namun ketika ditanya bagaimana langkah-langkah untuk mendapatkan hasilnya, siswa menjadi bingung dan kesulitan dalam menjelaskan. Selain itu, masih seringnya ditemukan kesalahan siswa dalam menyatakan notasi matematika, simbol dan istilah.

Aplikasi praktis teknologi pendidikan akan mempengaruhi bidang pendidikan dalam berbagai macam bentuk model pembelajaran yang dikembangkan. Ada beberapa model pembelajaran yang digunakan, salah satunya adalah model pembelajaran *Gerlach dan Ely* (Rusman, 2012 : 2). Gerlach dan Ely mendesain sebuah model pembelajaran yang cocok digunakan untuk segala kalangan termasuk untuk pendidikan tingkat tinggi, karena di dalamnya terdapat penentuan strategi yang cocok digunakan oleh peserta didik dalam menerima materi yang akan disampaikan. Selain itu, model pembelajaran *Gerlach dan Ely* menetapkan pemakaian produk teknologi pendidikan sebagai media dalam penyampaian materi.

Model ini merupakan suatu upaya untuk menggambarkan secara grafis, suatu metode perencanaan pembelajaran yang sistematis. Model ini merupakan suatu garis pedoman atau suatu peta perjalanan dan hendaknya digunakan sebagai *checklist* dalam membuat sebuah rencana untuk kegiatan pembelajaran. Dalam model ini diperlihatkan keseluruhan proses belajar mengajar yang baik. Model ini memperlihatkan hubungan antara elemen yang satu dengan yang lainnya serta menyajikan suatu pola urutan yang dapat dikembangkan ke dalam suatu rencana untuk kegiatan pembelajaran.

Ketika sebuah konsep informasi matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan, maka saat itu sedang terjadi transformasi komunikasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan terhadap informasi yang diterima. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu seringkali menjadi masalah istimewa. Hal ini sebagai salah satu akibat dari karakteristik matematika itu sendiri yang syarat dengan istilah dan simbol.

Standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam *Standar National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (Rifandi, 2009 : 4) yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Kelima standar tersebut mempunyai peranan penting dalam kurikulum matematika.

Selain itu, Standar Isi Permendiknas No. 22 tahun 2006 (Rifandi, 2009 : 6) menyatakan bahwa : “Mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut : 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah”.

Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain. Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan dengan berbagai bahasa termasuk bahasa matematis.

Sedangkan kemampuan komunikasi matematika dapat diartikan sebagai suatu kemampuan siswa dalam menyampaikan sesuatu yang diketahuinya melalui peristiwa dialog yang terjadi di lingkungan kelas, di

mana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan berisi tentang materi matematika yang dipelajari siswa, misalnya berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian suatu masalah. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di dalam kelas adalah guru dan siswa. Cara pengalihan pesannya dapat secara lisan maupun tertulis.

Di dalam proses pembelajaran matematika di kelas, komunikasi gagasan matematika bisa berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa, dan antara siswa dengan siswa. Menurut Hiebert (Rifandi, 2009 : 9), setiap kali kita mengkomunikasikan gagasan-gagasan matematika, kita harus menyajikan gagasan tersebut dengan suatu cara tertentu. Ini merupakan hal yang sangat penting, sebab bila tidak demikian, komunikasi tersebut tidak akan berlangsung efektif. Gagasan tersebut harus disesuaikan dengan kemampuan orang yang kita ajak berkomunikasi. Kita harus mampu menyesuaikan dengan sistem representasi yang mampu mereka gunakan. Tanpa itu, komunikasi hanya akan berlangsung dari satu arah dan tidak mencapai sasaran.

Pada umumnya, pembelajaran matematika dilakukan guru kepada siswa adalah dengan tujuan siswa dapat mengerti dan menjawab soal yang diberikan oleh guru, tetapi siswa tidak pernah atau jarang sekali dimintai penjelasan asal mula mereka mendapatkan jawaban tersebut. Sehingga siswa jarang sekali berkomunikasi dalam matematika. Apabila siswa terlibat aktif dalam proses belajar, mereka akan lebih mampu membangun gagasan, ide, dan konsep matematika. Sehingga siswa akan memiliki konsep atas topik matematika tersebut. Kurangnya kemampuan komunikasi siswa dalam belajar matematika juga dapat dilihat dalam pembelajaran di kelas, misalnya siswa dapat mengerjakan soal matematika yang diberikan, namun ketika ditanya bagaimana langkah-langkah untuk mendapatkan hasilnya, siswa menjadi bingung dan kesulitan dalam menjelaskan. Selain itu, masih seringnya ditemukan kesalahan siswa dalam menyatakan notasi matematika, simbol dan istilah.

