

PENERAPAN *SNOWBALL THROWING* UNTUK MENINGKATKAN KEAKTIFAN DAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN DASAR LISTRIK DAN ELEKTRONIKA

APPLICATION OF SNOWBALL THROWING TO INCREASE STUDENTS' ACTIVENESS AND LEARNING RESULT IN SUBJECT OF BASIC ELECTRIC AND ELECTRONICS

Oleh: Edy Setyawan, Zamtinah
Program Studi Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta
edysetyawan011@gmail.com, zamtinahmarwan@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) meningkatkan keaktifan belajar dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dengan penerapan model pembelajaran *snowball throwing* didalam proses pembelajarannya. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang ditempuh selama dua siklus. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X Program Keahlian TITL SMK Negeri 2 Yogyakarta berjumlah 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *snowball throwing* dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Analisis data yang diperoleh menunjukkan persentase keaktifan siswa dari siklus I sebesar 51,30 % meningkat menjadi 66,50 % pada siklus II. Model pembelajaran *snowball throwing* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hasil tes pada siklus I rata-rata nilai 71,45 meningkat menjadi 75,58 pada siklus II. Pada siklus I terdapat 15 siswa atau 48,40% siswa mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), yang meningkat menjadi 25 siswa atau 78,12 % pada siklus II.

Kata kunci: Keaktifan Belajar Siswa, Hasil Belajar Siswa, Snowball Throwing

Abstract

This study aims to: improve students' learning activeness and learning outcomes on Basic Electric and Electronics class with application of snowball throwing model during learning process. This research was a Classroom Action Research which data were taken in two cycles. The subjects of this study were 32 students of class X, Engineering Installation of Electrical Utilization in Vocational High School 2 Yogyakarta. The results showed that the learning model of snowball throwing improved students activeness and learning outcomes. Analysis of data obtained show that the percentage of student activeness from 51.30% in cycle I increased to 66.50% in cycle II. The learning model of snowball throwing improved student learning outcomes, the average value test results in cycle I of 71.45 increased to 75.58 in cycle II. In the first cycle, there were 15 students or 48.40% of students who reach the Minimum Passing Grade, which increased to 25 students or 78.12% in cycle II.

Keywords: Student Learning Activity, Student Learning Outcomes, Snowball Throwing

PENDAHULUAN

Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas) Nomor 20 tahun 2003 Pasal 15, menjelaskan SMK sebagai pendidikan Kejuruan merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Indonesia menempatkan pendidikan kejuruan bagian dari sistem pendidikan Nasional untuk menyiapkan lulusan bekerja atau melanjutkan kejenjang yang lebih tinggi atau bekerja mandiri berwirausaha. PP tahun 2005 pasal 26 ayat 3 mengatur tujuan dan sasaran pendidikan sebagai pendidikan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta ketrampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan bidang kejuruanya. Kompetensi siswa lulusan dari sekolah menengah kejuruan diharapkan dapat mewujudkan apa yang selama ini pemerintah pusat dan pemerintah daerah upayakan, yaitu dalam meningkatkan mutu pendidikan di SMK.

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan kejuruan di Indonesia adalah banyaknya pengangguran dari lulusan SMK. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, salah satunya disebabkan karena proses pembelajaran di SMK tidak efektif, sehingga hasil belajar siswa cenderung rendah dan berpengaruh pada kompetensi lulusan. Di Indonesia, model pembelajarannya masih didominasi oleh model pengajaran yang verbalistik (ceramah) dan proses pembelajaran masih terpusat pada pengajar.

Pendidikan akan berhasil apabila di dalamnya terdapat proses pembelajaran efektif. Keberhasilan proses pembelajaran adalah tugas dari pendidik atau guru. Salah satu peran guru adalah mentransferkan ilmu yang diajarkan kepada seluruh siswanya, yakni guru harus dapat menunjukkan bagaimana setiap materi yang diajarkan dapat di pahami oleh setiap siswa. Daryanto (2010) Belajar pada hakikatnya adalah proses interaksi diri terhadap apa yang ada di sekitar yang menimbulkan perubahan-perubahan sifat, tingkah laku, pengetahuan yang biasanya ke ranah yang positif. Pembelajaran adalah proses

interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pendidikan yang baik adalah dimana terjadi interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam proses pembelajaran. Tujuannya adalah dapat menggali kemampuan siswa agar berperan secara aktif, meningkatkan minat dan kemampuan berfikir.

