

APPLICATION OF THINK TALK WRITE (TTW) TYPE COOPERATIVE LEARNING MODEL TO IMPROVE STUDENT LEARNING ACHIEVEMENT IN THE POINTS OF BUFFER SOLUTION IN CLASS XI MIPA SMAN 7 PEKANBARU

Rosena Putri Nabila*, Elva Yasmi Amran, Susilawati *****

Email: rosenaputri@gmail.com, elvayasmi@gmail.com, wati.susila@ymail.com

Phone Number: +6285355200044

*Study Program of Chemical Education
Faculty of Teacher Training and Education
University of Riau*

Abstract: *The research aims to improve student learning achievement on the subject of buffer solution in class XI MIPA SMAN 7 Pekanbaru. This type of research is an experimental study with a pretest-posttest design. The research was conducted at SMAN 7 Pekanbaru. The sample from the study was students of class XI MIPA 1 as an experimental class and students in class XI MIPA 2 as a control class. The experimental class is the class applied to the TTW Type Cooperative Learnings while the control class is not treated. The data analysis technique used is the t-test. Based on the results of the data analysis test, $t_{count} > t_{table}$ is $2,19 > 1,67$, meaning that the application of TTW Type Cooperative learning model can improve student learning achievement on the subject of buffer solution in class XI MIPA 1 of SMA Negeri 7 with categories of achievement improvement learning in the experimental class based on Score (N-Gain) is high, which is 0,73.*

Key Words: *Think Talk Write (TTW) Type Cooperative Learning Model, Learning Achievement, Buffer Solution.*

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK TALK WRITE (TTW) UNTUK MENINGKATKAN
PRESTASI BELAJAR PESERTA DIDIK PADA POKOK
BAHASAN LARUTAN PENYANGGA DI KELAS XI
MIPA SMA NEGERI 7 PEKANBARU**

Rosena Putri Nabila*, Elva Yasmi Amran, Susilawati *****
Email: rosenaputri@gmail.com, elvayasmi@gmail.com, wati.susila@ymail.com
No. HP: +6285355200044

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga di kelas XI MIPA SMAN 7 Pekanbaru. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 7 Pekanbaru. Sampel dari penelitian adalah peserta didik kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan peserta didik pada kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Teknik analisis data digunakan adalah uji-t. Berdasarkan hasil uji analisis data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,19 > 1,67$, artinya penerapan model pembelajaran TTW dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga di kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Pekanbaru dengan kategori peningkatan prestasi belajar pada kelas eksperimen berdasarkan Skor (*N-Gain*) tergolong tinggi yaitu 0,73.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW, Prestasi Belajar, Larutan Penyangga.

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah proses interaksi antara siswa sebagai peserta didik dengan guru sebagai pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2013). Interaksi antara guru dengan siswa pada saat proses pembelajaran memegang peranan penting dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai. Djamarah (2010) menyatakan agar proses pembelajaran berjalan efektif, seorang guru harus mampu untuk membelajarkan siswa dan membuat siswa lebih aktif serta termotivasi dalam proses pembelajaran karena setiap mata pelajaran yang diberikan di sekolah memberi andil dalam membangun pengetahuan dan keterampilan siswa yang yang diperlukannya kelak, tak terkecuali pelajaran kimia.

Larutan penyangga merupakan salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran kimia di kelas XI IPA SMA. Informasi yang diperoleh dari salah seorang guru kimia kelas XI MIPA di SMA Negeri 7 Pekanbaru, tahun ajaran 2017/2018 rata-rata nilai ulangan peserta didik kelas XI tahun ajaran 2017/2018 pada pokok bahasan larutan penyangga masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari persentasi ketuntasan peserta didik hanya sebesar 33% saja, sehingga 67% lainnya masih di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimum). KKM yang telah ditetapkan sekolah untuk pokok bahasan larutan penyangga yaitu 75. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang tertarik akan pembelajaran dan kurang termotivasi untuk aktif dalam proses diskusi pada saat pembelajaran berlangsung.

