

**PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN *FIRING LINE* TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA
PADA SUB MATERI JARINGAN TUMBUHAN**

**THE EFFECT OF USING *FIRING LINE* LEARNING MODEL TOWARD BIOLOGY LEARNING OUTCOMES OF
STUDENTS ON SUB-TOPIC PLANT TISSUES**

Debby Oktoberliana Sihombing^{*}, Herbert Sipahutar

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan
Jl. Willem Iskandar Psr. V Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

^{*}E-mail : debzsihombing@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran firing line terhadap hasil belajar biologi siswa. Sampel penelitian diambil di sekolah SMA Negeri 1 Pancur Batu secara cluster random sampling, yaitu kelas XI IPA₃ (30 orang) yang diajar menggunakan model pembelajaran firing line dan XI IPA₂ (35 orang) yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam pelaksanaan model pembelajaran firing line dilakukan kegiatan pemberian jawaban terhadap soal-soal yang tersedia berupa kartu soal dengan formasi yang menampilkan pasangan secara bergilir. Dari analisis data, diperoleh bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran firing line ($\bar{X}=71.70$) lebih tinggi dari hasil belajar siswa yang diajar dengan model konvensional ($\bar{X}=62,70$). Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan taraf signifikansi ($\alpha=0.05$) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,57 > 1,99$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran firing line berupa peningkatan hasil belajar biologi siswa pada sub materi jaringan pada tumbuhan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P. 2016/2017.

Kata kunci : Hasil Belajar, Jaringan pada Tumbuhan, model pembelajaran firing line

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of firing line model on student's learning outcomes. Sample were taken in SMA Negeri 1 Pancur Batu by cluster random sampling: XI IPA₃ (30 students) taught with firing line learning model and XI IPA₂ (35 students) taught with conventional learning model. The implementation of firing line learning model consist of providing answers to the provided questions as a question card with formation that featured a couple in rotation. The data analysis showed that the average of students learning outcomes by using firing line model ($\bar{X}=71.70$) was higher than average of students learning outcomes by using conventional model ($\bar{X}=62,70$). Hypothesis testing was performed by t-test at significance level of $\alpha = 0.05$, and obtained that $t_{calculate} > t_{table}$ ($3,57 > 1,99$) which meant that H_0 was rejected and H_a was accepted. Thus it could be concluded that there were effect such as increasing in students learning achievement by using firing line model on sub-topic Plant Tissues in eleventh science grade SMA Negeri 1 Pancur Batu Academic Year 2016/2017.

Keywords: learning outcomes, The Plant Tissues, firing line learning model

PENDAHULUAN

Hasil belajar dapat diartikan sebagai sesuatu yang diperoleh siswa sebagai konsekuensi dari upaya yang telah dilakukan sehingga terjadinya perubahan perilaku, pola-pola perbuatan, sikap ataupun keterampilan pada siswa baik dalam bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik. Umumnya hasil belajar itu ditunjukkan melalui nilai atau angka yang

diperoleh siswa setelah dilakukan serangkaian proses evaluasi hasil belajar (Suprijono 2010).

Namun, akibat kurangnya variasi dalam kegiatan pembelajaran mengakibatkan hasil belajar biologi yang diperoleh siswa masih tergolong rendah. Hal ini sejalan dengan pendapat Cimer (2012), dimana salah satu penyebab hasil belajar siswa rendah adalah karena cara mengajar guru yang monoton, sehingga membuat siswa

beranggapan bahwa pelajaran biologi itu adalah pelajaran yang sulit. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA yaitu 60, dengan nilai KKM yaitu 75. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar biologi siswa masih rendah.

Opara (2011) dalam penelitiannya, menyimpulkan bahwa tingkat rendahnya hasil belajar siswa pada materi biologi sangat tinggi mulai dari tahun 2006 hingga 2008. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Ngozi (2015), dimana ditemukan juga masalah mengenai rendahnya prestasi siswa terutama pada tahun 2013 yang mengalami hingga 60,99% kegagalan.

Rintangan yang muncul adalah bagaimana upaya guru dalam meningkatkan hasil belajar biologi siswa pada sub materi jaringan pada tumbuhan dengan menggunakan model pembelajaran yang bervariasi sehingga dapat membuat siswa aktif sehingga diperoleh hasil belajar yang optimal.