Active learning (belajar aktif) menuntun siswa untuk terlibat secara aktif mengikuti proses belajar di kelas. Proses belajar mengajar yang aktif akan tercipta jika menggunakan metode sesuai dan selaras dengan karakteristik siswa, materi, kondisi lingkungan, waktu dan sarana yang tersedia. Pemilihan metode mengajar hendaknya diutamakan agar dapat terwujud proses pembelajaran yang menantang bermakna serta banyak melibatkan keaktifan siswa. Strategi pembelajaran yang efektif tergantung pada model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan model pembelajaran yang variatif dapat dilakukan dikelas, bertujuan untuk mendorong tumbuhnya rasa senang siswa terhadap pelajaran, memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi pelajaran dan mengantisipasi terjadinya kebosanan yang dialami siswa. Model pembelajaran yang melibatkan siswa, seolah-olah siswa akan menggali sendiri informasi, memecahkan masalah-masalah dari suatu konsep yang dipelajari. Hal ini tentu akan meningkatkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, guru masih menggunakan model ceramah dengan media papan tulis untuk menerangkan pelajaran kepada siswa. Penggunaan model pembelajaran konvensional ini menyebabkan siswa kurang antusias dalam mengikuti pelajaran, sehingga pada saat proses pembelajaran berlangsung para siswa tidak memperhatikan, sering berbicara dengan teman sebangku sampai ada yang melamun karena merasa bosan.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi permasalahan tersebut salah

satunya adalah pemilihan penggunaan model pembelajaran yang tepat sehingga proses pembelajaran yang berlangsung efektif dan menyenangkan. Snowball throwing adalah salah satu model pembelajaran kooperatif. Pemilihan model pembelajaran snowball throwing dikatakan tepat, dikarenakan model pembelajaran ini melibatkan seluruh siswa yang dikelompokkan untuk melakukan permainan menggulung dan melemparkan kertas “bola salju”. Siswa dituntut untuk berfikir dan kreatif dalam menulis pertanyaan sekaligus menjawab pertanyaan. Dengan kata lain model pembelajaran snowball throwing ini dapat mendorong keaktifan dan kemampuan berfikir siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil belajar siswa sangat dipengaruhi oleh keaktifan dan antusias siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung. Hal ini menjadi acuan untuk diterapkannya model pembelajaran snowball throwing, diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar siswa secara keseluruhan bagi siswa yang mengikuti proses pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Seluruh siswa juga diharapkan mampu mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yang sudah ditentukan.

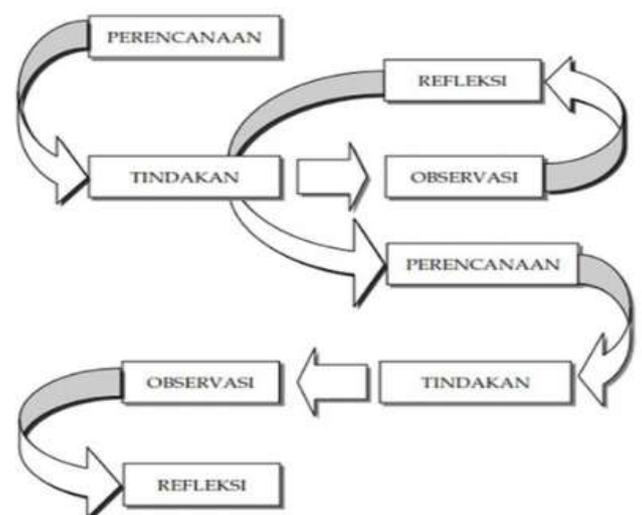
Model pembelajaran snowball throwing merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat diterapkan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Pembelajaran snowball throwing ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan atau memodifikasi soal-soal pada materi Dasar Listrik dan Elektronika yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru yang lebih menantang dan bervariasi. Model pembelajaran ini membuat siswa untuk lebih aktif dan kreatif tidak hanya dalam menjawab soal tetapi juga dalam membuat soal, sehingga didalam proses pembelajaran siswa lebih dominan. Soal yang telah disusun dapat dijadikan bahan diskusi bersama teman kelompok dan apabila muncul permasalahan dapat didiskusikan dengan guru. Dengan demikian dapat dilihat sejauh mana siswa dalam memahami materi yang telah diberikan.

