

## **PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA SISWA KELAS X SMK NEGERI 1 BATANG ANGKOLA**

**Yeni sara rangkuti<sup>\*1</sup>, Sri Utami Khoilla Mora Siregar<sup>2</sup>, Eni Sumanti Nasution<sup>3</sup>**

email: [1sarayeni295@gmail.com](mailto:sarayeni295@gmail.com)

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Fisika, Universitas Graha Nusantara, Indonesia

<sup>2,3</sup>Dosen Pendidikan Fisika, Universitas Graha Nusantara, Indonesia

email: [2sriutamikhilamorasiregar@dosen.ugn.ac.id](mailto:sriutamikhilamorasiregar@dosen.ugn.ac.id) [3enisumanti.nst@gmail.com](mailto:enisumanti.nst@gmail.com),

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain penelitian pretest-posttest control group desain. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Batang Angkola dengan jumlah sampel 35 siswa. Pengambilan sampel menggunakan Teknik simple random sampling dengan pengumpulan data menggunakan test Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika siswa dengan bentuk essay sebanyak 10 soal. Kemampuan pemecahan masalah fisika siswa menggunakan teori Polya yang meliputi, memahami masalah, membuat rencana, melakukan perhitungan, dan meninjau Kembali. Analisis data kedua kelompok menggunakan uji t. berdasarkan pengolahan data menunjukkan bahwa nilai Sig (2-tailed)  $< .000 < 0.05$  yaitu  $H_0$  ditolak. Kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang diajarkan menggunakan model problem based learning lebih tinggi dengan nilai rata-rata 87.78571 dari pada kemampuan pemecahan masalah fisika siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru dengan pembelajaran konvensional yaitu pendekatan saintifik kurikulum 2013 dengan nilai rata-rata 63.14286. hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran problem posing terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika siswa pada materi pengukuran besaran dan satuan.

**Kata Kunci :** *Problem based learning, Kemampuan Pemecahan Masalah, pengukuran besaran*

### **Abstract**

This study aims to determine the effect of problem based learning models on students' physics problem solving abilities. This study used a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. This research was conducted at SMK Negeri 1 Batang Angkola with a total sample of 35 students. Sampling used a simple random sampling technique with data collection using a test of students' Physics Problem Solving Ability with an essay form of 10 questions. Students' physics problem-solving abilities use Polya's theory which includes understanding problems, making plans, doing calculations, and reviewing. Data analysis of the two groups used the t test. based on data processing shows that the value of Sig (2-tailed)  $< .000 < 0.05$ , ie  $H_0$  is rejected. The ability to solve physics problems of students who are taught using the problem-based learning model is higher with an average value of 87.78571 than the problem-solving abilities of students who are taught physics using a learning model that is usually carried out by teachers with conventional learning, namely the 2013 curriculum scientific approach with an average value of 63.14286 . this shows that there is an influence of the problem posing learning model on students' physics problem-solving abilities in the matter of measuring quantities and units

**Keywords :** *Problem based learning, Problem based learning, measurement of quantities*

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses yang terjadi antara peserta didik dan pendidik dimana terjadi kegiatan belajar pada suatu lingkungan. Salah satu komponen yang sangat penting dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat karena dengan menggunakan model pembelajaran akan memberikan pemahaman kepada siswa dalam kegiatan pembelajaran. Hubungan dari makna di atas jika ditautkan dengan pendidikan merupakan situasi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan individu sebagai suatu pengalaman belajar yang berlangsung dalam setiap lingkungan. Menurut UU No. 20 tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, keberibadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang di perlukan dirinya masyarakat, bangsa, dan Negara. Di dalam undang-undang pendidikan nasional, pendidikan dilaksanakan dalam keluarga, sekolah dan masyarakat. Pendidikan yang diselenggarakan di sekolah yang paling bertanggungjawab adalah guru. Tanpa adanya guru kegiatan pembelajaran akan sulit dilakukan apalagi dalam rangka pelaksanaan pendidikan formal. Guru memiliki tugas utama yaitu mendidik, mengajar, membimbing mengarahkan, melatih, di dalam mempersiapkan pelajaran. Berbagai perubahan yang terjadi akibat teknologi yang semakin maju, maka pendidikan di sekolah seharusnya menyesuaikan perkembangan zaman dengan lingkungan dan karakter siswa, metode pembelajaran di kelas dapat dilakukan pembaharuan, menyesuaikan metode pembelajaran yang cocok untuk kemampuan siswa saat ini. Metode pembelajaran di kelas selanjutnya tidak lagi hanya menggunakan metode ceramah yang membuat siswa bersifat pasif, sebab banyak metode lain yang membuat siswa lebih aktif di kelas. Khususnya pada mata pelajaran yang dianggap sulit dipahami oleh siswa, tentu metode yang diterapkan berbeda dari setiap mata pelajaran. Salah satu pelajaran yang masih banyak tidak di minati oleh siswa di

