



**KEEFEKTIFAN MODEL PEMBELAJARAN
EXAMPLES NON-EXAMPLES UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOMPETENSI
DASAR SISTEM *INJECTOR NOZZLE* DAN *GLOW
PLUG* SISWA KELAS XII SMK MUHAMMADIYAH 2
BOJA**

SKRIPSI

**Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif**

UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

oleh
Andriawan Susanto
5202411008

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

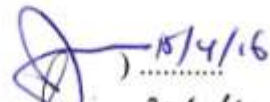

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Andriawan Susanto
NIM : 5202411008
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif S1
Judul : Keefektifan Model Pembelajaran *Examples Non-Examples* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Sistem Injector Nozzle dan Glow Plug Siswa Kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Boja.


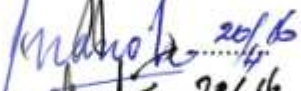


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif S1, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.

Panitia Ujian

Tanda Tangan Tanggal

Ketua : Rusiyanto, S.Pd., M.T. () 15/4/16
NIP. 197403211999031002
Sekertaris : Dr. Dwi Widjarnako, S.Pd., ST.,M.T () 20/4/16
NIP. 196901061994031003

Dewan Penguji

Pembimbing : Dr. Abdurrahman, M.Pd. () 20/4/16
NIP. 196009031985031002
Penguji Utama I : Drs. Winarno Dwi R, M.Pd. () 20/4/16
NIP. 195210021981031001
Penguji Utama II : Drs. Suwahyo, M.Pd. () 20/4/16
NIP. 195905111984031002
Penguji Pendamping : Dr. Abdurrahman, M.Pd. () 20/4/16
NIP. 196009031985031002

Ditetapkan tanggal :

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik

UNNES
FAKULTAS TEKNIK
Dr. Nur Oudus, M.T
NIP. 196911301994031001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Andriawan Susanto
NIM : 5202411008
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif S1
Fakultas : Teknik Universitas Negeri Semarang

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**Keefektifan Model Pembelajaran *Examples Non-Examples* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Sistem Injector Nozzle dan Glow Plug Siswa Kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Boja**" ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di suatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, April 2016



Andriawan Susanto
NIM 5202411008

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

‘Tidak ada jalan yang lunak untuk mencapai cita-cita yang besar’ (Prof. Dr. H. Susilo Bambang Yudhoyono)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kepada bapak Edi Susanto dan ibu Sudarningsih yang selalu memanjatkan doa dan selalu mendukung dengan penuh kasih sayang.
2. Kepada adik Fitrikaningrum S, Agni Wildan A, Maunia L, keluarga besar penulis serta teman-teman PTO 2011 yang memberikan semangat.
3. Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.

ABSTRAK

Susanto, Andriawan. 2016. “Keefektifan Model Pembelajaran *Examples-Non Examples* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Sistem *Injector Nozzle* dan *Glow Plug* Siswa Kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Boja”. Skripsi. Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Dr. Abdurrahman, M.Pd.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Examples Non-Examples*, Hasil Belajar

Permasalahan dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* pada siswa kelas XII Teknik Kendaraan Ringan SMK Muhammadiyah 2 Boja Kabupaten Kendal Tahun Ajaran 2015/2016 yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* untuk penelitian.

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran *examples non-examples* yang mengajak siswa untuk ikut berfikir kritis dengan mendeskripsikan gambar atau video yang ditampilkan sesuai materi kompetensi dasar sistem bahan bakar diesel serta digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* dibandingkan dengan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen jenis *pre-test-post-test control group design*, yaitu adanya *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol dan pada kelompok eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* dilihat dari nilai *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan penelitian diperoleh rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 50,28 sedangkan *post-test* sebesar 82,64. Pada kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional diperoleh nilai *pre-test* 53,97 sedangkan *post-test* sebesar 78,24. Dilihat dari data di atas menunjukkan adanya efektivitas pada model pembelajaran *examples non-examples* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Simpulan dari penelitian ini adalah hasil belajar mata pelajaran sistem bahan bakar diesel kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* dengan menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* meningkat secara signifikan dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

ABSTRACT

Susanto, Andriawan. 2016. "The Effectiveness of Example-Non Example Learning Models to Improve Basic Competence Learning Outcomes by using System of Injector Nozzle and Glow Plug at grade of XII SMK Muhammadiyah 2 Boja". Final Project. Department of Automotive Engineering Education. Faculty of Engineering. Semarang State University. Supervisor: Dr. Abdurrahman, M.Pd.

Keywords: Learning Models of Example Non-Example, Learning Outcomes

The problem of this final project is to find out the improvement of Basic competence learning outcomes by using System of injector nozzle and glow plug at grade of XII SMK Muhammadiyah 2 Boja in the academic year of 2015/2016 which the writer used examples non-examples learning models for obtaining the data.

The objective of this study is to apply examples non-examples learning models which the researcher ask to students to think critically by describing some pictures or videos that are showed based on basic competence materials of diesel fuel systems and it is used to find out the increasing of students learning outcomes who use examples non-examples learning models. That result would be better than using conventional learning models.

This research used experimental design which was used pre-test-post-test control group design in obtaining the data. The results showed that there is an increasing in the basic competence learning outcomes in the system of injector nozzle and glow plug was showed from pre-test and post-test. Based on the result of the study, the result of pre-test of experiment class was got an average of 50,28 and 82.64 for the result of post-test. In the control class with conventional learning models was obtained 53,97 for pre-test and post-test got 78,24. Based on the result data above, it showed that there was the effectiveness of examples non-examples learning models as compared with the conventional learning models.

The conclusion of this study is the result of the study in the material of diesel fuel system with basic competence of injector nozzle and glow plug system by using examples non-examples learning models is more increasing significantly than using conventional learning models.

KATA PENGANTAR

Seraya memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT. Atas limpahan rahmat nikmat dan karunia serta hidayah-Nya memberi kekuatan, kesabaran dan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpahkan kepada junjungan Alam Habbina Wanabiyina Muhammad SAW, ahli keluarganya, para sahabatnya, para auliya Allah, para alim ulama serta umatnya yang saleh sampai akhir zaman. Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya.

Selama penyusunan skripsi ini penulis memperoleh bantuan baik yang berupa dorongan maupun bimbingan dari pihak lain, untuk itu penulis perlu sekali mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dr. Nur Qudus, M.T. Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang
3. Rusiyanto S.Pd., M.T Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.
4. Dr. Dwi Widjanarko S.Pd., S.T.,M.T. Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif S1 Universitas Negeri Semarang.
5. Dr. Abdurrahman, M.Pd. dosen pembimbing dan Penguji Pendamping yang telah memberikan bimbingan serta saran untuk menyelesaikan skripsi penulis.
6. Drs. Winarno Dwi R, M.Pd. dosen penguji pertama yang memberikan masukan dan saran.

7. Drs. Suwahyo, M.Pd. dosen penguji kedua yang memberikan masukan dan saran.
8. Wiji Ahmanto, S.Pd yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
9. Orang tua bapak tercinta Edi Susanto dan ibunda tercinta Sudarningsih, adik-adikku, keluarga besar penulis yang telah banyak memberikan dukungan dan pengorbanan baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
10. Ucapan terima kasih kepada ibu Tin, Maunia L, kontrakan khambali, kos borobudur yang telah banyak memberikan bantuan, dorongan serta motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
11. Serta teman-teman dan pihak-pihak yang terkait yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan perkembangan pendidikan Indonesia pada umumnya.

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Semarang, April 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB	
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
F. Penegasan Istilah	7

II. KAJIAN PUSTAKA	8
A. Landasan Teori	8
1. Keefektifan	8
2. Pengertian Belajar	9
3. Ciri-ciri Belajar	11
4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar	12
5. Model Pembelajaran.....	13
6. Model Pembelajaran <i>Examples Non-Examples</i>	14
7. Karakteristik Model Pembelajaran <i>Examples Non-Examples</i>	16
8. Hasil Belajar	17
9. Sistem <i>Injector Nozzle</i>	18
10. <i>Glow Plug</i> (Busi Pijar)	34
B. Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berfikir	41
D. Hipotesis.....	42
III. METODE PENELITIAN	43
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	43
B. Populasi dan Sampel	44
1. Populasi.....	44
2. Sampel.....	44
C. Variabel Penelitian	45
D. Prosedur Penelitian	46
1. Tahap Awal	46

2. Tahap Pelaksana.....	47
3. Tahap Penutup	47
E. Metode Pengumpulan Data	48
1. Metode Tes	48
2. Metode Observasi.....	49
F. Instrumen Penelitian	49
1. Pembuatan Soal	49
2. Menyusun Lembar Observasi.....	51
G. Uji Coba Instrumen Tes	53
1. Uji Validitas	53
2. Uji Reliabilitas	55
3. Tingkat Kesukaran Soal.....	56
H. Teknik Analisis Data.....	57
1. Uji Normalitas	58
2. Uji Homogenitas	58
3. Lembar Afektif dan Psikomotorik.....	59
4. Uji Hipotesis.....	59
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
B. Analisis Data Tahap Akhir	62
1. Deskripsi Hasil Penelitian	62
2. Hasil Uji Normalitas	62
3. Hasil Uji Homogenitas	63

4. Analisis Data Akhir	64
5. Analisis Data Observasi	65
C. Pembahasan.....	67
D. Keterbatasan Penelitian.....	69
V PENUTUP.....	70
A. Simpulan	70
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Injector</i> ..	19
2.2 Macam-macam <i>Nozzle</i>	21
2.3 Bentuk Semprotan <i>Nozzle</i> Tipe Pin	21
2.4 Bagian-bagian <i>Nozzle</i> Tipe <i>Pintle</i>	22
2.5 Konstruksi Pemegang <i>Nozzle</i>	23
2.6 Kontruksi <i>Nozzle Double Spring</i>	24
2.7 Membersihkan <i>Injector</i>	25
2.8 Menyemprotkan Udara	25
2.9 Melepas Pipa-pipa	26
2.10 Melepas <i>Injector</i>	26
2.11 Melepas <i>Injector Threaded</i>	27
2.12 Komponen <i>Injector Threaded</i>	27
2.13 Pembongkaran <i>Flanged Injector</i>	27
2.14 Komponen <i>Flanged Injector</i>	28
2.15 Membersihkan <i>Nozzle</i>	28
2.16 Membersihkan Jarum <i>Injector</i>	28
2.17 <i>Nozzle Tester</i>	29
2.18 Memasang <i>Nozzle</i> pada <i>Nozzle Tester</i>	30
2.19 Memeriksa Pipa Sambungan <i>Nozzle</i>	30
2.20 Memeriksa Kerja <i>Nozzle</i>	31

2.21 Menyetel Tekanan <i>Nozzle</i>	32
2.22 Penyemprotan <i>Nozzle</i> yang Baik	32
2.23 Bentuk Penyemprotan <i>Nozzle</i>	33
2.24 Memeriksa Kedapan pada Ujung <i>Nozzle</i>	34
2.25 <i>Glow Plug</i> (Busi Pijar).....	35
2.26 Tipe Konvensional	35
2.27 <i>Self Temperatur Controlling Type</i>	36
2.28 Rangkaian Tipe Pengontrol.....	37
2.29 Pengontrol <i>Glow Plug</i>	37
2.30 Cara Kerja <i>Glow Plug</i> Pengontrol	38
3.32 Alur Penelitian	48



