

THE ENHANCEMENT OF CONCEPT MASTERY IN HYDROCARBON MATERIAL BY GUIDED DISCOVERY LEARNING

Rohmawati, Tasviri Efkar, Nina Kadaritna, Ila Rosilawati

Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

rohmanawati472@yahoo.com

Abstract: The objective of this research is to describe the effectiveness of guided discovery learning in improving concept mastery in hydrocarbon material. The guided discovery learning consists of 3 phases; they are exploration, discovery and concept application, and evaluation. Population in this research was all 360 Grade X students in State Senior High School 12 in Bandar Lampung in academic year 2011-2012 which were distributed in 10 classrooms; from classroom X₁ to X₁₀. Classroom X₅ and X₁₀ were used as samples which were collected with purposive sampling. This research used quasi experiment method and *non equivalent control group* design. Effectiveness of guided discovery learning was measured based on N-Gain values. The results showed that the classroom with guided discovery learning possessed higher concept mastery than classrooms with conventional learning. The averages of N-Gain values for student's concept mastery for experiment and control classrooms were 0.539 and 0.402 respectively. This indicated that the guided discovery learning was more effective in improving student's concept mastery in hydrocarbon material.

Keywords : guided discovery learning, concept mastery

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses aktualisasi peserta didik melalui berbagai pengalaman belajar. Kegiatan pembelajaran merupakan kegiatan pokok dalam seluruh proses pendidikan di sekolah. Hal ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan salah satunya tergantung pada proses belajar yang dialami siswa selama pembelajaran berlangsung.

Ilmu kimia merupakan cabang dari IPA yang mempelajari struktur,

susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi. Pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghafal konsep dan kurang mampu menggunakan konsep tersebut jika menemui masalah dalam kehidupan nyata yang berhubungan dengan konsep yang dimiliki. Akibatnya pembelajaran menjadi kehilangan daya tariknya dan muncul kejenuhan siswa dalam belajar sains.

Hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 12 Bandar Lampung, proses pembelajaran yang dilakukan

hanya melibatkan siswa sebagai pencatat, menghafal dan pembelajaran seolah-olah hanya terjadi di dalam sekolah tanpa adanya keterkaitan dengan lingkungan di sekitar mereka. Kegiatan pembelajaran tersebut tidak sejalan dengan proses pembelajaran yang seharusnya diterapkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yaitu proses pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (*student centered*). Guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang berpusat pada kegiatan atau aktivitas siswa (*student centered*) untuk menemukan suatu konsep, khususnya pada materi pokok hidrokarbon.

Untuk dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran khususnya materi pokok hidrokarbon salah satunya adalah dengan pembelajaran penemuan terbimbing. Model pembelajaran ini selaras dengan pendekatan konstruktivisme yaitu pengetahuan siswa dibangun sendiri melalui keterlibatan aktif dalam

proses pembelajaran. Pembelajaran penemuan terbimbing adalah cara penyajian pelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan informasi dengan bantuan guru. Guru bertindak sebagai penunjuk jalan, yang membantu siswa untuk menemukan ide, konsep, dan ketrampilan yang sudah mereka pelajari sebelumnya untuk mendapatkan pengalaman baru. Model pembelajaran ini menempatkan siswa lebih banyak belajar sendiri mengembangkan kreatifitas dalam memecahkan masalah, siswa betul-betul ditempatkan sebagai subjek belajar. Meskipun pembelajaran ini memerlukan waktu yang lebih lama dalam proses perencanaannya namun hasil yang dicapai sebanding dengan waktu yang digunakan.

Model penemuan terbimbing ini dilakukan secara kelompok. Setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang siswa. Pengelompokan dilakukan secara heterogen, dengan memperhatikan perbedaan kemampuan akademis siswa. Agar siswa dapat menemukan konsep dengan model penemuan terbimbing ini,

maka diperlukan suatu media. Salah satu media yang dapat digunakan dalam model penemuan terbimbing ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). Melalui LKS siswa dipandu untuk menemukan konsep hidrokarbon.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 12 Bandar Lampung tahun pelajaran 2011-2012 yang berjumlah 360 siswa dan tersebar dalam sepuluh kelas yaitu X₁ sampai X₁₀. Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas (siswa kelas X SMA Negeri 12 Bandar Lampung) yang memiliki kemampuan homogenitas penguasaan konsep. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposif sampling* dikenal juga sebagai *sampling pertimbangan* yaitu pengambilan sampel dilakukan berdasarkan hasil nilai uji blok dari materi sebelumnya (data nilai uji blok 1 siswa terlampir), maka dua kelas yang dipilih adalah kelas X₅ dan kelas X₁₀. Selanjutnya dua kelas sampel tersebut dibagi menjadi kelas eksperimen dimana akan diterapkan penemuan terbimbing dan kelas kon-

