

**KESESUAIAN ALAT DAN MEDIA PRAKTIK DENGAN MATA KULIAH  
KEMUDI REM SUSPENSI DAN SISTEM PEMINDAH TENAGA JURUSAN  
OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan



Oleh:  
**Bagus Prasetyo**  
12504241022

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK OTOMOTIF  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi yang berjudul:

Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Dengan Mata Kuliah Kemudi Rem Suspensi  
Dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas  
Negeri Yogyakarta

Disusun oleh :

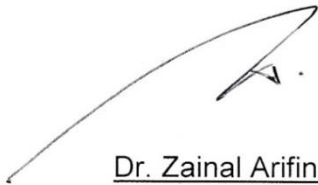
Nama : Bagus Prasetyo

NIM : 12504241022

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 24 September 2016

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Otomotif



Dr. Zainal Arifin, M.T.  
NIP. 19690312 200112 1 001

Disetujui,  
Dosen Pembimbing  
Tugas Akhir Skripsi



Drs. Sudiyanto, M.Pd.  
NIP.195402211985021001

**LEMBAR PENGESAHAN**  
Tugas Akhir Skripsi

**KESESUAIAN ALAT DAN MEDIA PRAKTIK DENGAN MATA KULIAH  
KEMUDI REM SUSPENSI DAN SISTEM PEMINDAH TENAGA  
JURUSAN OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI  
YOGYAKARTA**

Disusun oleh:  
Bagus Prasetyo  
NIM 12504241022

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
pada tanggal 11 November 2016

**TIM PENGUJI**

| <b>Nama/Jabatan</b>                           | <b>Tanda Tangan</b>  | <b>Tanggal</b> |
|---|--|----------------|
| Sudiyanto, M.Pd.<br>Ketua Penguji/ Pembimbing |  | 7/3 2017       |
| Moch. Solikin, M.Kes.<br>Sekretaris           |  | 7/3 2017       |
| Muhkamad Wakid, M.Eng.<br>Penguji             |  | 7/3 2017       |

Yogyakarta, 11 November 2016

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



**Dr. Widarto, M.Pd**

**NIP. 19631230 198812 1 0014**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bagus Prasetyo  
NIM : 12504241022  
Program Studi : Pendidikan Teknik Otomotif  
Fakultas : Teknik  
Judul TAS : Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Dengan Mata Kuliah  
Kemudi Rem Suspensi Dan Sistem Pemindah Tenaga  
Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri  
Yogyakarta

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan yang telah lazim. Saya juga tidak keberatan jika karya ini diunggah di media sosial elektronik (*diupload* di internet).

Yogyakarta, Juni 2016

Yang menyatakan,



**Bagus Prasetyo**  
**NIM. 12504241022**

## HALAMAN MOTTO

*Be like a flower that gives its fragrance even to the hand that crushes it.*

(Ali Bin Abi Thalib)

Mahkota seseorang adalah akalnya. Derajat seseorang adalah agamanya.

Sedangkan kehormatan seseorang adalah budi pekertinya.

(Umar Bin Khattab)

*I cannot do everything, but still I can do something. I cannot do everything, but I  
will not refuse to do something that I can do.*

(Hellen Keller)

Orang sukses bukan dilihat dari kemampuan yang dimilikinya, tetapi orang  
sukses dapat terlihat dari usaha yang dilakukannya.

(Bagus Prasetyo)

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulisan dan penyusunan tugas akhir skripsi ini bisa selesai. Dibalik proses dan penyusunan skripsi ini banyak orang-orang yang sudah membantu dalam banyak hal. Untuk itu tugas akhir skripsi ini akan kami persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang telah memberikan suntikan dorongan semangat dan doa tanpa henti, serta biaya yang sangat membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Ketiga kakak saya yang selalu menjadi inspirasi bagi saya untuk terus bersemangat menyusun skripsi ini.
3. Seseorang yang sangat spesial, yang tidak kenal lelah memberikan suntikan semangat, doa dan selalu menemani dan selalu menyemangati setiap hari.
4. Seluruh teman-teman yang selalu memberikan motivasi sehingga saya selalu bersemangat dalam penyusunan skripsi ini.

**TERIMAKASIH SEMUA !!!**

**KESESUAIAN ALAT DAN MEDIA PRAKTIK DENGAN MATA KULIAH  
KEMUDI REM SUSPENSI DAN SISTEM PEMINDAH TENAGA  
JURUSAN OTOMOTIF FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI  
YOGYAKARTA**

**Oleh:**

Bagus Prasetyo  
NIM. 12504241022

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui: kesesuaian Alat dan media praktek yang ada di bengkel lab chassis yang digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar sesuai dengan *job sheet* dan silabus.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian yang menyajikan fakta dan menganalisa secara sistematis sehingga mudah dipahami dan disimpulkan. Metode observasi, dokumentasi dan wawancara. Dalam hal ini subjek penelitiannya adalah petugas di bengkel lab *chassis (toolman)*, Mahasiswa, Dosen. Sedangkan objek yang termasuk dalam penelitian ini adalah alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang meliputi kemudi, rem, suspensi dan sistem pemindah tenaga.

Hasil penelitian bahwa: (1) Alat yang ada di Bengkel Lab Chassis terdiri dari Alat Tangan (*Hand Tool*), Alat Bertenaga (*Power Tool*), *Special Service Tool (SST)* dan Alat Ukur, Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*) dapat disimpulkan sudah memenuhi dengan kebutuhan praktikum sesuai dengan *job sheet* dan silabus. (2) Media praktik di Bengkel Lab Chassis berdasarkan dari hasil observasi untuk kategori media praktik mata kuliah SPT (Sistem Pemindah Tenaga) mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dapat dikatakan sesuai.

Kata kunci: Kesesuaian, Alat, Media, Bengkel Lab chassis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Dengan Mata Kuliah Kemudi Rem Suspensi Dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta” ini dapat selesai dengan baik.

Terselesaikannya Proposal Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini rasa terima kasih disampaikan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Sudyanto, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing TAS yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan Proposal Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Moch. Solikin, M.Kes. selaku Pembimbing Akademik serta Ketua Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Dr. Zainal Arifin, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Segenap Dosen Jurusan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta atas semua bimbingannya.
6. Ayah dan Ibunda yang selalu memberikan dorongan, baik spiritual maupun material dalam penyelesaian penyusunan Proposal Tugas Akhir Skripsi.
7. Ketiga kakak saya yang selalu memberikan motivasi serta dorongan dalam pembuatan Tugas Akhir Skripsi ini.



8. Citra Yunianti Andrian yang selalu memberikan dukungan serta semangat motivasi dalam pembuatan skripsi ini.
9. Teman-teman Kedai 24 Jam dan Pride yang selalu memberikan masukan dan serta memberikan semangat pembuatan skripsi ini.
10. Teman-teman A Class Otomotif 2012 yang telah memberikan masukan-masukan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
11. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif UNY angkatan 2012 yang tidak terlupakan.
12. Semua pihak yang telah berjasa dalam memberikan dukungan dan bantuan baik secara moril maupun material hingga terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.

Semoga segala kebaikan pihak-pihak yang disebutkan di atas mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT. Selain itu, peneliti sangat menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati, peneliti berharap semoga dengan rahmat dan izin-Nya mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi peneliti khususnya dan bagi pihak-pihak yang bersangkutan. *Amin Ya Robbal'Alamin.*

Yogyakarta, Juni 2016  
Penulis,

Bagus Prasetyo  
NIM. 12504241022

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                 | i       |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....                            | ii      |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                             | iii     |
| <b>SURAT PERNYATAAN</b> .....                              | iv      |
| <b>MOTTO</b> .....   | v       |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....                           | vi      |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                       | vii     |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                | viii    |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                    | x       |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                  | xii     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                               | xiii    |
| <br>   |         |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>                                  |         |
| A. Latar Belakang Masalah .....                            | 1       |
| B. Identifikasi Masalah .....                              | 7       |
| C. Batasan Masalah .....                                   | 8       |
| D. Rumusan Masalah .....                                   | 9       |
| E. Tujuan Penelitian .....                                 | 9       |
| F. Manfaat Penelitian .....                                | 10      |
| 1. Manfaat Praktis .....                                   | 10      |
| 2. Manfaat Teoritis .....                                  | 10      |
| <br>   |         |
| <b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>                              |         |
| A. Kajian Teori.....                                       | 12      |
| 1. Pendidikan Tinggi Negeri .....                          | 12      |
| 2. Visi dan Misi Pendidikan Tinggi Negeri UNY .....        | 13      |
| 3. Fakultas Teknik UNY .....                               | 14      |
| 4. Visi dan Misi Fakultas Teknik UNY .....                 | 16      |
| 5. Pendidikan Jurusan Otomotif.....                        | 17      |
| 6. Jumlah dan Jenis Alat yang ada di Bengkel Chassis ..... | 19      |
| 7. Kompetensi .....  | 20      |
| B. Penelitian Yang Relevan.....                            | 28      |
| C. Kerangka Berfikir .....                                 | 30      |
| D. Pertanyaan Penelitian.....                              | 31      |
| <br>   |         |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>                          |         |
| A. Jenis Atau Desain Penelitian .....                      | 32      |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....                       | 32      |
| C. Populasi Penelitian .....                               | 33      |
| D. Metode Pengumpulan Data Dan Instrument Penelitian ..... | 33      |
| 1. Metode Pengumpulan Data .....                           | 33      |
| 2. Instrumen Penelitian.....                               | 36      |
| E. Teknik Analisa Data .....                               | 37      |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> |           |
| A. Deskripsi Hasil Penelitian.....             | 38        |
| 1. Alat Bengkel <i>Chassis</i> .....           | 39        |
| 2. Media Praktik Bengkel <i>Chassis</i> .....  | 43        |
| B. Pembahasan Hasil Penelitian .....           | 50        |
| 1. Alat Bengkel <i>Chassis</i> .....           | 50        |
| 2. Media Praktik Bengkel <i>Chassis</i> .....  | 57        |
| <br><b>BAB V. KESIMPULAN</b>                   |           |
| A. Kesimpulan .....                            | 61        |
| B. Implikasi.....                              | 61        |
| C. Keterbatasan Penelitian.....                | 62        |
| D. Saran .....                                 | 62        |
| <br><b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                 | <b>63</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                           | <b>65</b> |

## DAFTAR TABEL

Halaman

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tabel 1.  | Kompetensi Sistem Pemindah Tenaga ( SPT ) .....   | 21 |
| Tabel 2.  | Kompetensi Kemudi Rem Suspensi ( KRS ) .....  | 24 |
| Tabel 3.  | Alat Tangan ( <i>Hand Tool</i> ) .....  | 39 |
| Tabel 4.  | Alat Bertenaga ( <i>Power Tool</i> ) .....  | 41 |
| Tabel 5.  | <i>Special Service Tool</i> ( SST ) dan Alat Ukur .....   | 42 |
| Tabel 6.  | Mesin Ringan ( <i>Light Machinery</i> ) dan Mesin Berat ( <i>Heavy Machinery</i> ) .....                          | 43 |
| Tabel 7.  | Media Praktik Bengkel Chassis Sesuai Dengan Job Sheet Mata Kuliah SPT (Sistem Pemindah Tenaga) .....              | 45 |
| Tabel 8.  | Media Praktik Bengkel <i>Chassis</i> Sesuai Dengan <i>Job Sheet</i> Mata Kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) .....   | 47 |
| Tabel 9.  | Kebutuhan Alat Sistem Kemudi Rem dan Suspensi yang tersedia di bengkel Lab Chassis sesuai dengan Job sheet .....  | 51 |
| Tabel 10. | Kebutuhan Alat Sistem Pemindah Tenaga yang tersedia di bengkel Lab Chassis sesuai dengan Job sheet .....          | 53 |
| Tabel 11. | Kebutuhan Media Sistem Kemudi Rem dan Suspensi yang tersedia di bengkel Lab Chassis sesuai dengan Job sheet ..... | 58 |
| Tabel 12. | Kebutuhan Media Sistem Pemindah Tenaga yang tersedia di bengkel Lab Chassis sesuai dengan Job sheet .....         | 59 |

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Hasil Penelitian Dokumentasi dan Observasi .....        | 66 |
| Lampiran 2. Kartu Bimbingan Proyek Akhir/ Tugas Akhir Skripsi ..... | 84 |
| Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian .....                             | 86 |
| Lampiran 4. Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir D3/S1 .....           | 88 |

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan pada era globalisasi telah ditandai dengan berbagai macam perkembangan pada ilmu pengetahuan dan teknologi hal tersebut menyebabkan jarak antara negara satu dengan yang lainnya menjadi lebih transparan menjadikan pendidikan sebuah kebutuhan yang perlu ditingkatkan. Karna negara yang mampu menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas akan memberikan kemajuan untuk negaranya sehingga negara tersebut dapat bersaing dengan dunia international dengan memanfaatkan sumber daya manusia yang berkualitas. Namun masalah utama yang tengah dihadapi oleh bangsa ini yaitu pada permasalahan Sumber Daya Manusia (SDM) yang relative rendah. Sehingga menimbulkan sebuah kendala bagi bangsa ini untuk dapat bersaing dalam dunia internasional keadaan ini menyebabkan satu permasalahan penting yang harus segera diselesaikan dengan cara meningkatkan mutu pendidikan yang ada di Indonesia agar permasalahan yang tengah dihadapi segera dapat diselesaikan.

Pendidikan merupakan hal yang sangat diutamakan serta penting dilakukan bagi seluruh masyarakat untuk kelangsungan hidup yang lebih baik dimasa mendatang. Pendidikan yang dikatakan berhasil yaitu proses pembelajaran yang dilaksanakan secara efektif dan efisien agar memperoleh hasil yang maksimal. Maka dari itu pendidikan wajib dilakukan oleh setiap manusia dikehidupan bermasyarakat luas. Dengan adanya pendidikan kualitas seseorang akan lebih meningkat, dikarenakan pendidikan

merupakan modal awal untuk kehidupan dimasa yang akan mendatang untuk memperoleh kehidupan yang layak. Berbagai inovasi dan upaya dilakukan terus menerus untuk tujuan tersebut baik dari perencanaan, hingga pelaksanaan pendidikan. Berbagai inovasi kurikulum sampai inovasi pembelajaran terus dilakukan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran.

Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 BAB I Pasal 1 ayat 1 juga dijelaskan tentang Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Depdiknas, 2003: 1). Didalamnya mencakup beberapa aspek penting meliputi penyelenggaraan pendidikan termasuk wajib belajar, standar nasional pendidikan, sarana dan prasarana pendidikan, kemudian yang terakhir adalah evaluasi serta akreditasi dan sertifikasi.