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran.....	16
3.2 Rancangan Penelitian	43
3.3 Kisi-Kisi Soal	49
3.4 Lembar Penilaian Afektif	52
3.5 Lembar Penilaian Psikomotorik	52
3.6 Soal yang Valid	54
3.7 Kriteria Kesukaran Soal	57
4.8 Desain Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> kedua kelas.....	62
4.9 Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	63
4.10 Hasil Uji Homogenitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	63
4.11 Uji <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan Peningkatan Kedua Kelas	64
4.12 Nilai Afektif Kelas Kontrol.....	66
4.13 Nilai Afektif Kelas Eksperimen	66
4.14 Nilai Psikomotorik Kelas Kontrol.....	67
4.15 Nilai Psikomotorik Kelas Eksperimen	67

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Silabus	74
Lampiran 2. RPP <i>Injector</i> Kelas Eksperimen	77
Lampiran 3. RPP <i>Injector</i> Kelas Kontrol	84
Lampiran 4. RPP Busi Pijar Kelas Eksperimen	90
Lampiran 5. RPP Busi Pijar Kelas Kontrol	95
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian	100
Lampiran 7. Surat Selesai Penelitian	101
Lampiran 8. Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	102
Lampiran 9. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	104
Lampiran 10. Daftar Nama Kelas Uji Coba	106
Lampiran 11. Kisi-Kisi Soal Uji Coba	108
Lampiran 12. Soal Uji Coba	110
Lampiran 13. Analisis Soal Uji Coba	117
Lampiran 14. Perhitungan Validitas Instrumen Tes	123
Lampiran 15. Perhitungan Reliabilitas Instrumen Tes	125
Lampiran 16. Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal	126
Lampiran 17. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	127
Lampiran 18. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	130
Lampiran 19. Daftar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	136
Lampiran 20. Daftar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	139
Lampiran 21. Daftar Peningkatan Hasil Belajar Kedua Kelas	142

Lampiran 22. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol	144
Lampiran 23. Uji Normalitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	145
Lampiran 24. Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen	146
Lampiran 25. Uji Normalitas <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	147
Lampiran 26. Uji Homogenitas <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol..	148
Lampiran 27. Uji Homogenitas <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol	150
Lampiran 28. Uji Peningkatan <i>Pre-test</i>	152
Lampiran 29. Uji Peningkatan <i>Post-test</i>	154
Lampiran 30. Uji Peningkatan Antara Kelas Eksperimen dan Kontrol ...	156
Lampiran 31. Lembar Observasi Afektif Kelas Kontrol.....	158
Lampiran 32. Lembar Observasi Afektif Kelas Eksperimen	160
Lampiran 33. Lembar Observasi Psikomotorik Kelas kontrol.....	162
Lampiran 34. Lembar Observasi Psikomotorik Kelas Eksperimen	164
Lampiran 35. Perhitungan Afektif Kelas Kontrol.....	166
Lampiran 36. Perhitungan Afektif Kelas Eksperimen	167
Lampiran 37. Perhitungan Psikomotorik Kelas Kontrol.....	168
Lampiran 38. Perhitungan Psikomotorik Kelas Eksperimen	169
Lampiran 39. Dokumentasi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	170

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana untuk menciptakan manusia yang berprestasi, berkualitas dan bermoral tinggi. Dalam dunia pendidikan telah bermunculan berbagai macam model pembelajaran. Dewasa ini, pengajaran yang unik dan kreatif telah menyentuh seluruh aspek di sistem pendidikan. Guru berupaya meningkatkan pemahaman peserta didik dengan menyesuaikan bahan ajar dengan minat peserta didik

Guru harus kreatif memilih model pembelajaran yang tepat bagi siswanya dalam menyampaikan materi ajar. Hal ini berdampak pada pemahaman siswa atas materi ajar yang disampaikan oleh guru. Ketika siswa mulai diajak berfikir kritis oleh guru, maka siswa secara tidak langsung akan ikut aktif berperan dalam proses belajar mengajar di suatu kelas. Pada kegiatan proses belajar mengajar diperlukan adanya interaksi yang baik antara guru dengan siswa. Guru menggunakan cara yang tepat agar materi yang disampaikan kepada siswa dapat diterima dengan baik dan siswa mudah memahami. Salah satu cara yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan materi menggunakan gambar atau video sebagai media untuk menyampaikan materi pelajaran. Cara ini berfungsi agar siswa tidak mudah bosan dan lebih meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Siswa juga dituntut untuk berfikir kritis dengan memberikan pendapat mengenai gambar atau video yang disajikan oleh guru.

Model pembelajaran juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sehingga guru harus kreatif dalam memilih model pembelajaran yang cocok diterapkan untuk siswanya. Hasil belajar siswa yang tinggi akan memberikan dorongan dan semangat bagi siswa untuk meningkatkan minat belajar terhadap mata pelajaran. Selanjutnya siswa dapat mengembangkan potensinya baik secara individu maupun kelompok.

Pada penyampaian materi, siswa sering dituntut untuk menghafal materi tanpa harus berfikir kritis, begitu juga dengan praktik yang siswa harus menunggu guru untuk mempraktikkan. Ini berarti guru dianggap memberi umpan, oleh karena itu model pembelajaran dengan menggunakan gambar atau video akan mendorong siswa untuk mau berfikir kritis.

Mata pelajaran sistem bahan bakar diesel merupakan mata pelajaran yang terdiri dari dua pengajaran, yaitu pengajaran dan penyampaian materi melalui ceramah dan pengajaran praktik. Ada beberapa kompetensi dasar dalam mata pelajaran sistem bahan bakar diesel, diantaranya sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar). Dalam kompetensi dasar ini, siswa dituntut untuk memahami materi mengenai pengertian *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar), komponen-komponen apa saja yang ada dalam *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar), fungsi dan cara kerja *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) kemudian cara mengukur tekanan pada *injector nozzle*. Apabila penyampaian materi dalam kompetensi dasar tersebut guru menggunakan model pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional yang lebih menekankan pada ceramah, yaitu penuturan bahan pelajaran secara lisan. Dalam model pembelajaran konvensional,

siswa di tempatkan sebagai objek belajar secara individual dengan menerima, mencatat, dan menghafal materi pelajaran. Siswa akan cenderung seperti diberikan umpan tanpa harus mencari dan berfikir kritis tentang pembelajaran tersebut. Untuk itu guru harus mampu menggunakan model pembelajaran yang tepat, misalnya saja dengan memberikan gambar sebagai media mengenai permasalahan-permasalahan yang akan dibahas dalam kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar).

SMK Muhammadiyah 2 Boja merupakan salah satu sekolah yang bercita-cita untuk selalu meningkatkan prestasi baik akademik dan non akademik. Sering dijumpai dalam bidang akademik terkadang model pembelajaran masih kurang menarik bagi siswa atau peserta didik. Model pembelajaran yang biasa digunakan adalah model pembelajaran konvensional. Siswa diberikan materi oleh guru sesuai dengan buku bacaan dengan ceramah lalu langsung disuruh praktik. Hal ini tentu membosankan bagi siswa dalam menyerap materi dan melakukan praktik sesuai dengan arahan guru yang akhirnya motivasi dan aktivitas siswa selama pembelajaran rendah dan hasil belajar kurang optimal.

SMK Muhammadiyah 2 Boja memiliki sarana dan prasarana atau fasilitas yang cukup memadai dalam melaksanakan proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran yang variatif. Sarana dan prasarana yang ada di SMK Muhammadiyah 2 Boja yang dapat dimanfaatkan dalam penyampaian materi yaitu adanya LCD dan Proyektor, namun pada kenyataannya guru lebih sering memilih menggunakan ceramah tanpa memanfaatkan fasilitas yang ada di sekolah.

Wawancara yang dilakukan penulis kepada bapak Drs. Imam Sukar selaku guru mata pelajaran motor diesel di SMK Muhammadiyah 2 Boja mengatakan bahwa proses belajar mengajar yang dilakukan di kelas, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) sehingga siswa sulit untuk memahami. Permasalahan yang lain yaitu partisipasi siswa yang kurang aktif dalam pembelajaran. Hal ini ditandai dengan banyaknya nilai kelas XII TKR yang tidak tuntas.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti dari jumlah total 117 siswa yang mengikuti ulangan harian tahun ajaran 2014/2015 kompetensi dasar *injector nozzle* dan *glow plug*, hanya 70 siswa yang tuntas dan 47 siswa yang belum tuntas, dengan ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Ini menjadi suatu masalah karena dengan hasil belajar siswa yang rendah membuktikan bahwa siswa belum mampu menguasai pelajaran. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *random sampling*. Mengambil 2 kelas terendah untuk menerapkan sebagai kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional dalam pengajaran sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *examples non-examples*.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa agar berfikir kritis dan aktif yaitu menggunakan model pembelajaran *examples non-examples*. Model pembelajaran ini siswa secara berkelompok menganalisis dan mengamati gambar yang ditampilkan sesuai materi atau permasalahan yang ada dalam *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) Selanjutnya siswa dituntut untuk mengemukakan apa yang ada difikirannya untuk selanjutnya melakukan praktik

secara langsung dengan alat yang telah ditetapkan dalam pembelajaran tanpa harus menunggu guru memberi contoh, tapi dengan adanya gambar dan cara bekerja tersebut siswa diajak untuk aktif mengembangkan potensi diri dan kreatifitasnya sendiri. Sehingga diharapkan dengan menerapkan model pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Keefektifan Model Pembelajaran *Examples Non-Examples* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kompetensi Dasar Sistem *Injector Nozzle* dan *Glow Plug* Siswa Kelas XII SMK Muhammadiyah 2 Boja”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, timbul permasalahan:

1. Seberapa efektif model pembelajaran *examples non-examples* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) pada kelas XII TKR SMK Muhammadiyah 2 Boja.
2. Seberapa besar hasil belajar siswa kelas XII TKR SMK Muhammadiyah 2 Boja pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) yang diberi model pembelajaran *examples non-examples*.

C. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini menjadi jelas dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan maka penulis perlu membatasi

beberapa masalah yang diangkat dalam penelitian ini. Pada penelitian ini masalah yang diangkat adalah

1. Pembelajaran yang akan diteliti adalah mata pelajaran sistem bahan bakar diesel yang didalamnya terdapat kompetensi dasar *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar).
2. Objek yang akan diteliti adalah siswa SMK Muhammadiyah 2 Boja Jurusan Teknik Kendaraan Ringan kelas XII yang mengikuti mata pelajaran sistem bahan bakar diesel.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui besarnya keefektifan model pembelajaran *examples non-examples* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) pada kelas XII TKR SMK Muhammadiyah 2 Boja
2. Untuk mengetahui besarnya peningkatan penerapan model pembelajaran *examples non-examples* pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) pada hasil belajar siswa

E. Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami kompetensi dasar sistem *injectcor nozzle* dan *glow plug* (busi

pijar) dan meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran sistem bahan bakar diesel.