trol dimana akan diterapkan pembelajaran konvensional. Karena kemampuan penguasaan konsep dari kedua kelas dianggap homogen, maka ditetapkan kelas X₅ sebagai kelas kontrol dan kelas X₁₀ sebagai kelas eksperimen.

Penelitian ini menggunakan *Non Equivalent Control Group Design*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Di dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Tes yang dilakukan sebelum perlakuan disebut *pretest* dan sesudah perlakuan disebut *posttest*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yaitu model pembelajaran penemuan terbimbing (eksperimen) dan model pembelajaran konvensional (kontrol). Variabel terikatnya adalah penguasaan konsep pada materi hidrokarbon.

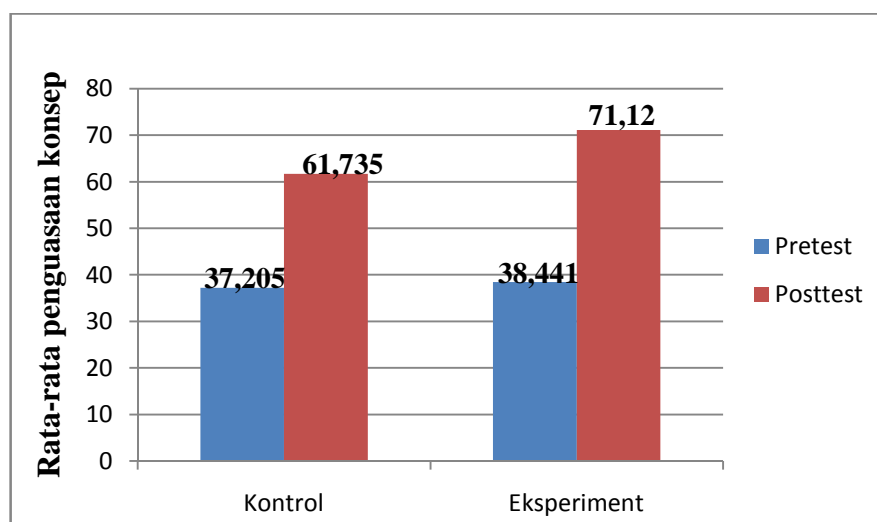
Untuk mengetahui efektivitas dari kedua model pembelajaran terhadap peningkatan penguasaan konsep

materi hidrokarbon, maka dilakukan analisis skor gain ternormalisasi.

Data gain ternormalisasi yang diperoleh kemudian diuji normalitas dan homogenitasnya yang kemudian digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian. Pengujian hipotesis yang dilakukan menggunakan uji t'.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka diperoleh nilai rata-rata penguasaan konsep yang disajikan pada grafik Gambar 2 berikut;



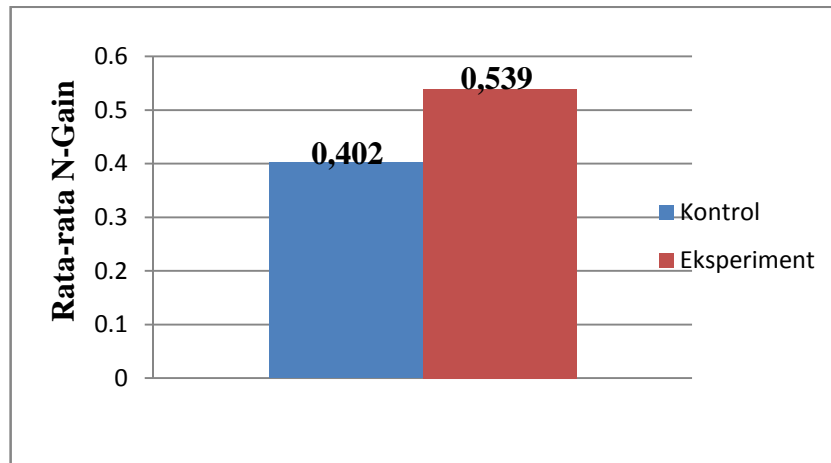
Gambar 2. Grafik nilai rata-rata penguasaan konsep