Guru sudah mencoba menerapkan model pembelajaran *discovery learning* yang tujuannya agar peserta didik aktif dalam mencari informasi dan peserta didik dapat mengembangkan diri dalam menemukan sendiri pengetahuan baru terhadap konsep pelajaran yang dipelajari. Meski sudah diterapkan model pembelajaran *discovery learning*, apabila guru bertanya, hanya sebagian peserta didik yang aktif menjawab dan lebih didominasi oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi ataupun yang memiliki keberanian untuk berbicara saja. Akibatnya, tidak semua peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Kurangnya keaktifan peserta didik dalam pembelajaran ini menyebabkan konsep pelajaran yang dipelajari tidak tertanam kuat dalam ingatan peserta didik, sehingga prestasi belajar peserta didik pun menjadi rendah.

Mengatasi masalah diatas, guru dituntut agar mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang dapat merangsang peserta didik lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Dengan peserta didik menjadi aktif belajar dapat mengurangi kebosanan dan menumbuhkan minat belajar peserta didik. Salah satu alternatif model pembelajaran yang diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW.

Model pembelajaran kooperatif tipe TTW merupakan pembelajaran dimana peserta didik diberikan kesempatan untuk memulai belajar dengan memahami permasalahan terlebih dahulu, kemudian terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok dan akhirnya menuliskan dengan bahasa sendiri hasil belajar yang diperolehnya (Suyatno, 2009). Model pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat melatih peserta didik untuk menuliskan hasil diskusinya ke bentuk tulisan secara sistematis sehingga peserta didik akan lebih memahami materi dan membantu peserta didik untuk mengkomunikasikan ide-idenya.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMAN 7 Pekanbaru pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Waktu pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-April 2019. Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI MIPA SMA Negeri 7 Pekanbaru yang terdiri dari 3 kelas yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3. Sampel diambil berdasarkan hasil analisis uji normalitas dan uji homogenitas tes nilai ulangan kesetimbangan ion dan pH larutan garam. Dari uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 berdistribusi normal dan mempunyai kemampuan yang sama (homogen), maka kedua kelas tersebut dijadikan sebagai sampel. Diperoleh Kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

Bentuk penelitian adalah penelitian eksperimen dilakukan terhadap dua kelas dengan *Desain Randomized Control Group Pretest-Posttest* seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	T ₀	X	T ₁
Kontrol	T ₀	-	T ₁

(Suharsimi, 2013)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah teknik test prestasi belajar. Data yang dikumpulkan diperoleh dari: (1). Data hasil nilai test soal ulangan kesetimbangan ion dan pH larutan garam sebagai data awal yang digunakan untuk uji homogenitas. (2). Nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol (pokok bahasan larutan penyangga) yang digunakan untuk uji hipotesis. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian adalah uji-t. Pengujian statistik dengan uji-t dapat dilakukan berdasarkan kriteria data yang berdistribusi normal. Oleh sebab itu, sebelum dilakukan pengolahan data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Liliefors*. Jika harga $L_{maks} < L_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Harga L_{tabel} diperoleh dengan rumusan:

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

(Agus Irianto, 2003)

Setelah data berdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas dengan menguji varians kedua sampel (homogen atau tidak) terlebih dahulu dengan rumus:

$$L = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

Kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan rata-rata menggunakan uji-t dua pihak untuk mengetahui kehomogenan kemampuan kedua sampel. Rumus uji-t pada uji homogenitas juga digunakan untuk melihat perubahan hasil belajar berupa prestasi belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis yang digunakan merupakan uji-t pihak kanan dengan rumusan sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_g \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan S_g merupakan standar deviasi gabungan yang dapat dihitung menggunakan rumus:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Sudjana, 2016)

Untuk menunjukkan kategori peningkatan prestasi belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dilakukan uji *gain* ternormalisasi ($N - Gain$) dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Untuk melihat kategori nilai $N - Gain$ ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai $N - Gain$ Ternormalisasi Dan Kategori	
Rata-rata $N - Gain$ ternormalisasi	Kategori
$N - Gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N - Gain < 0,70$	Sedang
$N - Gain < 0,30$	Rendah

(Hake, 1998)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Homogenitas

Sebelum dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu dilakukan uji normalitas soal ulangan kesetimbangan ion dan pH larutan garam karena data yang digunakan untuk uji homogenitas dalam penelitian adalah data yang diperoleh dari nilai soal ulangan

kesetimbangan ion dan pH larutan garam yang telah terdistribusi normal. Hasil analisis uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