Berdasarkan masalah yang sudah dirumuskan maka penelitian ini bertujuan: (1) Mengetahui tingkat keaktifan siswa setelah diterapkan model pembelajaran snowball throwing pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. (2) Mengetahui tingkat hasil belajar siswa dengan diterapkannya snowball throwing pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Wina Sanjaya (2013) Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah penelitian tindakan atau perlakuan guna memecahkan atau mengatasi masalah pembelajaran dalam kelas melalui refleksi diri serta menganalisis setiap pengaruh dari perlakuan tersebut. Zamtinah, Hafidz (2014) Desain penelitian menggunakan model Kemmis & Mc Taggart sebagaimana digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian Kemmis & Mc Taggart

Kegiatan Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas siswa dan hasil belajar siswa pada proses pembelajaran pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika kelas X TIPTL 3 SMK N 2 Yogyakarta yang beralamat di Jl. Am Sangaji No.47, Cokrodingratan, Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan antara bulan Oktober sampai November.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X paket keahlian Teknik Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik yang sedang menempuh mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika yaitu pada kelas X TIPTL 3.

Prosedur

Adapun prosedur dalam PTK yang dijabarkan sebagai berikut: Pada tahap Prasiklus merupakan refleksi awal sebelum dilakukan siklus I. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh data awal tentang proses pembelajaran dikelas. Penulis melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran dikelas tersebut. Dari pengamatan ini peneliti dapat mengidentifikasi masalah yang ada serta mengatasi masalah tersebut melalui rencana pembelajaran. Peneliti dan guru bekerja sama melakukan perencanaan perbaikan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran snowball throwing.. Selanjutnya siklus I terdiri dari tahap (1) perencanaan meliputi penentuan perencanaan pelaksanaan pemecahan masalah dalam pembelajaran, menentukan materi pokok yang akan dibahas, membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), menyiapkan sumber belajar, membuat lembar observasi, membuat evaluasi untuk siswa. (2) Tahap Tindakan mengacu pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). (3) Tahap observasi, dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait tindakan dan pengaruhnya sebelum, saat, maupun setelah proses tindakan dilakukan dan digunakan sebagai dasar untuk melakukan refleksi. Peneliti melakukan pengamatan terhadap keaktifan siswa sesuai

dengan isi lembar observasi yang telah dibuat sebelumnya. (4) Tahap refleksi, dilakukan setelah memperoleh data dari pelaksanaan proses pembelajaran dengan snowball throwing. Hasil pengamatan pada tahap refleksi menentukan apakah diperlukan tindakan pada siklus berikutnya. Permasalahan dan kendala yang muncul selama proses pembelajaran dapat dijadikan untuk melakukan perencanaan ulang pada pelaksanaan siklus II. Melalui diskusi antara peneliti dan guru, refleksi memberikan dasar perbaikan perencanaan pada siklus berikutnya.

Pelaksanaan siklus II bertujuan untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada siklus I. Langkah-langkah dilaksanakan pada siklus II sama dengan pelaksanaan pada siklus I, yakni meliputi perencanaan (plan), pelaksanaan (action), observasi, serta refleksi. Refleksi pada siklus II dilakukan untuk menentukan adanya siklus berikutnya atau tidak. Jika hasil tes evaluasi pada siklus II telah memenuhi standar kriteria keberhasilan maka tidak perlu dilakukan siklus berikutnya.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan dua metode yaitu observasi dan tes. Pengambilan data menggunakan lembar observasi untuk menilai keaktifan siswa, sedangkan tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa (Suharsimi Arikunto 2013).

Teknik Analisis Data

Rumus yang digunakan untuk menganalisis data observasi peningkatan aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor aktivitas siswa}}{\text{skor total aktivitas siswa}} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor aktivitas siswa: Jumlah skor siswa pada waktu pengamatan

Skor total aktivitas siswa: Jumlah skor maksimal yang dilakukan siswa

Analisis data tersebut diperlukan untuk mengetahui seberapa persen aktivitas masing-masing siswa dikelas dari skor ideal (100%). Hal ini juga dapat untuk mengetahui seberapa besar peningkatan aktivitas siswa tiap siklusnya.

Model pembelajaran snowball throwing dikatakan berhasil apabila rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan untuk setiap siklusnya. Artinya rata-rata hasil belajar siswa pada siklus II akan lebih baik dari rata-rata hasil belajar siswa siklus I. Untuk menghitung rata-rata hasil belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum xi}{N}$$

Keterangan :

Me = rata-rata

$\sum xi$ = jumlah semua nilai

N = jumlah individu

Rumus yang digunakan untuk menganalisis data peningkatan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut:

$$perentase = \frac{jumlah\ siswa\ tuntas\ KKM}{jumlah\ siswa} \times 100\%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus I adalah masih banyak siswa yang mendapatkan skor dengan kategori kurang baik. Siswa yang menunjukkan sikapnya selama proses pembelajaran dengan kategori kurang baik sebanyak 19 siswa atau sebesar 60% dari total keseluruhan siswa. Siswa yang menunjukkan sikap aktif dengan kategori cukup baik sebanyak 12 siswa atau sebesar 37%. Sisanya sebanyak 1 siswa atau sebesar 3% menunjukkan sikap aktif dengan kategori baik.

