

**PENGARUH PENERAPAN MEDIA *e-LEARNING* BERBASIS *WEBLOG*
DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NHT
(*NUMBERED HEAD TOGETHER*) TERHADAP PENINGKATAN
HASIL BELAJAR SISWA SMA PADA POKOK
BAHASAN SISTEM KOLOID**

Anna Juniar¹⁾; Hafni Nasution¹⁾; Jelita Christiani Simangunsong²⁾

¹⁾Dosen Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan
email :anna.juniar@ymail.com

²⁾Alumni Prodi Pendidikan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Medan

Abstract

This study purposed to determine the significant influence of *e-Learning* media implementation based on weblog with cooperative learning model type of NHT (*Numbered Head Together*) in case of improving the students ability in chemistry subject especially about Colloidal System in XIth grade at SMA 3 Medan, year of 2012/ 2013. The population used in this study were all the students of science class in XIth grade at SMA 3 Medan consisting of seven classes with total of 280 students. The samples are 2 classes with total of 80 students with a *random sampling* technique to obtain the first experimental class who were teaching the application of *e-learning*–based on *weblog* media with cooperative learning model type NHT (*Numbered Head Together*) and the second experimental class were given the teaching application with learning cooperative model type NHT (*Numbered Head Together*) without *e-learning*–based on *weblog*. Based on the pre-test and post-test that have been done in this study, the increasing percentage of learning outcomes for the first experimental class is 75.300% and in the second experimental class is 66.800%. Based on the analysis of hypothesis testing improvement (gain) of student learning outcomes obtained by calculation, the price of $t_{(statistics)} = 4.627$ were consulted on Wastelands: $t > - t \frac{1}{2} \alpha$ and $t > t \frac{1}{2} \alpha$; $t > - t_{(0.025) (78)}$ and $t > t_{(0.025) (78)}$; $t > - 1.994$ and $t > 1.994$ so the alternative hypothesis (H_a) is accepted and H_o is rejected which means there was a significant effect of the *e-learning* media implementation based on weblog with cooperative learning model type of NHT (*Numbered Head Together*) to increase the learning ability of high school students in the subject Colloids System in XIth grade at SMA 3 Medan year of 2012/ 2013.

Keywords: *e-Learning* Media, Weblog, Cooperative Learning Model type of NHT (*Numbered Head Together*)

Pendahuluan

Pendidikan merupakan bagian integral dalam pembangunan. Karena itu perlu ada upaya berbagai pihak, terutama institusi pendidikan dan pemerintah agar mencari solusi mengembangkan kegiatan pembelajaran yang berkualitas. Belajar pada hakekatnya merupakan salah satu bentuk tingkah laku individu dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan. Tujuan setiap proses belajar adalah diperolehnya hasil belajar yang optimal. Hal ini akan tercapai apabila siswa terlibat secara aktif baik fisik, mental maupun emosional dalam proses belajar (Sa`ud, 2009)

Melihat proses pembelajaran kimia yang selama ini berlangsung, bahwa pada proses pembelajaran yang terjadi masih berfokus kepada guru sebagai sumber utama pengetahuan (transfer pengetahuan dari guru ke siswa) dan penggunaan model pembelajaran belum bervariasi di kelas. Hal ini merupakan salah satu kelemahan proses pembelajaran di sekolah-sekolah, artinya pembelajaran yang dilakukan oleh para guru kurang

adanya usaha dalam melibatkan dan mengembangkan proses kemampuan berfikir siswa sehingga peserta didik akan dikatakan pasif karena kegiatan yang dilakukan adalah duduk, mendengar, dan mencatat. Sementara fasilitas sekolah yang ada seperti wifi dapat menambah minat siswa untuk belajar tetapi penggunaannya belum dimanfaatkan secara maksimal (Hanafiah, 2009)