Pemerintah dalam mendukung hal tersebut maka dikeluarkanlah Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP). Standar yang mengatur serta menjadi dasar penyelenggaraan pendidikan telah diatur pada pasal 2 Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 yang berisi antara lain: (1) standar isi, (2) standar proses, (3) standar kompetensi lulusan, (4) standar pendidik dan tenaga kependidikan, (5) standar sarana dan prasarana, (6) standar pengelolaan, (7) standar pembiayaan, (8) standar penilaian pendidikan. (Peraturan Pemerintah, 2005: 3) dengan demikian dapat dikatakan sangatlah penting

kesuaian standar dengan kenyataannya guna memperoleh hasil yang berkualitas.

Universitas Negeri Yogyakarta adalah salah satu perguruan tinggi yang berada di Indonesia yang merupakan pengembangan dari IKIP Yogyakarta yang telah berdiri 21 Mei 1964. Sejarah panjang UNY dalam dunia pendidikan Indonesia telah menghasilkan tenaga kependidikan dan nonkependidikan yang berkualitas unggul. Banyak tenaga pengajar berkualifikasi S2 dan S3, pegawai profesional, perpustakaan universitas dan fakultas yang lengkap, pusat komputer, jaringan internet 24 jam, sarana olahraga berstandar internasional, pusat bahasa, laboratorium penelitian modern, dan lingkungan yang asri membuat kampus yang dijuluki The Green Campus ini menjadi salah satu universitas terfavorit dan layak diperhitungkan. (<http://www.uny.ac.id/profil/tentang-uny>)

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta merupakan salah satu fakultas yang memperoleh sertifikasi SMM ISO 9001:2000 pertama kali yaitu pada tahun 2006. Fakultas teknik memperoleh sertifikasi dikarenakan kegiatan manajemen yang sangat baik. Oleh sebab itu untuk menyiapkan mahasiswa dan lulusan agar siap dan terjun dalam dunia kerja maka digunakanlah Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) sebagaimana yang telah diamanatkan pada PP No. 17 tahun 2010 pasal 97. Namun setelah dikaji kembali maka kurikulum yang digunakan disesuaikan dengan perkembangan ilmu dan teknologi guna menghasilkan kurikulum yang lebih baik. Hal tersebut dikuatkan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi (SNPT) dan ditetapkannya Kerangka Kualifikasi Nasional



Indonesia (KKNI) oleh pemerintah melalui Perpres No. 8 Tahun 2012. Dengan digunakannya kurikulum 2014 kualitas pembelajaran di Program Studi Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dapat ditingkatkan sehingga mampu menghasilkan lulusan dengan IPK yang tinggi, masa studi tepat waktu dan kompeten didalam bidangnya.

Visi Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif untuk jangka panjang yaitu pada tahun 2025 menjadi unggul di bidang teknologi dan kejuruan otomotif berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendikiaan. Serta pada jangka menengah pada tahun 2025 mampu berprestasi di tingkat nasional dan internasional dalam bidang teknologi dan kejuruan otomotif berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendikiaan. Sementara itu misinya adalah menghasilkan lulusan yang berakhlaq mulia, berkarakter kebangsaan kemudian menghasilkan lulusan yang berprestasi akademik maupun non akademik bertaraf nasional dan internasional setelah itu menyelenggarakan dan mengelola pembelajaran berbasis saintifik kemudian evaluasi hasil belajar berbasis kompetensi dan *authentic assesment*, mengembangkan SDM, mengembangkan sarana dan prasarana, menyelenggarakan dan pengelola pendidikan berdasarkan standar nasional atau internasional, melaksanakan penelitian dan pengembangan dalam bidang kependidikan dan non kependidikan, melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mengembangkan berbagai sumber daya dan kerjasama untuk mendukung tercapainya visi dan misi jurusan, mengembangkan kegiatan kemahasiswaan, dan yang terakhir mengembangkan budaya akademik dan non akademik.

Program Studi Teknik Otomotif merupakan salah satu prodi yang ada didalam Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Pada tahun 2016 akreditasi untuk Program Studi Teknik Otomotif masih dalam huruf B dalam hal tersebut dapat dikatakan baik. Guna mempersiapkan hasil lulusan yang berkualitas dan siap terjun didunia industri atau menjadi guru disekolah, Serta menyambut penilaian dalam rangka meningkatkan akreditasi maka didalam proses pembelajaran juga harus perlu dilakukan kesesuaian antara alat dan media praktik dengan kompetensi yang diajarkan, dengan adanya kesesuaian diharapkan tujuan pembelajaran akan lebih terarah serta mencapai hasil yang lebih baik.

Fasilitas merupakan hal yang paling utama untuk mendorong suatu proses pembelajaran untuk memenuhi sebuah kompetensi misalnya pada bahan ajar mata perkuliahan Sistem Pemindah Tenaga (SPT) didalamnya mempelajari mempelajari tentang pemindahan tenaga mesin ke sistem penggerak kendaraan (roda-roda penggerak) serta pemindahan tenaga mesin ke sistem-sistem lain yang bekerja memanfaatkan tenaga dari mesin (*power take off, winch, dump, dll*) pada kendaraan ringan sesuai dengan SKKNI Otomotif Kendaraan Ringan. Dengan mengacu pada kompetensi yang dikembangkan meliputi memahami sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan, memperbaiki kerusakan sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan, dan yang terakhir memahami dan dapat menerapkan K3 dalam bekerja di bagian sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan.

Alat dan media praktik yang memenuhi standar kompetensi maka akan memiliki pengaruh besar terhadap hasil pratik yang berkualitas. Selain itu juga kesesuaian alat dan media praktik terhadap kompetensi sangat

diutamakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran misalnya dalam praktik Sistem Pemindah Tenaga (SPT) dan Kemudi Rem Suspensi (KRS) agar pada saat digunakan lebih baik, ketika alat dan media praktik tidak sesuai dan tidak tepat dapat mempengaruhi tujuan pembelajarannya sehingga tidak tepat sasaran.

Observasi serta pembersihan pada bengkel otomotif khususnya pada bengkel lab *chassis* terdapat media praktik yang kotor dan tidak digunakan hal tersebut disebabkan karena ada beberapa alat dan media jumlahnya melebihi dari cukup sehingga banyak media praktik di bengkel lab *chassis* yang tidak digunakan. Oleh sebab itu dilakukanlah list alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* agar alat dan media praktik yang ada di bengkel lebih mudah dibaca dan dicari dalam daftar list alat dan media praktik sehingga dengan mudah mengetahui mana alat dan media praktik yang sering digunakan atau yang tidak digunakan atau alat dan media praktik yang belum ada maupun yang masih kurang. Dengan melakukan list alat dan media praktik yang ada di bengkel mempermudah untuk mendeskripsikan media praktik dengan kompetensi yang bisa dihasilkan dari media praktik yang ada. Dengan hal tersebut dapat diuraikan apakah kompetensi alat dan media praktik tersebut sudah sesuai ataupun masih belum mencapai kompetensi yang diharapkan dalam menunjang kebutuhan praktik mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga (SPT) dan Kemudi Rem Suspensi (KRS).

Alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* dengan kompetensi mampu meningkatkan efektifitas pembelajaran serta meningkatkan kualitas nilai mahasiswa/i. Karena dalam proses pembelajaran

media sangat berperan penting. Hal ini juga bisa menjadi koreksi kepada dosen ataupun jurusan terhadap kelengkapan praktik pada bengkel lab *chassis* apakah sudah memenuhi ataupun belum memenuhi standar yang ditentukan. Jika sudah memenuhi maka pada mata kuliah tersebut sudah baik dan layak serta jika masih belum memenuhi kompetensi praktik maka bisa diadakan pengadaan barang yang masih kurang. Serta dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan jurusan Otomotif untuk mencapai kompetensi dan mencapai standar yang telah ditentukan dengan tujuan untuk meningkatkan akreditasi jurusan.

Dari Latar Belakang Masalah yang telah dijelaskan mengenai kondisi bengkel Universitas Negeri Yogyakarta khususnya pada Fakultas Teknik jurusan Otomotif di bengkel lab *chassis* perlu dilakukan pengkajian tentang kesesuaian alat dan media praktik dengan mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah yaitu alat dan media praktik yang ada di bengkel sudah sesuai dengan job sheet yang digunakan pada mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dan SPT (Sistem Pemindah Tenaga), Telah dilakukan pengamatan dan terdapat alat dan media, serta *training object* yang jumlahnya cukup banyak sehingga dilakukan list alat dan media agar penggunaannya dengan *jobsheet* bisa mudah diketahui dan mempermudah dalam monitoring alat dan media jika ada beberapa yang hilang atau rusak.

Penelitian pada bengkel lab chassis Fakultas Teknik Jurusan Otomotif khususnya tentang kesesuaian alat dan media praktik dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta belum pernah dilakukan penelitian oleh mahasiswa UNY sehingga masih dapat digunakan sebagai bahan penelitian, dapat diketahui hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Bapak Muhkamad Wakid, S.Pd. M.Eng selaku dosen Sistem Pemindahan Tenaga yang menyatakan bahwa belum pernah dilakukan penelitian tentang kesesuaian alat dan media praktik dengan mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada masih banyak menjumpai permasalahan yang berkaitan dengan alat dan media praktik pada lab *chassis*. Namun karena keterbatasan waktu dan luasnya permasalahan yang ada maka peneliti hanya melakukan penelitian tentang kesesuaian alat dan media praktik dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Hal tersebut peneliti lakukan karena alat dan media praktik adalah bagian yang tidak bisa dipisahkan dengan pendidikan. Dengan adanya alat dan media praktik yang memadai maka kompetensi pendidikan dapat dicapai.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah di paparkan pada batasan masalah diatas, maka dapat ditentukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah alat yang ada di bengkel lab *chassis* yang digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar sesuai dengan job sheet mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dan SPT (Sistem Pemindah Tenaga) Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Apakah media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* yang digunakan pada saat kegiatan belajar mengajar sesuai dengan job sheet mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dan SPT (Sistem Pemindah Tenaga) Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kesesuaian alat di bengkel lab *chassis* yang digunakan sesuai dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Mengetahui kesesuaian media praktik di bengkel lab *chassis* yang digunakan sesuai dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

## F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti berharap memberikan manfaat diantaranya:

### 1. Manfaat Praktis

- a. Mempermudah dosen atau staff untuk mengetahui kesesuaian media praktik dan alat yang digunakan di lab *chassis* pada job sheet mata kuliah SPT da KRS.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu memberikan informasi untuk pengembangan pada lab *chassis*, terutama dalam meningkatkan kesuaian alat, media praktik pada job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

### 2. Manfaat Teoritis

#### a. Bagi Mahasiswa

Memperoleh pengalaman yang nyata dalam penerapan ilmu pengetahuan secara teoritis yang telah diperoleh selama kuliah dan memperluas pengetahuan sebagai bekal untuk masa yang akan datang.

#### b. Bagi Dosen

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi motivasi kepada dosen agar menjadi semangat dan kreatif dalam pengadaan alat dan media praktik di bengkel lab *chassis*. Dan sebagai pertimbangan dalam memanfaatkan alat dan media praktik agar sesuai dengan job sheet mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dan SPT (Sistem Pemindah

Tenaga) Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

c. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Diharapkan sebagai bahan pertimbangan dalam meningkatkan dan menjaga kualitas alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis*. Dan dengan diketahuinya kesesuaian alat dan media praktik di bengkel lab *chassis* maka dapat dijadikan sebagai motivasi untuk memberikan ruangan yang nyaman dan pelayanan yang terbaik kepada mahasiswa/i.



## **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Pendidikan Tinggi Negeri**

Sesuai dengan Undang-undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, Peraturan Pemerintah No. 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Pendidikan Tinggi, Peruguruan Tinggi yaitu jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program diploma, program sarjana, program magister, program doktor, dan program profesi, serta program spesialis, yang diselenggarakan oleh Pendidikan Tinggi berdasarkan kebudayaan bangsa Indonesia.

Fungsi Pendidikan Tinggi Berdasarkan Undang-undang No. 12 Tahun 2012 Pasal 4 adalah sebagai berikut:

- a. mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa;
- b. mengembangkan Sivitas Akademika yang inovatif, responsif, kreatif, terampil, berdaya saing, dan kooperatif melalui pelaksanaan Tridharma; dan
- c. mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi dengan memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora.

Tujuan Pendidikan Tinggi Berdasarkan Undang-undang No. 12 Tahun 2012 Pasal 5 adalah sebagai berikut:

- a. berkembangnya potensi Mahasiswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, terampil, kompeten, dan berbudaya untuk kepentingan bangsa;

- b. dihasilkannya lulusan yang menguasai cabang Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi untuk memenuhi kepentingan nasional dan peningkatan daya saing bangsa;
- c. dihasilkannya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi melalui Penelitian yang memperhatikan dan menerapkan nilai Humaniora agar bermanfaat bagi kemajuan bangsa, serta kemajuan peradaban dan kesejahteraan umat manusia; dan
- d. terwujudnya Pengabdian kepada Masyarakat berbasis penalaran dan karya Penelitian yang bermanfaat dalam memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa.

Berdasarkan pengertian, fungsi dan tujuan pendidikan di atas, pendidikan dapat diartikan sebagai proses bagi manusia untuk menjadikan manusia menjadi bangsa yang bermartabat serta memiliki pengetahuan, keterampilan dan kepribadian untuk menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, serta memiliki daya saing yang tinggi dalam dunia global serta bermanfaat bagi kemajuan peradaban dan kesejahteraan manusia.

Peranan Pendidikan Tinggi sangat penting dalam dunia pendidikan karena sangat berpengaruh terhadap kualitas bangsa negara. Pendidikan Tinggi merupakan tumpuan akhir seluruh jenjang pendidikan dan sebagai wahana pembentukan sarjana yang memiliki budi pekerti luhur, melangsungkan nilai-nilai kebudayaan, memajukan kehidupan dan membentuk satria pinandita (Harsono, 2008: 22).

## **2. Visi dan Misi Pendidikan Tinggi Negeri UNY**

Berdasarkan visi dari Universitas Tinggi Negeri Yogyakarta yang sudah ditetapkan adalah pada tahun 2025 UNY menjadi universitas kependidikan kelas dunia berlandaskan ketaqwaan, kemandirian dan kecendekiaan. Sementara misi UNY adalah (1) Menyelenggarakan

pendidikan akademik, profesi, dan vokasi dalam bidang kependidikan yang didukung bidang nonkependidikan untuk menghasilkan manusia unggul yang mengutamakan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendikian. (2) Menyelenggarakan kegiatan penelitian untuk menemukan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan/atau olahraga, yang menyejahterakan individu dan masyarakat, dan mendukung pembangunan daerah dan nasional, serta berkontribusi pada pemecahan masalah global. (3) Menyelenggarakan kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi manusia, masyarakat, dan alam untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat. (4) Menyelenggarakan tata kelola universitas yang baik, bersih, dan akuntabel dalam pelaksanaan otonomi perguruan tinggi. (<http://www.uny.ac.id/profil/visi-misi-dan-tujuan-tahun-2025>)

### **3. Fakultas Teknik UNY**

Fakultas Teknik merupakan salah satu Fakultas yang ada di Universitas Negeri Yogyakarta. Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat maka diperlukan wadah sebagai media pembelajaran untuk mempelajari suatu teknologi secara rinci. Oleh karena itu ada beberapa jurusan yang ada pada Fakultas Teknik salah satunya adalah Jurusan Teknik Otomotif. Jurusan Teknik Otomotif adalah salah satu cabang ilmu teknik mesin yang mempelajari bagaimana merancang, membuat, dan mengembangkan alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama sepeda motor, mobil, bus, dan truk.

