

PERBEDAAN HASIL BELAJAR DAN AKTIVITAS SISWA DENGAN MODEL PBL DAN IL DENGAN MEDIA *HANDOUT* PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA

Nisa Nurul Jannah

Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Medan

Surel : nisanuruljnh@gmail.com

Abstract : Differences in Learning Outcomes and Student Activities Using PBL and IL Models with Media Handouts on Chemical Equilibrium Materials. The purpose of this study is to determine: differences in learning outcomes and student activities with Problem Based Learning (PBL) and Inquiry Learning (IL) models with handout media on chemical equilibrium material. This research is conducted using the Pretest-Posttest, Nonequivalent Multiple Group Design method which was carried out at Ar-Raudhatul Hasanah Islamic Boarding School. The selected sample used a purposive sampling technique. Data is collected by using pretest and posttest to determine the increase in student learning outcomes and activities, observation sheets to observe student learning activities. Hypothesis I and II are tested using the independent sample t-test technique. Result of research indicate that there is a significant difference in student learning outcomes and activities with PBL and IL models with handout media on chemical equilibrium material.

Keyword : Problem Based Learning, Inquiry Learning, and Handout.

Abstrak : Perbedaan Hasil Belajar Dan Aktivitas Siswa Dengan Model PBL Dan IL Dengan Media *Handout* Pada Materi Kesetimbangan Kimia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui : perbedaan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dan *Inquiry Learning* (IL) dengan media *handout* pada materi kesetimbangan kimia. Penelitian ini dilakukan dengan metode *Pretest-Posttest*, *Nonequivalent Multiple Group Design* yang dilaksanakan di Ponpes Ar-Raudhatul Hasanah. Sampel yang terpilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa, lembar observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa. Uji hipotesis I dan II menggunakan teknik independent sample t-test. Hasil penelitian menunjukkan : Adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan model PBL dan IL dengan media *handout* pada materi kesetimbangan kimia.

Kata kunci : *Problem Based Learning*, *Inquiry Learning*, dan *Handout*.

PENDAHULUAN

Menurut UU no. 20 tahun 2003 mengenai system pendidikan nasional menyatakan sebagai : “Pendidikan nasional berfungsi berbagi kemampuan & menciptakan tabiat dan peradaban bangsa yg bermartabat pada rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan buat berkembangnya potensi

siswa supaya sebagai insan yg beriman & bertakwa pada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, & sebagai rakyat negara yg demokratis dan bertanggung jawab” (Muhardi, 2004).

Indonesia memiliki banyak sekolah yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya

adalah Islam atau Pesantren. Pesantren menekankan pada pendidikan yang mengutamakan kecerdasan spiritual di samping kecerdasan dan kecerdasan emosional, agar santri memiliki jiwa dan kepribadian yang kuat dan mudah bergaul (Syafe'I, 2017). Salah satu pesantren modern di kota medan adalah pesantren Ar-raudhatul Hasanah dijalan Jamin Ginting Km 11, Medan Sumatera Utara. Pesantren Ar-Raudhatul Hasanah sudah lama menerapkan system pendidikan modern yang mengkombinasikan pelajaran agama dengan pelajaran umum sehingga menghasilkan peserta didik yang religious dan berwawasan tinggi. Pada dasarnya pesantren memakai kurikulum KMI (Kuliyatul Muallimin Islamiyah) yang mampu bersaing. Pesantren pula menerapkan kurikulum yg sudah dibakukan oleh Kementerian Agama & Kementerian Pendidikan Kebudayaan (Saifuddin,2015).

Berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan terhadap guru-guru yang mengajar di pesantren, yaitu dalam proses mengajar di pesantren masih sering menggunakan metode konvensional, salah satu diantaranya adalah metode ceramah (Djamarah, 2010). Metode konvensional ditandai dengan guru lebih banyak mengajarkan konsep-konsep bukan kompetensi (Fatmawati, 2018). Metode konvensional membuat guru terlalu fokus dalam menjelaskan dan tidak menyadari bahwa siswa-siswa kurang memahaminya, dan hanya beberapa siswa saja yang memahami penjelasan guru, sehingga menyebabkan siswa pasif selama pembelajaran. Terutama dalam pembelajaran kimia, siswa mengatakan bahwa pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang sulit dipahami, dikarenakan guru yang mengajar terlalu

monoton. Salah satu materi kimia yang sulit dalam memahaminya adalah kesetimbangan kimia, karena banyak konsep-konsep yang harus dipahami untuk bisa menyelesaikan soal. Jika siswa tidak bisa menyelesaikan soal yang diberikan guru, maka akan berdampak kepada hasil belajar yang tidak bagus dan berdasarkan pernyataan siswa memang hasil belajar kimia mereka masih tergolong rendah, yaitu rata-rata dibawah 75.

Solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa agar menjadikan proses pembelajaran berpusat pada siswa adalah dengan menggunakan model PBL (*problem-based learning*), yaitu model pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar berpikir dan memecahkan masalah dengan latar belakang masalah dunia nyata. , Dan memperoleh pengetahuan dan konsep yang diperlukan dari materi pembelajaran (Utami, 2013). Selain bantuan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, bantuan media pembelajaran juga menjadi faktor penting dalam proses pembelajaran, memungkinkan siswa memahami materi dan proaktif dalam proses pembelajaran. Karena media pembelajaran adalah indera bantu yg bisa menaruh pengalaman konkret, motivasi belajar, dan menaikkan daya serap dan retensi belajar siswa (Sadiman, 2010).

Menurut Rayandra (2012), penggunaan media pembelajaran dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik untuk memahami materi selain dari penjelasan guru. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil

belajar siswa dan membuat siswa menjadi aktif yaitu media *handout*.

Sesuai latar belakang diatas, maka peneliti ingin melakukan penelitian menggunakan judul **“Perbedaan Hasil Belajar dan Aktivitas Siswa dengan Model PBL dan IL dengan Media Handout pada Materi Kesetimbangan Kimia”**.

Berdasarkan latar belakang, maka tujuan penelitian ini adalah untuk : Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajar dengan model PBL dengan media *handout* dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout*. Dan untuk mengetahui perbedaan yang signifikan aktivitas siswa yang diajar dengan model PBL dengan media *handout* dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian quasi experiment/eksperimen semu. Eksperimen dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan dengan membandingkan satu atau lebih kelompok pembanding yang menerima perlakuan lain. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa dengan model PBL dan IL dengan media *handout*. Desain penelitian yg dipakai pada penelitian ini merupakan memakai Pretest-Posttest, Nonequivalent Multiple Group Design. Desain eksperimen pada penelitian ini sinkron menggunakan pendapat Wiersma (2009), merupakan sebagai berikut:

Tabel Desain Penelitian *Pretest-Posttest, Nonequivalent Multiple Group Design*

Kelomp	Prete	Perlaku	Postt
--------	-------	---------	-------

ok	st	an	est
Eksperi men I	Y ₁	Ta	Y ₂
Eksperi men II	Y ₁	Tb	Y ₂

Keterangan :

Y₁ = Nilai *pre test*

Ta = Perlakuan dengan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan media *handout*

Tb = Perlakuan dengan model pembelajaran IL (*Inquiry Learning*) dengan media *handout*

Y₂ = Nilai *post test*

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu Eksperimen I dan Eksperimen II. Kelas eksperimen I menggunakan model PBL (*Problem Based Learning*) dengan media *handout*, sedangkan kelas eksperimen II menggunakan model IL (*Inquiry Learning*) dengan media *handout*. Sebelum menerima perlakuan, kedua kelas dilakukan pre-test untuk mengetahui pengetahuan awal siswa terhadap materi. Setelah mendapat perlakuan, kedua kelas tersebut menjalani post-testing. Bandingkan hasil kedua tes awal dan akhir untuk menemukan perbedaan yang menunjukkan pengaruh perlakuan yang diberikan.

Penelitian ini dilaksanakan di Pondok Pesantren Ar-Raudhatul Hasanah di JL Letjen Drs Jamin Ginting Km 11, Medan, Sumatera Utara tahun ajaran 2019/2020. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Pondok Pesantren Ar-Raudhatul Hasanah, sebanyak 4 kelas dengan jumlah rata-rata 30-35 siswa perkelas. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *purposive sampling* sebanyak dua

kelas. *Purposive* sampling adalah pengambilan sampel hanya atas dasar pertimbangan penelitian, yaitu diasumsikan bahwa unsur-unsur yang diperlukan sudah ada dalam anggota sampel yang dipilih.