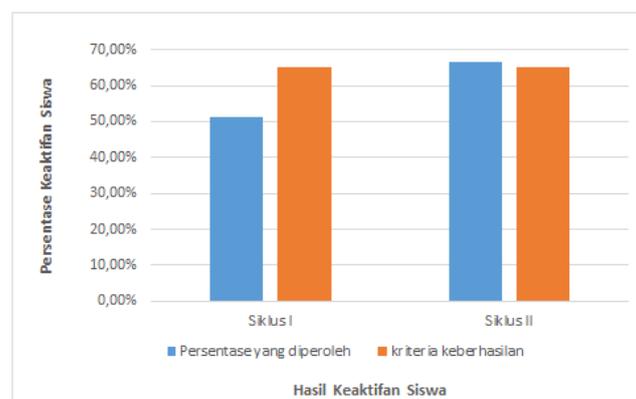
Hasil pengamatan keaktifan siswa pada siklus II adalah masih ada siswa yang mendapatkan skor dengan kategori kurang baik. Siswa yang menunjukkan sikapnya selama proses pembelajaran dengan kategori kurang baik sebanyak 2 siswa atau sebesar 6% dari total keseluruhan siswa. Siswa yang menunjukkan sikap aktif dengan kategori cukup baik sebanyak 12

siswa atau sebesar 37%. Siswa yang menunjukkan sikapnya selama proses pembelajaran dengan kategori baik sebanyak 15 siswa atau sebesar 46% dari total keseluruhan. Sisanya sebanyak 2 siswa atau sebesar 6% menunjukkan sikap aktif dengan kategori sangat baik. Hasil pengamatan keaktifan siswa secara keseluruhan pada tiap siklus dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Keaktifan Siswa Pada Tiap Siklus

Siklus	Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria Keberhasilan
Siklus I	32	51,30%	65%
siklus II	32	66,50%	

Peningkatan keaktifan siswa pada tiap siklus dapat dilihat jelas pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Peningkatan Keaktifan Siswa

Hasil belajar siswa pada siklus I pada pembelajaran kompetensi dasar menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah menggunakan model pembelajaran snowball throwing masih terdapat siswa yang memperoleh nilai hasil belajar belum memenuhi kriteria minimum sebanyak 16 siswa atau sebesar 51,6 % dari total keseluruhan siswa. Sedangkan siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebanyak 15 siswa atau sebesar 48,3 % dari total keseluruhan siswa. Hal ini menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa pada siklus I masih rendah, terbukti bahwa kurang dari 50% siswa kelas X TIPTL 3 mampu mencapai nilai KKM.

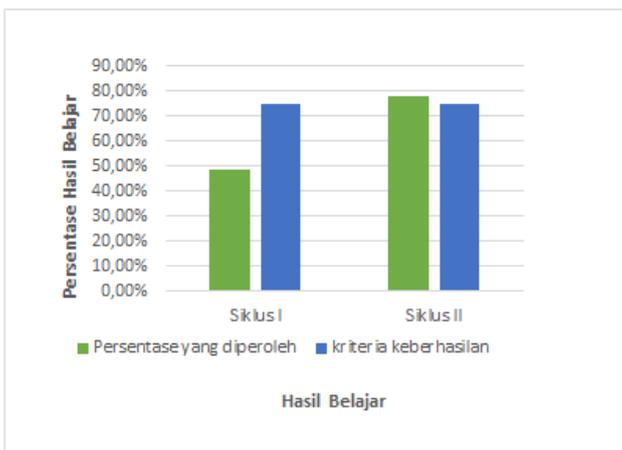
Hasil belajar siswa siklus II pada pembelajaran kompetensi dasar menggunakan elemen pasif dalam rangkaian listrik arus searah

menggunakan model pembelajaran snowball throwing masih terdapat siswa yang memperoleh nilai hasil belajar belum memenuhi kriteria minimum sebanyak 7 siswa atau sebesar 21,8 % dari total keseluruhan siswa. Sedangkan siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebanyak 25 siswa atau sebesar 78,12 % dari total keseluruhan siswa. Hal ini menunjukkan pencapaian hasil belajar siswa pada siklus II mengalami peningkatan dibanding hasil belajar pada siklus I. Kriteria keberhasilan yang ditetapkan peneliti untuk hasil belajar siswa yaitu apabila nilai tuntas dapat dicapai sebanyak 75% dari jumlah keseluruhan siswa X TIPTL 3. Lebih dari 75% siswa kelas X TIPTL 3 mampu mencapai nilai KKM, maka model pembelajaran snowball throwing dapat dikatakan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa yang didapatkan pada tiap siklus dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Pada Tiap Siklus