Dengan demikian agar suatu jurusan yang ada pada Fakultas dikatakan berkualitas harus memenuhi beberapa standar kualitas serta pembelajaran didalamnya sangat dipengaruhi oleh proses kurikulum yang dikembangkan atau kurikulum yang digunakan oleh pendidikan Tinggi tersebut. Kurikulum pendidikan Tinggi merupakan seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan ajar serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pada kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan Pendidikan Tinggi. (Undang Undang No. 12, 2012: 28)

Kurikulum yang sedang dikembangkan pada Program Studi di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dilakukan melalui tahapan yang sistematis mulai dari 1) Analisis evaluasi diri dan *tracer study* yang melibatkan *stakeholder*, 2) Perumusan profil lulusan yang melibatkan prodi sejenis di lingkungan LPTK Negeri seluruh Indonesia, 3) Penyusunan Capaian Pembelajaran, 4) Pengkajian Bahan Kajian, 5) Penyusunan Mata Kuliah 6) Penyusunan Struktur Kurikulum, 7) Penyusunan Rencana Pembelajaran dan Penyusunan buku kurikulum. (Buku Pegangan FT : 2)

Pelaksanaan kurikulum yang paling penting adalah mewujudkan program pendidikan agar berfungsi dan berpengaruh untuk mencapai tujuan pendidikan. Program pendidikan disini yang dimaksud adalah Program Pendidikan Otomotif khususnya pada divisi *chassis* yang dilakukan pada bengkel Jurusan Otomotif bagian lab. *chassis* yang didalamnya terdapat kompetensi dan sub kompetensi yang perlu diajarkan. Keberhasilan pelaksanaan kurikulum akan tercapai jika pihak perguruan

tinggi bisa melaksanakan kompetensi sesuai dengan kurikulum yang digunakan oleh perguruan tinggi. Dengan mengacu kurikulum tersebut maka di setiap mata pelajaran praktik yang ada pada bengkel *chassis* membutuhkan media serta alat praktik yang memadai untuk dapat melaksanakan kegiatan praktik serta didukung dengan pengelolaan yang baik.

#### **4. Visi dan Misi Fakultas Teknik UNY**

Berdasarkan visi dari Fakultas Teknik Universitas Tinggi Negeri Yogyakarta yang sudah ditetapkan adalah Pada tahun 2024 menjadi Fakultas yang unggul di bidang pendidikan teknologi dan kejuruan berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendekiaan ini merupakan jangka panjang fakultas teknik setelah itu untuk jangka menengah Menghasilkan sarjana pendidikan dan tenaga ahli madya bidang teknologi dan kejuruan yang profesional berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendekiaan sesuai dengan tuntutan perkembangan ilmu dan teknologi era global. Sementara misi FT UNY adalah (1) Menyelenggarakan pendidikan akademik, profesi, dan vokasi dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan yang didukung bidang nonkependidikan untuk menghasilkan lulusan unggul berlandaskan ketaqwaan, kemandirian, dan kecendekiaan. (2) Menyelenggarakan penelitian dasar dan terapan di bidang kependidikan dan nonkependidikan. (3)Menyelenggarakan kegiatan pengabdian dan pemberdayaan masyarakat yang mendorong pengembangan potensi masyarakat dan lingkungan untuk mewujudkan kesejahteraan masyarakat. (4) Menyelenggarakan tata kelola fakultas yang

baik, bersih dan akuntabel. Mengembangkan berbagai sumber daya dan kerjasama untuk mendukung pencapaian visi fakultas teknik. (<http://ft.uny.ac.id/visi-misi>).

## 5. Pendidikan Jurusan Otomotif

Dalam UUD 45 dinyatakan bahwa tujuan dari pembangunan nasional salah satunya adalah mencerdaskan anak bangsa oleh karena itu pendidikan memegang peran penting untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan pemerintah memiliki kewajiban melaksanakan setiap kebijakan pendidikan yang diambil untuk tercapainya tujuan pendidikan nasional tersebut.

Menurut Bachtiar Hasan (2002 : 4) fungsi pendidikan kejuruan adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan siswa Indonesia seutuhnya yang mampu meningkatkan kualitas hidup, mampu mengembangkan dirinya, memiliki keahlian dan keberanian membuka peluang untuk meningkatkan penghasilan.
2. Menyiapkan siswa menjadi tenaga kerja produktif.
  - a. Memenuhi kebutuhan tenaga kerja dunia usaha dan industri.
  - b. Menciptakan lapangan usaha bagi dirinya dan orang lain.
  - c. Merubah status dari ketergantungan menjadi bangsa produktif.
3. Menyiapkan siswa menguasai IPTEK
  - a. Mampu mengikuti, menyesuaikan diri dan menguasai dengan kemajuan IPTEK.
  - b. Memiliki kemampuan dasar untuk mengembangkan diri secara berkelanjutan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pendidikan kejuruan merupakan pendidikan yang mempersiapkan anak didik siap bekerja dalam bidang tertentu dan harus dapat merencanakan dan mengusahakan proses pembelajaran yang berorientasi pada nilai dan moral sejalan dengan program pembangunan karakter bangsa (Bachtiar Hasan 2002 : 11).

Dalam Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 pada bab VII pasal 42 ayat 2 (Peraturan Pemerintah, 2005:19) dikemukakan bahwa:

Setiap satuan pendidikan wajib memiliki prasarana yang meliputi lahan ruang kelas, ruang pimpinan satuan pendidikan, ruang tata usaha, ruang perpustakaan, ruang laboratorium, ruang bengkel kerja, tempat berolahraga, tempat ibadah, tempat bermain, tempat berkreasi, dan tempat lain yang menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan.

Sebagaimana telah disebutkan diatas bahwa setiap lembaga pendidikan di Indonesia wajib menyediakan fasilitas prasarana yang menunjang proses pembelajaran yang sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan. Dalam hal ini pendidikan kejuruan memiliki keistimewaan yaitu memiliki sarana dan prasarana bengkel kerja siswa yang berfungsi sebagai penyelenggaraan pendidikan keterampilan dan teknologi.

Menurut Rinanto Roesman (1988 : 154) bengkel merupakan sarana kegiatan belajar mengajar yang digunakan untuk mengabungkan teori dan praktik, mengoptimalkan teori dan mengembangkannya, lebih lagi dibidang pengetahuan yang langsung diaplikasikan dan dibutuhkan dalam kehidupan masyarakat, khususnya yang berhubungan dengan produksi barang dan jasa.

Dengan demikian bengkel merupakan komponen prasarana dalam melakukan proses pembelajaran yang efektif yang urgensinya untuk sangat dominan untuk meningkatkan mutu atau kualitas pembelajaran dan mutu pendidikan pada umumnya. Salah satu bengkel kerja yang ada pada pendidikan kejuruan adalah bengkel *chassis*.

Selain bengkel masih banyak lagi yang merupakan bagian dari sarana pendidikan. Proses manajemen sarana pendidikan didalamnya

menyangkut aspek penggunaan sarana pendidikan. Suatu barang atau benda yang dimiliki harus jelas kegunaannya sehingga barang atau benda yang dimiliki tersebut bisa digunakan dengan efektif dan efisien. Seperti yang diungkapkan oleh Arikunto (1987: 52) menyatakan bahwa “pembelian suatu barang tujuannya untuk dapat digunakan walaupun barangnya indah dan menarik, kalau tidak dapat digunakan tidak ada perlunya untuk dibeli”. Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa sarana belajar harus dimanfaatkan sesuai dengan fungsinya dan manfaatnya dalam proses belajar mengajar sehingga dapat memberikan kontribusi dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

#### **6. Jumlah dan Jenis Alat yang ada di Bengkel *Chassis***

Menurut Arikunto (1987:12) alat – alat praktik adalah peralatan yang terdapat di laboratorium, bengkel kerja dan ruangan praktik. Peralatan yang ada pada bengkel lab *chassis* merupakan peralatan khusus yang digunakan untuk praktik yang sesuai dengan *job sheet* maupun silabus pada Jurusan Otomotif Fakultas Teknik UNY. Peralatan yang digunakan untuk praktikum harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan perlu dipertimbangkan juga dalam penggunaan alat - alat dan media secara benar atau menurut fungsinya.

Menurut Soelipan (1995:2), peralatan bengkel dapat dikelompokan sebagai berikut :

1. Alat tangan (*Hand Tool*), yaitu alat yang penggunaannya menggunakan tangan sebagai sumber tenaga maupun pengarahnya. Contoh : Kikir, Palu, dll.



2. Alat bertenaga (*Power Tool*), yaitu alat yang dalam penggunaannya menggunakan tenaga selain manusia tetapi dipegang dan diarahkan oleh tangan manusia. Contoh : bor tangan, mesin gerinda tangan, dll.
3. Alat ukur dan alat uji (*Measuring tool dan Testing tool*). Alat ukur yaitu alat yang digunakan untuk mengukur baik dimensi maupun geometrik benda. Contoh : Mistar geser, spirit level, dll.  
  
Alat ukur yaitu alat yang digunakan untuk menguji sifat, kekuatan, maupun kondisi bahan. Contoh : mesin uji kekerasan.
4. Mesin – mesin ringan (*Light Machinery*), yaitu mesin – mesin yang berdasarkan kerjanya sederhana. Contohnya: mesin gerinda tipe meja.
5. Mesin – mesin berat (*Heavy Machinery*), yaitu mesin – mesin yang berdasarkan kerjanya bersifat kompleks. Contoh : mesin bubut, frais, dll.

Secara Keseluruhan standar PERMENDIKNAS No.40 Th.2008 telah memuat tentang alat dan media pada bengkel *chassis* hanya saja standar mengenai spesifikasi tidak dijelaskan secara terperinci.

## **7. Kompetensi**

Semua kegiatan belajar mengajar pada tingkat sekolah tinggi memiliki makna yang lebih luas daripada makna mengajar semata. Dalam proses kegiatan belajar mengajar ada satu kesatuan yang tidak dapat

dipisahkan antara mahasiswa/i, dosen dan laboratorium. Satu kesatuan tersebut akan menjalin interaksi yang saling menunjang dan pada umumnya dikarenakan pembelajarannya yang mengacu pada teori dan praktik pada proses praktikum juga memerlukan banyak perlengkapan yang sesuai dengan kompetensi antara lain :

- a. Buku panduan teori dan praktik
- b. *Job Sheet*
- c. Laboratorium / Bengkel Praktik
- d. Alat dan Media Praktik

Seluruh komponen diatas saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya, sehingga konteks pendidikan dapat tercapai sesuai kompetensi yang diharapkan. Dibawah ini merupakan tabel kompetensi mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga (SPT) dan Kemudi Rem Suspensi (KRS) yaitu :

Tabel 1. Kompetensi Sistem Pemindah Tenaga ( SPT )

| Praktik Ke | Kompetensi   | Sub Kompetensi  |
|------------|--|---|
| 1          | <b>Kopling Pegas Spiral</b><br>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit kopling pegas spiral dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit kopling pegas spiral dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja kopling pegas spiral dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol> |
| 2          | <b>Kopling Pegas Diafragma</b><br>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit kopling pegas diafragma dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit kopling pegas diafragma dengan cara yang benar.</li> </ol>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menjelaskan cara kerja kopling pegas diafragma dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>  |
| 3 | <p><b>Mekanisme Penggerak Kopling</b></p> <p>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)</p>                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi sistem mekanisme penggerak kopling mekanis (kabel) dan hidrolis beserta komponennya</li> <li>2. Melepas dan memasang sistem mekanisme penggerak kopling dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja mekanisme penggerak kopling dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>   |
| 4 | <p><b>Transmisi 4 Kecepatan (Synchromesh &amp; Slidingmesh)</b></p> <p>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transmisi 4 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit transmisi 4 kecepatan dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja transmisi 4 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>  |
| 5 | <p><b>Transmisi 5 Kecepatan</b></p> <p>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)</p>                                 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transmisi 5 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit transmisi 5 kecepatan dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja transmisi 5 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Menjelaskan perbedaan slidingmesh, constantmesh, synchromesh tipe key dan tipe pin</li> <li>5. Menjelaskan kerja slidingmesh, constantmesh, synchromesh tipe key dan tipe pin</li> </ol> |
| 6 | <p><b>Transaxle (Synchromesh &amp; Slidingmesh)</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transaxle dan komponen-komponennya.</li> </ol>  |

|         |  |  |
|---------|--|--|
|         | (Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)   | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Melepas dan memasang unit transaxle dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja transaxle dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>   |
| 7       | Responsi Tengah Semester   |  |
| 8 - 9   | <b>Transfer</b><br>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transfer dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit transfer dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja transfer dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>  |
| 10 – 11 | <b>Mekanisme Pemindah</b><br>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi mekanisme pemindah dan pengunci beserta komponen-komponennya.</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja mekanisme pemindah dan pengunci beserta komponen-komponennya.</li> <li>3. Membongkar dan memasang mekanisme pemindah dan pengunci beserta komponen-komponennya.</li> </ol>   |
| 12      | <b>Transmisi Otomotif 3 Kecepatan ( Power Flow Route )</b><br>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan) | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transmisi otomatis 3 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit transmisi otomatis 3 kecepatan dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja pemindahan tenaga transmisi otomatis 3 kecepatan.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol> |
| 13      | <b>Transmisi Otomotif 4 Kecepatan (Power Flow Route)</b><br>(Memelihara / servis,  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit transmisi otomatis 4 kecepatan dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang unit transmisi otomatis 4 kecepatan dengan cara yang benar.</li> </ol>   |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | memperbaikidan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)  | <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Menjelaskan cara kerja pemindahan tenaga transmisi otomatis 4 kecepatan.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>  |
| 14 | <p><b>Rear Axle dan Differential Belakang</b></p> <p>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)</p>      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit rear axle dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Mengidentifikasi differential dan komponen-komponennya.</li> <li>3. Melepas dan memasang unit rear axle dengan cara yang benar.</li> <li>4. Melepas dan memasang unit differential dengan cara yang benar.</li> <li>5. Menjelaskan cara kerja rear axle dan komponen-komponennya.</li> <li>6. Menjelaskan cara kerja differential dan komponen-komponennya.</li> <li>7. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol> |
| 15 | <p><b>Front Axle, Differential dan Locking Hub</b></p> <p>(Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi unit front axle, front differential dan locking hub beserta komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang front axle, front differential dan locking hub dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara front axle, front differential dan locking hub dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan serta cara mengatasinya.</li> </ol>  |