Pertimbangan peneliti dalam memilih sampel adalah jadwal pelajaran kimia kelas XI IPA dihari sabtu dan minggu, agar saat peneliti melakukan penelitian tidak terganggu dengan adanya jadwal perkuliahan. Kelas yang peneliti gunakan adalah 2 kelas, dimana dua kelas tersebut merupakan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Kelas eksperimen I akan diajarkan dengan model PBL (*Problem Based Learning*) dengan media *handout* dan kelas eksperimen II akan diajarkan dengan model IL (*Inquiry Learning*) dengan media *handout*. Adapun cara menentukan sampel siswa, yakni dilihat dari keseragaman nilai pretes serta keikutsertaan siswa dalam bimbel maupu les privat. Siswa yang mengikuti bimbel/les privat, tidak diikutsertakan pada sampel penelitian.

Dalam penelitian ini ada beberapa langkah yang harus digunakan dalam pengumpulan data yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap pelaksanaan, dan (3) tahap analisis data.

1. Tahap Persiapan ; Melakukan observasi awal ke sekolah, menetapkan jadwal penelitian, menyusun RPP, menyusun soal-soal untuk instrument penelitian, dan kemudian menguji kevalidan soal dengan cara uji validitas, reliabilitas, daya beda, tingkat kesukaran soal, dan distruktur.
2. Tahap Pelaksanaan ; Menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen I model PBL dengan media *handout* dan eksperimen II model IL dengan media *handout*

dengan teknik *purposive sampling*, melaksanakan *pre test* pada kelas eksperimen I dan II, kemudian mengajarkan materi kesetimbangan kimia dengan model PBL pada kelas eksperimen I dengan media *handout* dan model IL pada kelas eksperimen II dengan media *handout*, selama proses pembelajaran observer mengamati keaktifan siswa, kemudian diakhir diberikan *post test* pada kelas eksperimen I dan II untuk mengetahui hasil belajar yang diberikan dengan perlakuan yang berbeda.

3. Tahap Analisis Data; Pada tahap ini data yang didapat dari kedua kelas diolah dan dianalisis dengan uji statistik yaitu uji normalitas, homogenitas, hipotesis, dan gain untuk melihat perbedaan signifikan dari hasil belajar siswa pada kedua kelas eksperimen, kemudian menarik kesimpulan terhadap penelitian.

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang digunakan atau dianalisis oleh peneliti berupa nilai post-test yang dibakukan. Sebelum kedua sampel tersebut diproses secara berbeda, dilakukan pre-test untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan homogen. Selain itu dilakukan penelitian yang berbeda yaitu kelas eksperimen I peneliti menggunakan model *Problem Based Learning* dengan media *handout* , dan kelas eksperimen II peneliti menggunakan model *Inquiry Learning* dengan media *handout*. Kemudian pada akhir proses pembelajaran akan dilakukan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen maka dapat dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji statistic yaitu uji t dua pihak. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Kriteria pengujian jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nihil atau hipotesis nil (H_o) ditolak. Sebaliknya, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_o diterima dengan derajat bebas (db) = $(n_1 + n_2) - 2$ dan $\alpha = 0,05$. Data hasil uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4.5 dibawah ini :

1. Hipotesis I

Tabel 4.5 Uji Hipotesis Data Hasil Belajar

Data Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	3,1	2,0	H_a diterima
Eksperimen II	3	21	H_o ditolak
$\bar{X}_1 = 87,29$	$\bar{X}_1 = 81,45$		
$S^2 = 43,43$	$S^2 = 40,17$		

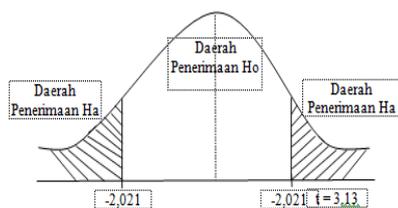
Daerah kritis pada :

$$-t < -t \frac{1}{2} \alpha \text{ dan } t > t \frac{1}{2} \alpha$$

$$\alpha = 0,05 \text{ maka } \frac{1}{2} \alpha = 0,025$$

$$db = n_1 + n_2 - 2 = 46$$

Maka daerah kritis pada : $t < -2,021$ dan $t > 2,021$



Gambar Kurva Penolakan dan Penerimaan H_o Uji t Dua Pihak

Dari data distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 2,021$ sedangkan berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,13$ sehingga harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,13 > 2,021$). Dengan demikian H_o ditolak dan H_a diterima yang berarti adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajar dengan model PBL dengan media *handout* dengan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout* (Lampiran 26).