Pada Gambar 2 terlihat bahwa perolehan skor *pretest* penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penguasaan konsep kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Setelah pembelajaran penemuan terbimbing diterapkan di kelas eksperimen dan pembelajaran

konvensional diterapkan di kelas kontrol, perolehan skor *posttest* memperlihatkan bahwa penguasaan konsep siswa kedua kelas tersebut mengalami peningkatan, dimana kelas eksperimen yang semula memiliki rata-rata skor 38,441 meningkat menjadi 71,12 dan kelas kontrol yang semula memiliki rata skor 37,205 menjadi 61,735.

Perolehan nilai ini selanjutnya dipakai untuk mendapatkan N-Gain

siswa yang disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 3 seperti berikut



Gambar 3. Rata-rata N-Gain penguasaan konsep

Pada Gambar 3, terlihat bahwa rata-rata N-Gain penguasaan konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Di mana, pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,539 dan kelas kontrol diperoleh rata-rata N-Gain sebesar 0,402. Perolehan rata-rata N-Gain di atas menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan pembelajaran di kelas kontrol. Selanjutnya, untuk menge-

tahui apakah data yang diperoleh berlaku untuk keseluruhan populasi, maka dilakukan analisis dari data-data tersebut.

Uji pertama yang dilakukan ialah uji normalitas yang dilakukan dengan Chi- Kuadrat, uji ini untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian kesamaan dua rata-rata dan perbedaan dua rata-rata.

Hasil uji normalitas terhadap N-Gain penguasaan konsep siswa terdapat pada Tabel 3 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Nilai Chi-kuadrat (χ^2) penguasaan konsep

Kelas	χ^2 hitung	χ^2 tabel	Keterangan
Eksperimen	6,98	7,81	Normal
Kontrol	1,27	7,81	Normal

Tabel 3, memperlihatkan nilai χ^2 hitung untuk penguasaan konsep siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih kecil dari χ^2 tabel (χ^2 hitung $< \chi^2$ tabel) dengan taraf $\alpha = 0,05$, sehingga N-Gain penguasaan konsep siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas

kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai tingkat varians yang sama (homogen) atau tidak. Hasil perhitungannya disajikan dalam Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Nilai varians N-Gain penguasaan konsep

Kelas	Varians	F_{Hitung}	F_{Tabel}	Keterangan
Eksperimen	0.033	1.73	1.80	Homogen
Kontrol	0.019			

Berdasarkan Tabel 4 memperlihatkan nilai F_{Hitung} N-Gain untuk penguasaan konsep siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih kecil dari F_{Tabel} ($F_{Hitung} < F_{Tabel}$) dengan taraf $\alpha = 0,05$. Oleh karena itu, varians populasi N-Gain penguasaan konsep siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki varians yang sama atau homogen.

Kemudian setelah uji homogenitas dilakukan, uji dilanjutkan dengan menggunakan statistik parametrik uji-t, yaitu dengan uji perbedaan dua rata-rata (uji satu pihak) dengan varians yang tidak sama atau tidak homogen. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan uji-t untuk N-Gain penguasaan konsep, maka diper-oleh hasil yang disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Nilai uji hipotesis (uji-t) penguasaan konsep

Kelas	\bar{x}	S^2	t_{Hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0.52	0.033	4,3	1.67	Tolak H_0 dan terima H_1
Kontrol	0.39	0.019			

Tabel 5 memperlihatkan nilai $t_{Hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 0,05$.

Dengan demikian tolak H_0 dan terima H_1 . Artinya rata-rata N-Gain

penguasaan konsep dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari pada rata-rata

N-Gain penguasaan konsep dengan pembelajaran konvensional pada materi hidrokarbon.

Dari perolehan data pada hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan konsep siswa pada materi hidrokarbon yang dibelajarkan dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih efektif bila dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini sesuai dengan fakta yang terjadi pada tahap pembelajaran di dalam kelas.

Berikut tahapan pembelajaran penemuan terbimbing yaitu :

1. Tahap eksplorasi. Kegiatan awal atau tahap eksplorasi, pertemuan pertama di kelas eksperimen, mula-mula disampaikan indikator dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Siswa diberi penjelasan bahwa perlu mengetahui tujuan dari peran serta mereka pada pembelajaran, serta mengetahui apa yang dapat mereka lakukan setelah pembelajaran.