## II. METODE

Penelitian ini dilakukan di SMK Sandhy Putra 2 Medan pada kelas X semester II Tahun Ajaran 2013/1014. Populasi dalam penelitian

ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Sandhy Putra 2 Medan yang berjumlah 5 kelas sebanyak 131 orang. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yaitu kelas eksperimen yang diambil secara *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara random atau tanpa pandang bulu di mana semua individu dalam populasi diberi peluang yang sama untuk dijadikan anggota sampel (Sudjana, 2002 : 5). Sampel penelitian yaitu kelas X TKJ 1 sebanyak 32 orang sebagai kelas eksperimen. Penelitian ini termasuk penelitian *quasi eksperiment*, yakni penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada pengaruh akibat dari suatu perlakuan yang dikenakan pada subjek yaitu siswa. Desain penelitiannya berupa *pretest-posttes control grup*.

Tabel 1. Two Group Pretes-Posttest Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>

Keterangan :

X<sub>1</sub> = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Gerlach dan Ely*

T<sub>1</sub> = *Pretest* diberikan pada kelas eksperimen sebelum perlakuan

T<sub>2</sub> = *Posttest* diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen.

Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah model pembelajaran *Gerlach dan Ely* dan variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematika siswa. Instrumen yang digunakan untuk pengumpul data yang terdiri atas observasi dan tes hasil kemampuan komunikasi matematika siswa. Sebelum digunakan untuk menjaring data penelitian, instrumen tes tersebut terlebih dulu divalidasi untuk menguji validitas dan keahliannya. Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis secara deskriptif. Analisis deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan proses pembelajaran menggunakan *Gerlach dan Ely* dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji liliefors dan uji hipotesis menggunakan ANAVA.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil penelitian

## 1. Observasi

Tabel 2. Hasil Observasi

Observasi	N	Rata-rata	Simpanan Baku
Postes Eksperimen	32	67,91	18,567

## 2. Kemampuan Komunikasi Matematika

Tabel 3. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi matematika Siswa	N	Rata-rata	Simpanan Baku
Postes Eksperimen	32	68,375	17,64

## 3. Analisis Data

### 3.1 Uji Normalitas Model Pembelajaran *Gerlach dan Ely*

Dari hasil perhitungan  $L_{hitung}$  diperoleh harga  $L_{hitung} = 0,12865$  dengan menggunakan tabel uji liliefors untuk  $n=32$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  maka harga  $L_{tabel} = 0,156$ . Selanjutnya harga  $L_{hitung}$  jika dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  adalah  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa observasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

### 3.2 Uji Normalitas Kemampuan Komunikasi Matematika

Dari hasil perhitungan  $L_{hitung}$  diperoleh harga  $L_{hitung} = 0,06615$  dengan menggunakan tabel uji liliefors untuk  $n=32$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  maka harga  $L_{tabel} = 0,156$ . Selanjutnya harga  $L_{hitung}$  jika dibandingkan dengan  $L_{tabel}$  adalah  $L_{hitung} < L_{tabel}$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tes berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## 3.3. Analisis Regresi

### 3.3.1 Persamaan Regresi Sederhana

Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan atau pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Persamaan regresi yang digunakan dikemukakan oleh Sudjana. Dari data hasil penelitian diperoleh persamaan regresi,  $\hat{Y} = 2,589 + 0,955X$ .

### 3.3.2 Uji Linieritas Regresi

Menguji kelinieran regresi dilakukan dengan uji regresi sederhana antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* dengan kemampuan komunikasi matematika. Dari perhitungan analisis varians disusun dengan tabel ANAVA seperti di bawah ini :

**Tabel 4. Varians untuk Uji Kelinieran Regresi (ANAVA)**

Sumber Variansi	$dk$	$JK$	$KT$	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$
Total	32	158 247	158 247	-	
Koefisien(a)	1	157 405	157 405	144,473	4,17
Regresi (b/a)	1	879 9,4 894	879 9,4 894		
Residu	30	188 7,2 306	60, 907 7		
Tuna Cocok	20	131 2,7 306	65, 636	1,199	2,77
Keliruan	10	547 ,5	54, 750		

Pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  maka dengan  $dk_{pembilang} = k - 2 = 20$  dan  $dk_{penyebut} = n - k = 10$  diperoleh dari daftar distribusi F nilai  $F_{tabel} = 2,77$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,199 < 2,77$  maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang linier dan berarti antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika.