2. Hipotesis II

Tabel 4.6 Uji Hipotesis Data Aktivitas

Data Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen I	2,7	2,0	H_a diterima
Eksperimen II	0	21	H_o ditolak
$\bar{X}_1 = 75,84$	$\bar{X}_1 = 72,76$		
$S^2 = 16,84$	$S^2 = 15,04$		

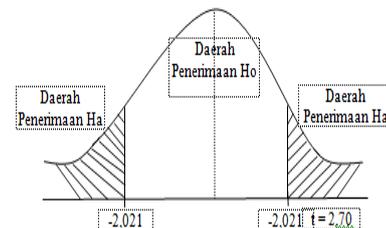
Daerah kritis pada :

$$-t < -t \frac{1}{2} \alpha \text{ dan } t > t \frac{1}{2} \alpha$$

$$\alpha = 0,05 \text{ maka } \frac{1}{2} \alpha = 0,025$$

$$db = n_1 + n_2 - 2 = 46$$

Maka daerah kritis pada : $t < -2,021$ dan $t > 2,021$



Gambar Kurva Penolakan dan Penerimaan H_o Uji t Dua Pihak

Dari data distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 2,021$ sedangkan berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 2,07$ sehingga harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,07 > 2,021$). Dengan demikian H_o ditolak dan

Ha diterima yang berarti adanya perbedaan yang signifikan aktivitas siswa yang diajar dengan model PBL dengan media *handout* dengan aktivitas siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout*

Penelitian ini dilaksanakan di kelas 5G dan 5K Ponpes ArRaudhatul Hasanah dengan menggunakan metode yang berbeda. Proses pembelajaran kelas Eksperimen I (5G) menggunakan model pembelajaran PBL dengan bantuan media *handout* dan Kelas Eksperimen II (5K) menggunakan model IL dengan bantuan media *handout*. Penelitian ini terlebih dahulu dilakukan pre-test pada dua jenis sampel, yaitu Kelas Eksperimen I dan Kelas Eksperimen II. Soal tes berjumlah 20 soal yang memenuhi syarat validitas, daya pembeda, distruktur, dan reliabilitas. Tujuan dari pretest adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Proses pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan dan diakhiri dengan pertemuan post-test.

Pada kelas eksperimen I kondisi pembelajaran kimia di ponpes ar-raudhatul hasanah siswa tidak pernah belajar menggunakan metode diskusi dan tidak terlalu suka dengan pelajaran kimia karena banyaknya materi yang sulit dimengerti. Saat peneliti memberikan perlakuan menggunakan model *Problem Based Learning* dan siswa terlihat menikmati proses pembelajaran tersebut. Kendala yang terjadi di kelas eksperimen I kesulitan dalam memecahkan masalah yang diberikan sehingga solusi yang peneliti lakukan harus selalu mengecek setiap kelompok agar membantu siswa dalam memecahkan masalah. Kendala seperti ini sering terjadi di penelitian-penelitian yang terdahulu, seperti penelitian dari Tyas (2017) yang mengatakan bahwa

Pemilihan masalah yang berorientasi pada masalah nyata dalam kehidupan siswa seharusnya mampu membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya melalui lingkungan sekitar mereka, namun sebagian siswa justru tidak terbiasa dengan masalah nyata.

Kondisi pembelajaran kimia pada kelas eksperimen II sama dengan eksperimen I, siswa tidak pernah belajar menggunakan metode diskusi dan tidak terlalu suka dengan pelajaran kimia karena banyaknya materi yang sulit dimengerti. Kemudian peneliti memberikan perlakuan dengan menggunakan model *inquiry*. Model ini menggunakan kelompok belajar dan respon siswa awalnya kurang suka karena sekelompok dengan yang kurang dekat akan tetapi setelah itu siswa suka dengan kelompoknya karena kelompok yang aktif akan diberikan reward.