2. Bagi guru, sebagai informasi kepada guru model pembelajaran mana yang lebih efektif diterapkan dalam pembelajaran sistem bahan bakar diesel.
3. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan sebagai bekal untuk menjadi guru profesional.

F. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman di dalam memahami maksud dan pengertian penelitian ini, maka perlu adanya penegasan istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. *Injector Nozzle*

Adalah salah satu bagian dari sistem bahan bakar motor diesel yang berfungsi untuk mengabutkan atau menyemprotkan bahan bakar kedalam silinder (ruang bakar).

2. *Glow Plug* (busi pijar)

Komponen untuk memanaskan udara di dalam ruang bakar waktu start dingin.

3. Model Pembelajaran *Examples Non-Examples*

Menurut Huda (2013 : 234) Model pembelajaran *examples non-examples* merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan gambar sebagai media untuk menyampaikan materi pelajaran. Jadi guru harus bisa menyajikan suatu permasalahan dengan gambar yang menarik agar siswa menjadi termotivasi untuk mengikuti kegiatan belajar mengajar dan siswa dituntut lebih aktif.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Keefektifan

Keefektifan menurut Sutomo (2012: 24) adalah ketercapaian sasaran atau tujuan yang telah ditetapkan. Keefektifan berasal dari kata dasar efektif. Dalam kamus besar bahasa Indonesia efektif mempunyai arti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) selain itu efektif juga dapat diartikan dapat membawa hasil, atau berhasil guna (KBBI, 2008: 352). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keefektifan pembelajaran adalah tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Keefektifan dari penggunaan model pembelajaran *examples non-examples* dapat dilihat dari hasil pembelajaran kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug*. Jika hasil belajar kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* yang menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* lebih tinggi dari yang menggunakan model pembelajaran konvensional, maka model pembelajaran *examples non-examples* dikatakan efektif.

Belajar tuntas adalah proses belajar mengajar yang bertujuan agar bahan ajar dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Berdasarkan teori belajar tuntas, maka seorang peserta didik dipandang tuntas belajar jika ia mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh tujuan pembelajaran, sedangkan keberhasilan kelas dapat dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai tujuan

pembelajaran minimal 65%, sekurang-kurangnya 85% dari jumlah peserta didik yang ada di kelas tersebut. (Mulyasa, 2002:99)

Peneliti mengkategorikan kriteria tingkat efektivitas pembelajaran sistem bahan bakar diesel dari hasil belajar sebagai berikut:

1. Ketuntasan belajar, ketuntasan belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang telah mencapai ketuntasan individual, yakni siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditentukan oleh sekolah.
2. Aktifitas belajar siswa, adalah proses komunikasi dalam lingkungan kelas, baik proses akibat dari hasil interaksi siswa dengan guru atau siswa dengan siswa sehingga menghasilkan perubahan akademik, sikap, tingkah laku, dan keterampilan yang dapat diamati melalui perhatian siswa, kesungguhan siswa, kedisiplinan siswa, keterampilan siswa.
3. Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, kemampuan guru yang banyak hubungannya dengan usaha meningkatkan proses pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam empat kemampuan yaitu: merencanakan program belajar mengajar (membuat RPP), melaksanakan dan memimpin/mengelola proses belajar mengajar, menilai kemajuan proses belajar mengajar, menguasai bahan pelajaran.
4. Respon siswa yang positif, siswa bersemangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas, siswa bersemangat dalam belajar dan aktif di kelas.

2. Pengertian Belajar

Menurut Slameto (2013: 2) belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru

secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dan lingkungannya. Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara kesinambungan yang akan menyebabkan perubahan berikutnya.

Belajar merupakan proses penting bagi perubahan perilaku setiap orang dan belajar itu mencakup segala sesuatu yang dipikirkan dan dikerjakan oleh seseorang (Anni dan Rifai'i, 2012: 66). Sehingga dapat dinilai bahwa belajar memegang peranan penting di dalam perkembangan, kebiasaan, sikap, keyakinan, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia.

Menurut Gagne dalam bukunya Anni dan Rifai'i (2012: 66) belajar merupakan perubahan disposisi atau kecakapan manusia yang berlangsung selama periode waktu tertentu, dan perubahan perilaku itu tidak berasal dari proses pertumbuhan.

Menurut para pakar psikologi dalam bukunya Anni dan Rifai'i (2012: 66-67) tampak bahwa konsep tentang belajar mengandung tiga unsur utama, yaitu:

- a) Belajar berkaitan dengan perubahan perilaku. Untuk mengukur apakah seseorang telah belajar, maka diperlukan perbandingan antara perilaku sebelum dan setelah mengalami kegiatan belajar.
- b) Perubahan perilaku itu terjadi karena didahului oleh proses pengalaman. Perubahan perilaku karena pertumbuhan dan kematangan fisik, seperti tinggi dan berat badan, dan kekuatan fisik tidak disebut sebagai hasil belajar.
- c) Perubahan perilaku karena belajar bersifat relatif permanen. Lamanya perubahan perilaku yang terjadi pada diri seseorang adalah sukar untuk diukur. Biasanya perubahan perilaku dapat berlangsung selama satu hari, satu minggu, satu bulan, atau bahkan bertahun-tahun.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu

perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri atau dari interaksi dengan lingkungan. Perubahan ini meliputi berbagai aspek baik fisik maupun psikis.

3. Ciri-ciri Belajar

Menurut Slameto (2013: 3-5) ciri-ciri perubahan tingkah laku dalam pengertian belajar, yaitu:

- a) Perubahan yang terjadi secara sadar
Ini berarti bahwa individu yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan itu sekurang-kurangnya individu merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya. Jadi, perubahan tingkah laku yang terjadi karena mabuk atau dalam keadaan tidak sadar berarti tidak termasuk perubahan dalam pengertian belajar karena orang yang bersangkutan tidak menyadari akan perubahan itu.
- b) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional
Sebagai hasil belajar, perubahan yang terjadi dalam diri individu berlangsung terus dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan ataupun proses belajar berikutnya. Misalnya, jika seseorang anak belajar menulis maka ia akan mengalami perubahan dari tidak dapat menulis menjadi dapat menulis. Perubahan ini berlangsung terus hingga kecakapan menulis menjadi lebih baik.
- c) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
Dalam perubahan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tertuju untuk memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian makin banyak usaha belajar itu dilakukan, makin banyak dan makin baik perubahan itu diperoleh. Perubahan yang bersifat aktif artinya bahwa perubahan itu tidak terjadi dengan sendrinya melainkan karena individu itu sendiri.
- d) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
Perubahan yang bersifat sementara atau temporer terjadi hanya untuk beberapa saat saja tidak dapat digolongkan sebagai perubahan dalam arti belajar. Perubahan yang terjadi karena proses belajar bersifat menetap atau permanen. Ini berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap.
- e) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah
Perubahan tingkah laku itu terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai. Perbuatan belajar terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari. Dengan demikian perbuatan belajar yang dilakukan senantiasa terarah kepada tingkah yang benar-benar disadari. Dengan

demikian perubahan belajar yang dilakukan senantiasa terarah kepada tingkah laku yang telah ditetapkan.

f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui suatu proses belajar meliputi perubahan keseluruhan tingkah laku. Jika seseorang belajar sesuatu, sebagai hasilnya ia akan mengalami perubahan tingkah laku secara menyeluruh dalam sikap, keterampilan, pengetahuan dan sebagainya.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat diketahui bahwa belajar dapat menimbulkan perubahan tingkah laku seseorang. Hal ini dapat dilihat dari perubahan tingkah laku peserta didik. Perubahan tingkah laku peserta didik dapat dilihat dari perubahan yang bersifat positif dan aktif.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Belajar

Keberhasilan siswa dalam belajar dipengaruhi oleh banyak faktor. Menurut Slameto (2013: 54-71) mengatakan ada dua faktor yang mempengaruhi belajar. Faktor tersebut digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada di luar individu.

a) Faktor *Intern*

- 1) Faktor jasmaniah, meliputi: kesehatan dan cacat tubuh
- 2) Faktor psikologis, meliputi: intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.
- 3) Faktor kelelahan, meliputi: kelelahan jasmani dan kelelahan rohani.

b) Faktor *Ekstern*

- 1) Faktor keluarga, meliputi: cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan.

- 2) Faktor sekolah, meliputi: metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran diatas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, dan tugas rumah.
- 3) Faktor masyarakat, meliputi: kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.

5. Model Pembelajaran

Menurut Joyce dalam bukunya Trianto (2007: 5) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain-lain. Model pembelajaran mengarahkan kita dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar Nurulwati dalam bukunya (Trianto, 2007: 5).

Model pembelajaran memang harus diterapkan pada setiap pembelajaran karena tidak semua mata pelajaran menggunakan model pembelajaran yang sama. Model pembelajaran *examples non-examples* dapat diterapkan untuk merangsang siswa dalam memberikan pendapat mengenai gambar yang telah ditampilkan

dalam materi tersebut. Hal ini dapat mempengaruhi siswa dalam memahami materi yang telah disampaikan.

Menurut Kardi dan Nur dalam bukunya Trianto (2007: 6) Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pengajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah:

- a. Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangnya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai.

6. Model Pembelajaran *Examples Non-Examples*

Examples Non-Examples merupakan strategi pembelajaran yang menggunakan gambar sebagai media untuk menyampaikan materi pelajaran (Huda, 2013: 234). Strategi ini bertujuan mendorong siswa untuk belajar berpikir kritis dengan memecahkan permasalahan-permasalahan yang termuat dalam contoh-contoh gambar yang disajikan. Strategi *examples non-examples* juga ditujukan untuk mengajarkan siswa dalam belajar memahami dan menganalisis sebuah konsep.

Menurut Buehl dalam bukunya Huda (2013: 235) Strategi *examples non-examples* melibatkan siswa untuk:

- a) Menggunakan sebuah contoh untuk memperluas pemahaman sebuah konsep dengan lebih mendalam dan lebih kompleks.
- b) Melakukan proses *discovery* (penemuan), yang mendorong mereka membangun konsep secara progresif melalui pengalaman langsung terhadap contoh-contoh yang mereka pelajari.

- c) Mengeksplorasi karakteristik dari suatu konsep dengan mempertimbangkan bagian *non-examples* yang dimungkinkan masih memiliki karakteristik konsep yang telah dipaparkan pada bagian *examples*.

Menurut Eko dalam jurnalnya Ni Nyoman Purna Dewi (2014) Keunggulan

model pembelajaran *examples non-examples* antara lain :

- a) Siswa berangkat dari satu definisi yang selanjutnya digunakan untuk memperluas pemahaman konsepnya dengan lebih mendalam dan lebih kompleks. Siswa terlibat dalam satu proses *discovery* (penemuan), yang mendorong mereka untuk membangun konsep secara progresif melalui pengalaman.
- b) Siswa diberi sesuatu yang berlawanan untuk mengeksplorasi karakteristik dari suatu konsep dengan mempertimbangkan bagian *non-examples* yang dimungkinkan masih terdapat beberapa bagian yang merupakan suatu karakter dari konsep yang telah dipaparkan pada bagian *examples*.

