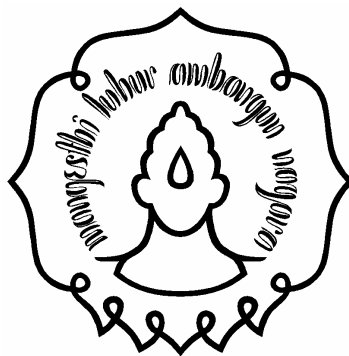


**ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN BENGKEL
OTOMOTIF SMK SWASTA DI KARANGANYAR**



Oleh :
RUDI PRIYANTO
X2508513

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2010

**ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN BENGKEL
OTOMOTIF SMK SWASTA DI KARANGANYAR**

Oleh :

**RUDI PRIYANTO
X2508513**

SKRIPSI

Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan
Program Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknik dan Kejuruan

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**


PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

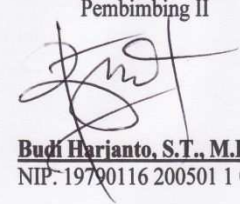
Surakarta, 25 Juni 2010

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I


Drs. H. Wardoyo
NIP. 19510517 197602 1 001

Pembimbing II


Budi Harianto, S.T., M.Eng
NIP. 19790116 200501 1 001

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari : Senin

Tanggal : 5 Juli 2010

Tim Penguji Skripsi :

Nama Terang

Tanda Tangan

Ketua : Drs. Ranto, M.T.

Sekretaris : Drs. Bambang Dwi Wahyudi

Penguji I : Drs. H. Wardoyo

Penguji II : Budi Harjanto, S.T., M.Eng.

Disahkan oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret

Dekan,



Prof. Dr. H. M. Furgon Hidayatullah, M.Pd.

NIP. 19600727-198702 1 001

ABSTRAK

RUDI PRIYANTO. ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN BENGKEL OTOMOTIF SMK SWASTA DI KARANGANYAR. Skripsi. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Juni 2010.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlengkapan peralatan utama dan bantu/pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar serta mengetahui kondisi peralatan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar.

Penelitian ini merupakan Penelitian kualitatif dengan metode deskriptif kualitatif. Populasi penelitian terdiri dari 11 SMK swasta dan sebagai sampel terdiri dari 5 SMK swasta dengan subyek penelitiannya adalah penghuni bengkel otomotif SMK. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan adalah kelengkapan perlengkapan peralatan utama dan pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar termasuk kategori layak, perlengkapan yang sangat layak diperoleh SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar. Peralatan yang seharusnya ada dan harganya murah namun tidak dimiliki bengkel otomotif SMK swasta yaitu *Crimping tools*, peralatan pengangkat komponen mesin dengan berat lebih dari 55 kg namun tidak terdapat di setiap bengkel otomotif SMK swasta yaitu *Hydrolik floor crane*, peralatan untuk mengetahui ketepatan pengapian motor diesel namun tidak terdapat di bengkel otomotif SMK swasta yaitu *Timing Light for diesel*. Peralatan untuk meletakkan komponen uji secara presisi, namun tidak setiap bengkel otomotif SMK swasta memiliki yaitu *surface plate* (meja perata). Peralatan untuk mendiagnosa jangkar motor starter namun tidak setiap bengkel otomotif SMK swasta memiliki yaitu *Armature growler*. Peralatan untuk mengencangkan maupun melepas mur/baut dengan sistem pneumatik/tekanan udara namun tidak setiap bengkel otomotif SMK swasta memiliki yaitu *Impact screw driver*.

Peralatan utama dan pendukung yang masih diperlukan bengkel otomotif SMK di Karanganyar yaitu *Timing Light for diesel*, *Radiator cup tester*, *Clamp on meter*, *Hydraulic floor crane* (Pengangkat mesin/derek mesin), *Impact screw driver*, *Surface plate*, dan *Armature growler*.