Salah satu model pembelajaran yang bertujuan meningkatkan keaktifan siswa yang berakibat terhadap peningkatan hasil belajar siswa adalah model pembelajaran *firing line*. Model pembelajaran *firing line* ini bertujuan untuk menghilangkan penilaian negatif yang mungkin dialami oleh siswa terhadap pelajaran biologi yang selama ini dianggap tidak menarik, membosankan dan sulit. Model ini disebut juga model pembelajaran regu tembak yang dirancang dengan menampilkan pasangan secara bergilir dalam formasi dua barisan berhadapan. Model pembelajaran ini menuntut siswa mampu berbagi pengetahuan mengenai materi yang disajikan melalui forum diskusi yang dibentuk pada regu masing-masing.

Pemilihan model pembelajaran ini didasarkan pada beberapa referensi penelitian seperti penelitian yang dilakukan oleh Jawara (2013), yang menunjukkan bahwa hasil penggunaan model pembelajaran *firing line* lebih baik daripada penggunaan model pembelajaran *index card match* pada mata pelajaran teknik elektro di SMK. Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dkk (2014), yang juga menunjukkan hasil belajar yang meningkat akibat

penggunaan model pembelajaran *firing line* pada mata pelajaran matematika kelas XI IPS.

Model pembelajaran *firing line* memerlukan kartu-kartu soal dan kartu jawaban sebagai media dalam pembelajaran. Dengan adanya kartu-kartu tersebut diharapkan dapat memudahkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa dan menciptakan situasi kelas yang aktif dan kondusif.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *firing line* terhadap hasil belajar siswa pada sub materi jaringan pada tumbuhan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P. 2016/2017.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Pancur Batu Jl. Letjend Jamin Ginting No. 22 Pancur Batu, pada bulan Juli - September 2016 dengan populasi seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P. 2016/2017 yang terdiri dari 5 kelas yang berjumlah 175 orang. Sedangkan yang menjadi sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak 2 kelas yaitu kelas XI IPA₃ dengan jumlah siswa 30 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₂ dengan jumlah siswa 35 orang sebagai kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel ditentukan secara *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* yaitu teknik kelompok atau rumpun. Oleh sebab itu, teknik ini dilakukan sebagai jalan memilih sampel yang didasarkan pada kelompoknya bukan pada individunya.

Sampel penelitian diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal sampel. Setelah dilakukan *pretest*, kemudian kelas eksperimen dikenai *treatment* dengan model pembelajaran *Firing Line* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Setelah itu, kedua sampel diberikan *post-test* untuk mengukur hasil belajar kedua kelas.

Adapun tahap pelaksanaan terdiri atas penentuan kelas sampel, melaksanakan tes awal (*pretest*) dengan bentuk tes objektif kepada kedua kelas sampel, yang dilakukan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa memahami konsep/materi pelajaran, dengan penerapan

model pembelajaran *firing line* pada kelas eksperimen, yang meliputi:

- a. Menyusun kursi dalam formasi berhadapan sehingga terbentuk 3 kelompok dimana setiap kelompok ada 10 orang.
- b. Setiap kelompok yang berjumlah 10 orang tadi dibagi lagi menjadi dua kelompok. Misalnya siswa nomor 1 hingga nomor 5 akan diberi label nama X (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5) dan siswa nomor 6 hingga nomor 10 akan diberi label nama Y (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5). Dalam hal ini, maka X_1 akan berhadapan dengan Y_1 , X_2 akan berhadapan dengan Y_2 , demikian seterusnya.
- c. Membagikan kartu soal (berisi tugas) yang berbeda-beda untuk seluruh siswa X dan kartu jawaban (respon) untuk seluruh siswa Y.
- d. Kemudian memulai pertanyaan pertama, dimana setiap peserta X memberikan atau meminta peserta Y yang berada dihadapan mereka masing-masing melakukan seperti yang tertulis pada kartu yang diberikan, dan peserta Y menjawab atau melakukan permintaan kartu dari peserta X dan dituliskan di kartu jawaban yang sudah diterima sebelumnya. Kegiatan ini dilakukan dalam setiap 1 menit
- e. Setelah itu, dilanjutkan dengan pertanyaan kedua dengan waktu 1 menit juga, dimana setiap peserta Y akan bergeser satu kursi ke kiri dengan peserta X tetap ditempat. Hal ini memperlihatkan peserta X akan berhadapan dengan peserta Y yang berbeda (misalnya X_1 akan berhadapan dengan Y_2). Demikian seterusnya hingga semua peserta menjawab setiap soal dari setiap peserta X. Kemudian, peran siswa akan dibalik (dimana peserta X

menjadi peserta Y), lalu dilakukan kegiatan kembali.