Kelas	N	$\bar{X}$	S	L_{maks}	L_{tabel}	Keterangan
XI MIPA 1	36	63.11	8.99	0.06	0.15	Berdistribusi Normal
XI MIPA 2	35	64.65	9.29	0.07	0.15	Berdistribusi Normal
XI MIPA 3	33	61.67	16.99	0.20	0.15	Tidak Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa dari tiga kelas 3 kelas berdistribusi normal yaitu kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 dimana harga $L_{maks} < L_{tabel}$. Selanjutnya data diuji variannya kemudian diuji kesamaan rata-rata dua pihak untuk mengetahui kehomogenan kedua kelas. Uji varians dilakukan sebagai syarat dari uji homogenitas, karena data yang diuji harus mempunyai varians yang sama. Hasil pengolahan data uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengolahan Data Uji Homogenitas

Kelas	N	$\sum X$	$\bar{X}$	F_{hitung}	F_{tabel}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
XI MIPA 1	36	2272	63.11	1.07	1.80	0.71	1.67	Homogen
XI MIPA 2	35	2263	64.65					

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat bahwa kedua sampel homogen. Kedua sampel yang homogen ini menyatakan bahwa pasangan kelas tersebut layak untuk dilakukan penelitian dengan memilih satu pasangan kelas yang dilakukan secara acak (diundi) untuk dijadikan kelas eksperimen dan kontrol dan diperoleh kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol.

2. Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* yang menunjukkan besarnya peningkatan prestasi peserta didik sebelum dan sesudah mempelajari larutan penyangga dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Hasil pengolahan data uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	N	$\sum X$	$\bar{X}$	S_{gab}	t_{tabel}	t_{hitung}	Keterangan
Eksperimen	36	2028	56.33	3.70	1.677	2.19	Hipotesis diterima
Kontrol	35	1904	54.4				

Uji hipotesis yang didapat dari selisih nilai *pretest-posttest* dilakukan dengan menggunakan uji t pihak kanan, hasil uji hipotesis $t_{hitung} = 2,19$ dan nilai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 69$ adalah 1,67 artinya t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} yaitu $2,19 >$

1,67 sehingga hipotesis diterima, artinya peningkatan prestasi belajar peserta didik dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW pada pokok bahasan larutan penyangga di SMA Negeri 7 Pekanbaru dapat diterima.

3. Menentukan *Gain* Ternormalisasi (*N-gain*)

Kategori peningkatan prestasi belajar peserta didik dihitung dengan menggunakan persamaan *N-Gain* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji *N-Gain* menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,73 yang termasuk kategori tinggi, sedangkan untuk kelas kontrol adalah 0,67 yang termasuk kategori sedang.

PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan di kelas XI MIPA SMAN 7 Pekanbaru untuk melihat peningkatan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Didapatkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga dengan kategori peningkatan tinggi yaitu 0,73. Hal ini sesuai dengan penelitian Agus Ardiansyah (2013) bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pokok bahasan koloid dengan presentase ketuntasan hasil belajar dari 66,4% menjadi 87,4%.

Peningkatan prestasi belajar peserta didik pada kelas eksperimen disebabkan karena penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Setiap tahap model pembelajaran kooperatif tipe TTW yaitu *Think*, *Talk* dan *Write* sangat berperan penting dalam peningkatan prestasi belajar peserta didik karena dari awal sampai akhir pembelajaran peserta didik diajak untuk ikut berpartisipasi aktif sehingga dapat melatih daya ingat peserta didik dan memberikan pembelajaran lebih bermakna. Model pembelajaran kooperatif tipe TTW ini lebih menekankan kepada keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran maupun proses diskusi kelompok. Jika peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, maka kesan penerimaan pelajaran akan melekat lebih lama.

Aktifitas peserta didik dalam proses pembelajaran dapat dilihat dalam setiap tahap model pembelajaran kooperatif tipe TTW. Pada tahap pertama, yaitu tahap *think* (berpikir), guru membagikan LKPD dan lembar catatan kepada masing-masing peserta didik untuk dikerjakan secara individu. Mula-mula peserta didik dihadapkan pada soal-soal yang terdapat dalam LKPD untuk membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik terhadap materi larutan penyangga.

