

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Motivasi Belajar Siswa Berbantuan Model *Problem Based Learning*

Metrilitna Br Sembiring¹, Rosliana Siregar²

Universitas Islam Sumatera Utara1, Universitas Islam Sumatera Utara2

metrilitna@gmail.com, roslianasiregar@fkip.uisu.ac.id

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang digunakan untuk mengukur hasil peningkatan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dan Motivasi Belajar dengan bantuan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket motivasi belajar siswa yang telah valid dan reliabel. Analisis data dilakukan dengan Uji Analisis Regresi dan Anova Dua Jalur dengan menggunakan program SPSS 20. Seluruh data berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan analisis tersebut diperoleh hasil penelitian yaitu (1) terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diberikan pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. (2) terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diberikan pembelajaran langsung terhadap motivasi belajar siswa (3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal masalah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci : *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Motivasi Belajar

1. Pendahuluan

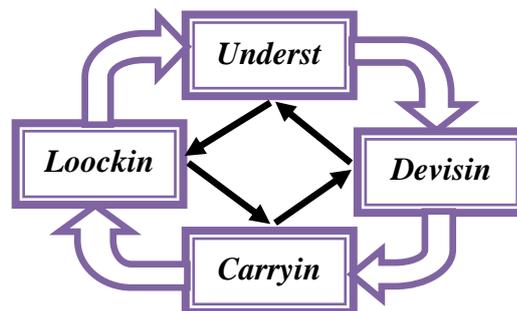
Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang memegang peranan yang sangat penting. Sebuah negara dapat dikatakan maju dalam teknologinya, jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan pada suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain dapat berasal dari mahasiswa, pengajar, sarana prasarana, dan bisa juga karena faktor lingkungan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran di sekolah maupun di universitas yang dinilai cukup memegang peranan penting dalam membentuk mahasiswa menjadi berkualitas, karena matematika merupakan suatu sarana berpikir untuk mengkaji sesuatu secara logis dan sistematis. Selain itu matematika juga telah dipelajari dari tingkat dasar sampai menengah atas sehingga matematika memegang peranan yang penting dalam dunia pendidikan. Oleh karena itu, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan matematika. Salah satu yang harus diperhatikan adalah peningkatan prestasi belajar matematika mahasiswa di sekolah. Tujuan pembelajaran

matematika menurut kurikulum 2004 yang dikutip Ali Hamzah (2014: 90) salah satunya adalah mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi intuisi, penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen orisinil, rasa ingin tahu membuat prediksi dan dugaan serta coba-coba.

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang harus dimiliki seseorang dalam menyelesaikan masalah matematis yang bersifat non rutin. Artinya siswa tidak mempunyai strategi tertentu untuk segera mengetahui bagaimana memecahkan masalah yang diberikan sehingga diperlukan kemampuan kreativitas untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan soal yang berhubungan dengan pemecahan masalah, seorang siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah, maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan sebab siswa itu menjadi mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang diperolehnya. Akan tetapi nyatanya kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum maksimal.

Proses dinamis pemecahan masalah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Pemecahan Masalah

Gambar 1 menjelaskan bahwa proses atau tahapan pemecahan masalah dimulai dari memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan masalah (*devising a plan*), melaksanakan rencana pemecahan (*carrying of the plan*) dan terakhir melihat kembali (*looking back*).

Banyak faktor yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa rendah. Salah satunya yaitu kurangnya motivasi siswa dalam belajar. Motivasi siswa memiliki nilai dalam pengajaran bahkan dianggap sangat penting dan sebagai syarat mutlak untuk belajar. Menurut Mc. Donald (Sardiman, 2010:73) motivasi adalah perubahan energi dalam diri seseorang yang ditandai dengan munculnya “*feeling*” dan didahului dengan tanggapan terhadap adanya tujuan. Siswa yang memiliki

motivasi belajar tinggi memungkinkan memperoleh hasil belajar yang tinggi pula, artinya semakin tinggi motivasi dan besar usaha ataupun upaya yang dilakukan, maka kemampuan siswa terhadap pemecahan masalah juga semakin tinggi. Hasil penelitian Agustin, dkk, (Himmatul, 2016:92) menyimpulkan bahwa motivasi dan aktivitas belajar berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Perbedaan tingkat motivasi belajar siswa menjadi permasalahan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tinggi rendahnya motivasi belajar siswa dapat dilihat dari sikap yang ditunjukkan pada saat pelaksanaan kegiatan mengajar. Motivasi tidak akan hilang tetapi akan berkembang dalam cara-cara yang bisa membimbing untuk menjadi lebih baik atau juga bisa sebaliknya.

