

**PENGEMBANGAN TES KOMPETENSI MENDIAGNOSIS KERUSAKAN
SISTEM BAHAN BAKAR INJEKSI MATA PELAJARAN
PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN
DI SMK**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi syarat gelar Sarjana Pendidikan di Departemen
Pendidikan Teknik Mesin



oleh
Fauzy Hernandyansyah
NIM 1304684

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2019**

=====

Pengembangan Tes Kompetensi Dasar Mendiagnosis Kerusakan Sistem Bahan Bakar Injeksi Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Di SMK

Oleh

Fauzy Hernandyansyah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Fauzy Hernandyansyah 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

FAUZY HERNANDYANSYAH
NIM.1304684

**PENGEMBANGAN TES KOMPETENSI MENDIAGNOSIS KERUSAKAN
SISTEM BAHAN BAKAR BENSIN INJEKSI MATA PELAJARAN
PEMELIHARAAN MESIN KENDARAAN RINGAN
DI SMK**

disetujui dan disahkan oleh :
Pembimbing I



Dr. Wahid Munawar, M.Pd.
NIP. 19632005 198901 1 001

Pembimbing II



Sriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19690830 199802 1 001

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.
NIP. 19660503 199202 1 001

ABSTRAK

Fauzy Hernandyansyah. (2019). *Pengembangan Tes Kompetensi Mendiagnosis Kerusakan Sistem Bahan Bakar Injeksi Mata Pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan Di SMK. Bandung : DPTM FPTK UPI.*

Penilaian merupakan komponen penting dalam sistem pendidikan karena mencerminkan perkembangan atau kemajuan hasil pendidikan dari satu waktu ke waktu lain. Tes merupakan salah satu bentuk penilaian yang dilakukan pada sistem pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan tes pada kompetensi mendiagnosis kerusakan sistem bahan bakar injeksi, mata pelajaran pemeliharaan mesin kendaraan ringan di SMK. Tes yang dikembangkan meliputi aspek kognitif dan psikomotor agar alat tes mempunyai konstruksi yang valid atau ajeg. Temuan di lapangan menyatakan bahwa pada aspek kognitif guru masih belum memasukkan kaidah soal *High Order Thinking Skill (HOTS)*. Penilaian peserta didik pada aspek psikomotor hanya berdasarkan pada hasil laporan yang dibuat sehingga terdapat kesenjangan antara siswa yang kurang kompeten dengan yang kompeten. Perlu dilakukan pengembangan tes untuk aspek kognitif dan psikomotor yang sesuai dengan kaidah kurikulum SMK. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *Research and Development (R&D)*. Tahapan tersebut di antara lain: 1) Pendefinisian; 2) Perancangan; 3) Pengembangan. Temuan atas penelitian ini berupa alat tes kognitif dan psikomotor yang tervalidasi isi, konstruk dan reliabel. Penelitian ini menghasilkan kisi-kisi instrumen soal pilihan ganda dan instrumen tes kinerja berdasarkan kompetensi dasar sebanyak 15 soal pilihan ganda, tes kinerja sebanyak 17 item, dihasilkan tes kognitif dan tes psikomotor yang tervalidasi sebanyak 35 butir soal pilihan ganda, 28 butir item tes kinerja untuk layak dijadikan alat tes. Hasil dari pengembangan tes tersebut dapat mengatasi kesenjangan antara siswa yang kurang kompeten dan berkompeten.

Kata kunci: sistem bahan bakar injeksi, *research and development*, tes

ABSTRACT

Fauzy Hernandyansyah. (2019). Test Development On Basic Competence Diagnose Injection Fuel System Maintenance of Light Vehicle Engine Subject In Vocational High School. Bandung : DPTM FPTK UPI.