MOTTO

- | | |
|---|---|
| 1. Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang | بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ (١) |
| 2. Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam | الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ (٢) |
| 3. Maha Pemurah lagi Maha Penyayang, | الرَّحْمَنُ الرَّحِيمُ (٣) |
| 4. Yang menguasai hari pembalasan | مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ (٤) |
| 5. Hanya kepada Engkaulah kami menyembah dan hanya kepada Engkaulah kami mohon pertolongan | إِيَّاكَ نَعْبُدُ وَإِيَّاكَ نَسْتَعِينُ (٥) |
| 6. Tunjukilah kami jalan yang lurus, | اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ (٦) |
| 7. (yaitu) jalan orang-orang yang telah Engkau anugerahkan ni'mat kepada mereka; bukan (jalan) mereka yang dimurkai (orang-orang yang mengetahui kebenaran dan meninggalkannya), dan bukan (pula jalan) mereka yang sesat (orang-orang yang meninggalkan kebenaran karena ketidaktahuan dan kejahilan). | صِرَاطَ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ (٧) |

(Quran : Al-Fatiha 1-7)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu?, | أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ (١) |
| 2. Dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu, | وَوَضَعْنَا عَنْكَ وِزْرَكَ (٢) |
| 3. yang memberatkan punggungmu? | الَّذِي أَنْقَضَ ظَهْرَكَ (٣) |
| 4. Dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu . | وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ (٤) |
| 5. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, | فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) |
| 6. sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. | إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) |
| 7. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain , | فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) |
| 8. dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. | وَالِإِلَهِ رَبِّكَ فَاَرْعَبْ (٨) |

(Quran : Al-Inshirah 1-8)

PERSEMBAHAN

Teriring rasa syukur kepada Allah SWT, dengan segala kerendahan hati, karya ini kupersembahkan kepada:

- 1. Allah SWT sang Kholiq pencipta alam semesta yang selalu memberikan kemudahan setelah kesulitan.*
- 2. Para pendidik yang senantiasa mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi.*
- 3. Bapak dan Ibu yang selalu mendo'akan, mendukung, dan menuntun disetiap langkahku dengan tulus ikhlas.*
- 4. Istri yang telah berkorban demi kemajuan pendidikan, Anak-anakku pula, Kakak-kakak & Adik-adik yang menemani dalam nuansa alam pikirku.*
- 5. Sahabat-sahabat PTM JPTK FKIP UNS & Almamater tercinta.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“ANALISIS KEBUTUHAN PERLENGKAPAN BENGKEL OTOMOTIF SMK SWASTA DI KARANGANYAR ”**.

Penyusunan skripsi ini menjadi syarat akhir di Program Pendidikan Teknik Mesin, Jurusan Pendidikan Teknik Kejuruan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulisan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak baik yang berupa tenaga maupun pikiran. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Furqon Hidayatullah, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Drs. Suwachid, M.Pd, M.T. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik dan Kejuruan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Drs. C. Sudibyo, M.T. Ketua Program Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknik dan Kejuruan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Bapak Drs. H. Emilly Dardi, M. Kes. Koordinator skripsi Program Pendidikan Teknik Mesin Jurusan Pendidikan Teknik dan Kejuruan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Bapak Drs. H. Wardoyo Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan sumbangan pemikiran yang bermanfaat sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Budi Harjanto, S.T., M.Eng. Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan sumbangan pemikiran yang bermanfaat sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Teknik Mesin JPTK FKIP UNS yang dengan tulus memberikan ilmunya yang bermanfaat.

8. Bapak Kepala Sekolah, Ketua Program Keahlian, Ketua Kompetensi Keahlian, Guru, Tools Man, dan para pegawai SMK di Karanganyar yang telah membantu memberikan informasi berharga dalam penelitian sehingga dapat menyusun skripsi ini.
9. Keluarga di Karanganyar yang telah memberikan bantuan moril, spiritual tanpa pamrih dan selalu mendo'akan keberhasilan dalam berusaha.
10. Para Mahasiswa/i PTM yang telah memberikan saran dan masukan yang bermanfaat bagi penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Tidak ada kebenaran yang mutlak dari diri penulis, kebenaran mutlak hanya datang dari Allah SWT, maka penulis menyadari banyak kekurangan baik secara kualitas ataupun aspek lainnya walaupun penulis telah berusaha secara optimal. Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif kami harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat bagi para pendidik, calon pendidik, dunia pendidikan & masyarakat.