Tabel 2. Kompetensi Kemudi Rem Suspensi ( KRS )

| Praktik Ke | Kompetensi   | Sub Kompetensi   |
|------------|--|--|
| 1          | <p><b>Roda Gigi Tipe Rack And Pinion</b></p> <p>(Membongkar dan memasang roda gigi kemudi tipe rack and pinion dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi roda gigi kemudi dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang roda gigi kemudi dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja roda gigi kemudi dan komponen-komponennya.</li> </ol> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | benda kerja yang digunakan untuk praktikum )  | 4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan dalam sistem dan cara mengatasinya.   |
| 2 | <p><b>Roda Gigi Tipe Worm and Pin dan Worm and Roller</b></p> <p>(Membongkar dan memasang roda gigi kemudi tipe worm dan roller dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi roda gigi kemudi dan komponen-komponennya.</li> <li>2. Melepas dan memasang roda gigi kemudi dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja roda gigi kemudi dan komponen-komponennya.</li> <li>4. Melakukan pemeriksaan, pengukuran dan mengidentifikasi gangguan dalam sistem dan cara mengatasinya.</li> </ol> |
| 3 | <p><b>Pompa Power Steering</b></p> <p>(Membongkar dan memasang pompa power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi tipe-tipe power steering.</li> <li>2. Melepas dan memasang pompa power steering dengan cara yang benar.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja pompa power steering dengan menggambarkan sirkulasi hidroliknya.</li> <li>4. Mengidentifikasi gangguan dalam sistem dan cara mengatasinya.</li> </ol>                              |
| 4 | <p><b>Rack And Pinion Power Steering</b></p> <p>(Membongkar dan memasang rack and pinion power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)</p>                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melepas dan memasang rack and pinion power steering dengan cara yang benar.</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja rack and pinion power steering dengan menggambarkan sirkulasi hidroliknya.</li> <li>3. Mengidentifikasi gangguan dalam sistem dan cara mengatasinya.</li> </ol>   |
| 5 | <p><b>Recirculating Ball Power Steering</b></p> <p>(Membongkar dan memasang recirculating ball power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p>                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melepas dan memasang recirculating ball power steering dengan cara yang benar.</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja recirculating ball power steering dengan menggambarkan sirkulasi hidroliknya.</li> <li>3. Mengidentifikasi gangguan dalam sistem dan cara mengatasinya.</li> </ol>   |

|    |  |  |
|----|--|--|
| 6  | <p><b>Balancing</b></p> <p>(Menggunakan mesin balancing. Membalance roda dengan prosedur yang tepat)</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melepas dan memasang roda pada mesin balance dengan cara yang benar.</li> <li>2. Menjelaskan syarat-syarat roda siap / dapat dibalance.</li> <li>3. Menjelaskan cara kerja pembalanan roda.</li> </ol>   |
| 7  | <p><b>Front Wheel Alignment 1</b></p> <p>(Melakukan pengukuran Front Wheel Alignment (FWA) pada kendaraan. Menganalisa kondisi obyek yang digunakan untuk praktikum).</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengukur faktor-faktor FWA dengan prosedur yang benar</li> <li>2. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengukuran</li> <li>3. Mengidentifikasi keausan dan kerusakan yang terjadi akibat FWA</li> <li>4. Melakukan penyetelan faktor-faktor FWA (penyetel tipe nock) dengan prosedur yang benar.</li> </ol>  |
| 8  | Responsi Tengah Semester   |  |
| 9  | <p><b>Silinder Master, Silinder Roda Dan Booster Rem</b></p> <p>(Membongkar dan memasang silinder master, silinder roda dan booster rem dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi tipe-tipe silinder master, silinder roda dan booster rem</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja silinder master, silinder roda dan booster rem</li> <li>3. Membongkar dan memasang silinder master, silinder roda dan booster rem</li> <li>4. Mengidentifikasi gangguan dalam sistem/ unit dan cara mengatasinya.</li> </ol>                                      |
| 10 | <p><b>Rem Tromol</b></p> <p>(Membongkar dan memasang rem tromol dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen-komponen rem tromol dan fungsinya</li> <li>2. Menyebutkan tipe rem tromol yang dipraktikkan dan menjelaskan cara kerjanya</li> <li>3. Membongkar dan memasang kembali unit rem tromol pada kendaraan dengan prosedur yang benar</li> <li>4. Memeriksa, mengukur dan menganalisa kerusakan yang terjadi dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol> |

|    |   |   |
|----|---|---|
| 11 | <p><b>Rem Cakram</b></p> <p>(Membongkar dan memasang rem cakram dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen-komponen rem cakram dan fungsinya</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja rem cakram dengan benar</li> <li>3. Menyebutkan tipe rem cakram yang dipraktikkan</li> <li>4. Membongkar dan memasang kembali unit rem cakram pada kendaraan dengan prosedur yang benar</li> <li>5. Memeriksa, mengukur dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada rem cakram dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol>   |
| 12 | <p><b>Suspensi Depan <i>Independent</i> dengan Pegas <i>Coil</i></b></p> <p>(Membongkar dan memasang suspensi independent jenis pegas coil dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen-komponen suspensi independent dan fungsinya</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja suspensi independent dengan benar</li> <li>3. Menyebutkan tipe suspensi yang digunakan praktik.</li> <li>4. Membongkar dan memasang kembali unit suspensi independent pada kendaraan dengan prosedur yang benar</li> <li>5. Memeriksa, mengukur dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada suspensi independent dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol> |
| 13 | <p><b>Suspensi Depan <i>Independent</i> Dengan Pegas Batang Torsi</b></p> <p>(Membongkar dan memasang suspensi independent jenis pegas torsi dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen-komponen suspensi independent dan fungsinya</li> <li>2. Menjelaskan cara kerja suspensi independent dengan benar</li> <li>3. Menyebutkan tipe suspensi yang digunakan praktik.</li> <li>4. Membongkar dan memasang kembali unit suspensi independent pada kendaraan dengan prosedur yang benar</li> <li>5. Memeriksa, mengukur dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada suspensi independent dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol> |
| 14 | <p><b>Suspensi Belakang Rigid dengan Pegas Daun</b></p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi komponen-komponen suspensi rigid dan fungsinya</li> </ol>  |



|    |  |  |
|----|--|--|
|    | (Membongkar dan memasang suspensi belakang rigid jenis pegas daun dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum). | <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Menjelaskan cara kerja suspensi rigid dengan benar</li> <li>3. Menyebutkan tipe suspensi yang digunakan praktik</li> <li>4. Membongkar dan memasang kembali unit suspensi rigid pada kendaraan dengan prosedur yang benar</li> <li>5. Memeriksa, mengukur dan menganalisa kerusakan yang terjadi pada suspensi rigid dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol> |
| 15 | <p><b>Spoooring</b></p> <p>(Melakukan spoooring dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)</p>                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan spoooring dengan prosedur yang benar</li> <li>2. Menjelaskan cara melakukan spoooring dengan prosedur yang benar dengan benar</li> <li>3. Mengukur besarnya sudut Toe, Camber, Caster, dan KPI</li> <li>4. Memeriksa, mengukur dan menganalisa besarnya sudut Toe, Camber, Caster, dan KPI dan memberikan solusi perbaikannya</li> </ol>                 |
| 16 | <p><b>Balancing</b></p> <p>(Membalans roda (<i>Balancing</i>) dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).</p> | Menyeimbangkan roda dengan menggunakan "Wheel Balance".  |

## B. Penelitian Yang Relevan

Kimin (2013) yang berjudul Kesesuaian Sarana Dengan Tuntutan Kompetensi Pada Jurusan Teknik Gambar Bangunan Di Smk Negeri 1 Sedayu hasil penelitian menunjukkan bahwa kesesuaian sarana pada laboratorium komputer 73% (sesuai) dengan rincian perabot 82% (sangat sesuai), peralatan komputer 82% (sangat sesuai), media 69% (sesuai), peralatan lain 58% (sesuai) untuk laboratorium gambar manual dan masinal mencapai 77% (sangat sesuai) dengan rincian untuk perabot 57% (sesuai), peralatan gambar 88% (sangat sesuai), media 75% (sesuai) dan peralatan lain 87% (sangat sesuai). yang artinya bahwa sarana pada Jurusan Teknik

Gambar Bangunan sudah sesuai dengan Tuntutan Kompetensi yang telah ada.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bernardus Sentot Wijanarka (2008) dengan judul “Kesesuaian Materi Kompetensi Proses Pemesinan Terhadap Standar Kompetensi NIMS Pada Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY”. Hasil dari penelitian tersebut kompetensi proses pemesinan yang diajarkan di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin belum memenuhi semua standar kompetensi NIMS. Pada kompetensi Level I memenuhi 8 kompetensi dari 9 kompetensi yang ditetapkan. Pada Level II memenuhi 3 kompetensi dari 8. Sedangkan pada Level III belum ada kompetensi yang diajarkan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Arif Marwanto (2008) dengan judul “Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK Di DIY Dengan Tuntutan Pembelajaran Dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) sebanyak 8,33% responden berada pada kategori sangat baik dalam penerapan KTSP; 41,67% responden berada pada kategori baik; 47,22% responden berada pada kategori sedang dan sisanya sebesar 2,78% berada pada kategori rendah, (2) Upaya inovasi pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KTSP guru-guru SMK telah menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivisme, pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbantuan media dan holistic assessment walaupun belum secara menyeluruh dan lengkap dan (3) Hambatan utama yang dirasakan guru dalam implementasi KTSP adalah fasilitas yang terbatas dan sosialisasi KTSP kepada guru yang belum optimal serta sumber informasi KTSP yang masih kurang.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Putut Hargiyarto (2010) dengan judul “Kesesuaian Materi Kegiatan Industri Mitra Dengan Kompetensi Keahlian Pada Program Praktik Industri Mahasiswa Jurdiknik Mesin Fakultas Teknik UNY”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) kegiatan keahlian yang dilakukan oleh mahasiswa dalam program praktik industri meliputi 24 kegiatan dari 30 kegiatan, (2) frekuensi kegiatan yang dilakukan mahasiswa meliputi: 24,2 % pada keahlian bahan, 23,4 pada kegiatan perawatan dan pemeliharaan, 8,76 % pada kegiatan pengepasan dan perakitan, 5,3% kegiatan pengecatan, 4,15% kegiatan pemeriksaan kualitas produksi, 3,69 kegiatan kerja dengan mesin bor, 3,2% kegiatan pengerindaan serta las smaw, tig dan mig. Sedangkan 16 kegiatan lainnya kurang dari 3%, (3) Lebih dari 50% kegiatan keahlian di industri mitra tidak sesuai dengan kegiatan keahlian menurut buku pedoman PI.

### **C. Kerangka Berfikir**

Untuk mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan, diperlukan sarana dan prasarana yang memadai, dalam hal ini kesesuaian alat dan media praktik dengan job sheet mata kuliah KRS dan SPT adalah salah satu penunjang dalam mensukseskan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kesesuaian alat dan media praktik bertujuan sebagai penghubung antara praktik dengan teori yang di ajarkan, kesesuaian media praktik yang baik adalah fasilitas yang sesuai dengan silabus yang ditentukan pada mata kuliah yang diajarkan. Oleh karena itu agar alat dan media praktik yang digunakan sesuai dengan kompetensi yang digunakan, maka dibutuhkan penelitian mengenai kesesuaian alat dan media praktik dengan job sheet

mata kuliah SPT dan KRS agar dapat mengetahui apakah alat dan media praktik yang digunakan tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan belajar mengajar sehingga dapat dikatakan sudah siap untuk digunakan dalam proses pembelajaran yang berkompeten.

#### **D. Pertanyaan Penelitian**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berfikir yang telah diuraikan diatas, untuk mengetahui kesesuaian alat dan media praktik di *chassis* Jurusan Otomotif, Fakultas Teknik, UNY terdapat beberapa pertanyaan yang memerlukan jawaban antara lain :

1. Bagaimana kesesuaian alat di bengkel *chassis* yang digunakan pada saat kegiatan praktik sesuai dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?
2. Bagaimana kesesuaian media praktik di bengkel lab *chassis* yang digunakan pada saat kegiatan praktik sesuai dengan job sheet mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta?

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Jenis Atau Desain Penelitian**

Penelitian ini membahas tentang kesesuaian alat dan media praktik dengan mata kuliah Kemudi Rem Suspensi dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Dalam penelitian ini merupakan deskriptif kualitatif menggunakan metode observasi, dokumentasi dan wawancara.

Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang menyajikan fakta dan menganalisa secara sistematis sehingga mudah dipahami dan disimpulkan. Metode observasi, dokumentasi dan wawancara yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan fakta di lapangan yang ada atau mencari fakta dan keterangan secara faktual dengan cara membandingkan keadaan tentang kesesuaian alat dan media praktik yang ada di bengkel *chassis* pada *job sheet* yang diajarkan pada mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) dan SPT (Sistem Pemindah Tenaga) di Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

### **B. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di bengkel *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Yang beralamatkan di Kampus Karangmalang, Jalan Colombo No. 1, Depok, Sleman, Yogyakarta, Kode Pos 55281. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada 20 Juli tahun 2016 sampai dengan 19 Agustus tahun 2016.

### **C. Populasi Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Ridwan (2010:54) populasi merupakan objek dan subjek yang berada pada suatu wilayah dan memenuhi syarat – syarat tertentu yang berkaitan dengan masalah penelitian.

Dalam hal ini subjek penelitiannya adalah petugas di bengkel lab *chassis (toolman)*, Mahasiswa, Dosen. Sedangkan objek yang termasuk dalam penelitian ini adalah alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang meliputi kemudi, rem, suspensi dan sistem pemindah tenaga.

### **D. Metode Pengumpulan Data Dan Instrument Penelitian**

#### **1. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara – cara yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data yang mendukung tercapainya tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara, dokumentasi dan observasi. Berikut ini adalah metode pengumpulan data dalam penelitian di bengkel *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Terknik Universitas Negeri Yogyakarta

#### **a. Wawancara**

Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu untuk mendapatkan suatu informasi yang diinginkan. Dan percakapan itu dilakukan oleh dua pihak yaitu pewawancara (*interview*) yang

mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai (*interviewer*) yang memberikan jawaban atas pertanyaan dari pewawancara (Arikunto,2013:198). Wawancara juga bisa digunakan untuk memperoleh informasi dari data yang tidak terungkap melalui observasi ataupun dokumentasi. Pengumpulan data melalui metode ini digunakan untuk menjangkau data tentang kondisi dan ketersediaan alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik yang digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar.