Menurut Hamdani (2011: 94) *Examples Non-Examples* adalah metode belajar yang menggunakan contoh-contoh, contoh-contoh dapat diperoleh dari kasus atau gambar yang relevan dengan kompetensi dasar.

Kelebihan model ini adalah:

- a) Siswa lebih kritis dalam menganalisis gambar
- b) Siswa mengetahui aplikasi dan materi berupa contoh gambar
- c) Siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya.

Kekurangan model ini adalah:

- a) Tidak semua materi dapat disajikan dalam bentuk gambar
- b) Memakan waktu lama.

Menurut Huda (2013: 235) langkah-langkah penerapan strategi model pembelajaran *examples non-examples* dapat dilakukan sebagai berikut:

- a) Guru mempersiapkan gambar-gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran.

- b) Guru menayangkan gambar atau contoh-contoh lewat layar proyektor.
- c) Guru membentuk kelompok-kelompok yang masing-masing terdiri dari 2-3 siswa.
- d) Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk memperhatikan atau menganalisis gambar.
- e) Mencatat hasil diskusi dari analisis gambar pada buku.
- f) Memerikan kesempatan bagi tiap kelompok untuk membacakan hasil diskusinya.
- g) Berdasarkan komentar atau hasil diskusi siswa, guru menjelaskan materi sesuai tujuan yang ingin dicapai.
- h) Penutup.

Tabel 2.1
Sintaks Pengajaran Menggunakan Model Pembelajaran *Examples non-Examples*

Tahap	Tingkah Laku Guru
Tahap 1	Pendidik menyediakan gambar-gambar atau video sesuai dengan tujuan
Tahap 2	Pendidik memberi petunjuk dan memberi kesempatan pada siswa untuk memperhatikan/menganalisis gambar atau video
Tahap 3	Pendidik menayangkan gambar melalui OHP/LCD
Tahap 4	secara berkelompok antara dua atau tiga peserta didik, hasil kerja kelompok melalui analisis gambar
Tahap 5	tiap kelompok diberi kesempatan membaca hasil diskusinya
Tahap 6	mulai dari komentar/ hasil kerja kelompok peserta didik
Tahap 7	pendidik mulai menguraikan materi sesuai tujuan yang ingin diperoleh

Sumber: jurnal pillar of physics education

7. Karakteristik Model Pembelajaran Examples Non-Examples

Menurut Utami dkk (2015: 178) menyatakan bahwa pembelajaran *examples non-examples* memiliki karakteristik sebagai berikut:

Proses pembelajaran mengikutsertakan proses mental peserta didik secara maksimal, tidak hanya menuntut peserta didik sekedar

mencatat, mendengar, akan tetapi menghendaki aktivitas peserta didik untuk berfikir, dalam proses pembelajaran menciptakan kondisi dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik, yang giliran kompetensi berfikir itu dapat menolong siswa untuk mendapatkan pengetahuan yang mereka konstruksi secara individu.

8. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung pada apa yang dipelajari oleh peserta didik. Oleh karena itu apabila peserta didik mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku yang diperoleh adalah berupa penguasaan konsep. Dalam peserta didikan, perubahan perilaku yang harus dicapai oleh peserta didik setelah melaksanakan kegiatan belajar dirumuskan dalam tujuan peserta didikan (Anni dan Rifai'i 2012: 69).

Hasil belajar manusia tampak dari perubahan aspek pengetahuan, pengertian, kebiasaan, ketrampilan, apresiasi, emosional, jasmani, etis/budi pekerti, dan sikap. Hasil belajar adalah pola-pola perubahan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas dan ketrampilan. Hasil belajar diterima murid apabila memberi kepuasan pada kebutuhannya dan berguna serta bermakna baginya. Hasil-hasil belajar dilengkapi dengan jalan serangkaian pengalaman-pengalaman yang dapat dipersamakan dan dengan pertimbangan-pertimbangan yang baik. Hasil-hasil belajar yang telah dicapai adalah bersifat kompleks dan dapat berubah-ubah (*adaptable*), jadi tidak sederhana dan statis.

Hasil belajar mempunyai fungsi antara lain sebagai indikator pengetahuan yang telah dikuasai, sebagai daya serap atau tingkat pemahaman siswa. Dalam hal ini hasil belajar dapat juga berfungsi sebagai umpan balik dalam peningkatan mutu pendidikan.

Menurut Blomm dalam bukunya Anni dan Rifai'i (2012: 70-73) hasil belajar yang ingin dicapai dalam penelitian diharapkan meliputi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

a) Ranah kognitif

Hasil belajar ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan akademik atau menyelesaikan soal-soal. Hasil belajar yang diperoleh berupa pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehesion*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), penilaian (*evaluation*).

b) Ranah afektif

Hasil belajar afektif merupakan hasil belajar yang paling sukar diukur karena berhubungan dengan sikap dan perasaan peserta didik. Kemampuan afektif merupakan bagian dari hasil belajar dan memiliki peranan yang penting. Ranah afektif mencakup lima kategori: penerimaan (*receiving*), penanggapan (*responding*), penilaian (*valuing*), pengorganisasian (*organization*), pembentukan pola hidup (*organization by value complex*).

c) Ranah psikomotorik

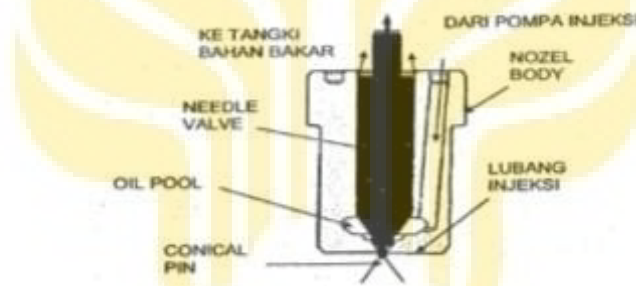
Ranah psikomotorik ditunjukkan dengan adanya kemampuan fisik seperti ketrampilan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Mencakup kategori peniruan, penggunaan, ketepatan, perangkaian, dan naturalisasi.

9. Sistem *Injector nozzle*

Menurut Arifin (2011: 93) *injector* berfungsi untuk menyemprotan bahan bakar kedalam ruang bakar. *Nozzle* terdiri dari *nozzle body* dan *needle*. *Nozzle*

menyemprotkan bahan bakar dari pompa injeksi ke dalam silinder dengan tekanan tertentu untuk mengatomisasikan bahan bakar secara merata. Pompa injeksi adalah sejenis katub yang dikerjakan dengan sangat presisi dengan toleransi 1/1000. Karena itu bila *nozzle* perlu diganti maka *nozzle body* dan *needle* harus diganti secara bersama-sama.

Nozzle dilumasi dengan solar. *Nozzle holder* berfungsi untuk menahan *retaining nut* dan *distance piece*. *Nozzle holder* terdiri dari *adjusting washer* yang mengatur kekuatan tekanan pegas untuk menentukan tekanan membukanya katup *nozzle*.



Sumber: Arifin (2011: 93)

Gambar 2.1 *Injector*

a) Cara Kerja *Injector nozzle*

1) Sebelum Penginjeksian

Bahan bakar yang bertekanan tinggi mengalir dari pompa injeksi melalui saluran minyak pada *nozzle holder* menuju ke *oil pool* pada bagian bawah *nozzle body*.

2) Penginjeksian Bahan Bakar

Bila tekanan bahan bakar pada *oil pool* naik, maka tekanan ini akan menekan permukaan ujung *needle*. Bila tekanannya melebihi kekuatan

pegas, maka *nozzle needle* akan terdorong ke atas oleh tekanan bahan bakar dan *nozzle needle* terlepas dari *nozzle body seat*. Kejadian ini menyebabkan *nozzle* menyembrotkan bahan bakar.

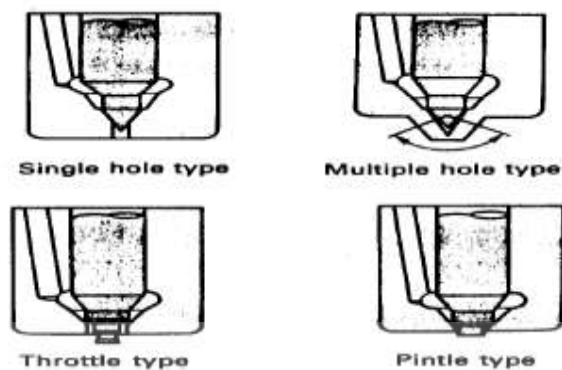
3) Akhir Penginjeksian

Bila pompa injeksi berhenti mengalirkan bahan bakar, tekanan bahan bakar turun, dan tekanan pegas (*pressure spring*) mengembalikan *nozzle needle* ke posisi semula. Pada saat ini *needle* tertekan kuat pada *nozzle body seat* dan menutup saluran bahan bakar.

Sebagian bahan bakar tersisa diantara *nozzle needle* dan *nozzle body*, antara pin dan *nozzle holder* dan lain-lain, melumasi semua komponen dan kembali ke *over flow pipe*. Kemudian *nozzle needle* dan *nozzle body* membentuk sejenis katub untuk mengatur awal dan akhir injeksi bahan bakar dengan tekanan bahan bakar.

b) Macam-macam *Nozzle*

Menurut bentuk ujung jarum *nozzle* yang digunakan ada dua jenis *nozzle* yang saat ini digunakan, yaitu jenis lubang (*hole*) dan jenis pin. *Nozzle* tipe lubang juga terdiri dari dua tipe, yaitu lubang tunggal (*single hole*) dan lubang banyak (*multiple hole*). *Nozzle* tipe pin terdiri juga dari dua tipe, yaitu *throttle* dan *pintle*. Tipe *nozzle* yang digunakan ditentukan oleh bentuk dari ruang bakar. Secara umum *nozzle* dengan tipe lubang banyak (*multiple hole*) digunakan untuk motor diesel pembakaran langsung, sedangkan tipe pin dipakai untuk jenis motor diesel pembakaran tak langsung.

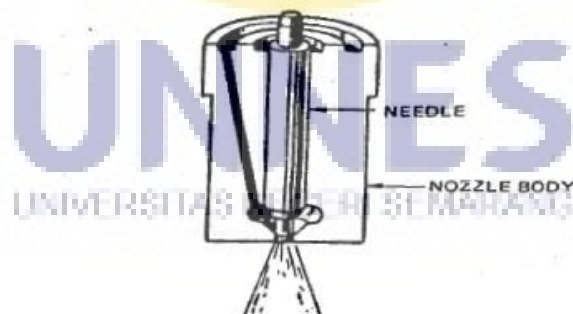


Sumber: Arifin (2011: 95)

Gambar 2.2 Macam-macam *nozzle*

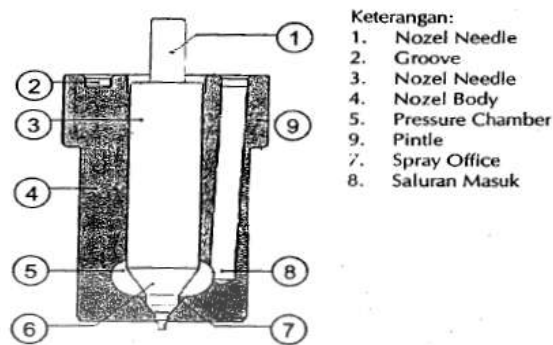
Nozzle tipe pin yang lebih banyak digunakan saat ini adalah tipe *throttle*. Dengan bentuk khusus dari tipe *throttle* maka bahan bakar yang disemprotkan ke kamar muka saat awal penyemprotan hanya sedikit. Tetapi pada saat akhir pembakaran yang terjadi bahan bakar yang disemprotkan jumlahnya lebih banyak.