Kemudian siswa dikelompokkan kedalam kelompok heterogen dan setiap sis-wa diberi LKS. Siswa dikondisikan duduk berdasarkan kelompoknya untuk melakukan percobaan uji senyawa karbon. Pengelompokan yang dilakukan pada tahap ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa bekerjasama dalam kelompoknya untuk melakukan percobaan sehingga siswa menjadi lebih aktif berbicara ketika berada di lingkungan bersama temannya.

Siswa diberi pertanyaan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa mengenai konsep senyawa karbon, contoh :”Riska mempunyai sebatang kayu, kemudian dia membakar kayu tersebut hingga menjadi arang. Gas apakah yang dihasilkan? “. Siswa menjawab gas CO₂. ”Apakah terdapat unsur karbon dari pembakaran kayu tersebut?”. Siswa terlihat bingung karena mereka tidak tahu ciri-ciri dari unsur karbon. Hal tersebut dilakukan agar keingintahuan siswa tentang jawaban dari pertanyaan awal

semakin tinggi. Fase ini penting bagi siswa karena pada saat guru mengeksplor kemampuan awal siswa, akan membantu siswa memanfaatkan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa dan mengaitkannya dengan pembelajaran yang akan diikutinya.

Fakta pada kelas eksperimen sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Roestiyah (2008) pada tahap eksplorasi, siswa perlu mengetahui tujuan dari peran serta mereka pada pembelajaran. Siswa juga harus mengetahui apa yang dapat mereka lakukan setelah pembelajaran itu. Membuat siswa sadar dengan apa yang akan mereka pelajari membantu mereka membuat hubungan antara satu materi tertentu dan relevansinya terhadap kehidupan sehari-hari. Kesadaran itu juga akan membantu siswa memanfaatkan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa dan mengaitkannya dengan pembelajaran yang akan diikutinya.

2. Tahap penemuan dan penerapan konsep. Pada tahap ini siswa diberikan pengalaman

belajar kepada siswa untuk menemukan suatu konsep di bawah bimbingan dan arahan guru. Proses penemuan konsep ini dilakukan dengan melakukan penyelidikan/percobaan dan pelatihan terbimbing dengan bantuan media berupa LKS. Dalam melakukan percobaan, siswa dikondisikan duduk berdasarkan kelompoknya dan dilatih untuk lebih teliti dalam mengamati perubahan yang terjadi pada saat percobaan dilakukan.

Siswa diarahkan untuk mendiskusikan fakta-fakta yang diperoleh saat praktikum dan dibimbing untuk menemukan konsep dari materi yang disampaikan. Setelah siswa berdiskusi, guru meminta perwakilan kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi mereka dan ditanggapi oleh kelompok lainnya. Kegiatan ini ternyata memerlukan waktu yang cukup lama karena siswa tidak terbiasa menggunakan LKS.

Pada awalnya, proses pembelajaran di kelas eksperimen, siswa

mengalami kesulitan untuk mengikuti pembelajaran dengan model penemuan terbimbing karena siswa dituntut untuk berperan aktif dalam menemukan suatu konsep. Hal ini tentu sangat berbeda dari pembelajaran sebelumnya, dimana siswa hanya sebatas memperoleh informasi/konsep saja tanpa dilatih untuk menemukan pengetahuan atau konsep tersebut. Oleh karena itu, perlu adanya persiapan mental dari siswa untuk belajar dengan model ini sehingga siswa dapat mengikuti setiap tahapan dalam pembelajaran ini dengan baik. Selain itu juga, guru mengalami kesulitan dalam mengontrol keadaan kelas dengan jumlah siswa yang besar.

Meskipun awalnya terlihat asing dan bingung dengan pembelajaran seperti ini, pada pertemuan selanjutnya siswa sudah lebih mengerti proses pembelajaran pada tahap ini. Tanpa disadari dengan pembelajaran seperti ini mereka terlihat cepat sekali menemukan konsep dari materi yang disampaikan. Hal tersebut mulai

terlihat saat pengenalan konsep kekhasan atom karbon. Mereka dengan cepat dapat menemukan konsepnya. Lebih-lebih saat pengenalan konsep penggolongan hidrokarbon. Beberapa perwakilan kelompok berani menjelaskan hasil diskusinya dan dapat menggolongkan senyawa hidrokarbon baik berdasarkan jenis ikatan antar atom karbon maupun berdasarkan bentuk rantai karbonnya.

