

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *BEACH BALL*
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA
PADA POKOK BAHASAN STRUKTUR ATOM
DI KELAS X SMA NEGERI 1 TANAH MERAH
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

Lufi Luthfiyah Wt^{*}, Maria Erna^{}, Elva Yasmi Amran^{***}**

Email : [*luthfiyahlufi@gmail.com](mailto:luthfiyahlufi@gmail.com) No. Hp : 085266219677

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstract: *This research aims to increase student achievement on the subject Atomic Structure in class X SMAN 1 Tanah Merah. This research is a kind of experiment research with pretest-posttest design. The research was conducted in SMAN 1 Tanah Merah. The samples of this research were the students of class X MIA 2 as the experimental class and students of class X MIA 3 as the control class. Experimental class is a class that is applied learning strategy Beach Ball, while the control class was not. Data analysis technique used is the t-test. Based on analysis of data obtained $t_{arithmetic} > t_{table}$ is $3,3101 > 1,67$, means that the application of learning strategy Beach Ball can improve student achievement on the subject of Atomic Structure in class X SMAN 1 Tanah Merah increase learning achievement category in the experimental class is based on the normalized gain scores (N-Gain) relatively high at 0.7662.*

Keywords : *Learning Achievement, Learning Strategy Beach Ball, and Atomic Structure*

**PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN *BEACH BALL*
UNTUK MENINGKATKAN PRESTASI BELAJAR SISWA
PADA POKOK BAHASAN STRUKTUR ATOM
DI KELAS X SMA NEGERI 1 TANAH MERAH
KABUPATEN INDRAGIRI HILIR**

Lufi Luthfiyah Wt^{*}, Maria Erna^{}, Elva Yasmi Amran^{***}**

Email : *luthfiyahlufi@gmail.com No. Hp : 085266219677

Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan Struktur Atom di kelas X SMAN 1 Tanah Merah. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *pretest-posttest*. Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Tanah Merah. Sampel dari penelitian adalah siswa kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan siswa pada kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diterapkan strategi pembelajaran *Beach Ball* sedangkan kelas kontrol tidak diberi perlakuan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t. Berdasarkan hasil uji analisis data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,3101 > 1,67$, artinya penerapan startegi pembelajaran *Beach Ball* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok struktur atom di kelas X SMAN 1 Tanah Merah dengan kategori peningkatan prestasi belajar pada kelas eksperimen berdasarkan skor gain ternormalisasi (N-Gain) tergolong tinggi yaitu sebesar 0,7662.

Kata Kunci: Prestasi Belajar, Strategi Pembelajaran *Beach Ball*, Struktur Atom.

PENDAHULUAN

Keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa. Guru bertugas menciptakan kondisi belajar yang dapat membuat siswa belajar dengan optimal untuk mendapatkan prestasi belajar yang memuaskan. Guru memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran, diantara peranan guru tersebut adalah membuat desain pembelajaran, bertindak sebagai guru yang mendidik, serta melakukan pembeajaran sesuai dengan berbagai model dan strategi pembelajaran yang disesuaikan dengan kondisi siswa, bahan belajar dan kondisi sekolah. Penyesuaian tersebut dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Mutu pendidikan juga dapat ditingkatkan dengan pengembangan kurikulum, pengembangan kurikulum dilakukan agar kurikulum yang dihasilkan dapat menjadi bahan ajar dan acuan yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan (Dimiyati dan Mudjiono, 2002).

Pada tahun ajaran 2014/2015, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mulai menerapkan kurikulum 2013 diseluruh tingkat pendidikan yang ada di Indonesia. Dalam penerapan kurikulum 2013 mengutamakan 3 aspek, yaitu : pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Keterampilan atau *skill* merupakan aspek baru dalam kurikulum di Indonesia, keterampilan atau *skill* yang dimaksud misalnya kemampuan untuk mengemukakan pendapat, berdiskusi atau bermusyawarah, membuat laporan serta berpresentasi. Penerapan kurikulum 2013 siswa dituntut untuk aktif selama proses pembelajaran dan pembelajaran berpusat kepada siswa dengan penerapan pendekatan *scientific*.