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	15	48,40%
Belum Tuntas	16	51,60%
Total	31	100%

Peningkatan keaktifan siswa pada tiap siklus dapat dilihat jelas pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Adanya peningkatan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa pada tiap siklus merupakan indikasi keberhasilan tindakan yaitu penerapan model pembelajaran snowball throwing pada

mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika dapat meningkatkan keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Model pembelajaran snowball throwing membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Siswa berani bertanya, berani menjelaskan pada teman sekelompoknya, berani mengutarakan pendapat, dan dapat menjalin kerja sama yang baik dengan teman sekelompoknya.

Pada tahap siklus I menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mampu mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 15 siswa atau sebesar 48,4% dari total keseluruhan siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa persentase hasil belajar siswa pada siklus I masih dibawah kriteria keberhasilan yang sudah ditetapkan yaitu 75%. Masih ada 16 siswa yang mendapat nilai dibawah KKM yang disebabkan siswa belum terbiasa dengan model pembelajaran snowball throwing, sehingga siswa kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Peneliti bekerjasama dengan guru berdiskusi untuk memperbaiki kekurangan pada siklus I dan membuat rencana yang lebih matang untuk siklus berikutnya. Perbaikan yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar pada siklus berikutnya.

Pada tahap siklus II menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mampu mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) sebanyak 25 siswa atau sebesar 78,12% dari total keseluruhan siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa persentase hasil belajar siswa mengalami peningkatan pada siklus II sebesar 29,72% dan sudah mencapai kriteria keberhasilan yang sudah ditetapkan yaitu 75%, sehingga peneliti mengakhiri penelitian pada siklus II.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan data dan analisis hasil penelitian dapat diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Penerapan model pembelajaran Snowball Throwing dapat meningkatkan keaktifan siswa Kelas X TIPTL 3 pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK N Yogyakarta. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai persentase keaktifan sebesar 15,3 %, dari 51,2% pada siklus I menjadi 66,5 % pada siklus II. (2) Penerapan model pembelajaran Snowball Throwing dapat meningkatkan hasil belajar siswa Kelas X TIPTL 3 pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK N Yogyakarta. Hali ini dibuktikan dengan adanya peningkatan nilai persentase hasil belajar sebesar 29,72% dari 48,4 % pada siklus I menjadi 78,12 % pada siklus II.

Saran

Berdasarkan data hasil penelitian bahwa diperlukan adanya perbaikan dalam tahap pelaksanaan penerapan model pembelajaran snowball throwing untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika. Bagi Guru sebaiknya selalu menggunakan model pembelajaran yang bervariasi. Guru dapat menerapkan model pembelajaran snowball throwing sehingga mampu meningkatkan keaktifan dan hasil belajar siswa. Selain itu suasana belajar yang nyaman dapat membuat siswa lebih antusias dan bersemangat untuk mengikuti proses pembelajaran. Bagi siswa sebaiknya perlu meningkatkan keaktifan dan pemahaman belajar terutama dalam bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru serta menyelesaikan soal-soal pada mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto. 2010. *Belajar dan Mengajar*. Bandung: Yrama Widya
- Perpu. No. 19 tahun 2005 *tentang Standar Nasional Pendidikan*. Diakses dari https://kemenag.go.id/file/dokumen/PP190_5.pdf. Pada tanggal 22 Maret 2017 pada pukul 11.00 WIB.
- Republik Indonesia. 2013. Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 15 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Lembaran Negara RI Tahun 2003, No. 4301. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Suharsimi Arikunto. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tomi dan Dian. (2016). *BPS: Pengangguran Paling Banyak Lulusan SMK*. Diakses dari Suara.com pada tanggal 22 Maret 2017 pada pukul 10.30 WIB.
- Wina Sanjaya. 2013. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Prenadamedia.
- Zamtinah, Hafidz. (2014). *Peningkatan Hasil Belajar Mata Kuliah Instalasi Listrik Melalui Pendekatan Learning Cycle Five "E" (Lc 5 E)*. Jurnal Pendidikan dan Teknologi Kejuruan (volume 22, Nomor 2) Hlm 2.