Pengabutan bahan bakar yang bertahap ini berfungsi untuk mencegah terjadinya detonasi pada motor diesel dan juga untuk menghemat pemakaian bahan bakar.



Sumber: Arifin (2011: 96)

Gambar 2.3 Bentuk semprotan *nozzle* tipe pin



Sumber: Arifin (2011: 96)

Gambar 2.4 Bagian-bagian *nozzle* tipe *pintle*

Proses pengangkatan katup jarum pada *nozzle* tipe pin adalah sebagai berikut (perhatikan gambar 2.4):

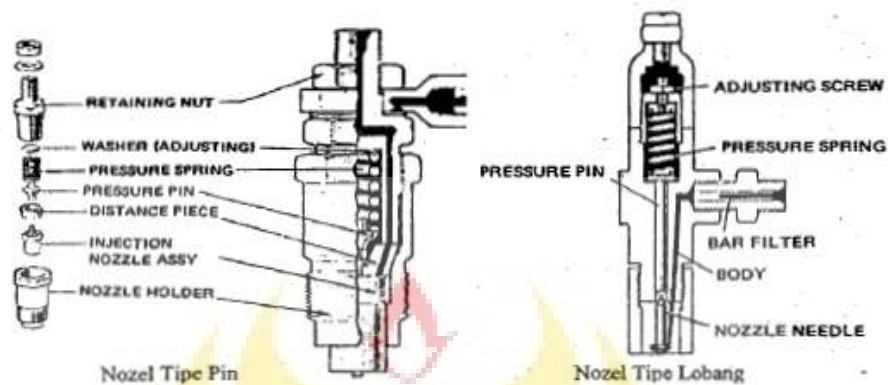
- 1) Tekanan bahan bakar belum cukup tinggi, sehingga katup jarum belum terangkat.
- 2) Tekanan bahan bakar naik katup jarum terangkat sedikit, maka bahan bakar yang disemprotkan sedikit (awal injeksi).
- 3) Jarum terangkat penuh, sehingga bahan bakar yang disemprotkan maksimum.

c) Pemegang *Nozzle* (*Nozzle Holder*)

Menurut Arifin (2011: 98) pemegang *nozzle* atau yang sering disebut rumah *nozzle* berfungsi untuk menahan atau tempat pemasangan *nozzle* pada motor, mengalirkan dan mengatur tekanan pembukaan katup jarum pada *nozzle*.

Seperti yang terlihat pada gambar 2.5 di bawah pada *nozzle* tipe lubang, katup jarum ditahan oleh pin (*pressure pin*) dan pegas penekan (*pressure spring*) dengan demikian ulir penyetel (*adjusting screw*) pada *nozzle* tipe lubang atau sim

(*washer adjusting*) pada *nozzle* tipe pin dapat digunakan untuk menyetel tekanan pegas atau tekanan pembukaan katup jarum pada *nozzle*.

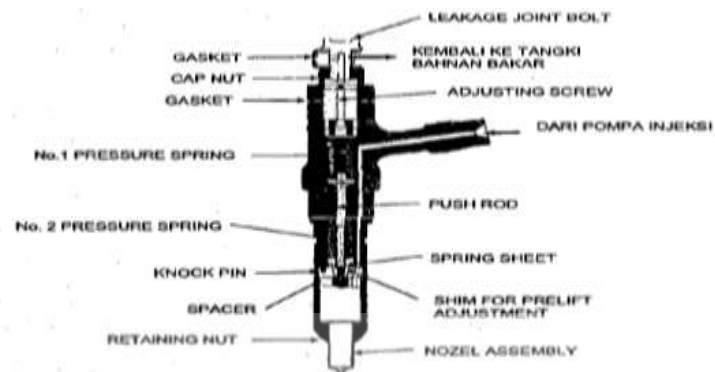


Sumber: Arifin (2011: 98)

Gambar 2.5 Konstruksi pemegang *nozzle*

d) *Nozzle Double Spring*

Untuk mengurangi suara pada putaran mesin rendah dan menengah serta menurunkan polusi Nox (*Nitrogen-oksida*) pada mesin diesel dapat dicapai dengan cara memberikan bahan bakar yang sedikit pada saat awal penyemprotan bahan bakar (periode persiapan pembakaran) dan menambah bahan bakar saat pembakaran langsung, untuk tujuan tersebut, maka saat ini pada mesin diesel banyak dikembangkan *nozzle double spring*, yaitu suatu *nozzle* yang dapat memberikan tekanan bahan bakar dengan tekanan ganda. Pada saat persiapan pembakaran bahan bakar yang disemprotkan tekanannya rendah, sedangkan pada pembakaran langsung tekanan bahan bakar yang disemprotkan dinaikkan sehingga bahan bakar yang disemprotkan injector lebih banyak dan kabutnya lebih kecil.



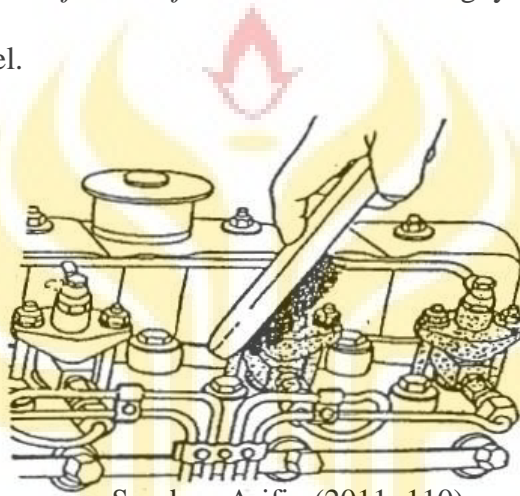
Sumber: Arifin (2011: 99)

Gambar 2.6 Konstruksi *nozzle double spring*

Cara Kerja:

- 1) Bahan bakar bertekanan tinggi disalurkan dari *injector pump* ke *nozzle holder assembly* melalui pipa tekanan tinggi.
- 2) Saat tekanan di dalam pipa tekanan tinggi naik melebihi kekuatan *pressure spring 1* (tekanan pembukaan valve 1 = PO_1) maka *nozzle needle* akan naik.
- 3) Naikannya *nozzle needle* naik ke atas, akan menyebabkan *pressure pin* ikut naik, sebesar nilai *pre-lift* dan ketika *pressure spring 2* mulai bekerja, maka gerakan *nozzle needle* akan berhenti.
- 4) Bila tekanan bahan bakar didalam pipa tekanan tinggi bertambah melebihi total kekuatan dari *pressure spring 1* dan 2 (tekanan pembukaan valve 2 = PO_2) maka *nozzle needle* naik lagi.
- 5) Naikannya *nozzle needle* ini akan menyebabkan *spring seat* ikut naik menempuh jarak total L selanjtnya *nozzle needle* berhenti sama dengan total *injection*.

- 6) Pengiriman bahan bakar selesai dan tekanan bahan bakar di dalam pipa injeksi lebih kecil dari total tekanan *pressure spring* 1 dan 2.
 - 7) Akibatnya *nozzle needle* akan kembali menutup akibat tekanan *pressure spring* 1 dan 2, dengan demikian satu langkah injeksi selesai.
- e) Pemeriksaan *Nozzle*
- 1) Bersihkan *injector-injector* dan sekelilingnya dari kotoran yang menempel.



Sumber: Arifin (2011: 110)

Gambar 2.7 Membersihkan *injector*

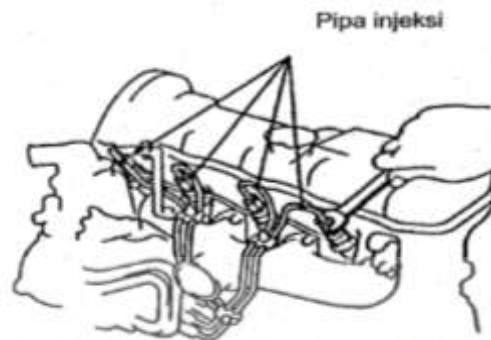
- 2) Semprot dengan udara menggunakan kompresor



Sumber: Arifin (2011: 111)

Gambar 2.8 Menyemprotkan udara

- 3) Lepaskan sambungan pipa-pipa injeksi

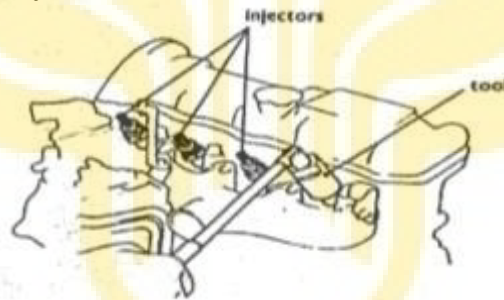


Sumber: Arifin (2011: 111)

Gambar 2.9 Melepas pipa-pipa

- 4) Lepaskan pipa pengembal

- 5) Lepaskan *injector*

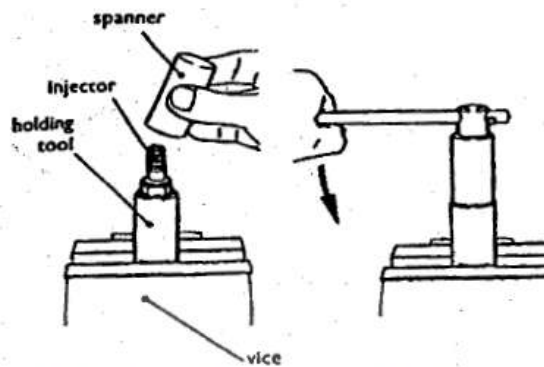


Sumber: Arifin (2011: 112)

Gambar 2.10 Melepas *injector*

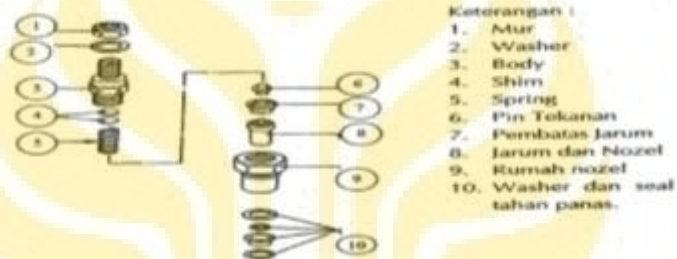
Type Threaded Injector

- a) Jepit *injector* pada ragum.
- b) Lepaskan mur pada *body nozzle*.