acknlah adalah pelajaran Fisika Irawati menyatakan banyak peserta didik yang menganggap bahwa fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami karena yak mempelajari tentang persamaan matematik, sehingga fisika identik dengan angka dan rumus (Herbindi:2015) Pada dasarnya konsep-konsep Fisika sangat ent kaitannya dengan lingkungan sekitar dan kehidupan sehari-hari, Fisika dapat didefinisikan ilmu yang mempelajari gejala alam dan interaksinya. Salah satu tajuan pembelajaran fisika adalah mengarkan antara lingkungan sekitar dengan masteri yang ada Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang mengajarkan berbagi pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nala, analisa kemampuan berfikir analitis, deduktif dengan menggunakan berbagai peristiwa alam, Fisika merupakan suatu ilmu yang mempelajari segala peristiwa atau fenomena alam, serta mengungkap segala rahasia dan hukum semesta. Salah satu yang mendukung perkembangan IPTEK adalah fisika. Fisika menduduki peranan penting dalam bidang pendidikan, fisika di ajarkan Karena dapat menumbuh kembangkan kemampuan berfikir yaitu berfikir sistematis, logis dan kritis Maupin kreatif dalam mengungkapkan gagasan atau menemukan ide untuk memecahkan masalah. Selain itu fisika adalah sains atau ilmu alam yang mempelajari materi beserta gerak dan perilaku dalam lingkup ruang dan waktu bersamaan dengan. konsep yang berkaitan seperti energy dan gaya. Sebagai salah satu ilmu sains yang paling dasar, tujuan utama ilmu fisika adalah memahami bagaimana alam semesta bekerja, sedangkan menurut (wartono 2003) fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala gejala alam dari segi materi dan energinya. Fisika adalah bangun pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia. Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMK N 1 BATANG ANGKOLA kurangnya minat belajar siswa pada materi pengukuran. Siswa tidak aktif di kelas, siswa cenderung pasif sehingga siswa sering tidak dapat memahami materi fisika yang disampaikan oleh guru, kurangnya penggunaan model pembelajaran yang membuat siswa kurang aktif di kelas dan

metode untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, sehingga siswa tidak dapat mengatasi masalah yang dihadapkan dengan materi-materi Fisika, akibatnya nilai siswa rendah, dengan nilai rata-rata siswa dari jumlah keseluruhan hanya sebesar 60. Rendahnya nilai siswa diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya adalah kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menetapkan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan nilai fisika siswa, seorang guru harus dapat membimbing dan membangkitkan potensi yang ada pada diri siswa sehingga siswa mampu mengembangkan keterampilan-keterampilan tertentu di antaranya kemampuan dalam pemecahan masalah dalam pembelajaran fisika.