Kelas kontrol diajar dengan model pembelajaran konvensional. Kedua Kelompok diberi tes akhir (*post test*) untuk mengetahui hasil belajar siswa. Kemudian melakukan pengolahan data tes akhir (*post test*) berupa tes kognitif sebanyak 25 soal yang sama dengan soal *pre-test*. Setelah kedua kelas diberi *pre-test* dan *post-test*, maka data tersebut dianalisis dengan menjumlahkan perolehan nilai dibagi nilai maksimum dikali 100% terlebih dahulu. Kemudian ditentukan *mean* dan simpangan baku. Sebelum memasuki uji hipotesis, data terlebih dahulu melewati uji prasyarat data menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk uji normalitas digunakan uji Lilliefors dan uji homogenitasnya menggunakan uji F. Dalam menguji hipotesis digunakan uji t untuk melihat perbedaan nilai rata-rata kelas sampel (Sudjana 2001).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil *analisis data*, dihasilkan data-data yang bersifat normal dan homogen, dengan perbandingan nilai *post-test* kedua kelas sampel yang memiliki perbedaan yang signifikan, dimana nilai rata-rata hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *firing line* lebih tinggi dari siswa yang hanya diajar dengan menggunakan model konvensional (Tabel 1).

Tabel 1. Ringkasan Hasil Analisis Data Kedua Kelas Sampel

No	Data	N	Kelas	\bar{X}	S^2	L_{hitung} (L_0)	L_{tabel} ($\alpha=0,05$)	F_{hitung}	F_{tabel} ($\alpha=0,05$)	Kesimpulan
1	<i>Eksperimen</i>	30	Pre-test	26,80	88,36	0,15	0,16	1,32	1,83	Normal dan Homogen
			Post-test	71,70	127,69	0,158	0,16			
2	<i>Kontrol</i>	35	Pre-test	31,60	116,64	0,10	0,149	1,50	1,80	Normal dan Homogen
			Post-test	62,70	84,64	0,14	0,149			

Pada Tabel 1, tampak bahwa nilai rata-rata *post-test* kedua kelas tersebut memiliki

perbedaan yang signifikan, dimana nilai rata-rata *post test* untuk kelas eksperimen 71,70 dan kelas

kontrol 62,70. Berdasarkan kriteria pengujian dengan teknik Liliefors, maka data Tabel 1 memenuhi kriteria penerimaan H_0 yaitu $L_{hit} < L_{tab}$. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil *pre-test* dan *post-test* kedua kelas berdistribusi normal.

Dengan diperolehnya data yang berdistribusi normal, maka data tersebut diuji ke homogenannya dengan menggunakan uji F. Dari hasil uji F pada nilai akhir (*post-test*), diperoleh $F_{hitung} = 1,50$ dengan $F_{tabel (29,34)} = 1,80$. Data dikatakan homogen jika memenuhi kriteria $F_{hit} < F_{tab}$ ($1,50 < 1,80$). Dengan demikian dapat

dinyatakan bahwa data penelitian dinyatakan homogen sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan pengujian hipotesis yaitu dengan menggunakan uji t.

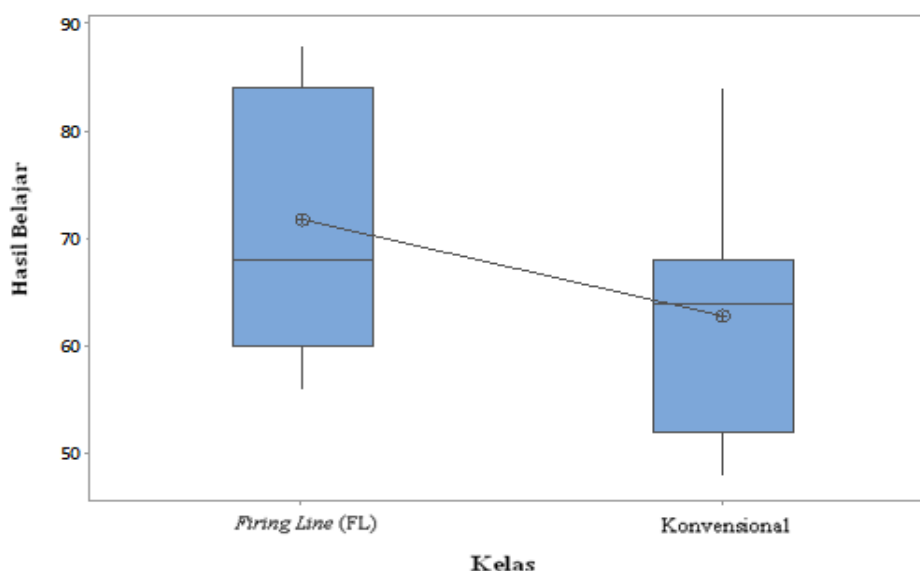
Uji t ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh model pembelajaran *firing line* yang diterapkan di kelas eksperimen. Kriteria pengujiannya adalah H_a diterima dan H_0 ditolak jika $t_{hit} > t_{tab}$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Ringkasan hasil pengujian hipotesis hasil belajar *post-test* kedua kelas sampel dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ringkasan Uji Hipotesis