Dengan memperhatikan permasalahan yang ada dalam pembelajaran kimia tersebut, maka perlu dicari suatu pendekatan untuk mendukung proses pembelajaran kimia yang menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi dan mempermudah pemahaman siswa dalam belajar. Teknologi dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas, penggunaan media *e-Learning* berbasis *weblog* dapat membantu siswa untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik. *e-Learning* merupakan suatu jenis sistem pembelajaran yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa

dengan menggunakan media Internet, atau media jaringan komputer lain. *e-Learning* adalah proses learning (pembelajaran) yang menggunakan *Information and Communication Technology* (ICT) sebagai *tools* yang dapat mengatasi kendala ruang dan waktu. *e-Learning* juga dapat digunakan sebagai sarana yang menunjang proses belajar mengajar serta tidak hanya mengimplementasikan materi ajar pada web, tetapi juga menciptakan skenario pembelajaran dengan matang untuk mengundang keterlibatan peserta didik secara aktif dan konstruktif dalam proses belajar (Hasbullah, 2009).

Dalam pembelajaran dengan metode ceramah siswa tidak dituntut untuk lebih kreatif dan berpikir kritis terhadap apa yang dipelajari, melainkan siswa hanya sebagai pendengar apa yang disampaikan guru tanpa memahaminya dengan baik. Hal ini mengakibatkan siswa menjadi kurang aktif terhadap materi pelajaran sehingga mengurangi minat siswa dalam belajar. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada materi sistem

koloid adalah model pembelajaran kooperatif tipe NHT (*Numbered Head Together*). Model pembelajaran kooperatif tipe NHT adalah rangkaian penyampaian materi dengan menggunakan kelompok sebagai wadah dalam menyatukan persepsi siswa terhadap pertanyaan yang dilontarkan atau diajukan guru, yang kemudian akan dipertanggungjawabkan oleh siswa sesuai dengan nomor permintaan guru dari masing-masing kelompok. Dengan demikian, dalam kelompok siswa diberi nomor masing-masing sesuai dengan urutannya (Istarani, 2011). Perpaduan *e-learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT diharapkan dapat menunjukkan hasil yang positif terhadap pemahaman siswa pada materi kimia.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apakah ada pengaruh yang signifikan penerapan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT terhadap peningkatan hasil

belajar Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di kelas XI SMA Negeri 3 Medan Tahun Ajaran 2012/2013 ?

2. Apakah peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan melalui penerapan media *e-learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa *e-learning* berbasis *weblog* ?
3. Apakah aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT tanpa media *e-Learning* berbasis *weblog*

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui adanya pengaruh yang signifikan penerapan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT terhadap peningkatan hasil belajar Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di kelas XI SMA Negeri 3 Medan Tahun Ajaran 2012/2013
2. Untuk mengetahui apakah peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan melalui penerapan media *e-learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa *e-learning* berbasis *weblog* pada pokok bahasan sistem koloid di kelas XI SMA Negeri 3 Medan Tahun Ajaran 2012/2013
3. Untuk mengetahui apakah aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif

Tipe NHT lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT tanpa media *e-Learning* berbasis *weblog*

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Manfaat bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajarnya karena adanya media yang dapat mendukung pembelajaran siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Manfaat bagi guru

Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai informasi guru untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa dengan menerapkan pembelajaran elektronik berbasis *weblog* dalam pembelajaran kimia.

3. Manfaat bagi sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan untuk perbaikan kondisi pembelajaran kimia dan dapat memfungsikan

jaringan Wi-fi di SMA Negeri 3 Medan secara maksimal.

Metode

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Medan kelas XI, yang beralamat di Jln. Budi Kemasyarakatan No. 3 Medan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 25 April - 15 Mei Tahun Ajaran 2012/2013.

Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah :

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi awal ke sekolah.
- b. Menentukan populasi dan sampel dengan membentuk dua kelompok sampel penelitian yang diambil secara acak untuk mengambil kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II .
- c. Menyusun RPP sebagai acuan dalam pelaksanaan pengajaran.
- d. Menyusun soal-soal untuk instrumen penelitian

- e. Menguji soal yang akan digunakan dengan memvalidasi kepada siswa serta memvalidasi ke dosen Jurusan Kimia dan Pendidikan Kimia
- f. Memvalidasi media *weblog* kepada dosen.
- g. Mengadakan *pre-test* (tes awal) tentang koloid pada kedua kelas untuk membuktikan homogenitas dan berdistribusi normal kedua kelas sebelum diberikan perlakuan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan perlakuan pengajaran pada kedua kelas dimana pada kelas eksperimen I pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan menggunakan media *e-Learning* berbasis *weblog* sedangkan pada kelas eksperimen II pembelajaran menggunakan pembelajaran menggunakan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa menggunakan

media *e-Learning* berbasis *weblog*

- b. Memberikan post-test untuk mengetahui hasil belajar kimia siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II setelah diberikan perlakuan yang berbeda antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Adapun test yang digunakan pada post test sama seperti pada pre test.

3. Tahap Pengolahan Data

Setelah data *pre-test* dan *post-test* diperoleh maka dilakukan pengolahan data. Data tersebut diolah untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa antara sampel yang diberi pengajaran dengan menerapkan pembelajaran *e-Learning* berbasis *weblog* dibandingkan tanpa *e-Learning* berbasis *weblog*.

4. Membuat Kesimpulan Akhir

Apabila pengolahan data telah selesai maka dapat ditarik kesimpulan.

Analisis Data

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu dilaksanakan uji coba instrumen tes penelitian yang bertujuan

untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda. Uji coba ini dilaksanakan pada siswa kelas XII IPA SMA NEGERI 17 Medan.

Dari uji coba instrumen tes tersebut diketahui bahwa :

1. Validitas Tes

Dari 40 soal yang diujikan terdapat 26 soal yang valid dan 14 soal yang tidak valid. Soal yang valid memiliki peluang untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian, namun soal yang tidak valid tidak dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian. Dan untuk soal yang digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini ada 25 soal dari soal yang valid. Perhitungan validitas tes dilakukan dengan menggunakan korelasi Product moment.

2. Reliabilitas Tes

Reliabel tes digunakan untuk memperoleh kestabilan alat ukur, sehingga jika alat ukur tersebut digunakan selalu memberikan hasil yang konsisten. Setelah diperoleh 26 soal yang valid kemudian

dilakukan uji reliabilitasnya. Seluruh butir soal diuji reliabilitasnya menggunakan uji **Kuder** dan **Richardson 20** (KR-20), diperoleh $r_{hitung} = 0,717$ dari soal yang dinyatakan valid dimana $r_{tabel} = 0,312$ Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka tes secara keseluruhan dinyatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah.

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran terdapat soal yang dikategorikan sukar ($P=0,00-0,30$), sedang ($P = 0,31-0,70$), mudah ($P = 0,71-1,00$). Dari 40 soal yang diujikan terdapat 7 soal yang dikategorikan mudah, 23 soal yang dikategorikan sedang, dan 10 soal yang dikategorikan sukar.

4. Daya Beda Tes

Dari 40 soal yang diujikan terdapat 3 soal yang daya bedanya baik sekali, 6 soal yang daya bedanya baik, 15 soal yang daya bedanya cukup, dan 16 soal yang daya bedanya buruk.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

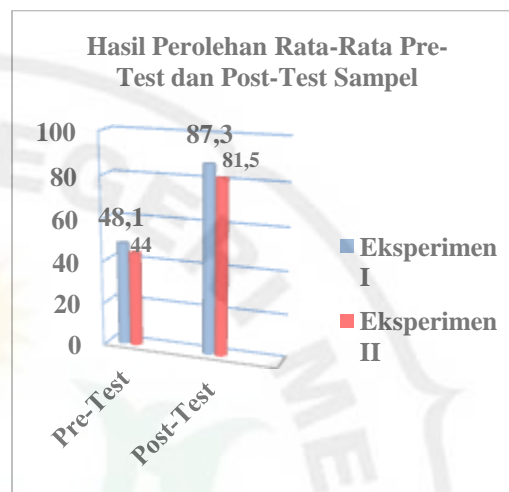
Dari perhitungan berdasarkan data tabulasi hasil tes untuk kedua sampel diperoleh nilai pre-test dan post-test kelas eksperimen I dan eksperimen II dirangkum dalam Tabel 1