Pembelajaran Problem Based learning Pembelajaran basis masalah problem based learning, selanjutnya di singkat PBL, merupakan salah satu pembelajaran yang bersumber dari dimensi kreatif seseorang. Dengan adanya masalah, setiap individu memiliki potensi kreatif yang begitu besar dalam dirinya, dalam proses problem based learning, peserta didik dapat menyeimbangkan pemanfaatan otak kanan dan otak kirinya mereka belajar untuk tidak hanya memanfaatkan otak kirinya, yang berpikir konvergen, dimana hanya ada satu solusi yang benar. Mereka juga terlatih berpikir secara divergen, melihat berbagai kemungkinan solusi sebelum akhirnya melakukan analisis untuk sebuah solusi terbaik, yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa. (Zulfiani:2009) model pembelajaran problem based learning adalah suatu model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dalam pembelajaran ini, guru berperan mengajukan permasalahan nyata, memberikan dorongan, memotivasi, memberikan dan menyediakan bahan ajar dan fasilitas yang diperlukan siswa untuk memecahkan masalah. Langkah-langkah model pembelajaran problem based learning (PBL) (Rusman, 2014) adalah "Orientasi siswa pada masalah, Mengorganisasi siswa untuk belajar, Membimbing

individual/kelompok, Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode quasi eksperimen, yang melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah random sampling, diambil 2 kelas dari kelas X SMK N 1 Batang Angkola, yaitu kelas X-TKRO 1 dan X-TKRO 2 yang masing-masing kelas berjumlah 35 orang dan 35 orang. Kedua kelas tersebut kemudian mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelas X-TKRO1 sebagai kelas kontrol mendapatkan pembelajaran model pembelajaran konvensional sedangkan kelas X-TKRO 2 sebagai kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran model problem based learning. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dengan data yang diperoleh adalah berupa skor kemampuan pemecahan masalah siswa

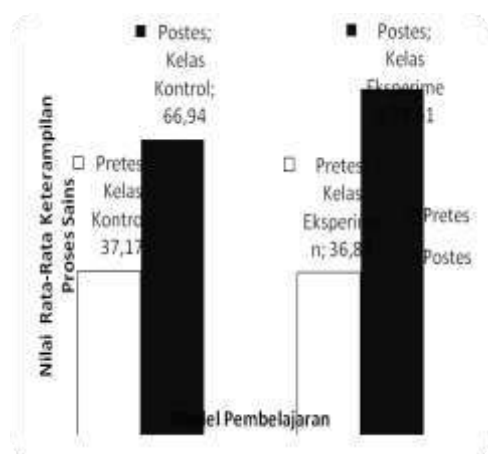
## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N1 Batang Angkola kelas X, dalam kegiatan penelitian ini menggunakan dua kelas yang masing-masing dalam satu kelas memiliki 35 siswa. Dalam penelitian ini data yang diambil ada dua jenis variabel, yaitu variabel model pembelajaran problem based learning dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini membandingkan efektivitas model pembelajaran problem based learning pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol. Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan pada pretes dimana belum dilakukan perlakuan sama sekali diperoleh pada kelas kontrol nilai maksimum 70, minimum 20, rata-rata 41.83824, nilai median 40, modus 32,5, sedangkan standar deviasi adalah 15.25427. Selanjutnya berdasarkan analisis data skor hasil belajar siswa table 4.2 diperoleh bahwa nilai pada kelas eksperimen yaitu nilai maksimum 70 sedangkan nilai minimumnya 20, dengan rata-rata 40.88235, median 40, modus 42,5, sedangkan standar deviasinya