No	Data	Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Post-test	Eksperimen	71,70	3,57	1,99	Ada pengaruh model pembelajaran <i>Firing Line</i>
		Kontrol	62,70			

Kriteria dalam pengujian hipotesis: H_0 diterima jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hit} < t_{(1-1/2\alpha)}$ dan untuk harga lain H_0 ditolak sekaligus menerima H_a . Berdasarkan Tabel 2 harga t_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$, dengan $dk = 63$ ($35+30-2$) dicari menggunakan rumus interpolasi linear yaitu sebesar 1,99. Jadi harga $t_{(1-1/2\alpha)}$ atau $t_{(0,975)}$ adalah 1,99 dan nilai t_{hitung} yang didapat adalah 3,57.

Berdasarkan kriteria diatas bahwa H_0 diterima jika harga t_{hitung} berada diantara $-t_{tabel} = -1,99$ dan $t_{tabel} = 1,99$ maka, nilai t_{hitung} yang diperoleh 3,57 tidak berada diantara -1,99 dan 1,99. Dengan kata lain $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,57 > 1,99$), sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan menerima H_a (Gambar 1).



Gambar 1. Boxplot pengaruh model pembelajaran *firing line* (FL) terhadap hasil belajar biologi siswa

Pada Gambar 1, terdapat *boxplot* hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran *firing line* dan dengan model pembelajaran konvensional, dimana pada *boxplot* *firing line* dapat dilihat 3 garis horizontal, yaitu garis paling bawah yang disebut kuartil bawah (Q1) sebesar 60. Garis paling atas yang menunjukkan kuartil atas (Q₃) sebesar 84, dan garis di tengah merupakan median sebesar 68. Pada *boxplot* kelas konvensional juga terdapat tiga garis horizontal, dimana garis paling bawah (Q1) sebesar 52, garis paling atas (Q3) sebesar 68, dan garis paling tengah (median) sebesar 64.

Garis yang menghubungkan kedua *boxplot* tersebut adalah garis penghubung nilai *mean*. Garis tersebut menghubungkan nilai *mean* dari kelas *firing line* yaitu sebesar 71,70 dan *mean* dari kelas konvensional sebesar 62,70. Garis tersebut tidak lurus secara horizontal, sehingga dapat dikatakan bahwa $\mu_1 \neq \mu_2$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi tolak H₀ pada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa selisih rata-rata hasil belajar kelas *firing line* dengan kelas konvensional mengalami perbedaan secara signifikan. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran *firing line* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada sub materi jaringan pada tumbuhan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P. 2016/2017.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, siswa kelas eksperimen (XI IPA₃) memperoleh hasil belajar yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol (XI IPA₂). Hasil *post-test* yang diperoleh menunjukkan keunggulan kelas eksperimen dengan model pembelajaran *firing line*, dimana terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari 26,80 menjadi 71,70. Sedangkan, kelas kontrol hanya mengalami sedikit peningkatan yaitu dari 31,60 menjadi 62,70. Dari segi ketuntasan nilai siswa pada kedua kelas, kelas eksperimen juga menunjukkan hasil yang lebih baik, dimana terdapat 11 siswa yang memiliki nilai *post-test* melebihi KKM dengan nilai 88 sebanyak 6 orang, 84 sebanyak 3 orang, 80 sebanyak 1 orang, dan 76 sebanyak 1 orang, sementara di kelas kontrol hanya terdapat 5 siswa yang nilainya melebihi KKM

dengan nilai 84 sebanyak 2 orang, dan 76 sebanyak 3 orang.