Penerapan pembelajaran aktif selama proses pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa di dalam kelas, seperti aktif dalam berpendapat, bertanya maupun menanggapi jawaban. Pembelajaran aktif mengajak peserta didik untuk turut serta dalam pembelajaran, tidak hanya mental namun juga melibatkan fisik, dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran tidak cukup dengan menggunakan metode pembelajaran yang hanya terpusat kepada guru tanpa menerapkan strategi pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif di dalam kelas (Chorry Marchanisyah dan Dian Novita, 2012).

Pembelajaran akan berjalan secara optimal dengan adanya strategi pembelajaran. Strategi pembelajaran dapat didefinisikan sebagai tindakan khusus yang dilakukan oleh seseorang untuk mempermudah, mempercepat, lebih menikmati, lebih mudah memahami secara langsung, lebih efektif, dan lebih mudah menstransfer setiap mata pelajaran kedalam situasi yang baru (Trianto, 2009). Setiap mata pelajaran yang diberikan di sekolah memberi andil dalam membangun pengetahuan, sikap dan keterampilan siswa yang diperlukannya kelak, tak terkecuali pelajaran kimia.

Berdasarkan hasil wawancara yang diperoleh dari guru kimia di SMA Negeri 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir bahwa salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah pokok bahasan Struktur Atom, terbukti dari nilai rata-rata ulangan pokok bahasan tersebut pada tahun ajaran 2013/2014 yaitu 67, sedangkan KKM (Standar Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan oleh sekolah adalah 75. Rendahnya nilai siswa pada pokok bahasan struktur atom disebabkan karena siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan dalam menjelaskan materi struktur atom adalah metode diskusi, tanya jawab dan pemberian latihan tanpa adanya pemberian strategi belajar yang dapat membuat siswa lebih aktif dan membuat pembelajaran menjadi menyenangkan. Hal ini menyebabkan proses

belajar menjadi monoton, pasif dan membosankan karena tidak semua siswa mau berbicara dan memberikan pendapat dalam diskusi kelas. Sehingga materi pelajaran tidak dapat dipahami siswa secara utuh dan berdampak pada menurunnya prestasi belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan diatas, maka salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk membuat suasana belajar tidak monoton dan membuat siswa menjadi aktif yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran *Beach Ball*. Strategi pembelajaran *Beach Ball* mengandung unsur permainan dan efektif untuk meningkatkan keaktifan siswa karena membantu menghilangkan kejenuhan dalam mempelajari materi sehingga materi yang diajarkan juga dapat terserap dengan baik. Strategi pembelajaran *Beach Ball* diharapkan dapat menarik perhatian siswa, serta membangkitkan minat dan motivasi siswa (Henny Nury dan Rudiana Agustin, 2012).

Penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* ini telah dilakukan oleh Chorry Marchanisyah dan Dian Novita (2012) pada pokok bahasan minyak bumi dan gas alam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan berpendapat siswa dalam diskusi kelas menunjukkan kategori baik dengan skor rata – rata pada putaran pertama sebesar 2,56 (baik), putaran kedua sebesar 3,05 (baik), dan putaran ketiga sebesar 3,19 (baik). Henny Nury Fariza dan Rudiana Agustin (2012) juga telah melakukan penelitian dengan menerapkan strategi pembelajaran *Beach Ball* pada pokok bahasan larutan elektrolit dan non elektrolit, ketuntasan belajar siswa mengalami peningkatan dari 86,84% pada pertemuan I menjadi 94,73% pada pertemuan II.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan mendorong penulis untuk melakukan penelitian tentang “Penerapan Strategi Pembelajaran *Beach Ball* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Struktur Atom di Kelas X SMA Negeri 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir”.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di SMAN 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 dimulai pada bulan Agustus 2014 sampai dengan bulan September 2014. Populasi penelitian adalah siswa kelas X MIA SMAN 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir dari kelas X MIA 1, X MIA 2 dan X MIA 3, sedang sampel ditentukan secara acak berdasarkan hasil tes materi prasyarat yang telah berdistribusi normal dan diuji kehomogenannya. Diperoleh kelas X MIA 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIA 3 sebagai kelas kontrol.