Namun kenyataannya dilapangan motivasi belajar siswa masih rendah. Untuk menumbuhkan kemauan belajar guru harus selalu memotivasi siswa untuk belajar. Siswa tidak termotivasi terhadap pembelajaran matematika disebabkan karena siswa masih menganggap matematika pelajaran yang sulit dan membosankan. Siswa cepat berputus asa dalam menghadapi kesulitan. Selain itu, proses pembelajaran yang pasif menjadikan siswa tidak merasa tertantang dengan pembelajaran matematika sehingga menimbulkan kurangnya ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika. Rendahnya motivasi belajar siswa dapat menghambat pencapaian tujuan pembelajaran sehingga dapat menimbulkan hasil belajar yang kurang optimal.

Selain faktor psikologis, faktor kemampuan awal matematika siswa juga berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemampuan awal merupakan seluruh kemampuan kompetensi pada level bawah yang harus dimiliki siswa sebelum siswa mendapatkan pembelajaran khusus. Kemampuan awal matematika siswa dapat dipandang sebagai titik tolak dalam proses belajar mengajar. Sehingga dengan adanya kemampuan awal matematika dapat memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika selanjutnya dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tentunya dapat lebih baik.

Pembelajaran yang menganut paradigma yang berpusat pada guru tidak memberikan keleluasaan kepada siswa untuk memberdayakan potensi otaknya, karena pembelajaran semacam itu lebih menekankan pada penggunaan fungsi otak kiri (Karunia, 2014:38). Sementara itu, mengajarkan kemampuan pemecahan masalah didukung oleh pergerakan otak kanan, misalnya dengan melibatkan unsur-unsur yang

dapat mempengaruhi emosi serta melalui proses belajar yang menyenangkan dan menggairahkan sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar matematika.

Menanggapi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang efektif dan mampu menyeimbangkan seluruh potensi berpikir siswa. Dengan kata lain, pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu menyeimbangkan antara potensi otak kanan dan otak kiri siswa sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa dapat meningkat. Model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*). Melalui model pembelajaran *problem based learning* ini diharapkan dapat mengasah kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yaitu kemampuan pemecahan matematis masalah.

Menurut Hmelo dan Silver (2004) model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah metode instruksional yang memfasilitasi siswa untuk belajar memecahkan masalah. Dalam PBL, pembelajaran berpusat pada sebuah masalah yang kompleks yang tidak memiliki satu jawaban benar. Siswa belajar dalam kelompok kolaboratif untuk mengidentifikasi apa yang mereka butuhkan untuk belajar dalam rangka memecahkan masalah. Dijelaskan pula oleh Arends (2012, hlm. 396) bahwa *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah model pembelajaran yang menjadikan masalah autentik dan situasi permasalahan yang kompleks sebagai pijakan dalam penyelidikan dan penemuan informasi bagi siswa.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada mata pelajaran persamaan linier tiga variabel. Desain yang digunakan adalah *group pretest-posttest control group design* dengan tujuan untuk menelaah tentang kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar antara kelompok siswa yang diberi pembelajaran dengan pembelajaran *problem based learning* dan kelompok siswa yang diberi pembelajaran dengan pembelajaran langsung.

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:38).

Variabel bebas (X)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010:39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Variabel terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis kuantitatif. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan motivasi belajar siswa. Data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis untuk mendapatkan *gain* skor pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan motivasi belajar siswa pada kelas *problem based learning* dan kelas pembelajaran langsung, kemudian dilakukan uji persyaratan analisis. Uji persyaratan analisis terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Semua uji persyaratan tersebut menggunakan bantuan SPSS 20.