adalah 14.43221. Selanjutnya untuk tindak lanjut quasi experiment adalah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas preetes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas berdistribusi normal ayau tidak. Uji normalitas menggunakan program SPSS 22. Adapun data hasil belajar pretes kedua kelas hasil uji normalitas pada kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat table Shapiro-wilk bahwa nilai signifikan pada kedua kelas lebih besar dari 0.05 yaitu pada kelas kontrol 0.430 dan pada kelas eksperimen 0.379. dari hasil uji normalitas tersebut maka  $H_0$  diterima karena  $sig > 0.05$  data tersebut berdistribusi normal. Setelah mengetahui uji normalitas maka selanjutnya adalah uji prasyarat yaitu kedua kelas harus homogen atau kedua kelompok memiliki varians yang sama. bahwa jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka kedua data tersebut memiliki varians data yang homogen, hal ini dapat dilihat pada table Based on Mean signifikannya lebih besar dari 0,05 yaitu 0.932, dalam perhitungan ini menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 22. Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan pada posttest diperoleh pada kelas kontrol nilai maksimal 77,5, minimum 20 rata-rata (mean) 63,14286, nilai median 40, modus 32,5 dan standar deviasi 13,85505. Selanjutnya berdasaran analisis data skor hasil belajar siswa tabel 4.6. diperoleh bahwa nilai pada kelas eksperimen yaitu nilai maksimum 100, minimum 77,5, rata-rata (mean) 87.78571, nillai median 87,5, modus 100, dan standardeviasi 7,5432292 Selanjutnya untuk penelitian quasi eksperimen adalah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas pada kelas posttest. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistic dimana jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal. Adapun data hasil belajar posttest pada kedua kelas Berdasarkan Hasil Uji Coba Normalitas Yang Dilakukan Pada Kedua Kelas Adalah Berdistribusi normal. Hal ini dapat dilihat bahwa signifikan pada kedua kelas lebih besar dari 0,05 yaitu pada kelas eksperimen 0.101 dan kelas kontrol yaitu 0.404. Setelah mengetahui uji

normalitas maka selanjutnya adalah uji prasyarat yaitu kedua kelas harus homogen atau kedua kelompok memiliki varians yang sama. Adapun hasil dari penelitian yang dilakukan pada posttest. Dari data Uji Homogenitas tersebut signifikan bahwa jika signifikannya lebih besar dari 0,05 maka kedua data tersebut memiliki varians data yang homogen, hal ini dapat dilihat pada signifikannya lebih besar dari 0,05 yaitu 0.122,.dalam perhitungan ini menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 22. Setelah data berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya dilakukan uji hipotesis dimana jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau tidak terdapat perbedaan. Jika lebih kecil dari 0,05 maka kedua kelas memiliki perbedaan Berdasarkan data yang diperoleh dengan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS 22 diperoleh bahwa signifikan pada kedua kelas adalah 0.000 yang berarti lebih kecil dari 0,05 yang memiliki arti bahwa ada perbedaan antara hasil belajar siswa kelas X TKRO dengan menggunakan model pembelajaran problem posing dalam pengertian adanya pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap hasil belajar siswa kelas X TKRO di SMK Negeri 1 Batang Angkola. PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan Margetson juga mengemukakan bahwa PBL membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif . Kurikulum memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain Sejalan dengan pendapat Grabowski & Mccarth pada pembelajaran dengan PBL, siswa diperkenalkan kepada permasalahan dunia nyata dan didorong untuk mendalaminya, mengetahui tentang permasalahan tersebut, sehingga siswa dapat mengambil kesimpulan sendiri atas situasi

yang sedang terjadi dan akhirnya siswa dapat menemukan pemecahan untuk masalah tersebut. Problem based learning dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa pada pretest dengan dilihat pada kelas eksperimen lebih baik di bandingkan dari kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada gambar diagram berikut:



Gambar 1. Data pretest dan posttest

Hasil deskripsi diagram diatas warna biru adalah hasil data nilai pretest sedangkan diagram warna merah adalah data nilai hasil postes. Berdasarkan gambar di atas memperoleh nilai hasil belajar pada kelas eksperimen dari 40,88235 menjadi 87,78571 disamping itu juga pada kelas pretest nilai kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen yaitu kelas kontrol 41,83824 dan kelas eksperimen 40,88235 setelah dilakukan perlakuan pada kedua kelas dengan perlakuan yang berbeda nilai kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen yaitu 87,78571 sedangkan kelas kontrol 63 hal ini disebabkan dalam kegiatan pembelajaran problem based learning dapat menguasai pembelajaran. Eksperimen yang dilakukan ke siswa bertujuan untuk melatih kemampuan pemecahan masalah siswa. Siswa melakukan praktikum dengan mengikuti lembar kerja siswa yang telah diberikan. Selama melakukan praktikum, guru dibantu oleh teman sejawat melakukan observasi hasil

belajar siswa dengan menggunakan rubrik yang telah dipersiapkan. Hal ini bertujuan untuk melihat secara langsung hasil belajar siswa disamping pemberian tes di akhir pembelajaran. Setelah praktikum selesai, siswa diminta untuk memverifikasikan hasil eksperimen mereka dan membuat kesimpulan pada setiap praktikum yang mereka lakukan.

