

**PEMBUATAN TES KINERJA SISTEM STARTER TIPE *PLANETARY*
GEAR BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagai syarat memperoleh gelar sarjana pada Program
Studi Pendidikan Teknik Mesin



oleh

Oriza Agtia Putra

NIM.1505402

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

**PEMBUATAN TES KINERJA SISTEM STARTER TIPE *PLANETARY*
GEAR BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

**Oleh
Oriza Agtia Putra**

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

**© Oriza Agtia Putra 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
Januari 2020**

**Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difoto copy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.**

ORIZA AGTIA PUTRA

**PEMBUATAN TES KINERJA SISTEM STARTER TIPE *PLANETARY*
GEAR BAGI MAHASISWA PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF**

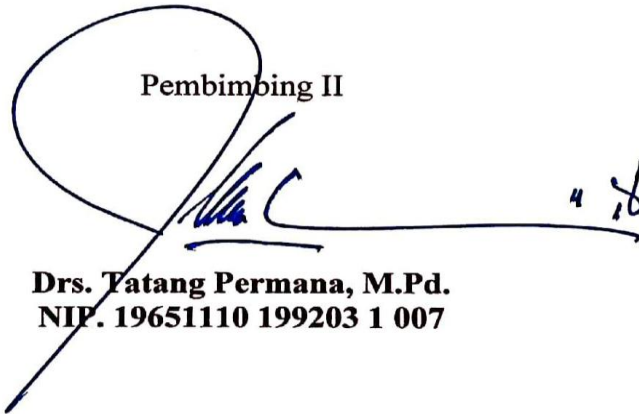
disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I



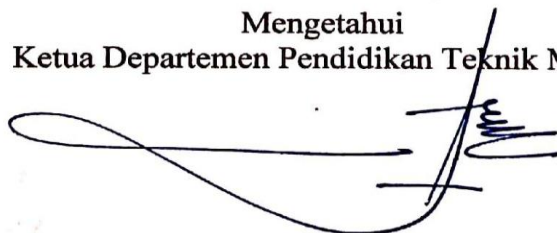
Dr. H. Wahid Munawar, M.Pd.
NIP. 19630250 198901 1 001

Pembimbing II



Drs. Tatang Permana, M.Pd.
NIP. 19651110 199203 1 007

Mengetahui
Ketua Departemen Pendidikan Teknik Mesin



Dr. H. Mumu Komaro, M.T.
NIP.19660503 1992 1 001

ABSTRAK

Oriza Agtia Putra. (2020). *Pembuatan tes Kinerja Sistem Starter Tipe Planetary Gear Bagi Mahasiswa Pendidikan Teknik Otomotif*. Bandung: DPTM FPTK UPI

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah belum dilaksanakan uji Kompetensi pada akhir pembelajaran dalam bentuk tes praktik yang menuntut aspek keterampilan, sesuai dengan Salinan Lampiran Permendikbud Nomor 66 tahun 2013 yang menjelaskan tentang tes praktik. Uji Kompetensi Keahlian merupakan bagian dari intervensi Pemerintah dalam menjamin mutu pendidikan pada satuan pendidikan. Uji kompetensi bertujuan untuk menentukan apakah seseorang kompeten atau belum kompeten pada suatu unit kompetensi atau kualifikasi tertentu. Belum dilaksanakannya uji kompetensi di departemen pendidikan teknik mesin konsentrasi otomotif berdampak terhadap lulusan yang tidak kompeten terhadap unit kompetensi ini. Ketidak sesuaian antara kompetensi yang dicapai disatuan pendidikan dengan yang dibutuhkan di lapangan kerja, kemudian minat dan kebutuhan kompetensi di dunia kerja juga menjadi faktor belum dilaksanakannya uji kompetensi. Pentingnya dilaksanakan uji kompetensi untuk pencapaian mutu pendidikan dengan lulusan yang kompeten terhadap bidang, unit kompetensi atau kualifikasi tertentu sehingga menjamin terhadap lulusan yang kompeten. Hasil penelitian memperlihatkan instrumen uji kompetensi/kinerja terhadap unit motor starter yang telah dilakukan validasi oleh *judgment expert*, selain memperlihatkan instrumen uji kompetensi, hasil penelitian juga memperlihatkan langkah pembuatan instrumen uji kompetensi dan validasi terhadap instrumen uji kompetensi, diperlihatkan juga perhitungan uji keterpakaian dari instrumen uji kompetensi terhadap 48 responden yang telah melalui proses pembelajaran mengenai kelistrikan *engine* otomotif unit kompetensi motor starter *planetary*.