The assessment is a important part in educational system because reflect development or learning outcome progress from a time to another. The test is one form of assesment conducted on educational system. This research is intended for develop test on basic competence diagnose injection fuel system maintenance of light vehicle engine in Vocational High School. The depeloved test covers cognitive aspect and psychomotor so that the test part has valid construction. The Findings at vocation that test on cognitive aspect the teacher not entered test rule of High Order Thinking Skill (HOTS). Student assessing on psychomotor aspect, only based on product report so that be founded between incompetent student and competent student. The research method use Reasearch and Development (R&D). The steps are : 1) Definition; 2) Design; 3) Developmnet. Findings of this research are produce grid of multiple choice instrument amount to 15 multiple choice, performance assessment 17 item, produce cognitive test and psychomotor test are validated amount to 35 item mutiple choice, 28 item performance assessment to be worthy of being a test. The result of that test development can resolve discrepancy of incompetent student and competent student.

Keywords: injection fuel system, research and development, test

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
DAFTAR PUSTAKA	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Penilaian	6
B. Tes	11
C. Kompetensi Mendiagnosis Kerusakan Sistem Bahan Bakar Bensin Injeksi ...	22
D. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).....	31
E. Penelitian Terdahulu.....	32
F. Kerangka Berpikir.....	33
G.Pertanyaan Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	36
B. Prosedur Penelitian.....	38
C. Partisipan	39
D. Populasi dan Sampel	39
E. Instrumen Penelitian	40
F. Teknik Pengumpulan Data.....	40
G. Analisis Data	41
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
A.Temuan Penelitian.....	47
B. Pembahasan	54

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan60

B. Implikasi60

C. Rekomendasi61

LAMPIRAN.....63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Proses Penjabaran KD Menjadi Indikator.....	20
2.2 Sistem D-EFI.....	23
2.3 Sistem L-EFI.....	24
2.4 Penyemprotan Simultan	24
2.5 Penyemprotan <i>Grouping</i>	24
2.6 <i>Single Point Injector</i>	25
2.7 <i>Multi Point Injector</i>	25
2.8 <i>Fuel Pump</i>	26
2.9 <i>Electronic Control Unit</i>	26
2.10 <i>Data Link Connector</i>	27
2.11 <i>Mass Airflow Sensor</i>	27
2.12 <i>Throttle Body</i>	28
2.13 Injektor	28
2.14 <i>Cam Position Sensor</i>	29
2.15 <i>Crankshaft Position Sensor</i>	29
2.16 Sensor Temperatur	30
2.17 <i>Knocking Sensor</i>	30
2.18 Sensor Oksigen Bank 1 dan 2	30
2.19 Simulator Sistem Bahan Bakar Injeksi	31
2.20 Kerangka Berpikir.....	35
3.1 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Menurut Thiagarajan.....	36
3.2 Desain Penelitian.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Dimensi Proses Kognitif	18
2.2 Kompetensi Dasar Mendiagnosis Kerusakan Sistem Bahan Bakar Injeksi (<i>Electronic Fuel Injection/EFI</i>)	22
3.1 Kriteria Penilaian <i>Judgment</i> Instrumen.....	41
3.2 Nilai Minimal CVR.....	42
3.3 Kategori Nilai CVI.....	43
3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas.....	44
3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	44
3.6 Klasifikasi Daya Pembeda	45
3.7 Contoh Indeks Pengecoh.....	46
4.1 Kompetensi Dasar yang Dirujuk.....	48
4.2 Validitas Isi Butir Soal Pilihan Ganda 1	49
4.3 Validitas Isi Butir Soal Pilihan Ganda 2	49
4.4 Validitas Isi Tes Kinerja.....	50
4.5 Tingkat Kesukaran	51
4.6 Daya Pembeda.....	51
4.7 Indeks Pengecoh.....	52
4.8 Validitas Instrumen Pilihan Ganda	53
4.9 Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda	57
4.10 Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda	58
4.11 Indeks Pengecoh Soal Pilihan Ganda	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda dan Tes Kinerja	67
Lampiran 2 Telaah Soal Pilihan Ganda dan Validasi Tes Kinerja.....	74
Lampiran 3 Instrumen Soal Pilihan Ganda dan Tes Kinerja.....	99
Lampiran 4 Analisis CVR Soal Pilihan Ganda dan Tes Kinerja	121
Lampiran 5 Validitas Instrumen Soal Pilihan Ganda dan Tes Kinerja	126
Lampiran 6 Berita Acara Seminar Proposal dan Prasadang	138
Lampiran 7 Surat Tugas	141
Lampiran 8 Surat Pelaksanaan Penelitian	144
Lampiran 9 Riwayat Hidup.....	146