Bentuk penelitian adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas dengan desain *pretest-posttest* seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen	T ₀	X	T ₁
Kontrol	T ₀	-	T ₁

Keterangan: T₀ : Nilai *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
 X : Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball*.
 T₁ : Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

(Moh Nazir, 2003)

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah teknik *test*. Data yang dikumpulkan diperoleh dari : (1) Hasil tes materi prasyarat, (2) Pretest, dilakukan pada kedua kelas sebelum pembelajaran pokok bahasan struktur atom, dan (3) Posttest, diberikan pada kedua kelas setelah pembelajaran struktur atom. 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:

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

(Agus Irianto, 2003)

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

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

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 siswa 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:

$$S_g^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Peningkatan prestasi belajar setelah penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* ditentukan dengan uji gain ternormalisasi (*N-gain*). Nilai rata-rata gain yang ternormalisasi <g> dapat mengukur efektifitas penerapan strategi pembelajaran yang digunakan, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata N - Gain} = \frac{(\text{Rata - rata skor posttest}) - (\text{Rata - rata skor pretest})}{\text{Skor maksimum} - (\text{Rata - rata skor pretest})}$$

Untuk melihat klasifikasi nilai *N-Gain* ternormalisasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Klasifikasi nilai *N-Gain*

Rata-rata <i>N-Gain</i> ternormalisasi	Klasifikasi
$N-Gain > 0,70$	Tinggi
$0,30 < N-Gain < 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0.30$	Rendah

Keterangan :

N-Gain = Peningkatan prestasi belajar siswa

(Susilawati, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Uji Hipotesis

Data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Selisih nilai tersebut menunjukkan besarnya peningkatan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah belajar materi struktur atom dan diberi perlakuan. Hasil analisis uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Uji Hipotesis

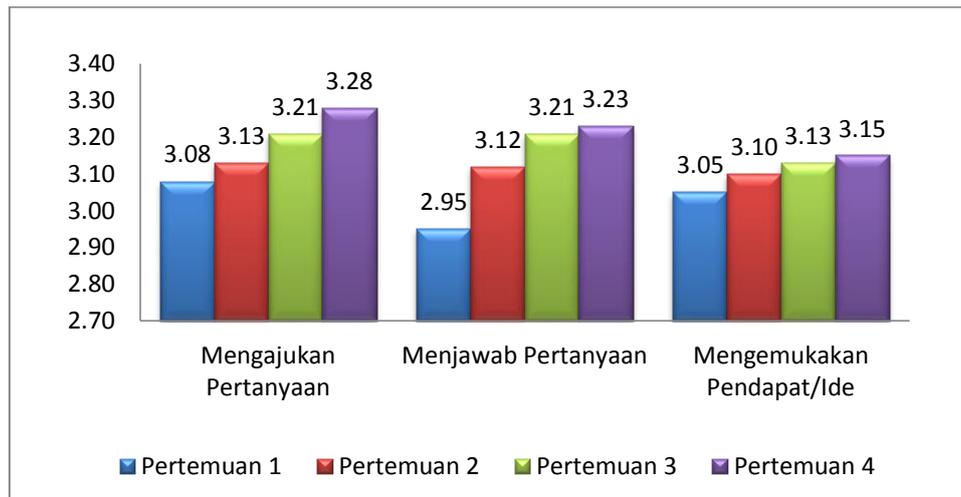
Kelas	<i>N</i>	$\sum X$	\bar{x}	<i>S_g</i>	<i>t_{tabel}</i>	<i>t_{hitung}</i>
Ekperimen	39	2335	59,8718	12,9093	1,67	3,3101
Kontrol	38	1905	50,1316			

Peningkatan prestasi belajar siswa dengan penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* besar daripada peningkatan prestasi belajar siswa tanpa penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* apabila memenuhi kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria probabilitas $1 - \alpha$ yaitu 0,95 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$. Hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,3101$ dan nilai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan $dk = 75$ adalah 1,67. Nilai t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} ($3,3101 > 1,67$) dengan demikian penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom kelas X SMAN 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir.

b. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa

Data yang digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan prestasi belajar siswa dalam penelitian ini adalah data hasil perhitungan perbedaan rata-rata gain ternormalisasi (*N-Gain*) yang disebabkan oleh perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest*. Dimana prestasi belajar kelas eksperimen termasuk kategori tinggi dengan nilai 0,7662 sedangkan prestasi belajar kelas kontrol termasuk kategori sedang dengan nilai 0,6597.