Untuk melatih pemahaman siswa, siswa diminta untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya secara lisan kepada teman-teman lainnya. Guru bersama siswa dalam kelompok saling mengoreksi pekerjaan kelompoknya, dan apabila ada pekerjaan kelompok yang salah, maka siswa dapat langsung memperbaikinya. Apabila siswa belum ada yang berani untuk menyampaikan hasil diskusinya, maka guru akan menunjuk siswa secara acak. Hal ini dilakukan untuk menuntut siswa agar selalu siap dan tidak mengandalkan teman-temannya dan juga agar tidak ada siswa yang mendo-

minasi dalam mengerjakan diskusi kelompok.

Keterlibatan siswa dalam menemukan suatu konsep akan sangat berarti sebagai pengalaman belajar dengan syarat penemuan tersebut di bawah bimbingan dan arahan guru. Proses penemuan konsep ini dilaksanakan dengan melakukan penyelidikan dan pelatihan terbimbing dengan bantuan media berupa LKS. Melalui LKS siswa diarahkan untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui konsep-konsep yang ditemukan. Untuk menemukan suatu konsep hal yang dapat dilakukan siswa, diantaranya membaca buku, mencermati LKS.

- 3. Tahap evaluasi.** Tahap yang terakhir adalah evaluasi, siswa diminta untuk mengerjakan soal evaluasi dan memberi tugas berupa pekerjaan rumah siswa untuk melatih pemahaman siswa. Pemeriksaan terhadap LKS dan tugas menunjukkan cukup banyak siswa yang dapat menjawab

dengan benar pertanyaan yang dapat melatih pemahaman siswa.

Fakta pada kelas eksperimen sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Roestiyah (2008) pada tahap evaluasi, siswa diberi kesempatan untuk mengaplikasikan konsep yang sudah mereka temukan untuk mengerjakan latihan soal ataupun mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari mereka. Penerapan konsep dapat meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar, karena siswa mengetahui penerapan dari konsep yang mereka pelajari.

Ketika diadakan tanya jawab, hanya siswa tertentu yang berani menjawab dan ketika siswa diminta mengerjakan latihan di papan tulis, tidak ada siswa yang berani maju. Hal ini dikarenakan siswa yang masih malu dan kurang termotivasi untuk aktif dalam belajar. Hal tersebut disiasati dengan mencatat nama-nama siswa yang aktif bertanya dan maju mengerjakan latihan di papan tulis. Dengan demikian,

pada pertemuan berikutnya jumlah siswa yang menjawab bertambah. Ketika siswa diminta maju mengerjakan latihan di papan tulis, siswa mulai berani maju bahkan pada pokok bahasan konsep penggolongan senyawa hidrokarbon berapa siswa berebut untuk maju mengerjakan latihan di papan tulis.

Namun, beberapa siswa yang aktif tersebut masih didominasi oleh siswa-siswa yang memiliki kemampuan tinggi, siswa yang berkemampuan sedang hanya sesekali turut aktif dalam pembelajaran. Sedangkan siswa yang berkemampuan rendah hanya duduk mendengarkan dan mencatat materi yang dijelaskan sehingga pembelajaran yang terjadi masih kurang maksimal.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Rata-rata N-Gain penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran penemuan terbimbing lebih tinggi dari pada rata-rata N-Gain penguasaan konsep siswa dengan pembelajaran konvensional pada materi hidrokarbon.
2. Model pembelajaran penemuan terbimbing efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi hidrokarbon.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan bahwa:

1. Agar pembelajaran penemuan terbimbing berjalan efektif, hendaknya guru dapat menguasai kelas, dan dapat mengelola waktu dengan baik sehingga dalam proses pembelajaran menjadi maksimal dan efisien.
2. Pembelajaran penemuan terbimbing dapat dipakai sebagai alternatif model pembelajaran bagi guru dalam membelajarkan materi pokok hidrokarbon dan materi lain dengan karakteristik yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2004. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Roestiyah, N.K. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. PT. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2002. *Statistika untuk Penelitian*. CV. Alfabeta. Bandung