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2016). *Revitalisasi Penilaian Pembelajaran*. Bandung: Refika Aditama.
- Aprilia, N. et. al. (2017). *Pengembangan Instrumen Penilaian Psikomotor Siswa SMA Pada Praktikum Materi Protista. (Jurnal)*. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Arifin, Z. (2014). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto. (2007). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta; Rineka Cipta.
- Arikunto. (2012). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, S. dan Jabar, C. S. A. (2014). *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Bosch, R. (1985). *Bosch Gasoline Fuel Injection*. Germany: Delta Press Ltd.
- Darmadi, H. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (1999). *Pengelolaan Mata Pengujian Bagi Guru Mata Pelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Pusat Penelitian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Tentang Panduan Penulisan Soal Tahun 2016*. Jakarta: Depdikbud.
- Firman, H. (2013). *Penelitian Pendidikan Kimia*. Bandung : Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI
- Gintings, Abdorrakhman. (2008). *Esensi Praktis Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Humaniora.
- Hofstein, A. (2004). *The Laboratory In Chemistry Education: Thirty Years Of Experience With Developments, Implementation, And Research*. Chemistry Education: Research And Practice 2004, Vol.5, No. 3, pp.247-264.
- Khaerunnajah, I. E. (2016). *Pengembangan Instrumen Penilaian Kinerja Siswa SMA Pada Praktikum Penentuan Perubahan Entalpi (ΔH) Suatu Reaksi. (Skripsi)*. Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Lawshe, C. H (1975). *A Quantitative Approach To Content Validity*. Personnel Psychology. Vol. 28. 563-575.

- Lawshe dan Primardiana, (2013). *Model Evaluasi Pembelajaran Berbasis Kaizen di Sekolah Menengah Atas*. Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.
- Muslich, M. (2011). *Authentic Assessment: Penilaian Berbasis Kelas dan Kompetensi*. Bandung: Refika Aditama.
- New Step, Burhan. (1997). *Training Manual*. Yogyakarta: BPFE.
- Nurdiyanto, Burhan. (2011). *Penilaian Pembelajaran Bahasa*. Yogyakarta: BPFE.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan*.
- Prasetyo, A. (2017). *Pengembangan Tes Mata Pelajaran Kontrol Sistem Refrigerasi dan Tata Udara Kompetensi Troubleshooting Di SMK TPTU*. (Jurnal). Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Purwanto. (2010). *Evaluasi Hasil belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ratnawulan, E. dan Rusdiana, A. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sadiman, S. et. al (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sofyan, A. (2016). *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta.
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian & Pengembangan (Research and Development)*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarti dan Rahmawati, S. (2014). *Penilaian Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: ANDI Yogyakarta.
- Susetyo. (2015). *Prosedur Penyusunan dan Analisis Tes untuk Penilaian Hasil Belajar Bidang Kognitif*. Bandung: Refika Aditama.
- Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Widoyoko, E. P. (2016). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- _____. *Electronic Fuel Injection*. [online] Diakses dari <https://en.wikipedia.org/wiki/EFI>
- _____. Pompa Bahan Bakar. [online] Diakses dari www.wikipedia/pompa_bahan_bakar
- _____. *Mass Air Flow*. [online] Diakses dari www.wikipedia/massairflow.com