Adapun kendala yang dihadapi adalah siswa kesulitan dalam memahami tahapan-tahapan model *inquiry* karena belum terbiasa dengan model yang digunakan sehingga waktu yang dialokasikan tidak cukup untuk menerapkan model ini dan kesulitan dalam memecahkan masalah. Solusi yang peneliti berikan dengan menjelaskan maksud dari setiap sintaks *inquiry* kepada siswa dan mengurangi kelompok yang maju agar selama proses mengumpulkan data atau mencari jawaban dari hipotesis mereka tidak terlalu cepat sehingga siswa lebih banyak waktu untuk berdiskusi dan membantu siswa dalam memecahkan masalah. Kendala yang dihadapi peneliti sama dengan penelitian sebelumnya dari Prasetyo (2015), yang mengatakan dalam pembelajaran *inquiry* belum memenuhi indikator keberhasilan yang telah ditentukan, dikarenakan siswa

masih lemah dalam mengikuti sintaks pembelajaran *inquiry*.

Penelitian ini menggunakan media berupa *handout* dalam meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa. Kedua kelas menggunakan media *handout* yang bertujuan untuk membantu proses pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia yang berisikan materi tambahan selain pada buku pegangan siswa. Dimana buku pegangan siswa hanya berupa LKS yang penjelasannya hanya 2-3 paragraf, isi buku tidak berwarna hanya hitam putih sehingga kelihatan tidak menarik. Oleh karena itu *handout* ini dapat dijadikan buku pegangan siswa yang dapat mempermudah pemahaman siswa dalam mengikuti pembelajaran. Terlihat saat peneliti membagikan *handout* siswa terlihat antusias melihat isinya dan juga selama proses belajar siswa menjadi lebih aktif.

Hasil belajar kognitif siswa di Ponpers Ar-raudhatul Hasanah memiliki perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Hasil pretest pada kelas eksperimen I dan II memiliki nilai yang sama yaitu sebesar 46,25 kemudian diberikan perlakuan dengan menggunakan model yang berbeda untuk kelas eksperimen I menggunakan model PBL dan untuk kelas eksperimen II menggunakan model IL. Kemudian dilakukan posttest dan didapat hasil belajar sebesar 87,29 untuk kelas eksperimen I dan 81,45 untuk kelas eksperimen II. Berdasarkan uji hipotesis untuk hasil belajar didapat distribusi $t_{tabel} = 2,021$ sedangkan $t_{hitung} = 3,13$, maka didapat hasil H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan model PBL dengan media *handout* dengan

hasil belajar siswa yang menggunakan model IL dengan media *handout*.

Maka, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Ponpes ArRaudhatul Hasanah, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan media *handout* dan model pembelajaran *Inquiry Learning* dengan media *handout*.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian saya adalah sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model PBL dengan media *handout* dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout*. Perbedaan yang signifikan dapat dibuktikan dengan melihat hasil uji-t yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,13 > 2,021$).
2. Terdapat perbedaan yang signifikan aktivitas siswa diajarkan dengan model PBL dengan media *handout* dibandingkan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model IL dengan media *handout*. Perbedaan yang signifikan dapat dibuktikan dengan melihat hasil uji-t yang menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,68 > 2,021$).

DAFTAR RUJUKAN

- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan, Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fatmawati, Linda., Sukidin, Sukidin dan Suyadi, Bambang. 2018. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Melalui Pendekatan

- Konvensional Dengan Pendekatan Saintifik Pada Kompetensi Dasar Fungsi Manajemen Siswa Kelas X Di Sma Negeri 4 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, Volume 11 No 2.
- Muhardi.2004. Kontribusi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Bangsa Indonesia. *Jurnal Sosial dan Pembangunan*. Volume 20 No 4.
- Prasetyo, Dzikie Agung dan Widjanarko, Dwi. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Memelihara Komponen Sistem Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Volume 15 No 2.
- Rayandra, Asyhar. 2012. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Syafei, Imam.2017. PONDOK PESANTREN: Lembaga Pendidikan Pembentukan Karakter. *Jurnal Pendidikan Islam*. Volume 8 No 1.
- Tyas, Retnaning. 2017. Kesulitan penerapan problem based learning dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Tecnoscienza*. Volume 2 No 1.
- Utami, Rini. 2013. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Langkah Penyelesaian Berdasarkan Polya dan Krulik-Rudnick Ditinjau Dari Kreativitas Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Volume 1 No 1.
- Wiersma, William dan Jurs, Stephen G. 2009. *Research Methods in Education an Introduction*. US : Pearson Education, Inc.