Dalam penelitian ini *interview* yang digunakan oleh peneliti adalah *interview* bebas ( *inguided interview*) dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang akan dikumpulkan (Arikunto,2013:199). Kebaikan dalam metode ini adalah bahwa responden tidak menyadari sepenuhnya bahwa ia sedang di*interview*. Oleh karena itu suasana ini penting untuk dijaga agar responden mau menjawab pertanyaan apa saja yang dikehendaki oleh pewawancara secara jujur. Dalam penelitian ini sebagai sumber data dalam wawancara adalah kepala bengkel lab *chassis*, Dosen, *Toolman*.

#### **b. Dokumentasi**

Yang dimaksud dengan metode dokumentasi menurut Suharsimi Arikunto (2013 : 201) adalah barang – barang yang tertulis dan dalam pelaksanaannya metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda – benda tertulis seperti buku, majalah, dokumentasi, peraturan

– peraturan, notulen rapat, catatan harian dan lain sebagainya.

Dengan metode dokumentasi dapat dilaksanakan dengan :

- 1) Pedoman dokumentasi yang memuat garis – garis besar atau kategori yang akan dicari datanya.
- 2) *Check-list*, yaitu daftar variabel yang akan dikumpulkan datanya. Dalam hal ini peneliti tinggal memberikan tanda atau *tally* setiap permunculan data yang dimaksud.

Dalam pengertian yang lebih luas, dokumen bukan hanya yang berwujud tulisan saja, tetapi dapat berupa benda – benda. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa segala sesuatu yang berbentuk dokumen seperti buku, majalah, dokumentasi, peraturan – peraturan, notulen rapat, catatan harian dan lain sebagainya dalam penelitian ini dapat digunakan untuk menjaring data yang berkenaan dengan alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta meliputi ketersediaan alat dan media praktik.

### **c. Observasi**

Observasi adalah metode pengumpulan data melalui pengamatan langsung atau peninjauan secara cermat dan langsung di lapangan atau lokasi pengamatan. Menurut Suharsimi Arikunto (2013: 200) observasi dapat dilakukan dengan dua cara, yang kemudian digunakan untuk menyebutkan jenis observasi, yaitu :

- 1) Observasi Non-Sistematis adalah metode yang dilakukan oleh pengamat dengan tidak menggunakan instrumen pengamatan.



2) Observasi Sistematis adalah metode yang dilakukan oleh pengamat dengan menggunakan pedoman sebagai instrumen pengamatan.

Dalam penelitian observasi ini bertujuan untuk melihat dan mengamati secara langsung kondisi dan ketersediaan alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis*.

## **2. Instrument Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga mudah diolah (Arikunto,2013:203). Langkah – langkah dalam menyusun instrumen penelitian adalah mengidentifikasi variabel – variabel penelitian, menjabarkan variabel tersebut menjadi setiap indikator menjadi butiran – butiran instrumen.

Adapun kisi – kisi instrumen penelitian yang digunakan untuk menjaring data antara lain yaitu :

- 1) Wawancara yang dimaksudkan untuk mendapatkan data dari responden yang berkompeten dan yang mengerti kondisi alat dan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis*.
- 2) Dokumentasi yang dimaksudkan untuk mendapatkan data berupa kondisi ruangan bengkel, alat dan media praktik yang ada, jobsheet, silabus, job praktik, dan foto.
- 3) Observasi yang dimaksudkan untuk memperoleh data real (nyata) di lapangan. Observasi yang dilakukan dalam hal ini

berupa check-list yaitu memberi tanda pada check atau menulis angka yang menunjukkan jumlah atau nilai pada setiap permunculan data pada daftar variabel. Data yang dicari meliputi jumlah alat yang dibutuhkan dan yang tersedia.

#### **E. Teknik Analisa Data**

Teknik analisa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Statistik deskriptif yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum dan generalisasi. Jadi, dalam penelitian ini tidak ada uji signifikan dan taraf kesalahan, karena penelitian ini tidak bermaksud untuk membuat kesimpulan untuk umum dan generalisasi. Analisa data ini menggunakan skala interpretasi pada nilai yang diperoleh.

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **A. Deskripsi Hasil Penelitian**

Data yang disajikan dari hasil penelitian ini untuk memberikan gambaran tentang situasi di bengkel *chassis*. Situasi bengkel lab *chassis* ini meliputi alat dan media praktik yang sesuai dengan *job sheet* mata kuliah SPT dan KRS Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil wawancara dan dokumentasi digunakan untuk memperkuat dan memberikan data yang ada di lapangan. Sedangkan hasil pengamatan disesuaikan dengan aspek – aspek yang terdapat dalam instrumen penelitian. Dan data penelitian didapatkan dari hasil wawancara, dokumentasi dan observasi yang telah dilakukan.

Data penelitian akan diolah menjadi skala persentase sehingga dapat diketahui dan disimpulkan mengenai kesesuaian alat dan media praktik yang tersedia dan yang dibutuhkan. Dari hasil pengolahan data berupa skala persentase, maka akan dilakukan analisis deskriptif sesuai dengan variabel pemanfaatan bengkel oleh mahasiswa.

Data yang telah diperoleh dari bengkel lab *chassis* maka dari itu dapat diketahui aspek yang telah terpenuhi maupun aspek yang belum terpenuhi. Dalam penelitian ini aspek yang dinilai adalah kesesuaian alat dan media praktik pada mata kuliah SPT dan KRS. Sedangkan aspek alat dan media praktik di bengkel lab *chassis* untuk mengetahui kondisi yang ada di bengkel lab *chassis* dengan standar yang telah ditentukan. Data yang telah didapat setelah pengambilan data antara lain:

## 1. Alat Bengkel *Chassis*

Menurut Soelipan (1995 : 2), Peralatan yang ada dalam bengkel dapat dikategorikan sebagai berikut : Alat tangan, Alat bertenaga, Alat ukur, Mesin ringan dan berat.

Berikut ini merupakan data yang diperoleh melalui metode observasi dan wawancara.

### a. Alat tangan (*Hand Tool*)

Setelah melakukan observasi diperoleh data tentang peralatan tangan yang ada di bengkel lab *chassis* yang terdiri dari beberapa alat yang ada. Dari semua peralatan yang ada semuanya dapat dinilai kelayakannya berdasarkan aspek penilaian diatas. Berikut ini merupakan tabel alat tangan yang ada di bengkel lab *chassis* :

Tabel 3. Alat tangan (*Hand Tool*).

| No | Nama Alat             | Jumlah yang ada | Satuan |
|----|-----------------------|-----------------|--------|
| 1  | Kunci Inggris         | 2               | Buah   |
| 2  | Kunci "L"             | 1               | Set    |
| 3  | Kunci tutup katup     | 2               | Buah   |
| 4  | Tang Betet            | 2               | Buah   |
| 5  | Kunci Busi Uk.21mm    | 2               | Buah   |
| 6  | Kunci Pipa            | 1               | Buah   |
| 7  | Tang Plong            | 1               | Set    |
| 8  | Tang Rivet            | 1               | Buah   |
| 9  | Tab Balik             | 1               | Set    |
| 10 | Kunci "T" 8mm         | 7               | Buah   |
| 11 | Kunci "T" 10mm        | 6               | Buah   |
| 12 | Kunci "T" 12mm        | 8               | Buah   |
| 13 | Kunci "T" 14mm        | 10              | Buah   |
| 14 | Kunci "T" 17mm        | 6               | Buah   |
| 15 | Kunci Shock           | 2               | Buah   |
| 16 | Sambungan Kunci Shock | 3               | Buah   |
| 17 | Mata Kunci Shock 8mm  | 3               | Buah   |
| 18 | Mata Kunci Shock 10mm | 6               | Buah   |
| 19 | Mata Kunci Shock 11mm | 1               | Buah   |
| 20 | Mata Kunci Shock 12mm | 2               | Buah   |

|               |   |            |      |
|---------------|---|------------|------|
| 21            | Mata Kunci Shock 14mm   | 4          | Buah |
| 22            | Mata Kunci Shock Panjang 10mm   | 1          | Buah |
| 23            | Mata Kunci Shock Panjang 12mm   | 1          | Buah |
| 24            | Mata Kunci Shock Panjang 14mm   | 1          | Buah |
| 25            | Kunci Shock 20mm  | 1          | Buah |
| 26            | Kunci Momen   | 1          | Buah |
| 27            | Kunci Tap Ulir  | 1          | Buah |
| 28            | Tang Kombinasi  | 15         | Buah |
| 29            | Palu Besi   | 7          | Buah |
| 30            | Palu Karet  | 5          | Buah |
| 31            | Kunci Pas 14 – 17   | 5          | Buah |
| 32            | Kunci Nipple 10 – 12  | 3          | Buah |
| 33            | Kunci Nipple 8 – 10   | 5          | Buah |
| 34            | Kunci Pas 8 – 10  | 4          | Buah |
| 35            | Kunci Ring 14 – 17  | 7          | Buah |
| 36            | Kunci Ring 10 – 12  | 7          | Buah |
| 37            | Kunci Ring 12 – 14  | 7          | Buah |
| 38            | Kunci Ring 14 – 15  | 12         | Buah |
| 39            | Kunci Ring 10 – 11  | 1          | Buah |
| 40            | Kunci Ring 8 – 9  | 1          | Buah |
| 41            | Kunci Ring 16 – 17  | 1          | Buah |
| 42            | Kunci Pas 10 – 12   | 1          | Buah |
| 43            | Kunci Ring 6 – 7  | 1          | Buah |
| 44            | Mata Kunci Shock Besar  | 2          | Set  |
| 45            | Obeng Minus ( - ) Panjang   | 2          | Buah |
| 46            | Obeng Set Kecil   | 2          | Set  |
| 47            | Obeng Minus ( - )   | 9          | Buah |
| 48            | Obeng Plus ( + )  | 7          | Buah |
| 49            | Obeng Minus ( - ) Pendek  | 2          | Buah |
| 50            | Obeng Plus ( + ) Pendek   | 2          | Buah |
| 51            | Obeng Anti Slip   | 4          | Set  |
| 52            | Toolbox<br>- Kunci Ring 1 Set = 8 Buah<br>- Kunci Pas 1 Set = 8 Buah<br>- Tang Kombinasi = 1 Buah<br>- Obeng Plus (+) = 1 Buah<br>- Obeng Minus (-) = 1 Buah<br>- Palu Besi = 1 Buah<br>- Palu Lunak = 1 Buah | 8          | Set  |
| 52            | Tang Snapring (In)  | 10         | Buah |
| 53            | Tang Snapring (Out)   | 7          | Buah |
| 54            | Tang Penjepit   | 1          | Set  |
| 55            | Kunci Tracker Sliding Hammer  | 1          | Buah |
| 56            | Kunci Nepel Sliding Hammer  | 1          | Set  |
| 57            | Kunci Nepel Merk SP   | 1          | Set  |
| <b>JUMLAH</b> |   | <b>218</b> |      |

b. Alat bertenaga (*Power Tool*)

Alat bertenaga (*Power Tool*), yaitu alat yang dalam penggunaannya menggunakan tenaga tetapi dipegang dan diarahkan oleh tangan manusia. Alat bertenaga yang ada di bengkel lab *chassis* tersebut ada dalam tabel berikut ini :

Tabel 4. Alat Bertenaga (*Power Tool*).

| No            | Nama Alat                     | Jumlah yang ada | Satuan |
|---------------|-------------------------------|-----------------|--------|
| 1             | Jack Stand Single Lock        | 6               | Buah   |
| 2             | Jack Stand Double Lock        | 2               | Buah   |
| 3             | Dongkrak Buaya                | 3               | Buah   |
| 4             | Hidraulic Jack Kapasitas 2Ton | 2               | Buah   |
| <b>JUMLAH</b> |                               | <b>13</b>       |        |

c. *Special Service Tool* (SST) dan Alat Ukur

*Special Service Tool* (SST), adalah sebuah alat yang dipakai sebagai alat bantu bagi seseorang dalam mengerjakan atau memperbaiki komponen otomotif tidak dapat dilakukan dengan cara yang normal. Ada banyak sekali SST yang dipakai para mekanik otomotif dalam melakukan pekerjaannya sesuai dengan komponen yang sedang dikerjakannya.

Alat ukur adalah instrumen yang digunakan untuk membandingkan suatu parameter (berat, panjang, waktu, dll) dengan suatu standar yang telah ditetapkan. Berikut ini merupakan tabel *Special Service Tool* (SST) dan Alat Ukur yang ada di bengkel lab *chassis* :

Tabel 5. *Special Service Tool* (SST) dan Alat Ukur.

| No | Nama Alat                                   | Jumlah yang ada | Satuan |
|----|---|-----------------|--------|
| 1  | Meteran                                     | 3               | Buah   |
| 2  | Pressure Gauges                             | 3               | Buah   |
| 3  | Feeler Gauges 0.05 - 1.00mm                 | 20              | Buah   |
| 4  | Feeler Gauges 0.03 -0.6mm                   | 8               | Buah   |
| 5  | Screw Pitch Gauges 0.25 – 6.0mm             | 6               | Buah   |
| 6  | Break Fuid Tester                           | 1               | Buah   |
| 7  | Cylinder Dial Gauges                        | 2               | Set    |
| 8  | Dial Tester Indicator (DTI)                 | 2               | Buah   |
| 9  | Multitester                                 | 1               | Buah   |
| 10 | Dial Caliper Gauges 10-35mm                 | 2               | Buah   |
| 11 | Dial Tester Indicator Ketelitian 0.01mm     | 4               | Set    |
| 12 | Dept Micrometer 0.01-20mm                   | 3               | Set    |
| 13 | Outside Caliper                             | 6               | Set    |
| 14 | Inside Caliper                              | 6               | Buah   |
| 15 | Vernier Caliper 0-300mm                     | 8               | Buah   |
| 16 | Electronic Digital Caliper                  | 1               | Buah   |
| 17 | Vacum Tester                                | 1               | Buah   |
| 18 | Water Temperature                           | 1               | Buah   |
| 19 | Penggaris Siku Panjang 30cm                 | 4               | Buah   |
| 20 | Penggaris Busur                             | 4               | Buah   |
| 21 | Screw Pitch Gauge                           | 5               | Buah   |
| 22 | Vernier Caliper Ketelitian 0.02mm           | 3               | Buah   |
| 23 | Vernier Caliper Ketelitian 0.02mm           | 5               | Buah   |
| 24 | Micrometer 25 - 50mm Ketelitian 0.01mm      | 4               | Buah   |
| 25 | Micrometer 0 - 25mm Ketelitian 0.01mm       | 10              | Buah   |
| 26 | Micrometer 50 - 75mm Ketelitian 0.01mm      | 5               | Buah   |
| 27 | Micrometer 75 - 100mm Ketelitian 0.01mm     | 5               | Buah   |
| 28 | Telescopic Gauge                            | 4               | Set    |
| 29 | Dept Micrometer 0 – 150mm Ketelitian 0.01mm | 2               | Set    |
| 30 | Inside Micrometer                           | 3               | Set    |
| 31 | Inside Micrometer Ketelitian 0.01mm         | 1               | Buah   |
| 32 | Stand Micrometer                            | 4               | Buah   |

|               |   |            |      |
|---------------|---|------------|------|
| 33            | Dial Tester Indicator (DTI) Ketelitian 0.01mm | 3          | Buah |
| 34            | Cylinder Bore Gauge 0-100mm                   | 4          | Set  |
| 35            | Micrometer 25-50mm Ketelitian 0.01mm          | 1          | Buah |
| 36            | Multitester                                   | 4          | Buah |
| <b>JUMLAH</b> |   | <b>149</b> |      |

d. Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*)