1. Uji Prasyarat Analisis

- a. Menghitung *Normalized Gain (N-Gain)*

Normalized Gain dihitung setelah pretes dan postes dilakukan. Menurut Hake (Nurul, 2015:205) rumus *gain* ternormalisasi (*Normalized Gain*) = *g*, yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}} \tag{1}$$

Tabel 1. Interpretasi Gain

| <i>Normalized Gain Score</i> | Interpretasi |
|------------------------------|--------------|
| $g \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,3 \leq g < 0,7$ | Sedang |
| $g < 0,3$ | Rendah |

- b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian yang diambil dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan normalitas melalui SPSS 20 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Pilih *Analyze*.
- 2). Klik *Nonparametric Test*, kemudian pilih *I-Sample K-S*.
- 3). Pilih variabel yang akan dilihat distribusi datanya ke kotak *Test Variable List*.
- 4). Klik OK.

Hipotesis yang digunakan untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian hipotesis untuk menguji normalitas adalah tolak H_0 jika nilai $Sig. < 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai $Sig. \geq 0,05$ dengan taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi penelitian mempunyai varians yang sama (homogen) atau tidak. Untuk menguji ini digunakan uji varians dua peubah bebas karena sampel yang diselidiki saling bebas dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$F_{hitung} = \frac{S^2_{besar}}{S^2_{kecil}} \quad (2)$$

Keterangan:

S : deviasi baku

Kriteria pengujian hipotesis untuk menguji homogenitas adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, dengan $F_{tabel} = (1 - \alpha) F_{(dk_1, dk_2)}$ dimana $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$.

Pengujian homogenitas melalui uji *Levene* melalui SPSS 20 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1). Pilih *Analyze*.
- 2). Klik *Compare Means*, kemudian pilih *One Way ANOVA*.
- 3). Pilih salah satu variabel dan pindahkan ke kotak *Dependent List*, sedangkan variabel yang lain pindahkan ke kotak *Factor*.

- 4). Klik *Options*, pada pilihan *Statistic* klik *Homogeneity of Variance Test*.
- 5). Klik *Continue*.
- 6). Klik OK.

Hipotesis yang digunakan untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : varians kedua kelompok homogen

Ha : varians kedua kelompok tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis untuk menguji normalitas adalah tolak Ho jika nilai $Sig. < 0,05$ dan Ho diterima jika nilai $Sig. \geq 0,05$ dengan taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$.

d. Uji Perbedaan Rata-Rata

Pengujian perbedaan rata-rata dalam pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah data kelas yang menggunakan model pembelajaran *PROBLEM based learning* dan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung berbeda atau tidak. Selain itu, pengujian perbedaan rata-rata juga bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan siswa pada kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas yang menggunakan pembelajaran langsung berbeda atau tidak. Pengujian perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t dua sampel independen melalui SPSS 20 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1).Pilih *Analyze*.
- 2).Klik *Compare Means*, kemudian pilih *Independent-Sample T Test*.
- 3).Pilih salah satu variabel dan pindahkan ke kotak *Variable Test (s)*, sedangkan variabel yang lain pindahkan ke kotak *Grouping Variable*.
- 4).Klik *Define Group*, dan mengisi nilai pada *Group 1* dan *Group2*.
- 5).Klik *Continue*.
- 6).Klik OK.

Hipotesis yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : rata-rata kelompok tidak berbeda

Ha : rata-rata kelompok berbeda

Kriteria pengujian hipotesis untuk menguji normalitas adalah tolak Ho jika nilai $Sig. < 0,05$ dan Ho diterima jika nilai $Sig. \geq 0,05$ dengan taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengungkap pengaruh model *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa dengan melihat apakah model *problem based learning* lebih baik dari pada pembelajaran langsung dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dengan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang sudah dikemukakan pada bagian pendahuluan diperlukan analisis dan interpretasi data hasil penelitian.

Analisis yang dimaksud adalah analisis deskriptif dan analisis statistika inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan motivasi belajar siswa. Analisis statistika inferensial digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dengan menganalisis data hasil belajar siswa sebelum pembelajaran (pretes) dan sesudah pembelajaran (postes).

hasil uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* diketahui bahwa untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* nilai signifikansi $0,550 > 0,05$ sedangkan kelas yang menggunakan model pembelajaran langsung nilai signifikansi $0,507 > 0,05$, maka tes kemampuan pemecahan masalah (pretes) di kedua kelas berdistribusi normal.