Peserta didik dibebaskan dalam mencurahkan pendapat dan pemikirannya dan membuat catatan kecil yang berisi tentang jawaban sementara dari soal LKPD secara individu pada lembar catatan. Membuat catatan berarti menganalisis tujuan isi teks dan memeriksa bahan-bahan yang ditulis. Menurut Suyatno (2009) membuat catatan mempertinggi pengetahuan peserta didik, bahkan meningkatkan keterampilan berpikir dan menulis. Peserta didik menganalisis jawaban sementara berdasarkan pengetahuan awal dan referensi yang telah dibacanya lalu menuliskannya pada lembar catatan.

Contohnya pada pertemuan pertama peserta didik sudah mempunyai pengetahuan awal mengenai sifat larutan asam atau basa dan asam basa konjugasi, lalu pada LKPD diberikan soal dimana terdapat 3 jenis campuran, yaitu : (1) 10 mL larutan NaCl, 0,1 M (2) 10 mL larutan CH₃COOH 0,1 M dan 10 mL larutan CH₃COONa 0,1 M, (3) 10 mL larutan NH₄OH 0,1 M dan 10 mL larutan NH₄Cl 0,1 M. Ketiga campuran tersebut masing-masing diberi penambahan 1 mL HCl 0,1 M, 1 mL NaOH 0,1 M dan 10 ml akuades, kemudian diukur masing-masing pH larutan menggunakan pH meter pada tiap perlakuan untuk mengetahui seberapa besar perubahan pH yang terjadi. Peserta didik diberikan soal mengenai bagaimana pengaruh penambahan HCl, air dan NaOH pada pH awal masing-masing larutan. Peserta didik menganalisis jawaban sementara berdasarkan pengetahuan awal dan referensi yang telah dibacanya lalu menuliskannya pada lembar catatan.

Tahap *think* adalah tahap yang penting bagi peserta didik dalam memunculkan rasa ingin tahu dalam mencari jawaban sementara soal-soal di LKPD, rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dan mengkontruksi pengetahuan yang didapatkannya sehingga pembelajaran lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Wina Sanjaya (2010) bahwa pengetahuan yang dibangun sendiri oleh peserta didik akan menjadi pengetahuan yang bermakna, sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan bermakna.

Tahap kedua adalah *talk* (bicara) peserta didik menyediakan jawaban sebelum didiskusikan yang telah di catat pada lembar catatan. Pada tahap ini peserta didik mendiskusikan jawaban dari soal-soal dalam LKPD dengan membawa lembar catatan sebagai salah satu referensi bertujuan untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam diskusi kelompok, menuntun peserta didik dalam menemukan jawaban yang paling tepat serta memahami konsep-konsep materi larutan penyangga. Peserta didik yang kurang paham bertanya kepada teman satu kelompoknya, dan peserta didik yang sudah mengerti menjelaskan kepada temannya tersebut. Hal tersebut dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Daryanto dan Mulyo Rahardjo (2012) bahwa bertanya mengenai hal yang belum jelas merupakan salah satu cara untuk dapat mengerti bahan pelajaran yang belum dimengerti.

Proses diskusi pada tahap *Talk* dapat membuat peserta didik lebih percaya diri dengan alternatif solusi yang dituliskan setelah memikirkannya sendiri. Contohnya pada pertemuan pertama peserta didik membawa lembar catatan yang berisi jawaban sementara soal pada LKPD mengenai pengaruh penambahan 1 mL HCl 0,1 M, 1 mL NaOH 0,1 M dan 10 ml akuades pada larutan: (1) 10 mL larutan NaCl, 0,1 M (2) 10 mL larutan CH₃COOH 0,1 M dan 10 mL larutan CH₃COONa 0,1 M, (3) 10 mL larutan NH₄OH 0,1 M dan 10 mL larutan NH₄Cl 0,1 M sebagai referensi untuk didiskusikan didalam kelompok, kemudian menemukan jawaban yang paling benar.