Mesin Ringan (*Light Machinery*) adalah mesin yang berdasarkan kerjanya sederhana. Sedangkan Mesin Berat (*Heavy Machinery*) adalah mesin yang berdasarkan kerjanya bersifat kompleks. Berikut ini adalah tabel Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*) :

Tabel 6. Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*).

| No            | Nama Alat                                 | Jumlah   |
|---------------|---|----------|
| 1             | Auto Transmision Fluid Charger            | 1        |
| 2             | Balancing                                 | 1        |
| 3             | Spooling Machine                          | 2        |
| 4             | Spring Kompresion                         | 1        |
| 5             | Nitrogen Generator Tyre                   | 1        |
| 6             | Release Wheel Machine                     | 1        |
| 7             | Pressure Machine dengan Pembebanan 20 Ton | 1        |
| <b>JUMLAH</b> |   | <b>8</b> |

## 2. Media Praktik Bengkel *Chassis*

Setelah melakukan observasi diperoleh data tentang media praktik bengkel lab *chassis* yang terdiri dari beberapa media praktik. Dari semua media yang ada semuanya dapat dihitung berapa jumlah yang tersedia apakah dapat memenuhi kebutuhan media yang diperlukan pada *job*



*sheet* mata kuliah SPT dan KRS. Berikut ini merupakan tabel media praktik yang ada di bengkel lab *chassis* yang sesuai dengan *job sheet* mata kuliah SPT (Sistem Pemindah Tenaga) dan KRS (Kemudi Rem Suspensi) sesuai dengan *Job Sheet*.

Tabel 7. Media Praktik Bengkel *Chassis* Sesuai Dengan *Job Sheet* Mata Kuliah SPT (Sistem Pemindah Tenaga).

| No / Job | Uraian Job  | Kompetensi  | Media Praktik Yang Digunakan                     | Media yang dibutuhkan | Jumlah Media yang Tersedia | Sisa Media yang Tersedia |
|----------|---|---|--|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1        | <b>Kopling Pegas Spiral</b>   | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan        | Stand Engine (Colt T120)                         | 1                     | 9                          | 8                        |
| 2        | <b>Kopling Pegas Diafragma</b>  | Memelihara / servis, memperbaiki dan <i>overhaul</i> sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Stand Engine (ST20)                              | 1                     | 9                          | 8                        |
| 3        | <b>Mekanisme Penggerak Kopling</b>  | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan        | Mobil Toyota Carona                              | 1                     | 1                          | 0                        |
| 4        | <b>Transmisi 4 Kecepatan (Synchronesh &amp; Slidingmesh)</b>                                  | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan        | Unit Transmisi 4 Kecepatan ST20                  | 1                     | 9                          | 8                        |
|          |   |   | Unit Transmisi 4 Kecepatan Colt T120             | 1                     | 9                          | 8                        |
|          |   |   | Unit Transmisi 4 Kecepatan Daihatsu Zebra Espass | 1                     | 5                          | 4                        |
| 5        | <b>Transmisi 5 Kecepatan (Slidingmesh, Constantmesh, Synchronesh Tipe Key &amp; Tipe Pin)</b> | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan        | Transmisi 5 Kecepatan Mitsubishi Truk            | 1                     | 4                          | 3                        |
|          |   |   | Stand Mitsubishi L300                            | 1                     | 2                          | 1                        |
| 6        | <b>Transaxle (Synchronesh &amp; Slidingmesh)</b>  | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan        | 4 Kecepatan Timor                                | 1                     | 4                          | 3                        |

|               |  |  |                               |    |    |    |
|---------------|--|--|-------------------------------|----|----|----|
|               |  |  | Transaxle 5 Kecepatan Charade | 1  | 3  | 2  |
| 7             | <b>Transfer</b>  | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Stand Transfer Jimny     | 1  | 1  | 0  |
| 8             | <b>Mekanisme Pemindah</b>                                | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Stand Transmisi Fiat     | 1  | 1  | 0  |
|               |  |  | Unit Stand Transmisi Taft     | 1  | 3  | 2  |
|               |  |  | Unit Stand Transmisi Charade  | 1  | 3  | 2  |
|               |  |  | Stand Transmisi L300          | 1  | 2  | 1  |
| 9             | <b>Transmisi Otomatis 3 Kecepatan (Power Flow Route)</b> | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Transmisi Otomatis 3     | 1  | 4  | 3  |
| 10            | <b>Transmisi Otomatis 4 Kecepatan (Power Flow Route)</b> | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Transmisi Otomatis 4     | 1  | 2  | 1  |
| 11            | <b>Rear Axle dan Differential Belakang</b>               | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Rear Axle Fiat           | 1  | 4  | 3  |
| 12            | <b>Front Axle, Differential &amp; Locking Hub</b>        | Memelihara / servis, memperbaiki dan overhaul sistem pemindah tenaga pada kendaraan ringan | Unit Front Axle Fiat          | 1  | 4  | 3  |
| <b>JUMLAH</b> |  |  |                               | 19 | 79 | 60 |

Tabel 8. Media Praktik Bengkel *Chassis* Sesuai Dengan *Job Sheet* Mata Kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi).

| No / Job | Uraian Job  | Kompetensi   | Media Praktik Yang Digunakan                                    | Media yang dibutuhkan | Jumlah Media yang Tersedia | Sisa Media yang Tersedia |
|----------|---|--|---|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1        | <b>Roda Gigi Tipe <i>Rack And Pinion</i></b>                  | (Membongkar dan memasang roda gigi kemudi tipe rack and pinion dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum ). | Roda gigi kemudi tipe <i>Rack and Pinion</i>                    | 2                     | 4                          | 2                        |
| 2        | <b>Roda Gigi Tipe <i>Worm and Pin dan Worm and Roller</i></b> | (Membongkar dan memasang roda gigi kemudi tipe worm dan roller dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)   | Roda gigi kemudi tipe <i>Worm and Pin &amp; Worm and Roller</i> | 1                     | 2                          | 1                        |
| 3        | <b>Pompa <i>Power Steering</i></b>                            | (Membongkar dan memasang pompa power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)                    | Pompa <i>Power Steering</i>                                     | 2                     | 7                          | 5                        |
| 4        | <b><i>Rack And Pinion Power Steering</i></b>                  | (Membongkar dan memasang rack and pinion power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)          | <i>Rack And Pinion Power Steering</i>                           | 2                     | 5                          | 3                        |

|    |   |   |  |   |    |   |
|----|---|---|--|---|----|---|
| 5  | <b>Recirculating Ball Power Steering</b>              | (Membongkar dan memasang recirculating ball power steering dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).             | <i>Recirculating Ball Power Steering</i> | 2 | 5  | 3 |
| 6  | <b>Balancing</b>                                      | (Menggunakan mesin balancing. Membalance roda dengan prosedur yang tepat)   | <i>Balancing Machine</i>                 | 1 | 1  | 0 |
| 7  | <b>Front Wheel Alignment 1</b>                        | (Melakukan pengukuran Front Wheel Alignment (FWA) pada kendaraan. Menganalisa kondisi obyek yang digunakan untuk praktikum).  | Mobil Toyota Corona / Corolla            | 1 | 1  | 0 |
| 8  | <b>Silinder Master, Silinder Roda Dan Booster Rem</b> | (Membongkar dan memasang silinder master, silinder roda dan booster rem dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum) | Silinder Master                          | 1 | 9  | 8 |
|    |   |   | Silinder Roda                            | 1 | 5  | 4 |
|    |   |   | Booster Rem                              | 1 | 10 | 9 |
| 9  | <b>Rem Tromol</b>                                     | (Membongkar dan memasang rem tromol dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).                                    | Unit Rem Tromol pada Grandmax            | 1 | 1  | 0 |
| 10 | <b>Rem Cakram</b>                                     | (Membongkar dan memasang rem cakram dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).                                    | Unit Rem Cakram pada Grandmax            | 1 | 1  | 0 |

|               |  |  |  |    |    |    |
|---------------|--|--|--|----|----|----|
| 11            | <b>Suspensi Depan <i>Independent</i> dengan Pegas <i>Coil</i></b>  | (Membongkar dan memasang suspensi independent jenis pegas coil dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).    | Unit Suspensi <i>Independent</i> pada kendaraan Datsun | 1  | 1  | 0  |
| 12            | <b>Suspensi Depan <i>Independent</i> Dengan Pegas Batang Torsi</b> | (Membongkar dan memasang suspensi independent jenis pegas torsi dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).   | Unit Suspensi <i>Independent</i> pada kendaraan Datsun | 1  | 1  | 0  |
| 13            | <b>Suspensi Belakang Rigid dengan Pegas Daun</b>                   | (Membongkar dan memasang suspensi belakang rigid jenis pegas daun dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum). | Unit Suspensi <i>Rigid</i> pada Kendaraan Datsun       | 1  | 1  | 0  |
| 14            | <b><i>Spoooring</i></b>  | (Melakukan spoooring dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum)   | Unit Komputer Spoooring                                | 1  | 1  | 0  |
| 15            | <b><i>Balancing</i></b>  | (Membalans roda ( <i>Balancing</i> ) dengan prosedur yang benar. Menganalisa kondisi benda kerja yang digunakan untuk praktikum).                              | Unit Komputer Balancing                                | 1  | 2  | 1  |
| <b>JUMLAH</b> |  |  |  | 21 | 57 | 36 |

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

### 1. Alat Bengkel *Chassis*

#### a. Alat Tangan (*Hand Tool*)

Alat tangan yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik UNY terdiri dari 57 jenis alat tangan dan dengan jumlah alat sebanyak 218 buah.

#### b. Alat Bertenaga (*Power Tool*)

Alat bertenaga ( *Power Tool* ) yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik UNY terdiri dari 4 jenis alat bertenaga dan dengan jumlah alat sebanyak 13 buah.

#### c. *Special Service Tool* ( SST) dan Alat Ukur

*Special service tool* (sst) dan alat ukur yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik UNY terdiri dari 36 jenis *Special Service Tool* (SST) dan alat ukur dengan jumlah alat sebanyak 149 buah.

#### d. Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*)

Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*) yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik UNY terdiri dari 8 jenis mesin ringan (*light machinery*) dan mesin berat (*heavy machinery*) dengan jumlah alat sebanyak 8 buah.

Berdasarkan dari hasil observasi alat yang ada di bengkel chassis diatas agar dapat mudah dibaca dan dipahami maka disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut ini :

Tabel 9. Kebutuhan Alat Sistem Kemudi Rem dan Suspensi yang tersedia di bengkel Lab *Chassis* sesuai dengan *Job sheet*

| <b>Praktek Ke-</b> | <b>Uraian</b>                                   | <b>Nama Alat</b>            | <b>Jumlah Alat yang dibutuhkan</b> | <b>Jumlah Alat yang Tersedia</b> | <b>Sisa Alat yang Tersedia</b> |
|--------------------|---|-----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| 1                  | Roda gigi kemudi tipe rack and pinion           | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 3                              |
| 2                  | Roda gigi tipe worm and pin dan worm and roller | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 3                              |
| 3                  | Pompa power steering                            | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 3                              |
| 4                  | Rack and pinion power steering                  | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 3                              |
| 5                  | Recirculating ball power steering               | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 3                              |
| 6                  | Balancing                                       | - Tool box                  | 1                                  | 8                                | 7                              |
|                    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1                                  | 4                                | 4                              |



|    |  |  |   |   |   |
|----|--|--|---|---|---|
| 7  | Front wheel alignment I                              | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
|    |  | - Camber Caster King-Pin Gauge ( CCKG) | 1 | 4 | 3 |
|    |  | - Toe-in Gauge                         | 1 | 4 | 3 |
| 8  | Responsi tengah semester                             | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
| 9  | Silinder master, silinder roda dan booster rem       | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
| 10 | Rem tromol   | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
| 11 | Rem cakram   | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
| 12 | Suspensi depan independent dengan pegas coil         | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |
| 13 | Suspensi depan independent dengan pegas batang torsi | - Tool box                             | 1 | 8 | 7 |
|    |  | - Alat ukur yang diperlukan            | 1 | 4 | 3 |

-

|    |   |                             |   |   |   |
|----|---|-----------------------------|---|---|---|
| 14 | Suspensi belakang rigid dengan pegas daun | - Tool box                  | 1 | 8 | 7 |
|    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1 | 4 | 3 |
| 15 | Spooling                                  | - Tool box                  | 1 | 8 | 7 |
|    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1 | 4 | 3 |
| 16 | Membalans Roda (Balancing)                | - Tool box                  | 1 | 8 | 7 |
|    |   | - Alat ukur yang diperlukan | 1 | 4 | 3 |