Kata kunci : kompetensi, kinerja, evaluasi, motor starter, kelistrikan engine otomotif.

ABSTRACT

Oriza Agtia Putra. (2020). *Making Tests of Planetary Gear Type Starter System Performance for automotive engineering education students*. Bandung: DPTM FPTK UPI.

The problem raised in this study is that the Competency Test has not yet been carried out at the end of learning in the form of practical tests that require aspects of skills, following the Attachment Copy of Permendikbud Number 66 of 2013 which explains the practice tests. The Expertise Competency Test is part of the Government's intervention in ensuring the quality of education in the education unit. The competency test aims to determine whether someone is competent or not yet competent in a particular competency or qualification unit. Not yet implemented the competency test in the department of automotive engineering education concentration has an impact on graduates who are not competent with this competency unit. The mismatch between competencies achieved in education and those needed in the workforce, then the interests and needs of competencies in the world of work are also factors that have not yet been implemented in competency tests. The importance of competency testing is carried out to achieve educational quality with graduates who are competent in certain fields, competency units or qualifications to guarantee competent graduates. The results showed the competency test instrument / performance of the starter motor unit that has been validated by the judgment expert, in addition to showing the competency test instrument, the research results also show the steps of making a competency test instrument and validation of the competency test instrument, also shown the usability test calculation of the test instrument competence of 48 respondents who have gone through a learning process about the electrical power of automotive engine units of planetary starter motor competencies.

Keywords: competence, performance, evaluation, starter, electrical automotive engine.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
UCAPAN TERIMA KASIH	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Struktur Skripsi	3
BAB II KAJIAN TEORI	5
2.1 Evaluasi.....	5
2.1.1 Pengertian Evaluasi Pembelajaran	5
2.1.2 Persamaan dan Perbedaan Evaluasi dengan Penilaian.....	6
2.1.3 Tujuan Evaluasi Pembelajaran.....	7
2.1.4 Fungsi Evaluasi Pembelajaran	9
2.1.5 Jenis Evaluasi Pembelajaran	9
2.1.6 Prinsip-Prinsip Evaluasi.....	10
2.2 Uji Kinerja	11
2.2.1 Pengertian Kinerja	11
2.2.2 Karakteristik Umum Penilaian Kinerja.....	12
2.2.3 Bagian Penilaian Kinerja	12

2.2.4 Batasan Variabel	13
2.2.7 Panduan Penilaian	14
2.3 Kajian Mata Kuliah	15
2.3.1 Struktur Kurikulum KBK Teknik Otomotif	15
2.4 Kelistrikan <i>Engine</i> Otomotif (Starter).....	16
2.4.1 Starter tipe <i>Planetary</i>	13
2.5 Komponen Starter	23
2.6 Validitas	27
2.6.1 <i>Content Validity Ratio (CVR)</i>	27
2.6.2 <i>Content Validity Index (CVI)</i>	27
2.7 Penelitian Terdahulu	28
2.8 Kerangka Berpikir.....	29
2.9 Pertanyaan Penelitian.....	30
BAB III METODE PENELITIAN	31
3.1. Desain Penelitian.....	31
3.2. Subjek dan Objek Penelitian	31
3.2.1 Subjek Penelitian	31
3.2.2 Objek Penelitian	32
3.3. Analisis Data	32
3.4. Langkah Pembuatan Instrumen Uji Kinerja.....	33
3.4.1 Menentukan Tes Uji Kompetensi	33
3.4.2 Standar Kompetensi	33
3.4.3 Indikator Penilaian Kompetensi.....	33
3.4.4 Capaian Kompetensi	33
3.4.5 Kisi-kisi.....	33
3.5. Instrument Penelitian	34
3.4.1 Kisi-kisi Instrumen.....	34
3.6. Prosedur Penelitian	35
3.5.1 Uji Validitas isi (Judgment expert)	35