Sumber: Arifin (2011: 112)

Gambar 2.11 Melepas *injector threaded*



Sumber: Arifin (2011: 113)

Gambar 2.12 Komponen *injector threaded*

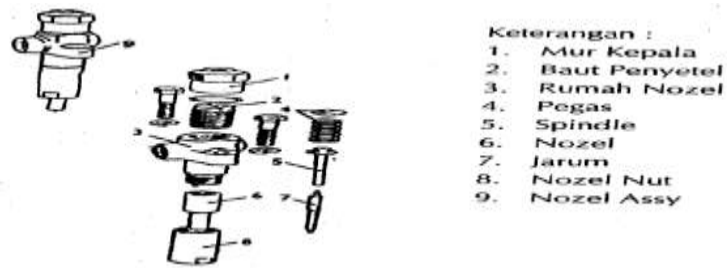
Tipe *Flanged Injector*

- Tempatkan *injector* pada penjepit.
- Lepaskan *nozzle* dari *nozzle holder* dengan membuka mur pengunci.



Sumber: Arifin (2011: 113)

Gambar 2.13 Pembongkaran *flanged injector*



Sumber: Arifin (2011: 114)

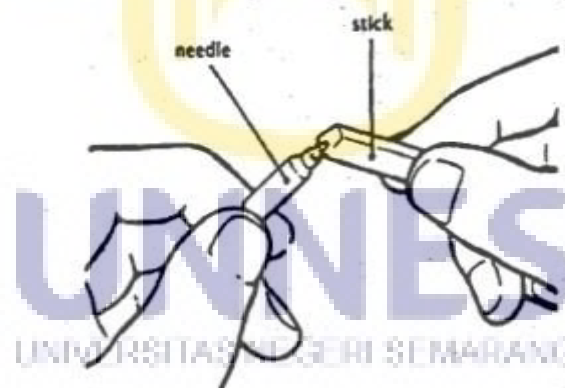
Gambar 2.14 Komponen *flanged injector*

- 6) Bersihkan *nozzle* dan jarum *nozzle* dari kerak karbon.



Sumber: Arifin (2011: 114)

Gambar 2.15 Membersihkan *nozzle*



Sumber: Arifin (2011: 115)

Gambar 2.16 Membersihkan jarum *injector*

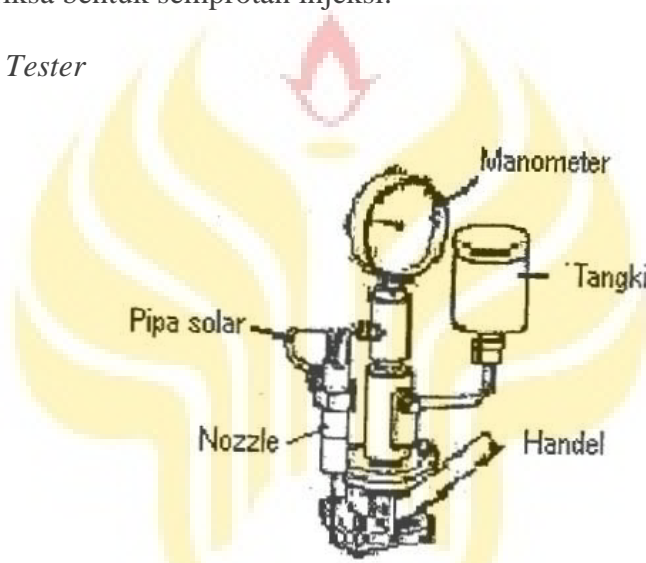
- 7) Lakukan tes luncur pada jarum *nozzle* dalam keadaan basah, selama pengetesan apabila dipegang makan panas tubuh akan menyebabkan *clearance* antara jarum dan *nozzle* menjadi sempit, sehingga gerakan jarum dalam *nozzle* menjadi macet.

Cara pengetesan : tarik jarum *nozzle* kira-kira sepertiga langkah kemudian lepaskan, jarum akan turun secara perlahan-lahan dengan beratnya sendiri. Apabila jarum macet, periksa kembali kebengkokan jarum dan bersihkan lubang *nozzle* apabila ada kotoran.

8) Rakitlah kembali *nozzle* injeksi kebalikan dari pembongkaran.

9) Periksa bentuk semprotan injeksi.

f) *Nozzle Tester*



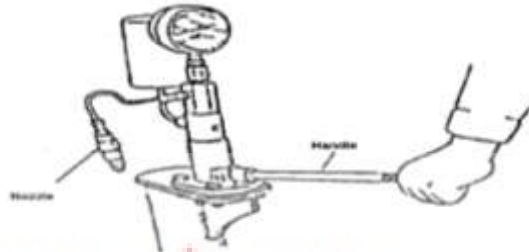
Sumber: Maran (2007: 75)

Gambar 2.17 *Nozzle tester*

Menurut Maran (2007:75) *nozzle tester* adalah alat uji yang digunakan untuk memeriksa tekanan pembukaan *injector* dan keadaan *injector* setelah terjadi injeksi bahan bakar solar. Komponen utama *injector tester* adalah sebuah manometer petunjuk tekanan, pompa plunyer bahan bakar, tuas pompa, pipa penyambung, keran penutup dan tempat bahan bakar solar.

Sebelum diperiksa tekanan dan keadaannya, *injector* harus dilepaskan terlebih dahulu dari unit sistem injeksi motor diesel. Pada motor diesel 4 silinder,

injector yang telah dilepas kemudian ditempatkan berdasarkan urutan nomor silinder mesin.

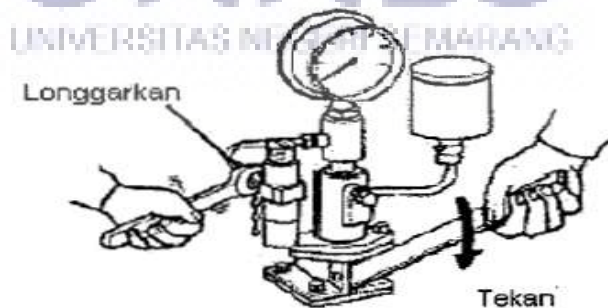


Sumber: Maran (2007: 76)

Gambar 2.18 Memasang *nozzle* pada *nozzle tester*

Seperti terlihat pada gambar 2.18, prosedur pengujian *nozzle* adalah sebagai berikut:

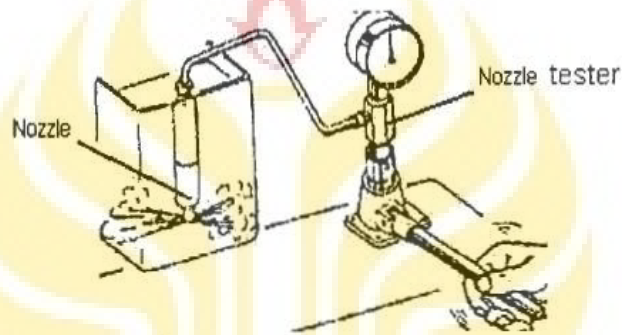
1. *Injector* dipasang pada pipa penyambung *injector tester*. Sebelum pengujian atas pengabutan dimulai maka dilakukan pembuangan udara (*bleeding*) dalam *injector tester*. Hal ini dilakukan dengan menutup keran penutup dan kemudian tuas *injector tester* digerakan turun-naik (memompa) dengan cepat untuk membuang udara dalam pipa penyambung dan *injector*. Keran penutup kemudian dibuka.



Sumber: Maran (2007: 76)

Gambar 2.19 Memeriksa pipa sambungan *nozzle*

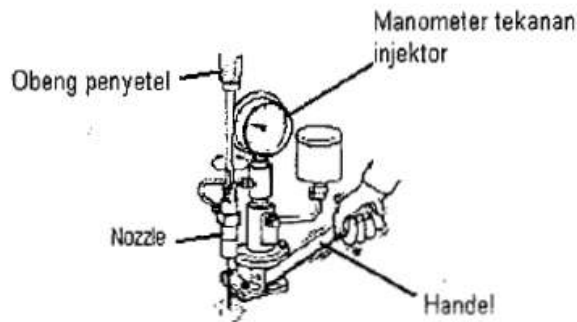
2. Selanjutnya adalah menguji tekanan injeksi. Tuas *injector tester* dipompa sebanyak 50-60 kali permenit hingga kabut bahan bakar dapat diinjeksikan keluar. Bacalah besar tekanan yang dibutuhkan untuk menyemprotkan kabut bahan bakar pada manometer *injector tester* dan kemudian sesuaikan dengan ketentuan standar pabrik. Lihat hasil tekanan selanjutnya (standar *injector* baru lebih tinggi daripada *injector* lama).



Sumber: Maran (2007: 77)

Gambar 2.20 Memeriksa kerja *nozzle*

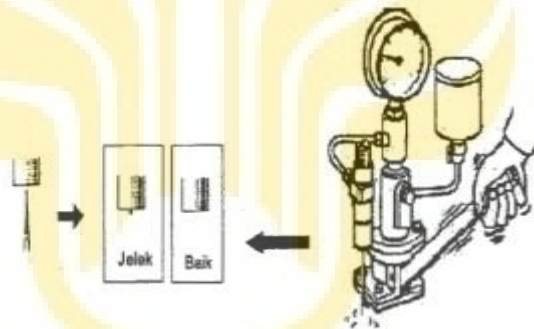
3. Penyetelan tekanan dapat dilakukan untuk mengurangi atau menambah besar tekanan *injector*, disesuaikan dengan jenis *injector*. Terdapat jenis *injector* yang penyetelan tekanan *injectornya* dilakukan dengan menambah atau mengurangi pelat tipis (*shim*) di dalam *injector*. Pada jenis *injector* lain, penyetelan tekanan dapat dilakukan secara langsung dengan menyetel sekrup pengatur tekanan. Penyetelan tekanan yang kurang tepat akan menghasilkan pembakaran yang tidak sempurna dan pembentukan asap yang kurang normal.



Sumber: Maran (2007: 77)

Gambar 2.21 Menysetel tekanan *nozzle*

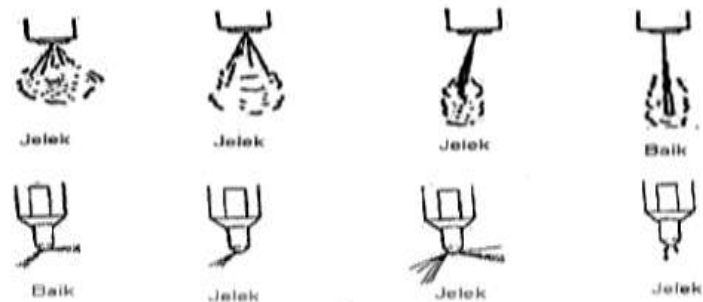
4. Kondisi semprotan bahan bakar dari *nozzle* injeksi harus berbentuk lingkaran, pada pengujian dengan kertas pada jarak 30 cm dari ujung *nozzle* (gambar 2.21). Tidak boleh terjadi tetesan pada *nozzle* injeksi.



Sumber: Maran (2007: 78)

Gambar 2.22 Penyemprotan *nozzle* yang baik

5. Bila dilakukan pengujian kedapan solar, pada tekanan 100 kg/cm^2 (gambar 2.22) tidak terjadi kebocoran pada kedudukan katup *nozzle*, mur pengikat dan pada ujung *nozzle* tersebut.