Tabel 10. Kebutuhan Alat Sistem Pemindah Tenaga yang tersedia di bengkel Lab *Chassis* sesuai dengan *Job sheet*

| Praktek Ke-     | Uraian               | Nama Alat        | Jumlah Alat yang dibutuhkan | Jumlah Alat yang Tersedia | Sisa Alat yang Tersedia |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1               | Kopling Pegas Spiral | - Tool box       | 1                           | 8                         | 7                       |
|                 |                      | - Penggaris siku | 1                           | 4                         | 3                       |
|                 |                      | - straight edge  | 1                           | 3                         | 2                       |
|                 |                      | - feller gauge   | 1                           | 20                        | 19                      |
|                 |                      | - spring tester  | 1                           | 1                         | 0                       |
|                 |                      | - meja perata    | 1                           | 2                         | 1                       |
|                 |                      | - DTI            | 1                           | 4                         | 3                       |
|                 |                      | - Jangka sorong  | 1                           | 8                         | 7                       |
| - Center Clutch | 1                    | 1                | 0                           |                           |                         |

|   |  |                             |   |    |    |
|---|--|-----------------------------|---|----|----|
|   |  | - Kunci momen               | 1 | 1  | 1  |
| 2 | Kopling Pegas<br>Diafragma                                   | - Tool box                  | 1 | 8  | 7  |
|   |  | - Penggaris siku            | 1 | 4  | 3  |
|   |  | - straight edge             | 1 | 3  | 2  |
|   |  | - feller gauge              | 1 | 20 | 19 |
|   |  | - spring tester             | 1 | 1  | 0  |
|   |  | - meja perata               | 1 | 2  | 1  |
|   |  | - DTI                       | 1 | 4  | 3  |
|   |  | - Jangka sorong             | 1 | 8  | 7  |
| 3 | Mekanisme<br>Penggerak Kopling                               | - Tool box,                 | 1 | 8  | 7  |
|   |  | - Kunci nipel               | 1 | 2  | 1  |
|   |  | - tang snap ring            | 1 | 10 | 9  |
| 4 | Transmisi 4<br>Kecepatan<br>(Synchromesh dan<br>Slidingmesh) | - Tool box                  | 1 | 8  | 7  |
|   |  | - Feller gauge              | 1 | 20 | 19 |
|   |  | - DTI                       | 1 | 4  | 3  |
|   |  | - Jangka sorong             | 1 | 8  | 7  |
| 5 | Transmisi 5<br>Kecepatan                                     | - Tool box,                 | 1 | 8  | 7  |
|   |  | - pipa pendorong<br>bearing | 1 | 1  | 0  |
|   |  | - tang snap ring            | 1 | 10 | 9  |
|   |  | - Feller gauge              | 1 | 20 | 19 |
|   |  | - DTI                       | 1 | 4  | 3  |
|   |  | - Jangka sorong             | 1 | 8  | 7  |

|   |   |                   |   |    |    |
|---|---|-------------------|---|----|----|
|   |   | - nampan          | 1 | 4  | 3  |
|   |   | - kapur tulis     | 1 | 20 | 19 |
|   |   | - tracker bearing | 1 | 1  | 0  |
| 6 | Transaxle<br>(Synchromesh dan<br>Slidingmesh)           | - Tool box, ,     | 1 | 8  | 7  |
|   |   | - tang snap ring  | 1 | 10 | 9  |
|   |   | - Feller gauge    | 1 | 20 | 19 |
|   |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |
|   |   | - Jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
| 7 | Transfer  | - Tool box,       | 1 | 8  | 7  |
|   |   | - tang snap ring  | 1 | 10 | 9  |
|   |   | - Feller gauge    | 1 | 20 | 19 |
|   |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |
|   |   | - Jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
| 8 | Mekanisme<br>Pemindah                                   | - Tool box        | 1 | 8  | 7  |
|   |   | - Nampan          | 1 | 4  | 3  |
|   |   | - kapur tulis     | 1 | 20 | 19 |
| 9 | Transmisi Otomatis 3<br>Kecepatan (Power<br>Flow Route) | - Kunci T10, ,    | 1 | 6  | 5  |
|   |   | - Kunc T12        | 1 | 8  | 7  |
|   |   | - tracker bearing | 1 | 1  | 0  |
|   |   | - Feller gauge    | 1 | 20 | 19 |
|   |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |

|    |   |                   |   |    |    |
|----|---|-------------------|---|----|----|
|    |   | - Jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
| 10 | Transmisi Otomatis 3 Kecepatan (Power Flow Route) | - Tool box        | 1 | 8  | 7  |
|    |   | - Kunci T10       | 1 | 6  | 5  |
|    |   | - Kunci T12       | 1 | 8  | 1  |
|    |   | - tracker bearing | 1 | 1  | 0  |
|    |   | - Feller Gauge    | 1 | 20 | 19 |
|    |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |
|    |   | - jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
| 11 | Rear Axle Dan Differential Belakang               | - Tool box set    | 1 | 8  | 7  |
|    |   | - Feller Gauge    | 1 | 20 | 19 |
|    |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |
|    |   | - jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
| 12 | Front Axle, Differential Dan Locking Hub          | - Tool box        | 1 | 8  | 7  |
|    |   | - Feller Gauge    | 1 | 20 | 19 |
|    |   | - DTI             | 1 | 4  | 3  |
|    |   | - jangka sorong   | 1 | 8  | 7  |
|    |   | - kunci T10       | 1 | 6  | 6  |
|    |   | - Kunci T12       | 1 | 8  | 7  |
|    |   | - Kunci T14       | 1 | 10 | 9  |

## 2. Media Praktik Bengkel *Chassis*

Setelah melakukan observasi diperoleh data tentang media praktik bengkel lab *chassis* yang terdiri dari beberapa media praktik. Dalam bengkel lab *chassis* media praktik dikategorikan berdasarkan mata kuliah yaitu SPT (Sistem Pemindah Tenaga) dan KRS (Kemudi Rem Suspensi).

Dari hasil observasi untuk kategori media praktik mata kuliah SPT (Sistem Pemindah Tenaga) ada 12 macam media praktik yang sesuai dengan *job sheet*. Sedangkan untuk kategori media praktik mata kuliah KRS (Kemudi Rem Suspensi) ada 15 macam media praktik yang sesuai dengan *job sheet*.

Berdasarkan dari hasil observasi alat yang ada di bengkel *chassis* diatas agar dapat mudah dibaca dan dipahami maka disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut ini :

Tabel 11. Kebutuhan Media Sistem Kemudi Rem dan Suspensi yang tersedia di bengkel Lab *Chassis* sesuai dengan *Job sheet*

| <b>Praktek Ke-</b> | <b>Uraian</b>                                   | <b>Media</b>  | <b>Jumlah Media yang dibutuhkan</b> |
|--------------------|---|---|-------------------------------------|
| 1                  | Roda gigi kemudi tipe rack and pinion           | Roda gigi kemudi tipe <i>Rack and Pinion</i>                    | 2                                   |
| 2                  | Roda gigi tipe worm and pin dan worm and roller | Roda gigi kemudi tipe <i>Worm and Pin &amp; Worm and Roller</i> | 1                                   |
| 3                  | Pompa power steering                            | Pompa <i>Power Steering</i>                                     | 2                                   |
| 4                  | Rack and pinion power steering                  | <i>Rack And Pinion Power Steering</i>                           | 2                                   |
| 5                  | Recirculating ball power steering               | <i>Recirculating Ball Power Steering</i>                        | 2                                   |
| 6                  | Balancing                                       | <i>Balancing Machine</i>  | 1                                   |
| 7                  | Front wheel alignment I                         | Mobil Toyota Corona / Corolla                                   | 1                                   |
| 8                  | Silinder master, silinder roda dan booster rem  | Silinder Master   | 1                                   |
|                    |   | Silinder Roda   | 1                                   |
|                    |   | Booster Rem   | 1                                   |
| 9                  | Rem tromol                                      | Silinder Roda   | 1                                   |
| 10                 | Rem cakram                                      | Booster Rem   | 1                                   |
| 11                 | Suspensi depan independent dengan pegas coil    | Unit Suspensi <i>Independent</i> pada kendaraan Datsun          | 1                                   |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 12 | Suspensi depan independent dengan pegas batang torsi | Unit Suspensi <i>Independent</i> pada kendaraan Datsun | 1 |
| 13 | Suspensi belakang rigid dengan pegas daun            | Unit Suspensi <i>Rigid</i> pada Kendaraan Datsun       | 1 |
| 14 | Spooling   | Unit Komputer Spooling                                 | 1 |
| 15 | Membalans Roda (Balancing)                           | Unit Komputer Balancing                                | 1 |

Tabel 12. Kebutuhan Media Sistem Pemindah Tenaga yang tersedia di bengkel Lab *Chassis* sesuai dengan *Job sheet*

| <b>Praktek Ke-</b> | <b>Uraian</b>                                       | <b>Media</b>                                     | <b>Jumlah Media yang dibutuhkan</b> |
|--------------------|---|--|-------------------------------------|
| 1                  | Kopling Pegas Spiral                                | Stand Engine (Colt T120)                         | 1                                   |
| 2                  | Kopling Pegas Diafragma                             | Stand Engine (ST20)                              | 1                                   |
| 3                  | Mekanisme Penggerak Kopling                         | Mobil Toyota Carona                              | 1                                   |
| 4                  | Transmisi 4 Kecepatan (Synchromesh dan Slidingmesh) | Unit Transmisi 4 kecepatan ST20                  | 1                                   |
|                    |   | Unit Transmisi 4 kecepatan Colt T120             | 1                                   |
|                    |   | Unit Transmisi 4 kecepatan Daihatsu Zebra Espass | 1                                   |
| 5                  | Transmisi 5 Kecepatan                               | Transmisi 5 Kecepatan Mitsubishi Truk            | 1                                   |
|                    |   | Transmisi 5 Kecepatan Stand Mitsubishi L300      | 1                                   |



|    |   |                               |   |
|----|---|-------------------------------|---|
| 6  | Transaxle<br>(Synchromesh dan<br>Slidingmesh)           | 4 Kecepatan Timor             | 1 |
|    |   | Transaxle 5 Kecepatan Charade | 1 |
| 7  | Transfer  | Unit Stand Transfer Jimny     | 1 |
| 8  | Mekanisme<br>Pemindah                                   | Unit Stand Transmisi Fiat     | 1 |
|    |   | Unit Stand Transmisi Taft     | 1 |
|    |   | Unit Stand Transmisi charade  | 1 |
|    |   | Unit Stand Transmisi L300     | 1 |
| 9  | Transmisi Otomatis 3<br>Kecepatan (Power<br>Flow Route) | Unit Transmisi Otomatis 3     | 1 |
| 10 | Transmisi Otomatis 4<br>Kecepatan (Power<br>Flow Route) | Unit Transmisi Otomatis 4     | 1 |
| 11 | Rear Axle Dan<br>Differential Belakang                  | Unit <i>Rear Axle</i> Fiat    | 1 |
| 12 | Front Axle,<br>Differential Dan<br>Locking Hub          | Unit <i>Front Axle</i> Fiat   | 1 |

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan yang telah disajikan dalam BAB IV maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Alat yang ada di Bengkel Lab *Chassis* terdiri dari Alat Tangan (*Hand Tool*), Alat Bertenaga (*Power Tool*), *Special Service Tool* ( SST ) dan Alat Ukur, Mesin Ringan (*Light Machinery*) dan Mesin Berat (*Heavy Machinery*) dari seluruh alat yang ada di Bengkel Lab *Chassis* sesuai dengan *job sheet* dan silabus. Dapat diartikan bahwa seluruh alat yang diperlukan dalam setiap pelaksanaan kegiatan belajar praktik berdasarkan *job sheet* dan silabus seluruhnya.
2. Media praktik di Bengkel Lab *Chassis* berdasarkan dari hasil observasi untuk kategori media praktik mata kuliah Sistem Pemindah Tenaga ada 12 macam media praktik yang sesuai dengan *job sheet* dan silabus. Sedangkan untuk kategori media praktik mata kuliah Kemudi Rem Suspensi ada 15 macam media praktik yang sesuai dengan *job sheet* dan silabus.

### **B. Implikasi**

Berdasarkan dari hasil penelitian, pembahasan, dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka implikasi dalam penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Adanya sistem pembagian kelompok dalam setiap kelasnya menjadi beberapa kelompok kecil dan penjadwalan yang dikelola dengan baik oleh pihak pengajaran di Jurusan Otomotif ini maka dapat menutupi kekurangan media praktik yang ada di bengkel lab *chassis*.
2. Tingkat Efisiensi ruangan di bengkel lab *chassis* masih rendah walaupun sudah sesuai dengan yang dipersyaratkan tetapi perlu optimalisasi bengkel agar dapat dipergunakan sebaik mungkin. oleh karena itu perlu ditingkatkan lagi kegiatan praktik yang ada di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik supaya pemanfaatan ruangan di bengkel lab *chassis* lebih maksimal dan kualitas mahasiswa menjadi lebih baik lagi.

### **C. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisasi secara umum dikarenakan penelitian ini hanya dilakukan pada satu tempat yaitu di bengkel lab *chassis* Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Dalam penelitian ini karena keterbatasan waktu dan luasnya permasalahan yang ada maka cakupan dalam penelitian ini hanya sebatas pada area kerja *chassis* dan pemindah tenaga, tidak dapat mencakup keseluruhan bengkel otomotif.

### **D. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka ada beberapa saran yang diberikan kepada pihak universitas yaitu perlunya penataan ulang media praktik dan peremajaan media praktek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif Marwanto. (2008). Kesesuaian Pola Mengajar Guru SMK di DIY dengan Tuntutan Pembelajaran dalam Penerapan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Pendidikan Teknik Kejuruan* (Vol. 17 Nomor 1). Hlm. 23-38.
- Bernardus Sentot Wijanarka. (2008). Kesesuaian Materi Kompetensi Proses Pemesinan Terhadap Standar Kompetensi Nims Pada Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY. *Jurnal Pendidikan Teknik Kejuruan* (Vol. 17 Nomor 2). Hlm. 167-209.
- Bustami Achir. (1995). *Merencana Kebutuhan Fasilitas Pelajaran Praktek dan Optimasi Pemakaiannya*. Bandung: PPPGT.
- Depdiknas. (2006). Instrumen Pemantauan dan Pengendalian Terpadu Sarana dan Prasarana SMK Check List Standar Peralatan Minimal Jurusan / Bidang Keahlian Mekanik Otomotif, Jakarta : Depdiknas Inspektorat Jenderal.
- Eces dan Untung Witjaksono. (1992). *Pedoman Penyelenggaraan Bengkel Lafalo*. Bandung: PPPGT.
- Fakultas Teknik, UNY. (2013). *Visi Misi Fakultas Teknik UNY*. Diakses dari <http://ft.uny.ac.id/visi-misi> pada tanggal 4 Agustus 2016 pada jam 21.00 WIB.
- Harsono, 2008. *Pengelolaan Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hasan, Bachtiar. (2002). *Pendidikan Kejuruan di Indonesia*. Dikmenjur.
- Kimin, 2013. Kesesuaian Sarana Dengan Tuntutan Kompetensi Pada Jurusan Teknik Gambar Bangunan Di SMK Negeri 1 Sedayu . Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta : Program Studi Pendidikan Teknik Sipil Dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
- Peraturan Menteri. (2008). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 40 Tahun 2008 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan (SMK/MAK)*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 19 Tahun 2005 *Tentang Standar Nasional Pendidikan*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 4 Tahun 2014 *Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi Dan Pengelolaan Perguruan Tinggi*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomer 17 Tahun 2010 *Tentang Pengelolaan Dan Penyelenggaraan Pendidikan*.