### 3.3.3 Uji Keberartian Regresi

Perhitungan diperoleh hasil  $F_{hitung} = 144,473$  bila dikonsultasikan pada  $F_{tabel}$  yaitu  $F_{(0,05)(1,30)}$ , maka diperoleh  $F_{tabel} = 4,17$  karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $144,473 > 4,17$  dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak, artinya terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* dengan kemampuan komunikasi matematika.

### 3.3.4 Perhitungan Koefisien Korelasi dan Determinasi

Berdasarkan perhitungan koefisien korelasi diperoleh nilai  $r_{xy} = 0,907$  artinya terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika digunakan koefisien determinasi. Melalui perhitungan diperoleh  $r^2 = 0,8234$  atau sebesar 82,34% artinya model pembelajaran *Gerlach dan Ely* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel sebesar 82,34% selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

### 3.3.5 Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Dalam perhitungan uji keberartian koefisien korelasi dengan perhitungan uji t (lampiran 26) diperoleh hasil harga  $t_{hitung} = 11,796$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 2 = 32 - 2 = 30$ , oleh karena  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$  atau  $-1,69726 < 11,796 < 1,69726$  (salah) artinya ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* dengan kemampuan komunikasi matematika siswa.

## B. PEMBAHASAN

Hasil perhitungan observasi diperoleh nilai rata-rata 68,375 dan simpangan baku 17,64 yang artinya model pembelajaran *Gerlach dan Ely* sudah dijalankan dengan cukup baik. Kemudian nilai rata-rata *posttest* sebesar 67,91 dan simpangan baku 18,567 artinya nilai kemampuan komunikasi matematika siswa dalam kategori cukup baik.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan persamaan regresi sederhana yang diperoleh adalah  $\hat{Y} = 2,589 + 0,955X$ . Pada persamaan tersebut koefisien arah regresi linier b sebesar 0,955 yang artinya hasil kemampuan komunikasi matematika siswa akan meningkat sebesar 0,955 jika model pembelajaran *Gerlach dan Ely* meningkat sebesar satu satuan.

Dari uji kelinieran regresi diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,199 < 2,77$  artinya terdapat hubungan antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* dengan kemampuan komunikasi matematika kemudian dari uji

keberartian regresi diperoleh  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $144,473 > 4,17$  artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Nilai koefisien korelasi  $r_{xy} = 0,907$  artinya terdapat hubungan yang kuat antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Nilai koefisien determinasi  $r^2$  sebesar 82,34% artinya model pembelajaran *Gerlach dan Ely* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 82,34% dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain.

Dari uji keberartian koefisien korelasi dengan perhitungan uji t diperoleh hasil harga  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-1/2\alpha)}$  atau  $-1,69726 < 11,796 < 1,69726$  (salah), artinya ada hubungan yang kuat dan berarti antara model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Belajar juga merupakan proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan. Artinya, tujuan kegiatan belajar ialah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi segenap aspek pribadi (Sabri, 2010 : 19).

#### IV. KESIMPULAN

Dari analisis data dan pengujian hipotesis maka sebagai kesimpulan dalam penelitian ini adalah “Ada pengaruh model pembelajaran *Gerlach dan Ely* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada materi P&PtLSV kelas X di SMK Sandhy Putra 2 Medan”. Dengan demikian model pembelajaran *Gerlach dan Ely* secara nyata dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa sebesar 82,34% artinya model pembelajaran *Gerlach dan Ely* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 82,34% dan selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain. Dapat dijelaskan melalui hubungan linier  $\hat{Y} = 2,589 + 0,955X$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

Rifandi, Ahmad. 2009. *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Kelas VIII SMP PAB 2*

*Helvetia Tahun Ajaran 2013-2014*. Medan : Universitas Negeri Medan.

Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung : Raja Grafindo Persada.

Sabri, Ahmad. 2010. *Strategi Belajar Mengajar dan Microteaching*. Padang : Quantum Teaching.

Sihombing, Notalia. 2013. *Modul Matematika X SMK*. Medan : SMK Sandhy Putra 2.

Sudjana. 2002. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.

Sudjana, Nana. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Suryabrata, Sumadi. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.