Peningkatan prestasi belajar siswa juga dapat dilihat dari penilaian aktivitas siswa pada setiap pertemuan yang meliputi tiga aspek penilaian, yaitu : mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan dan menyampaikan pendapat/ide. Rata – rata nilai aktivitas siswa pada setiap pertemuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram rata-rata nilai aktivitas siswa kelas eksperimen tiap pertemuan

Strategi pembelajaran *Beach Ball* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom karena penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* menuntut siswa untuk aktif menjawab pertanyaan *Beach Ball*. Aktivitas terlihat pada saat proses pembelajaran yang meningkatkan keaktifan siswa yaitu adanya motivasi siswa antusias dalam menjawab pertanyaan ketika bola mengarah pada siswa, aktif menyampaikan pendapat atau menanggapi jawaban soal *Beach Ball* yang belum tepat, aktif melakukan komunikasi dengan anggota kelompoknya, mengamati dan mencari jawaban atau berdiskusi secara berkelompok dari pertanyaan/permasalahan yang ada.

Pada pertemuan pertama keaktifan berpendapat peserta didik masih rendah. Hal ini disebabkan siswa belum terbiasa dengan penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* dan masih ada siswa yang takut untuk menangkap bola. Siswa yang terlibat aktif dalam menjawab dan menanggapi pertanyaan *Beach Ball* pada pertemuan pertama hanya 8 orang siswa. Untuk mengantisipasi hal tersebut maka guru mengingatkan siswa bahwa nilai yang diperoleh pada saat menjawab pertanyaan *Beach Ball* akan menjadi nilai keaktifan individu dan nilai kelompok, sehingga siswa lebih termotivasi dalam menjawab soal *Beach Ball*. Hal ini sesuai dengan pendapat Sardiman (2009) menyatakan bahwa motivasi adalah usaha menciptakan kondisi tertentu yang membuat seseorang memiliki rasa ingin dan mau aktif melakukan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu.

Kendala pada pertemuan pertama teratasi, hal ini terbukti pada pertemuan kedua siswa yang menjawab pertanyaan atau memberikan pendapat mengalami peningkatan dari pertemuan pertama yang menunjukkan siswa sangat antusias untuk berpendapat agar dapat memperoleh nilai keaktifan dalam menjawab pertanyaan dan dapat menambah poin keaktifan kelompok dalam menjawab pertanyaan. Keaktifan peserta didik dalam menjawab pertanyaan dalam diskusi dengan strategi *Beach Ball* pada pertemuan 2, 3, dan 4 berturut-turut adalah 10 siswa, 13 siswa dan 14 siswa.

Strategi pembelajaran *Beach Ball* mengandung unsur permainan tetapi siswa masih tetap diarahkan dalam proses belajar sehingga dapat membantu menghilangkan kejenuhan siswa dalam mempelajari materi. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Henny (2012) bahwa strategi pembelajaran *Beach Ball* dapat menjadikan siswa menjadi aktif dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Selain itu siswa dilatih untuk bersifat sportif, bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri, serta meningkatkan kesiapan siswa dalam belajar.

Pada saat strategi pembelajaran *Beach Ball* berlangsung semua siswa dituntut untuk aktif dalam berpendapat menjawab pertanyaan yang diberikan guru karena bisa saja *Beach Ball* mengarahkan kepada salah satu siswa yang tidak diketahui siapa yang akan mendapat *Beach Ball*. Hal ini juga diperkuat oleh Dryden dan Voss (2000) bahwa belajar akan efektif jika suasana pembelajaran menyenangkan. Suasana yang menyenangkan dan tidak diikuti suasana tegang sangat baik untuk membangkitkan motivasi untuk belajar. Sesuai yang diungkapkan Deporter Bobby (2002) mengatakan bahwa sesulit apapun materi pelajaran apabila dipelajari dalam suasana yang menyenangkan akan mudah dipahami.