Tabel 1. Hasil Perolehan Rata-Rata Pre-Test Dan Post-Test

Kelas	Jenis data					
	Pre-test			Post-test		
	\bar{X}	S	S ²	\bar{X}	S	S ²
Eksperi men I	48,1	9,43	89,01	87,3	4,6	22,0
Eksperi men II	44	14,9	111,1	81,5	5,3	28,4

\bar{X} = nilai rata-rata; S = Standar Deviasi ; S² = Varians

Berdasarkan tabel diatas maka dapat digambarkan perbedaan hasil perolehan rata-rata nilai pre-test dan post-test kelas eksperimen I dan eksperimen II melalui diagram pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1 Diagram Hasil Rata-rata Pre-test dan Post-test Sampel

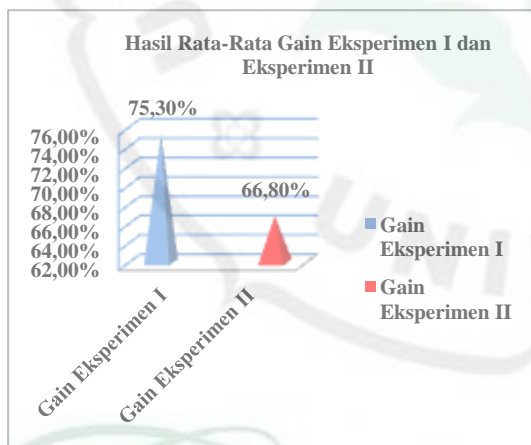
Dari diagram diatas, diperoleh hasil perolehan rata-rata pre-test kelas eksperimen I adalah 48,1 dan rata-rata pre-test kelas eksperimen II adalah 44. Setelah dilakukan pre-tes sampel diberi pembelajaran dan dilaksanakan post-test sehingga diperoleh rata-rata post-test kelas eksperimen I sebesar 87,3 dan rata-rata post-test kelas eksperimen II sebesar 81,5 dan kemudian diperoleh peningkatan hasil belajar masing-masing sampel.

Berdasarkan perhitungan gain kedua kelas sampel diperoleh rata-rata gain kelas eksperimen I dan eksperimen II yang dirangkum dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Perolehan Gain Rata-Rata Eksperimen I Dan Eksperimen II

Kelas	Gain			Kriteria
	\bar{X}	%	S	
Eksperimen I	0,753	75,300%	0,0858	Tinggi
Eksperimen II	0,668	66,800%	0,0789	Sedang

Berdasarkan tabel di atas maka dapat pula digambarkan perbedaan peningkatan hasil belajar (gain) eksperimen I dan eksperimen II melalui diagram pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Diagram Hasil Rata-rata Gain Sampel

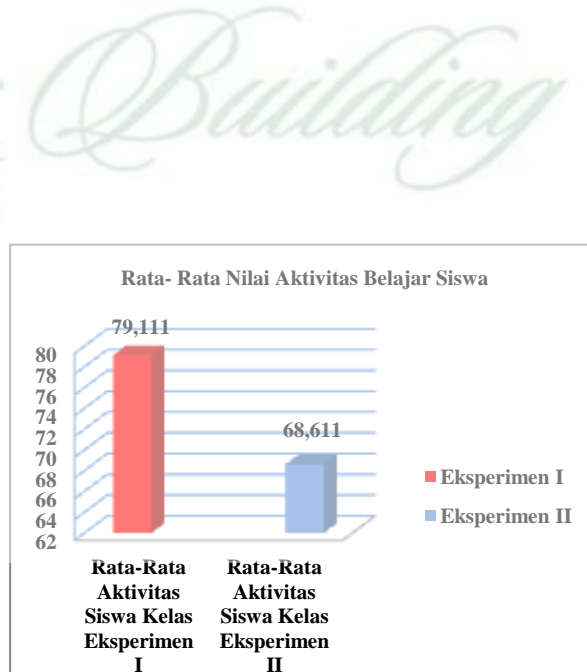
Dari diagram di atas, persentase peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen I (75,300%) lebih tinggi dari peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen II (66,800%).

Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai aktivitas belajar siswa dari setiap pertemuan pertama sampai ketiga untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II diperoleh rata-rata nilai aktivitas belajar siswa kelas eksperimen I dan eksperimen II yang dirangkum dalam Tabel 3 berikut

Tabel 3. Aktivitas Belajar Siswa

No	Kelas	Rata-Rata Nilai Aktivitas Belajar Siswa
1	Eksperimen 1	79,111
2	Eksperimen 2	68,611

Berdasarkan tabel di atas maka dapat digambarkan rata-rata nilai aktivitas belajar siswa eksperimen I dan eksperimen II melalui diagram pada Gambar 3 di bawah ini.



Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Sumber data	kelas	\bar{X}	S^2	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Gain hasil belajar	Eksperimen I	0,753	0,0073	4,627	1,994	(Ha) diterima
	Eksperimen II	0,668	0,0062			

Gambar 3 Diagram Rata-Rata Nilai

Aktivitas Belajar Siswa

Dari diagram di atas, rata-rata nilai aktivitas belajar siswa kelas eksperimen I (79,111) lebih tinggi dari rata-rata nilai aktivitas belajar siswa kelas eksperimen II (68,611)

Pembahasan

Setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistik yaitu uji-t dua pihak. Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Kriteria pengujian jika daerah kritis berada pada $t > -t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dan $t > t_{\frac{1}{2}\alpha}$ maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) atau hipotesis nol ditolak. Data hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Berdasarkan pengujian hipotesis peningkatan (gain) hasil belajar siswa diperoleh perhitungan, harga $t_{hitung} = 4,627$ kemudian dikonsultasikan pada Daerah kritis :

$$t > -t_{\frac{1}{2}\alpha} \text{ dan } t > t_{\frac{1}{2}\alpha}$$

$$t > -t_{(0,025)(78)} \text{ dan } t > t_{(0,025)(78)}$$

$$t > -1,994 \text{ dan } t > 1,994$$

Maka kesimpulannya: Hipotesis alternatif (H_a) diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa Ada pengaruh yang signifikan penerapan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT terhadap peningkatan hasil belajar Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di kelas XI SMA Negeri 3 Medan Tahun Ajaran 2012/2013.

Pada saat pembelajaran berlangsung dapat dirasakan peneliti bahwa siswa jauh lebih lambat mengajarkan pokok bahasan Sistem Koloid tanpa menggunakan media *e-learning* berbasis *weblog* daripada

menggunakan media *e-learning* berbasis *weblog*. Jika menggunakan media *weblog* siswa dapat langsung melihat contoh-contoh koloid yang sering dalam kehidupan sehari-hari dan melihat langsung soal-soal diskusi kelompok yang akan didiskusikan sehingga penggunaan waktu semakin efektif, tetapi bila di kelas NHT (eksperimen II) peneliti harus menjelaskan materi sistem koloid dan memberikan soal diskusi kelompok dengan menuliskan di papan tulis.