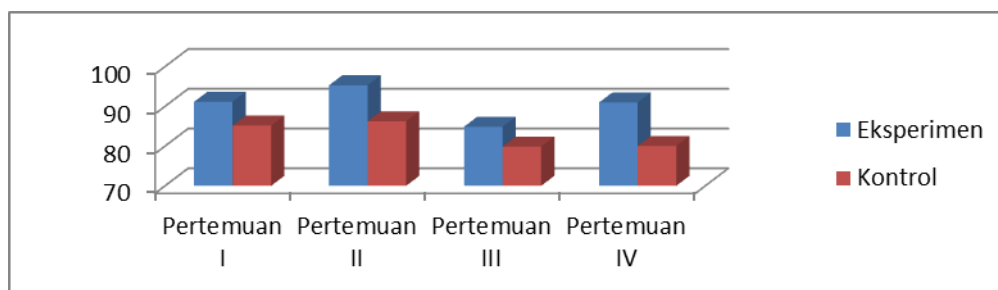
Tahap terakhir adalah *write* (menulis) dimana peserta didik menuliskan hasil diskusi berupa jawaban yang paling tepat setelah mencari pembenaran jawaban atas soal-soal pada LKPD. Aktivitas menulis dapat membantu peserta didik dalam membangun hubungan dan juga guru dapat melihat pengembangan konsep oleh peserta didik.

Keterlibatan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran tak lepas dari penghargaan kelompok yang diberikan setiap pertemuannya. Penghargaan kelompok ditentukan dari skor rata-rata perkembangan individu anggota kelompok berdasarkan selisih perolehan skor dasar dengan skor evaluasi pada setiap pertemuan. Setiap anggota

kelompok berhak menyumbangkan poin yang akan menentukan tingkat penghargaan untuk kelompoknya masing-masing yaitu tim baik, hebat dan super.

Penghargaan merupakan salah satu sumber penguat belajar untuk memuaskan peserta didik. Pemberian penguatan akan berdampak mudahnya pengaturan aktivitas peserta didik, sebab peserta didik akan berusaha mempertahankan aktivitas yang dihargai dengan baik dan akan berusaha untuk tidak melakukan aktivitas yang dianggap salah dan dihargai dengan buruk, sehingga penghargaan kelompok merupakan salah satu bentuk penguatan yang akan memotivasi peserta didik. Sehingga dapat mempengaruhi prestasi belajar peserta didik.

Peningkatan prestasi belajar peserta didik dengan diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe TTTW juga dapat dilihat dari rata-rata nilai evaluasi untuk setiap pertemuannya. Rata-rata evaluasi peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol untuk kelas eksperimen rata-ratanya adalah 86,65 sedangkan kelas kontrol adalah 83,29. Rata-rata nilai evaluasi pada setiap pertemuan yaitu pertemuan I, II, III dan IV kelas eksperimen adalah 91,11;95,28;84,86 dan 90,97 sedangkan untuk kelas kontrol adalah 85,14;86,23;79,86 dan 80. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-Rata Nilai Evaluasi Setiap Pertemuan Kelas Eksperimen dan Kontrol

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TTTW dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga di kelas XI MIPA SMAN 7 Pekanbaru
2. Peningkatan prestasi belajar peserta didik pada pokok bahasan larutan penyangga di kelas XI MIPA SMAN 7 Pekanbaru melalui model pembelajaran kooperatif tipe TTTW berada pada kategori tinggi dengan *N-gain* sebesar 0,73.

Rekomendasi

Berdasarkan Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, peneliti merekomendasikan kepada guru bidang studi kimia dapat menjadikan model pembelajaran kooperatif tipe TTW sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik khususnya pada pokok bahasan larutan penyangga. Pada pertemuan pertama sebaiknya guru memberikan contoh kepada peserta didik apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan tahapan-tahapan kooperatif tipe TTW, sehingga peserta didik menjadi lebih mudah mengumpulkan ide-ide untuk menyelesaikan masalah dalam bentuk soal-soal yang diberikan

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Ardiansyah. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Pokok Hidrokarbon Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW Bermuatan Karakter Siswa Kelas X-4 SMAN 6 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains* 4(1).
- Agus Irianto. 2003. *Statistika Konsep Dasar dan Aplikasi*. Kencana. Jakarta.
- Daryanto dan Mulyo Rahardjo. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Gava Media. Yogyakarta
- Djamarah. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hake, R.R. 1998. *Interactive-engagement vs traditional methods : A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses*. Am. J. Phys
- Sudjana. 2016. *Metoda Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Masmedia Buana Pustaka. Sidoarjo.
- Tim Penyusun. 2013. *Undang-undang Republik Indonesia No. 20. Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Depdiknas. Jakarta.
- Wina Sanjaya. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas*. Kencana Prenada Media Grup. Jakarta.