Apabila siswa menemui kesulitan selama proses pembelajaran, maka guru akan memberikan pengarahan pada siswa sehingga kesulitan dapat diatasi. Guru berperan sebagai motivator, fasilitator dan pemberi sedikit informasi kepada siswa karena dalam implementasi kurikulum 2013 siswa dituntut untuk lebih banyak bekerja, belajar sendiri dan menemukan informasi. Selama proses pembelajaran terlihat bahwa seluruh kegiatan pembelajaran melibatkan siswa atau dengan kata lain siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sesuai dengan pendapat Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002) menyatakan bahwa keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran merupakan salah satu kunci untuk meningkatkan prestasi belajar optimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diberi strategi pembelajaran *Beach Ball* lebih aktif dari pada siswa yang tidak diberi strategi pembelajaran *Beach Ball*. Hal ini dapat dilihat dari kemauan siswa untuk mengikuti seluruh proses pembelajaran. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu, komunikatif, saling membantu dengan teman kelompoknya dalam menjawab pertanyaan, serta memiliki rasa kejujuran dalam mengerjakan tugas dari guru. Sikap – sikap yang ditunjukkan siswa tersebut merupakan bagian dari aspek – aspek yang dinilai dalam penelitian ini. Jika dilihat dari penilaian sikap, siswa kelas eksperimen memiliki sikap yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, terbukti dengan jumlah siswa yang mendapatkan sikap sangat baik (SB) dikelas eksperimen lebih banyak dibandingkan kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen yang diterapkan strategi pembelajaran *Beach Ball* terlihat lebih aktif dibandingkan dengan kelas kontrol. Melalui strategi pembelajaran *Beach Ball* pembelajaran akan lebih terasa menyenangkan dan prestasi belajar siswa meningkat sesuai dengan pendapat Hisyam Zaini,dkk (2008) yang mengungkapkan bahwa jika siswa belajar aktif maka pengetahuan yang diterimanya akan lebih lama sehingga hasil belajar akan lebih baik.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan:

1. Penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok struktur atom di kelas X SMA Negeri 1 Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir.
2. Peningkatan prestasi belajar siswa melalui penerapan strategi pembelajaran *Beach Ball* pada pokok bahasan struktur atom di kelas X SMA Negeri 1 Tanah Merah di kelas eksperimen adalah kategori tinggi dengan nilai Gain ternormalisasi (N-Gain) sebesar 0,7662

B. Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian bahwa strategi pembelajaran *Beach Ball* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pokok bahasan struktur atom.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Irianto. 2003. *Statistika Konsep Dasar dan Aplikasi*. Kencana. Jakarta
- Chorry Marchanisyah dan Dian Novita. 2012. Keaktifan Berpendapat Dengan Model Pembelajaran Diskusi Strategi Beach Ball Pada Materi Pokok Minyak Bumi Dan Gas Alam. *Unesa Jurnal of Chemica Education* 1(2) : 11 – 18. Jurusan Kimia FMIPA UNESA. Surabaya
- Deporter, Bobbi. 2002. *Quantum Learning*. Kaifa. Bandung
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta. Jakarta
- Dryden, G.. & Vos, J. 2003. *The Learning Revolution* (Terj.). Kaifa. Bandung
- Haisyam Zaini, dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Pustaka Insan Madani. Yogyakarta
- Henny Nury Fariza dan Rudiana Agustini. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Diskusi Kelas dengan Strategi Beach Ball Pada Materi Pokok Larytan Elektrolit dan Non Elektrolit Di SMAN 22 Surakarta. *Unesa Journal of Chemical Education* 1(1) : 124 - 128. Jurusan Kimia FMIPA Unesa. Surabaya
- Moh Nazir. 2003. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Sardiman, A.M. 2009. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Edisi 9. Jakarta:Raja Grafindo Persada
- Susilawati, Johar Maknum, dan Dadi Rusdiana. 2010. Penerapan Model siklus Belajar Hipotetikal Deduktif 7E Untuk Meningkatkan keterampilan Proses Sains Siswa SMA Pada Konsep Pembiasan Cahaya. Proc.of 10th *Seminar Nasional Fisika*,pp 318-325
- Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta. Jakarta
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif - Progresif*. Prestasi Pustaka. Jakarta