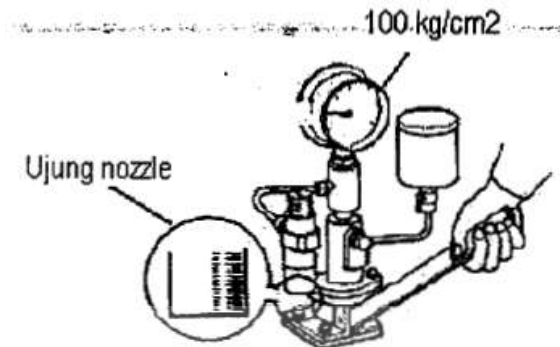
Sumber: Maran (2007: 78)

Gambar 2.23 Bentuk penyemprotan *nozzle*

Demi keselamatan kerja selama pengetesan ini, semprotan bahan bakar dari *injector* tidak boleh diarahkan langsung pada kulit, seperti ujung jari atau pada bagian tubuh yang lain. Karena tekana *injector* sangat tinggi, bahan bakar dapat masuk kedalam pembuluh darah dan menimbulkan keracunan darah.

Penyemprotan bahan bakar yang baik tidak akan meninggalkan sisa semprotan dalam bentuk tetesan ataupun kebocoran pada lubang *injector*.

Untuk mengetahui apakah jarum *injector* benar-benar menutup pada dudukannya sehingga tidak terjadi kebocoran, perlu dilakukan tes kebocoran *injector*. Bersihkan ujung *injector* dari sisa bahan bakar. Pompa *injectortester* sampai tekannya 10 bar atau 100-110 kg/cm² di bawah tekanan penyemprotan standar pabrik. Tahan tekanan itu selama 10 detik dan telitilah apakah ujung *injector* bebas dari kebocoran bahan bakar.



Sumber: Maran (2007: 79)

Gambar 2.24 Memeriksa kedapan pada ujung *nozzle*

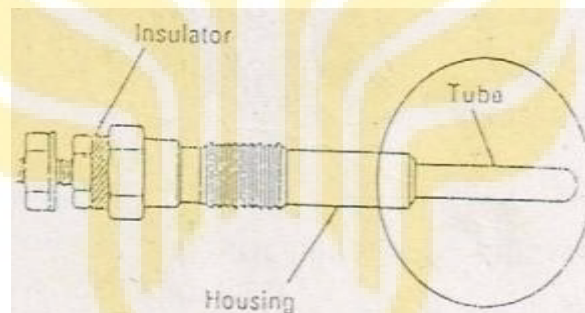
Berbagai hal yang perlu diperhatikan:

1. Cuci dan bersihkan *nozzle* menggunakan pembersih dan solar. Pembersih dapat berupa kayu atau sikat tembaga yang lembut. Dudukan *nozzle* dapat dibersihkan dengan sekrap pembersih.
2. Lubang bodi *nozzle* injeksi dibersihkan dengan jarum pembersih.
3. Ada dua cara penyetelan tekanan *nozzle*, tergantung jenisnya, yaitu dengan memutar sekrup penyetel tekanan dan dengan menambah atau mengurangi *shim* pada *nozzle* tersebut.
4. Jika hasil tekanan terukur masih berada dibawah spesifikasi tekanan maka dilakukan penyetelan dengan memutar sekrup pengatur tekanan atau dengan menambah atau mengurangi *shim* pegas pada *nozzle*.
10. *Glow Plug* (busi pijar)

Menurut Munif (2003: 26) ada beberapa jenis *glow plug*(busi pijar), tiga diantaranya yang paling banyak digunakan saat ini, yaitu: 1). Tipe biasa (*convensional*) 2). Tipe mengontrol temperatur sendiri (*selftemperaturcontrolling*)

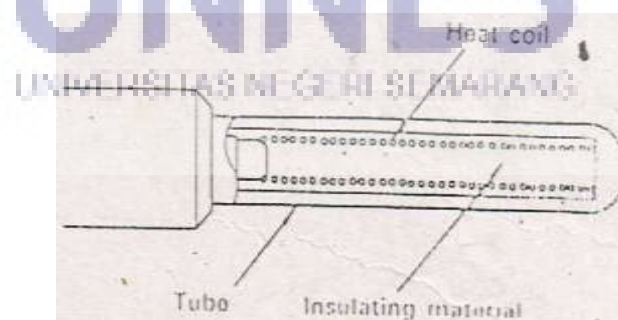
yang terdiri dari *convention preheating* dan *new super preheating*) 3). Tipe tegangan rendah untuk super glow plug biasa.

Glow plug ditempatkan pada dinding masing-masing ruang bakar. Rumah *glow plug* terdiri dari *coil* pemanas yang terletak dalam tabung. Aliran listrik mengalir melalui *coil* pemanas memanaskan tabung. *Tube* (tabung) mempunyai area permukaan yang luas untuk menghasilkan energi panas yang besar. Dalam *tube* (tabung) diisi dengan komponen yang di isolasi untuk mencegah *coil* pemanas kontak pada permukaan bagian dalamnya dari tabung ketika ada getaran.



Sumber: Munif (2003: 26)

Gambar 2.25 *Glow plug* (busi pijar)



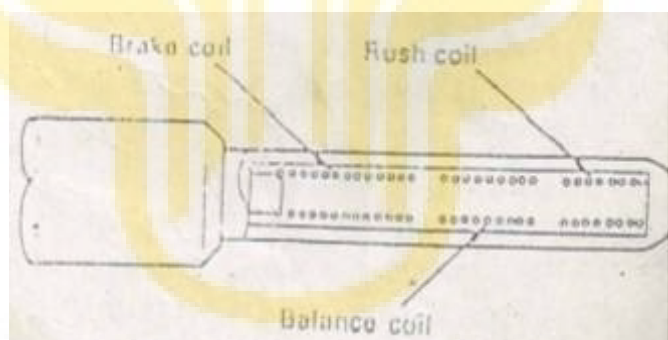
Sumber: Munif (2003: 26)

Gambar 2.26 Tipe konvensional

a) *Glow Plug Tipe Self Temperatur Controlling*

Banyak kendaraan toyota yang lama menggunakan *glow plug tipe self temperatur controlling*. *Glow plug* mempunyai *coil* pemanas yang terdiri dari: *Break coil*, *balance coil* dan *rush coil* yang semuanya dihubungkan secara paralel.

Bila arus listrik digunakan pada *glow plug*, temperatur dari *rush coil* dibagian tepi *glow plug* pertama kali mulai panas, menyebabkan bagian tepi *glow plug* menjadi panas dan berwarna merah. Selama tahanan listrik dari *balance* dan *break coil* naik tajam seperti naiknya temperatur pada *rush coil*, banyaknya arus yang mengalir melalui *rush coil* akhirnya akan berkurang. Hal ini adalah *glow plug* mengontrol sendiri temperaturnya.



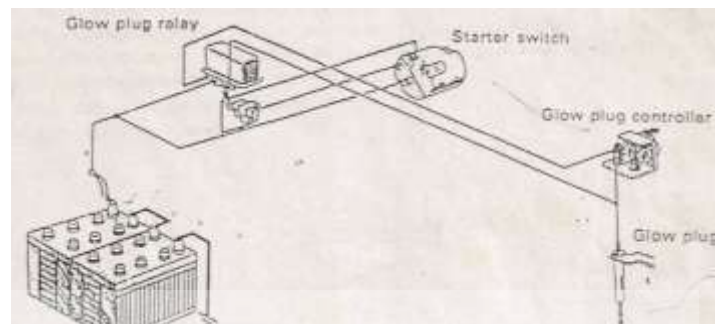
Sumber: Munif (2003: 26)

Gambar 2.27 *Self temperature controlling type*

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

b) Tipe Pengontrol Glow Plug

Tipe busi pijar (*glow plug*) dengan pengontrol sistem pemanas terdiri dari *glow plug*, pengontrol *glow plug*, relay *glow plug* dan lain-lain. Pengontrol *glow plug* (*glow plug controller*) pada instrumen panel untuk mengontrol saat pemanasan *glow plug*.

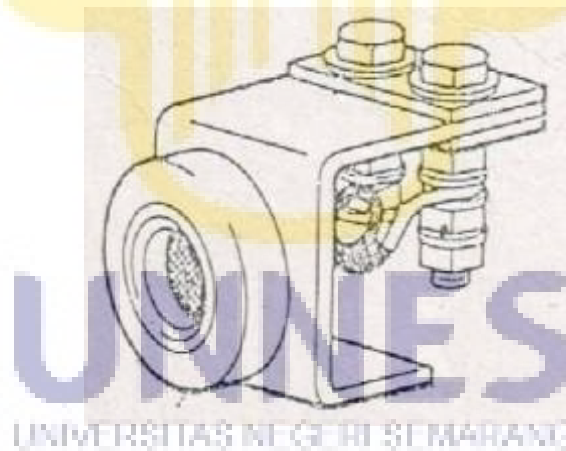


Sumber: Munif (2003: 27)

Gambar 2.28 Rangkaian tipe pengontrol

c) Pengontrol *Glow Plug* (*glow plug controller*)

Pengontrol *glow plug* letaknya pada instrumen panel. Terdiri dari resistor (tahanan) yang dihubungkan ke beberapa sumber arus dan akan menjadi berwarna merah (membara) bersamaan *glow plug* yang menjadi pijar.



Sumber: Munif (2003: 27)

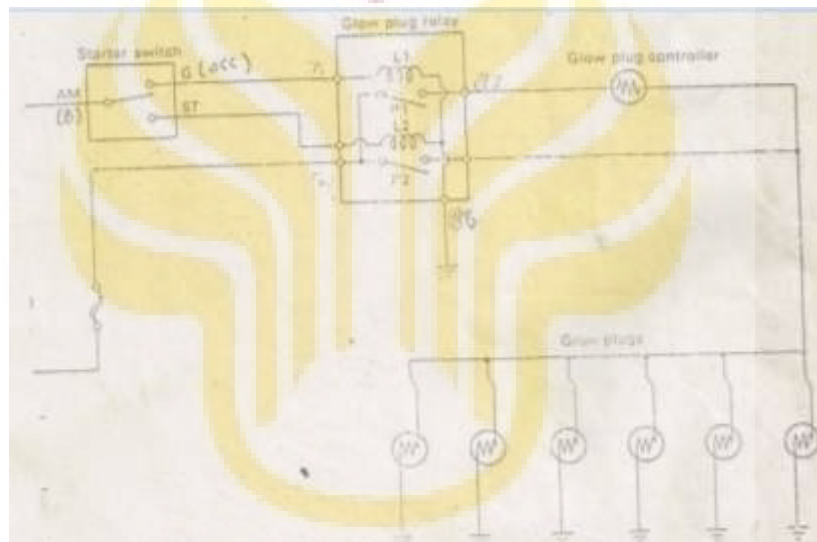
Gambar 2.29 Pengontrol *glow plug*

d) Relay *Glow Plug*

Relay glow plug berfungsi untuk mencegah besarnya aliran arus melalui *switc stater* dan menjamin bahwa penyebab *voltage drap* (turunnya tegangan) oleh adanya pengontrol *glow plug* terhadap *glow plug* tidak terjadi. *Relay*

glowplug terdiri dari 2 *relay* saat *switch stater* dalam posisi G (*glow*), salah satu dari aliran arus melalui pengontrol *glow plug*.