3.5.2 Lembar Uji Kinerja	36
3.5.3 Rata-rata	37
3.5.4 Penafsiran Data	38
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
4.1. Temuan	39
4.1.1 Deskripsi Data.....	39
4.1.2 Penyusunan Kisi-kisi	39
4.1.3 Penyusunan Tes Kinerja	40
4.1.4 Kalibrasi Instrumen (Validasi).....	41
4.1.4 Implementasi Instrumen Tes	44
4.2. Pembahasan.....	46
4.2.1. Penyusunan Kisi-kisi.....	46
4.2.2. Penyusunan Tes Kinerja	47
4.2.3. Kalibrasi Instrumen (Validasi)	48
4.2.4. Uji Keterpakaian	49
4.2.5 Penafsiran Data	50
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	51
5.1 Simpulan	51
5.2 Implikasi	51
5.3 Rekomendasi.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Evaluasi-Penilaian-Pengukuran dan Tes	7
Gambar 2.2 <i>Starter tipe planetary</i>	16
Gambar 2.3 Kunci ring.....	17
Gambar 2.4 Obeng +	17
Gambar 2.5 Motor Starter <i>Planetary</i>	18
Gambar 2.6 Amplas ukuran 1000	18
Gambar 2.7 Majun	18
Gambar 2.8 <i>Dial Test Indikator</i>	19
Gambar 2.9 <i>vernier caliper</i>	19
Gambar 2.10 Multitester	19
Gambar 2.11 Buku <i>Training Manual</i>	20
Gambar 2.12 Pengetesan <i>Pull in Coil</i>	20
Gambar 2.13 Pengetesan <i>Holl in Coil</i>	20
Gambar 2.14 Pengetesan motor starter tanpa beban	21
Gambar 2.15 Pembongkaran Motor strater	21
Gambar 2.16 Pengukuran Komutator	21
Gambar 2.17 Perakitan Motor Starter	21
Gambar 2.18 Pengetesan <i>Pull in Coil</i>	22
Gambar 2.19 Pengetesan <i>Holl in Coil</i>	22
Gambar 2.20 Pengetesan motor starter tanpa beban	22
Gambar 2.21 <i>Magnetic Switch/Solenoid</i>	23
Gambar 2.22 <i>Drive Housing</i>	23
Gambar 2.23 <i>End Frame</i>	24
Gambar 2.24 <i>Starter Clutch/Pinion Gear</i>	24
Gambar 2.25 <i>Drive Leaver</i>	24

Gambar 2. 26 Armature.....	25
Gambar 2.27 Yoke dan Pole Core	25
Gambar 2.28 Field Coil.....	25
Gambar 2.29 <i>Planetary gear</i>	26
Gambar 2.30 <i>Brush/Brush Holder</i>	26
Gambar 2.31 Kerangka Berpikir Penelitian	29
Gambar 3.1 Analisis Data	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Struktur Kurikulum KBK Teknik Otomotif	15
Tabel 2.2 Mata Kuliah Teknik Otomotif.....	15
Tabel 2.3 Penilaian Judgment Instrumen	27
Tabel 2.4 kategori nilai CVR dan CVI.....	28
Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen.....	33
Tabel 3.2 Kategori Nilai CVR dan CVI.....	36
Tabel 3.3 Tabel perhitungan	36
Tabel 3.4 Perhitungan Ketercapaian Rata-rata.....	37
Tabel 3.5 Kriteria Penafsiran Presentase	37
Tabel 4.1 Matriks Tes	39
Tabel 4.2 Penyusunan Tes.....	39
Tabel 4.3 Data Hasil Judgment Expert	40
Tabel 4.4 Validitas CVR.....	42
Tabel 4.5 Validitas CVI	42
Tabel 4.6 Instrumen Uji Kinerja	43
Tabel 4.7 Presentase Ketercapaian.....	45
Tabel 4.8 Matriks Tes	46
Tabel 4.9 Uji Keterpakaian	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Tugas	55
Lampiran 2. Surat Observasi.....	57
Lampiran 3. Lembar Bimbingan	58
Lampiran 4. Berita Acara Prasadang	60
Lampiran 5. Instrumen Uji Kinerja	61
Lampiran 6. Jobsheet	64
Lampiran 7. Worksheet.....	76
Lampiran 8. Judgment Instrumen	83
Lampiran 9. Judgment Expert.....	95
Lampiran 10. Uji Keterpakaian.....	98
Lampiran 11. Riwayat Hidup.....	110