Varians pretes kemampuan pemecahan masalah keseluruhan aspek di kelas eksperimen (S_E^2) = 14,725 dan varians pretes kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol (S_K^2) = 11,846. maka diperoleh $F_{hitung} = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2} = \frac{14,725}{11,846} = 1,243$ dan $F_{tabel} =$

3,33 dan taraf signifikan (α) = 5%. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima artinya data pretes kemampuan pemecahan masalah keseluruhan aspek homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan pada pengujian rata-rata diperoleh nilai signifikansi $0,875 > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dengan demikian, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki kemampuan yang sama.

Untuk mengetahui atau memprediksi besar pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dianalisis menggunakan analisis regresi linear sederhana. Rangkuman hasil analisis regresi linear sederhana menggunakan SPSS 20.

Dapat dianalisis bahwa hubungan atau korelasi antara model pembelajaran dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan regresi $Y = 6,239 + 0,594 X$, dengan $t_{hitung} = 10,811 > t_{tabel} = 2,0452$ atau tingkat signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05 serta nilai $F_{hitung} = 116,887 > F_{tabel} = 3,33$ sehingga dapat dikatakan bahwa nilai varian kedua data berbeda dan tingkat signifikansi 0,000 lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Koefisien determinasinya adalah $r^2 = 0,796$ artinya kontribusi atau besar pengaruh model pembelajaran *problem based learning* (X) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Y) tersebut sebesar 79,6%.

Setelah dianalisis lebih lanjut menggunakan regresi linear sederhana, terbukti bahwa pengaruh pembelajaran *problem based learning* signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan besar pengaruhnya adalah 21.9%

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan temuan penelitian selama menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan menekankan pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan motivasi belajar, diperoleh beberapa kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam rumusan masalah. Kesimpulan-kesimpulan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diberikan pembelajaran langsung terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil analisis kelas eksperimen dengan $t_{hitung} = 10,811 > t_{tabel} = 2,0452$ dengan besar pengaruh 79,6%. Hasil analisis kelas kontrol dengan $t_{hitung} = 9,442 > t_{tabel} = 2,0452$ dengan besar pengaruh 74,8%. Rata-rata n-gain kelas eksperimen yaitu 0,35 sedangkan rata-rata n-gain kelas kontrol 0,25. Peningkatan pada kelas eksperimen 0,35 termasuk kedalam kategori peningkatan sedang, sedangkan pada kelas langsung yaitu 0,25 termasuk kedalam kategori peningkatan yang rendah.
2. Terdapat perbedaan pengaruh antara siswa yang diberikan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang diberikan pembelajaran langsung terhadap peningkatan motivasi belajar siswa. Hasil analisis kelas eksperimen dengan $t_{hitung} = 2,635 > t_{tabel} = 2,0452$ dengan besar pengaruh 55,3%. Hasil analisis kelas kontrol dengan $t_{hitung} = 2,635 > t_{tabel} = 2,0452$ dengan besar pengaruh 8,2. Rata-rata n-gain kelas eksperimen yaitu 0,36 sedangkan rata-rata n-gain kelas kontrol 0,32. Peningkatan pada kelas eksperimen 0,36 termasuk kedalam kategori peningkatan sedang, sedangkan pada kelas langsung yaitu 0,32 termasuk kedalam kategori peningkatan yang sedang.

5. Referensi

- Arifah, Murni. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif HidayatullahArikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Downing, K. 2010. Problem Based Learning and Metacognitive. *Asian Journal on Education and Learning*. 1(2). 75-96.
- Hamzah, Ali dan Muhlirarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Hudjojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Iman, Muhammad. 2012. *Pemanfaatan SPSS Dalam Penelitian Bidang Kesehatan dan Umum*. Medan: Citapustaka Media Perintis
- Istarani. 2011. *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Jamaris, Martini. 2014. *Kesulitan Belajar*. Bogor: Ghalia Indonesia

- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). Jakarta: Kemendikbud.
- Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Santoso, Singgih. 2012. *Panduan Lengkap SPSS Versi 20*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Slameto. 2010. *Belajar & Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Subana,dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar Di sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Trianto.2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Walpole, Ronald E. 2005. *Pengantar Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.