#### 4. KESIMPULAN

Model pembelajaran problem based learning terdapat perbedaan yang cukup signifikan antara rata-rata nilai dengan hasil uji-t dua sampel independent diperoleh skor rata-rata nilai posttest kelas eksperimen 87,78571 lebih tinggi dari nilai rata-rata posttest pada kelas kontrol 63,14286. hasil uji statistic menunjukkan bahwa signifikan  $0,001 < 0,05$ , untuk taraf signifikan 95% dan  $\alpha = 0,05$  sehingga  $H_1$  diterima  $H_0$  ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model problem based learning dapat mempengaruhi hasil belajar siswa di kls X TKRO Batang Ankola.

#### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada SMK N 1 Batang Angkola yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk dapat melaksanakan penelitian dan pengambilan data di sekolah.

#### REFERENSI

- Abdi, Ali. 2014. *The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course*. Universal Journal of Educational Research 2(1): 37-41
- Colburn, Alan. 2000. *An Inquiry Primer*. Special issue, hlm 42- 44
- Gillani, Bijan B. 2010. *Inquiry-Based Training Model and the Design of E-learning Environmens*. Issues in Informing Science and Information Technology, 7 : 1- 9.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor : Ghalia Indonesia.

- Hayati, Retno Dwi Suyani. 2013. *Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Berbasis Multimedia dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*, 2(1) : 24-33
- Joyce, B. Weil, Marsha & Calhoun, E. 2009. *Models of Teaching*. Terjemahan oleh Achmad Fawaid & Ateilla Mirza. 2011. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Kalia, Ashok K. 2005. *Effectiveness of Mastery Learning Strategy and Inquiry Training Model on Pupil's Achievement in Science*. Journal Indian Educational Review 41 (1) : 76 – 83.
- Pandey A., Nanda G.K, Ranjan V. 2011. *Effectiveness of Inquiry Training Model Over Conventional Teaching Method on Academic Achievement of Science Students in India*. Journal of Innovative Research in Education 1(1).
- Rizal, Muhammad. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Inquiry Terbimbing dengan Multirepresentasi terhadap Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan Konsep IPA Siswa di SMP*. Journal Pendidikan Sains 2(3) : 159-165.
- Salam, H. Burhanuddin. 2011. *Pengantar Pedagogik Dasar-Dasar Ilmu Mendidik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sani, Ridwan Abdullah, M. Zainul Abidin T. Syihab.2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training (Latihan Inkuiri) Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas X Sma Negeri 1Tanjung Beringin*. Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran Fisika 2(2) : 16-22
- Sanjaya, H. Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenadamedia Group.
- Shih, Ju-Ling Shih, Chien-Wen Chuang, and Gwo-Jen Hwang. 2010. *An Inquiry-based Mobile Learning Approach to Enhancing Social Science Learning Effectiveness*. Journal Educational Technology & Society 13(4) : 50-62.
- Sirait, Ratna. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Usaha dan Energi Kelas VIII MTsN-3 Medan*. Jurnal Pendidikan Fisika 1(1) : 21-26.
- Sudjana, 2012. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Vaishnav, Rajshree S. 2013. *Effectiveness of Inquiry Training Model for Teaching Science*. Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies 3(1) : 1216-1220.
- Yuniastuti, Euis. 2013. *Peningkatan Keterampilan Proses, Motivasi, dan Hasil Belajar Biologi dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Siswa Kelas VII Smp Kartika V-1 Balikpapan*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 14(1) : 78-86