- Putut Hargiyarto. (2010). Kesesuaian Materi Kegiatan Industri Mitra dengan Kompetensi Keahlian pada Program Praktik Industri Mahasiswa Jurdiknik Mesin Fakultas Teknik UNY. *Jurnal Pendidikan Teknik Kejuruan* (Vol. 19 Nomor 1). Hlm. 61-80.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rinanto Roesman. (1988). *Ketrampilan Psikomotorik*. Jakarta: Depdikbud.
- Soelipan, (1995). *Pedoman Penyelenggaraan Bengkel Mesin*. Bandung: PPPG Teknologi Bandung.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VII)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Undang-Undang. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*.
- Undang-Undang. (2012). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 12 Tahun 2012 Pendidikan Tinggi*.
- Universitas Negeri Yogyakarta. (2013). *Pedoman Tugas Akhir Skripsi*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- UNY. (2013). *Tentang UNY*. Diakses dari <http://www.uny.ac.id/profil/tentang-uny> pada tanggal 2 Agustus 2016 pada jam 19.30 WIB.
- UNY. (2013). *Visi Misi dan Tujuan UNY Tahun 2025*. Diakses dari <http://www.uny.ac.id/profil/visi-misi-dan-tujuan-tahun-2025> pada tanggal 4 Agustus 2016 pada jam 20.05 WIB.

# LAMPIRAN

**Lampiran 1. Hasil Penelitian Dokumentasi dan Observasi**



**Bengkel Chassis Otomotif**



**Ruang Instruktur Bengkel Chasis (Pintu Samping)**



**Ruang Praktik Bengkel Chassis Otomotif**



**Ruang Praktik Bengkel Chassis Otomotif**



**Ruang Praktik Bengkel Chassis Otomotif**



**Ruang Praktik Bengkel Chassis Otomotif**



**Ruang Penyimpanan Alat**



**Ruang Penyimpanan Alat**



**Ruang Penyimpanan Alat**



**Ruang Penyimpanan Alat**



**Ruang Instruktur**



**Ruang Instruktur**





**Ruang Instruktur**



**Ruang Instruktur**

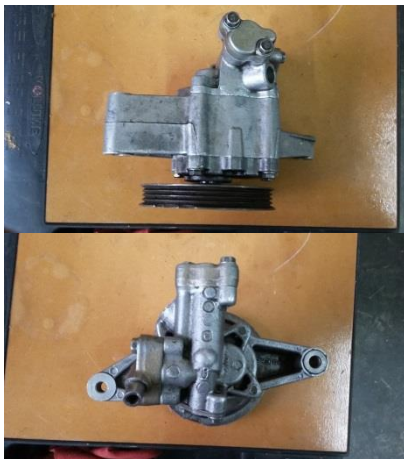
**Media Praktik (KRS) Kemudi Rem Suspensi dan (SPT) Sistem Pemindah Tenaga**



**Media Roda gigi kemudi tipe *Rack and Pinion***



**Media Roda Gigi Kemudi Tipe *Worm And Pin Dan Worm And Roller***



**Media Pompa *Power Steering***



**Media *Rack And Pinion Power Steering***



**Media Recirculating Ball Power Steering**



**Balancing**



**Media Silinder Master**



**Media Silinder Roda Cakram**



**Media Booster Rem**



**Media Rem Cakram**



**Media Suspensi *Independent***



***Turning Radius***



***Toe In Toe Out Gauge***



**Mobil Grand Max untuk praktik FWA**



**Media Unit Kopling Pegas Diafragma**



**Media Unit Kopling 4 Kecepatan**



**Media Unit Kopling 5 Kecepatan**



**Media Transaxle**



**Media Transmisi/ Transfer**



**Media Transmisi/ Transfer**



**Media Mekanisme Pemindah**



**Media Transmisi Otomatis 3 Kecepatan**



**Media Transmisi Otomatis 4 Kecepatan**



**Media *Rear Axle***



**Media Differential**



**Media *Front Axle, Differential, dan Locking Hub***

## Alat Tangan (Hand Tool)



Tool Box Set



Kunci Inggris



Kunci L



Kunci Tutup Katup



Tang Betet



Kunci Busi Uk.21mm



Kunci Pipa



Tang Plong



**Tang Rivet**



**Tab Balik**



**Kunci "T" 8mm**



**Kunci "T" 10mm**



**Kunci "T" 12mm**



**Kunci "T" 14mm**



**Kunci "T" 17mm**



**Kunci Shock**



**Sambungan Kunci Shock**



**Mata Kunci Shock 8mm**



**Mata Kunci Shock 11mm**



**Mata Kunci Shock 12mm**



**Mata Kunci Shock 14mm**



**Mata Kunci Shock 10mm**



**Mata Kunci Shock Panjang  
10mm, 12mm, 14mm**



**Kunci Momen**



**Kunci Shock 20mm**



**Tang Kombinasi**





**Kunci Tap Ulir**



**Palu Karet**



**Palu Besi**



**Kunci Ring 14 – 15**



**Kunci Pas 8 – 10**



**Kunci Ring 10 – 11**



**Kunci Pas 14 – 17**



**Kunci Ring 8 – 9**



**Kunci Pas 10 – 12**



**Kunci Ring 16 – 17**



**Kunci Nipple 8 – 10**



**Kunci Ring 14 – 17**



**Kunci Nipple 10 – 12**



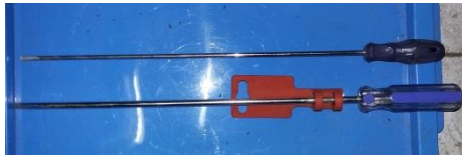
**Kunci Ring 6 – 7**



**Mata Kunci Shock Besar**



**Tang Snapping (In)**



**Obeng Minus ( - ) Panjang**



**Tang Snapping (Out)**



**Obeng Set Kecil**



**Tang Penjepit**



**Obeng Minus ( - )**



**Kunci Tracker Sliding Hammer**



**Obeng Plus ( + )**



**Kunci Nepel Sliding Hammer**



**Obeng Minus ( - ) Pendek**



**Kunci Nepel Merk SP**



**Obeng Plus ( + ) Pendek**



**Obeng Anti Slip**

**Alat bertenaga (Power Tool)**



**Jack Stand Single Lock**



**Dongkrak Buaya**



**Jack Stand Double Lock**



**Hidraulic Jack Kapasitas 2Ton**

**Special Service Tool ( SST ) dan Alat Ukur**



**Meteran**



**Dial Tester Indicator (DTI)**



**Pressure Gauges**



**Multitester**



**Feeler Gauges 0.05 - 1.00mm**



**Dial Caliper Gauges 10-35mm**



**Feeler Gauges 0.03 - 0.6mm**



**Dial Tester Indicator Ketelitian 0.01mm**



**Screw Pitch Gauges 0.25 - 6.0mm**



**Dept Micrometer 0.01-20mm**



**Break Fluid Tester**



**Outside Caliper**



**Cylinder Dial Gauges**



**Inside Caliper**



**Vernier Caliper 0-300mm**



**Micrometer 50 - 75mm Ketelitian 0.01mm**



**Electronic Digital Caliper**



**Micrometer 75 - 100mm Ketelitian 0.01mm**



**Vacum Tester**



**Telescopic Gauge**



**Water Temperature**



**Dept Micrometer 0 - 150mm Ketelitian 0.01mm**



**Penggaris Siku Panjang 30cm**



**Inside Micrometer**



**Penggaris Busur**



**Inside Micrometer Ketelitian 0.01mm**



**Screw Pitch Gauge**



**Stand Micrometer**



**Vernier Caliper Ketelitian 0.02mm**



**Cylinder Bore Gauge 0-100mm**



**Vernier Caliper Ketelitian 0.02mm**



**Micrometer 25 - 50mm Ketelitian 0.01mm**

Mesin Ringan ( *Light Machinery* ) dan Mesin Berat ( *Heavy Machinery* )



Auto Transmission Fluid Charger



Nitrogen Generator Tyre



Balancing



Release Wheel Machine



Spooring Machine



Pressure Machine dengan Pembebanan  
20 Ton



**Spring Kompression**



## Lampiran 2. Kartu Bimbingan Proyek Akhir/ Tugas Akhir Skripsi



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

### KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Bagus Prasetyo

No. Mahasiswa : 12504241022

Judul PA/TAS :

Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Di Bengkel Lab Chasis Pada Kegiatan Belajar Mengajar Yang Diajarkan Di Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Dengan Tujuan Meningkatkan Akreditasi Jurusan Otomotif

Dosen Pembimbing : Drs. Sudiyanto, M.Pd.

| Bimb. Ke | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Catatan Dosen Pembimbing  | Tanda tangan Dosen Pemb. |
|----------|------------------------|------------------|---|--------------------------|
| 1        | 21/06 <sup>16</sup>    | Kab I            | kelemb. p. l. k. n. ayun. dil. k. j. n. u. l. a. n. g.  | f                        |
| 2        | 5/07 <sup>16</sup>     | Kab I & II       | Kab I & II. t. l. s. di. t. l. a. u. l. u. s.   | f                        |
| 3        | <del>12</del>          |                  |   |                          |
| 4        | 12/07 <sup>16</sup>    | Kab III          | Analisis data. Metode pengujian. data. di. c. e. l. l. e. k. t. r. i. k.  | f                        |
| 5        |                        |                  |   |                          |
| 6        | 19/07 <sup>16</sup>    | Kab III          | dan cel. ber. t. u. l. u. s. v. a. l. u. e. b. e. l. d. e. f. i. n. i. t. o. p. e. r. a. s. i. t. e. l. u. s. a. n. d. i. u. s. | f                        |

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali. Bila lebih dari 6 kali. Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib ditampirkan pada laporan PATAS



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR /TUGAS AKHIR SKRIPSI

FRM/OTO/04-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Bagus Prasetyo

No. Mahasiswa : 12504241022

Judul PA/TAS :

Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Di Bengkel Lab Chasis Pada Kegiatan Belajar Mengajar Yang Diajarkan Di Jurusan Otomotif Fakultas Teknik Dengan Tujuan Meningkatkan Akreditasi Jurusan Otomotif

Dosen Pembimbing : Drs. Sudyanto, M.Pd.

| Bimb. Ke | Hari/Tanggal Bimbingan | Materi Bimbingan | Catatan Dosen Pembimbing                  | Tanda tangan Dosen Pemb. |
|----------|------------------------|------------------|---|--------------------------|
| 1        | 30/08/16               | BAB 4            | Pembahasan dicek ulang dan siapkan BAB 5. |                          |
| 2        |                        |                  |   |                          |
| 3        | 13/09/16               | BAB 4 & 5        | BAB 4 OKE<br>BAB 5 Diselaraskan           |                          |
| 4        |                        |                  | dengan BAB 4/<br>Pembahasannya.           |                          |
| 5        | 27/09/16               | BAB 5 dll        | BAB 5 OKE<br>Lengkapi lampiran.           |                          |
| 6        |                        |                  | abstrak dll, siap<br>Maju ujian.          |                          |

Keterangan :

1. Mahasiswa wajib bimbingan minimal 6 kali  
Bila lebih dari 6 kali, Kartu ini boleh dicopy.
2. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan PA/TAS

### Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Alamat: Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 568168 psw: 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:  
Website : http://ft.uny.ac.id, email : ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

No : 1419/H34/PL/2016  
Lamp : -  
Hal : Ijin Penelitian

29 September 2016

Yth.

1. Kepala Bengkel Chasis Otomotif
2. Koordinator Bengkel Chasis

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Kesesuaian Alat dan Media Praktik di Bengkel Lab. Chasis pada Kegiatan Belajar Mengajar yang Diajarkan di Jurusan Otomotif Fakultas Teknik dengan Tujuan untuk Meningkatkan Akreditasi Jurusan otomotif, bagi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

| No | Nama           | No. Mhs.    | Program Studi         | Lokasi         |
|----|----------------|-------------|-----------------------|----------------|
| 1. | Bagus Prasetyo | 12504241022 | Pend. Teknik Otomotif | Bengkel Chasis |

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Sudyanto, M.Pd.  
NIP : 19540221 198502 1 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Tanggal 20 Juli 2016 s/d 19 Agustus 2016  
Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I,

Moh. Khairudin, Ph.D.

NIP. 19790412 200212 1 002

Tembusan :  
Ketua Jurusan



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281  
Telp. (0274) 568168 psw 276, 289, 292. (0274) 586734. Fax. (0274) 586734:  
Website: <http://ft.uny.ac.id>, email : [ft@uny.ac.id](mailto:ft@uny.ac.id), [teknik@uny.ac.id](mailto:teknik@uny.ac.id)

No :-  
Hal : Pemberitahuan/ Permohonan Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Wakil Dekan I  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini telah melakukan penelitian untuk keperluan penyusunan Tugas Akhir Skripsi lengkap dengan deskripsi penelitian tersebut sebagai berikut:

Nama : Bagus Prasetyo  
NIM : 12504241022  
Fakultas : Teknik  
Jurusan : Pendidikan Teknik Otomotif  
Alamat : Demakan Baru TR3/788 RT33/RW09, Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : Bengkel Lab Chassis FT UNY  
Waktu Penelitian : 20 Juli 2016 – 19 Agustus 2016  
Tujuan dan Maksud Penelitian : Penelitian Tugas Akhir Skripsi  
Judul TAS : Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Di Bengkel Lab  
Chassis Pada Kegiatan Belajar Mengajar Yang  
Diajarkan Di Jurusan Otomotif Fakultas  
Teknik Dengan Tujuan Meningkatkan Akreditasi  
Jurusan Otomotif  
Pembimbing : Drs. Sudyanto, M.Pd.

Demikian Pemberitahuan/ Permohonan Surat Izin Penelitian tersebut untuk dapat diproses sebagaimana mestinya.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Drs. Sudyanto, M.Pd.  
19540221 198502 1 001

Yogyakarta, 10 Juli 2016  
Pemohon

Bagus Prasetyo  
12504241022

Tembusan :  
1. Ketua Jurusan Otomotif  
2. Ketua Bengkel Otomotif  
3. Koordinator Bengkel Chassis

## Lampiran 4. Bukti Selesai Revisi Proyek Akhir D3/S1



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

### BUKTI SELESAI REVISI PROYEK AKHIR D3/S1

FRM/OTO/11-00  
27 Maret 2008

Nama Mahasiswa : Bagus Prasetyo  
No. Mahasiswa : 12504241022  
Judul PA D3/S1 : Kesesuaian Alat Dan Media Praktik Dengan Mata Kuliah  
Kemudi Rem Suspensi Dan Sistem Pemindah Tenaga Jurusan Otomotif  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dosen Pembimbing : Sudyanto, M.Pd.

Dengan ini Saya menyatakan Mahasiswa tersebut telah selesai revisi.

| No | Nama                      | Jabatan                      | Paraf | Tanggal   |
|----|---------------------------|------------------------------|-------|-----------|
| 1  | Sudyanto, M.Pd.           | Ketua Penguji/<br>Pembimbing |       | 29/2 2017 |
| 2  | Moch. Solikin, M.Kes.     | Sekretaris Penguji           |       | 29/2 2017 |
| 3  | Muhkamad Wakid,<br>M.Eng. | Penguji Utama                |       | 29/2 2017 |

Keterangan :

1. Arsip Jurusan
2. Kartu wajib dilampirkan dalam laporan Proyek Akhir D3/S1