Dan jika dilihat dari selisih nilai *post-test* kedua kelas sampel tersebut, maka diperoleh perbedaan yang signifikan. Hal ini diketahui dengan diperolehnya t_{hitung} yang lebih besar dari t_{tabel} yaitu $3,57 > 1,99$ pada taraf signifikansi 0,05. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terjadi penolakan H₀ dan penerimaan H_a yang menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *firing line* terhadap hasil belajar siswa. Selain itu, dengan diperolehnya rata-rata akhir siswa sebesar 71,70 tersebut berarti telah mengatasi sedikit masalah rendahnya hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P 2016/2017. Hal ini dikarenakan, berdasarkan wawancara sebelumnya yang dilakukan pada salah satu guru di sekolah tersebut, menyatakan bahwa rata-rata hasil belajar biologi siswa di sekolah tersebut hanya mampu mencapai 60. Maka dengan diperolehnya rata-rata hasil belajar sebesar 71,70 ini dapat dikatakan bahwa dengan penggunaan model pembelajaran *firing line* ternyata dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

Hal ini sejalan dengan penelitian Aini (2012), yang mengatakan bahwa pembelajaran yang menggunakan model *firing line* lebih mampu meningkatkan hasil belajar siswa dari pada dengan menggunakan metode konvensional dimana terdapat peningkatan nilai rata-rata hingga 20,62 dari 51,38 menjadi 72. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Diani dkk (2014) yang menunjukkan perbedaan nilai rata-rata yang signifikan yaitu 82,44 untuk kelas *firing line* dan 64,11 untuk kelas pembelajaran langsung.

Menurut Erviyenni dkk (2016), penggunaan model pembelajaran *firing line* terhadap siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kubu Rohil ternyata juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil belajar siswa yang diteliti mampu mencapai 78,25 dengan selisih 48,08 dari nilai awal.

Formasi *firing line* yang berpindah-pindah tempat duduk membuat siswa tidak jenuh dan tidak bosan, memberikan suasana baru dan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, serta siswa terlihat lebih antusias dan aktif dalam mengerjakan kartu soal. Hal ini

terlihat pada saat siswa mengerjakan kartu soal, siswa dengan cepat menjawab pertanyaan secara tertulis pada lembar jawaban. Keterlibatan siswa secara langsung dalam belajar ini mempengaruhi perkembangan kemampuan berpikir siswa.

KESIMPULAN

Data penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas *firing line* dengan kelas konvensional berbeda secara signifikan, dimana *firing line* lebih baik dari kontrol. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran *firing line* berpengaruh meningkatkan hasil belajar biologi siswa pada sub materi jaringan pada tumbuhan di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pancur Batu T.P. 2016/2017.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. (2012). *Efektivitas Penggunaan Metode The Firing Line dengan Pendekatan Active Learning pada Materi Penamaan Senyawa Kimia (Suatu eksperimen di MA An-Nidham Demak Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012)*. Skripsi Fakultas Tarbiyah. Semarang
- Cimer, A. (2012). What Makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' Views. *Educational Research and Reviews*. 7 (3): 61-71
- Diani, M., Gusmaweti, Har, E. (2014). Application of Active Learning Model and Type The Firing Line Against Granting Task Summarizing Biology Student Learning Outcomes Seventh Grade Junior High School 1 Koto XI Tarusan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 3(4): 41-54
- Erviyenni., Linda, R., Yanti, Y. (2016). Penerapan Strategi Pembelajaran *The Firing Line* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kubu Rohil. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(1): 1-12
- Fitri, R., Helma, Syarifuddin, H. (2014). Penerapan Model *The Firing Line* Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (1): 18-22
- Jawara, D. S., Pramukantoro, J. A. (2013). Perbandingan Model Pembelajaran *The Firing Line* dan *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Standar Kompetensi Menerapkan Dasar-dasar Elektronika di SMK Negeri 1 Driyorejo Gresik. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 2 (3): 1041-1048
- Ngozi, H., Ibe. (2015). Effects of Learning Styles on the Performances of Senior Secondary School Biology Students. *African Research Review*, 9(1): 214-227
- Opara, J. A. (2011). Inquiry Method and Student Academic achievement in Biology: Lessons and Policy Implications. *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, 6 (1): 28-31
- Sudjana. (2001). *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung
- Suprijono. (2010). *Cooperative Learning*. Jakarta: Pustaka Pelajar