Dalam posisi *start*, *relay* lainnya arus langsung mengalir ke *glow plug* tapi tidak melalui pengontrol *glow plug*. Hal ini untuk mencegah turunnya tegangan sesuai tahanan dalam pengontrol *glow plug* yang diakibatkan *glow plug* selama mesin distarter.



Sumber: Munif (2003: 28)

Gambar 2.30 Cara kerja glow plug pengontrol
 Cara kerja *starter switch* pada saat di G

Sirkuit dari terminal (+) baterai → terminal AM switch starter → terminal G switch starter → terminal G relay glow plug → coil L_1 → masa. Menyebabkan coil ketarik dan menutup point p_1 . Formasi dari sirkuit terminal (+) baterai → terminal B relay glow plug → point p_1 → pengontrol glow plug → glow plug masa. Arus menyebabkan glow plug

menjadi panas dan juga menyebabkan coil dalam pengontrol berwarna merah, menandakan glow plug telah panas.

Cara kerja *switch starter* pada saat *start*

Sirkuit dari terminal ST relay glow plug → coil L2 membentuk massa, menyebabkan coil L2 menutup point P2. Ini memungkinkan membentuk aliran dari sirkuit. Terminal (+) baterai → terminal B relay glow plug → point P2 → terminal relay glow plug → glow plug → massa. Pada saat pengontrol glow plug tidak diposisikan pada ON.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan adalah penelitian yang telah dilakukan untuk menjadi pandangan penelitian serupa yang akan dilakukan.

Peneliti pertama Susanti (2014) *Pembelajaran Model Examples Non-Examples Berbantuan Powerpoint Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* dapat meningkatkan hasil belajar ipa di kelas VII B.

Penelitian kedua Dewi (2014) *Model Pembelajaran Examples Non-Examples Berbasis Lingkungan Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri Gugus Kapten Japa*. dapat ditarik kesimpulan : (1) Penerapan model pembelajaran *examples non-examples* dapat membantu peserta didik untuk menyerap materi IPA. (2) Adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *examples non-examples*.

Penelitian ketiga Yensy (2012) *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non-Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas VII SMP N 1 Argamakmur*. Dapat ditarik kesimpulan: (1) Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Examples Non-Examples* menggunakan alat peraga pada pokok bahasan kubus dan balok dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP N 1 Argamakmur. (2) penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *examples non-examples* menggunakan alat peraga pada pokok bahasan kubus dan balok dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VIII SMP N 1 Argamakmur.

Penelitian keempat Utami dkk (2015) *Pengaruh Bahan Ajar Berorientasi Model Pembelajaran Kooperatif Examples Non-Examples Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 16 Kerinci*. Dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar berorientasi model pembelajaran kooperatif tipe *examples non-examples* lebih tinggi daripada hasil belajar yang menggunakan bahan ajar yang ada di sekolah.

Penelitian kelima Al Qodri dkk (2015) *Penerapan Media Physicusidalam Model Pembelajaran Examples Non-Examples untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Hukum Newton Kelas VIII SMP N 3 Ungaran*. Dapat disimpulkan bahwa penerapan media Physicusidalam model pembelajaran *examples non-examples* dapat meningkatkan pemahaman konsep secara kuantitatif.

C. Kerangka Berfikir

Banyaknya permasalahan dalam pembelajaran saat ini yang terjadi adalah siswa yang terlalu sulit untuk menerima suatu materi pembelajaran dan keaktifan siswa rendah. Hal ini akan berpengaruh pada hasil belajar yang merupakan tolak ukur keberhasilan siswa. Salah satu cara yang dilakukan guru untuk mempengaruhi siswa untuk memperoleh hasil belajar yang tinggi adalah mengubah model pembelajaran.

Model pembelajaran berperan dalam meningkatkan kreativitas dan intelektualitas siswa sehingga hasil belajarnya tinggi terutama pada mata pelajaran sistem bahan bakar diesel, karena mata pelajaran ini membutuhkan pemahaman dan kreativitas siswa. Model pembelajaran yang diterapkan guru harus tepat dengan karakteristik mata pelajaran sistem bahan bakar diesel sehingga hasil belajar siswa meningkat karena banyaknya materi dan praktik pada mata pelajaran tersebut. Sehingga diharapkan pada siswa untuk dapat memecahkan suatu masalah dan mempraktikannya setelah melihat tayangan gambar.

Model pembelajaran *examples non-examples* adalah model pembelajaran dengan menayangkan gambar atau video untuk mencapai tujuan pembelajaran, kemudian siswanya disuruh mengamati dan mendeskripsikan apa yang ada pada gambar atau video yang ditayangkan oleh guru, hasil deskripsinya dipaparkan didepan kelas dan ditanggapi/disanggah oleh siswa lain, sehingga melatih mental siswa untuk berani memberikan pendapat atau sanggahannya. Model pembelajaran ini secara tidak sadar melatih siswanya untuk berfikir kritis dalam

memecahkan suatu permasalahan.

Kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* adalah kompetensi yang pembelajarannya membutuhkan gambar-gambar dan video. Gambar dibutuhkan untuk menjelaskan tentang nama komponen *injector nozzle* dan *glow plug* dan video dibutuhkan untuk menjelaskan cara kerja dan unjuk kerja sehingga siswanya tidak ketergantungan kepada guru untuk melakukan unjuk kerja, dengan mengamati video siswa dapat langsung mempraktikannya tanpa menunggu guru memberikan contoh.

Pada penjelasan di atas dapat ditarik simpulan, bahwa model pembelajaran *examples non-examples* dan kompetensi dasar *injector nozzle* dan *glow plug* saling berkaitan dimana kompetensi dasar *injector nozzle* dan *glow plug* membutuhkan gambar dan video sebagai sarana pembelajara, sehingga munculnya dugaan bahwa model pembelajaran *examples non-examples* dapat meningkatkan hasil belajar kompetensi dasar *injector nozzle* dan *glow plug*.

D. Hipotesis

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil hipotesis sebagai berikut:

Model pembelajaran *examples non-examples* pada kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* (busi pijar) dapat meningkatkan hasil belajar lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional di SMK Muhammadiyah 2 Boja.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut :

1. Penerapan pembelajaran sistem *injector nozzle* dan *glow plug* dengan model *examples non-examples* lebih efektif dibanding pembelajaran sistem *injector nozzle* dan *glow plug* dengan menggunakan model pembelajaran konvensional siswa kelas XII TKR SMK Muhammadiyah 2 Boja. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan hasil ketuntasan pada kelas kontrol yang semula memiliki persentase 8% menjadi 76% dengan peningkatan sebesar 23,94 sedangkan pada kelas eksperimen yang semula 6% menjadi 89% dengan peningkatan sebesar 32,36. Begitupun dengan nilai afektif dan psikomotorik pada kedua kelas memiliki perbedaan, pada aspek afektif siswa kelas kontrol hanya mencapai angka 52% sedangkan pada kelas eksperimen mencapai angka 67%, pada aspek psikomotorik kelas kontrol mencapai angka 69% dan kelas eksperimen mencapai angka 74%.
2. Ada perbedaan tingkat keaktifan siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *examples non-examples* kompetensi dasar sistem *injector nozzle* dan *glow plug* dibandingkan tingkat keaktifan siswa pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran *examples non-examples* ini

mengharapkan siswa untuk dapat menganalisis gambar atau video kemudian mendeskripsikan secara singkat perihal isi dari gambar atau video yang ditampilkan. *Examples Non-Examples* juga mengajarkan siswa untuk belajar memahami dan menganalisis sebuah konsep. Sedangkan model pembelajaran konvensional lebih didominasi oleh guru dan siswa hanya mencatat pokok-pokok materi sesuai penjelasan dari guru yang berakibat siswa pasif dan daya kritis siswa terhambat. Pembelajaran ini lebih mengutamakan hafalan menekankan pada ketrampilan untuk berfikir kritis.

B. Saran

Beberapa saran yang perlu dipertimbangkan berdasarkan hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa, hendaknya selama proses pembelajaran siswa tertarik untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka dalam pemecahan permasalahan yang termuat dalam contoh gambar atau video kemudian mendeskripsikan.
2. Dalam melaksanakan pembelajaran sistem bahan bakar diesel guru hendaknya memperbanyak model pembelajaran berdasarkan minat siswa. Sehingga diharapkan dengan memvariasikan model pembelajaran akan meningkatkan keaktifan belajar siswa.
3. Bagi sekolah bisa menerapkan model pembelajaran *examples non-examples* sebagai alternatif model pembelajaran sistem bahan bakar diesel yang digunakan di SMK Muhammadiyah 2 Boja dan dapat digunakan secara bergantian dengan model pembelajaran lain agar lebih variatif.

DAFTAR PUSTAKA

- AL Qodri, W. Muhammad., Sukiswo, S. Edie., dan Khumaedi. Penerapan Media Pembelajaran Phsycusic dalam Model Pembelajaran Examples Non-Examples untuk Meningkatkan Minat dan Pemahaman Konsep pada Pembelajaran Hukum Newton Kelas VIII SMP N 3 Ungaran. *Unnes Physics Education Journal, Volume 4 Nomor 3 Tahun 2015*.
- Anni, C. T. dan A. Rifai'i. 2012. *Psikologi Pendidikan*. UNNES Press. Semarang.
- Arifin, Z., Rabiman. 2011. *Sistem Bahan Bakar Motor Diesel*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasari-dasar Evaluasi Pendidikan Edisis 2*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Dewi, N. P., I. G. Agung, dan I. N. Suadnyana. 2014. Model Pemebelajaran Examples non-examples Berbasis Lingkungan Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD Negeri Gugus Kapten Jepara. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha, Volume 2 Nomor 1 Tahun 2014*.
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia. Bandung.
- Huda, M. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Pustaka Pelajar Offset. Yogyakarta.
- Maran, D., Zevy. 2007. *Peralatan Bengkel Otomotif*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Munif, Dhimas. 2003. *Diesel Engine Step 2*. Toyota Astra Motor.
- Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito. Bandung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta. Bandung.
- Susanti, R. 2014. Pembelajaran Model Examples non-examples Berbantuan Powerpoint untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Volume 3 Nomor 2 Tahun 2014*
- Sutomo, dkk. 2012. *Manajemen Sekolah*. Unnes Press: Semarang

- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Utami, S., Asrul, dan Yurnetti. 2015. Pengaruh Bahan Ajar Berorientasi Model Pembelajaran Model Kooperatif Examples Non-Examples Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP N 16 Kerinci. *Jurnal Pillar of Physics Education Universitas Negeri Padang, Volume 6 Tahun 2015*.
- Yensy, B., Astuty Nurul. 2012. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Examples Non-Examples dengan Menggunakan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP N 1 Argamakmur. *Jurnal Exacta Universitas Bengkulu, Volume X Nomor 1 Tahun 2012*.