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman. (2015) Upaya Mengurangi Kelelahan dalam Uji Kompetensi Keahlian Otomotif di Sekolah Menengah Kejuruan dengan Uji Model Tidak Kontinyu . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 2-6.
- Abidin, Y. (2016). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Ali, Muhammad. (1985). *Penelitian Kependidikan: Prosedure dan Strategi*. Bandung: Angkasa
- Arif, Asril. (2015). Evaluasi Dengan Discrepancy Model Pada Proses Pembelajaran Memperbaiki Sistem Starter dan Sistem Pengisian di SMKN 2 Sijunjung. *Jurnal Penelitian Teknik Mesin*.
- Arifin Z. (2012). *Evaluasi pembelajaran*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Arifin, Z. (2013). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya
- Arikunto, S. (2009). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2016). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Ariyadi, Y. (2015). Pengaruh Pemberian Tugas Terstruktur Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Teori Pemeliharaan Kelistrikan Kendaraan Ringan Kelas XI jurusan TKR SMK 45 Wonosari. *Skripsi pada Prodi Pendidikan Teknik Mesin Otomotif UNY*.
- Daryanto. (2012). *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Esa Mahardika. (2018) Analisis Sistem Starter Pada Motor Matic 110 Cc. Universitas Pamulang, Tangerang Selatan. *jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hegar A. M. (2018). Penyusunan dan Analisis Tes Kinerja (Performance test) Pada Kompetensi Praktik Memasang Sistem Penerangan dan *Wiring* Kelistrikan di SMK. *Journal Of Mechanical Engineering Education*, Vol. 5, No. 2, 166. Desember 2018

Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 116 Tahun 2004 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Sektor Otomotif Sub Sektor Kendaraan Ringan.

Majid, Abdul. 2013. Strategi Pembelajaran. Bandung : PT Remaja Rosdakarya

Majid, A. dan Firdaus A. (2014). *Penilaian autentik proses dan hasil belajar*. Bandung: Interes Media.

Primardiana, dkk., (2013). *Model Evaluasi Berbasis Kaizen Terhadap Penjaminan Mutu Pembelajaran di Sekolah Menengah Atas*. S3 Disertasi, UNY.

Siregar, S. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Sukardi. (2013). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Sudaryono.(2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sudjana, D (2001) *Metode & teknik pembelajaran Partisipatif*. Bandung: Falah Production.

Syaodih, N. Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung

Surakhmad, W. (1985). *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, dan Teknis*. Bandung: Tarsito.

TEAM. (1996). *Electrical Group Step 2*. Jakarta: Toyota.

Toyota.(2012). *Pedoman repair manual toyota yaris* : PT. Toyota Astra Motor.

Undang-Undang. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No.2 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: UU Republik Indonesia.

Wahyuni, S. (2012). *Assesmen Pembelajaran Bahasa*. Bandung: Refika Aditama.

Wagiran. (2013). *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran dan Penilaian*. Semarang: CV Bahtera Wijaya Perkasa.

Wardiman Djojonegoro. (1998). *Pengembangan sumberdaya manusia melalui sekolah menengah kejuruan*. Jakarta: PT Jaya Agung Offset.