Hal ini juga dipengaruhi oleh aktivitas siswa pada saat proses belajar mengajar berlangsung. Pada kelas eksperimen I yang menerapkan media *e-learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran NHT lebih tinggi dari kelas eksperimen II yang hanya menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT saja. Hal ini dikarenakan semua materi pembelajaran, contoh-contoh dari sistem koloid dan soal-soal sudah ada di dalam *weblog* sehingga siswa lebih semangat untuk belajar dan lebih efektif untuk berdiskusi, sedangkan di kelas eksperimen II siswa hanya berharap

materi yang di sampaikan hanya dari peneliti saja, tidak ada dari sumber lain sehingga pada saat diskusi, penyampaian pendapat atas soal-soal diskusi tidak sebaik pada kelas eksperimen II. Oleh karena itu pada kelas eksperimen I siswanya lebih aktif dari kelas eksperimen II.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan melalui penerapan media *e-learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT lebih tinggi daripada peningkatan hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa *e-learning* berbasis *weblog* terhadap pokok bahasan sistem koloid, dimana persentase peningkatan hasil belajar kelas eksperimen I sebesar 75,300% dan kelas eksperimen II sebesar 66,800%.

2. Berdasarkan analisa pengujian hipotesis peningkatan (gain) hasil belajar siswa diperoleh perhitungan, harga $t_{hitung} = 4,627$ kemudian dikonsultasikan pada Daerah kritis : $t > -t_{\frac{1}{2}\alpha}$ dan $t > t_{\frac{1}{2}\alpha}$; $t > -t_{(0,025) (78)}$ dan $t > t_{(0,025) (78)}$; $t > -1,994$ dan $t > 1,994$ sehingga Hipotesis alternatif (H_a) diterima yang berarti Ada pengaruh yang signifikan penerapan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT terhadap peningkatan hasil belajar Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid di kelas XI SMA Negeri 3 Medan Tahun Ajaran 2012/2013.
3. Aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan menerapkan media *e-Learning* berbasis *weblog* dengan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT lebih baik daripada aktivitas belajar siswa yang dibelajarkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe NHT tanpa media *e-Learning* berbasis *weblog*

Daftar Pustaka

- Arrizky, (2010), *Cara Mudah Membuat Dan Mengelola Blog Dengan Wordpress Dan Windows Live Viewer*, Penerbit Satu Nusa, Bandung.
- Arsyad, Azhar., (2009), *Media Pembelajaran*, Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Erwinda, D., (2012). *Pengaruh Penerapan E-Learning Berbasis Weblog Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan
- Hanafiah, Nanang., Cucu, Suhana., (2009), *Konsep strategi pembelajaran*, Penerbit Refika Aditama, Bandung
- Hasbullah, (2008), *Perancangan Dan Implementasi Model Pembelajaran E-Learning Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran di JPTE FPTK Universitas Pendidikan Indonesia*, Bandung, *Jurnal Pendidikan*
<http://directory.umm.ac.id/Hasbulla>

- [h_perancangan_implementasi_mod
el_pembelajaran_e-learning.pdf](#) (di akses pada tanggal 31 Januari 2013)
- Ibrahim, M., Rachmadiarti, F., Nur, M., Ismono., (2000), *Pembelajaran Kooperatif*, UNESA, Surabaya
- Istarani., (2011), *Model – Model Pembelajaran Inovatif*, Penerbit Media Persada, Medan
- Jefri, Emron T., (2009), *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis E-learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Bahasan Struktur Atom di Kelas XI SMA N 1 Percut Sei Tuan*, Skripsi FMIPA, Unimed, Medan
- Mardiana, Marisa., (2012), *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Flash dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Untuk meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Sistem Koloid*, Skripsi, FMIPA, Unimed,
- Sanjaya, W., (2006), *Strategi Pembelajaran*, Kencana PrenadaMedia Group, Jakarta
- Sa'ud, Udin S., (2009), *Inovasi Pendidikan*, Penerbit Alfa Beta, Bandung
- Silitonga, P.M., (2009), *Statistik Teori Dan Aplikasi Dalam Penelitian*, FMIPA, Unimed, Medan
- Simbolon, P., (2008). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom*, Skripsi, FMIPA, Unimed, Medan
- Trianto., (2009), *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*, Penerbit Kencana Prenada Media Group, Jakarta