Surakarta, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN ABSTRAK	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	
.....	1
B. Identifikasi Masalah	
.....	3
C. Pembatasan Masalah	
.....	4
D. Perumusan Masalah	
.....	4
E. Tujuan Penelitian	
.....	4
F. Manfaat Penelitian	
.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Analisis Kebutuhan	
.....	7

2.	Perlengkapan Bengkel Otomotif	9
B.	Hasil Penelitian yang Relevan	26
C.	Kerangka Berpikir	27
D.	Perumusan Hipotesis	31
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	32
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	31
B.	Bentuk dan Strategi Penelitian	33
1.	Bentuk Penelitian	33
2.	Strategi Penelitian	34
C.	Sumber Data	35
1.	Data dan Jenis Data	35
2.	Sumber Data	35
D.	Teknik Sampling	37
E.	Teknik Pengumpulan Data	39
1.	Interview/wawancara	40
2.	Observasi	41
3.	Dokumentasi	42
F.	Validitas Data	44
G.	Teknik Analisis Data	45
1.	Pengumpulan Data	46
2.	Reduksi Data	46
3.	Penyajian Data	46
4.	Penarikan Simpulan dan Verifikasi	47
H.	Prosedur Penelitian	47
1.	Tahap Persiapan	48
2.	Tahap Pengumpulan Data	48
3.	Tahap Analisis Data	48
4.	Tahap Penyusunan Laporan Penelitian	48
BAB IV	HASIL PENELITIAN.....	49
A.	Diskripsi Lokasi Penelitian	49

B.	Diskripsi Permasalahan Penelitian	49
C.	Temuan Studi yang Dihubungkan dengan Kajian Teori	50
BAB V	SIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN	100
A.	Simpulan	100
B.	Implikasi	101
C.	Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	103
LAMPIRAN	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian	32
Tabel 2.	Populasi Penelitian	38
Tabel 3.	Sampel penelitian	39
Tabel 4.	Hasil wawancara peralatan utama SMK Bhina Karya Karanganyar	54
Tabel 5.	Hasil wawancara peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	54
Tabel 6.	Hasil wawancara peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar ..	55
Tabel 7.	Hasil wawancara peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro	55
Tabel 8.	Hasil wawancara peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	56
Tabel 9.	Hasil observasi peralatan utama SMK Bhina Karya Karanganyar	59
Tabel 10.	Hasil observasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	60
Tabel 11.	Hasil observasi peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar	60
Tabel 12.	Hasil observasi peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro	61
Tabel 13.	Hasil observasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	61
Tabel 14.	Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Bhina Karya	72

	Karanganyar	
Tabel 15.	Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	72
Tabel 16.	Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar	72
Tabel 17.	Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro	72
Tabel 18.	Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	73
Tabel 19.	Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Bhina Karya Kra	75
Tabel 20.	Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	75
Tabel 21.	Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar	76
Tabel 22.	Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro ..	76
Tabel 23.	Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	76
Tabel 24.	Hasil observasi peralatan pendukung SMK Bhina Karya Karanganyar	77
Tabel 25.	Hasil observasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	78
Tabel 26.	Hasil observasi peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar	78
Tabel 27.	Hasil observasi peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro	78
Tabel 28.	Hasil observasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	79
Tabel 29.	Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Bhina Karya Karanganyar	84
Tabel 30.	Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	84
Tabel 31.	Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar	85

Tabel 32. Hasil dokumentasi a peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro	85
Tabel 33. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kunci pas	12
Gambar 2. Kunci ring	12
Gambar 3. <i>Screw driver</i> (Obeng)	13
Gambar 4. Kunci Inggris	13
Gambar 5. <i>Multi tester</i> (Avo meter)	13
Gambar 6. <i>Timing light Gasoline</i>	14
Gambar 7. <i>Timing light Diesel</i>	14
Gambar 8. <i>Dweel & tachotester</i>	15
Gambar 9. Pengukur Celah (<i>feeler gauges</i>)	15
Gambar 10. Mikrometer luar (<i>Outside micrometer</i>)	15
Gambar 11. Mistar geser (<i>Vernier caliper</i>)	16
Gambar 12. Dial indikator + stand	17
Gambar 13. <i>Radiator cup tester</i>	18
Gambar 14. Kunci momen yang menggunakan jarum penunjuk skala.....	18
Gambar 15. Kunci momen dengan bunyi	18
Gambar 16. <i>Fuel Injection Tester</i>	19
Gambar 17. <i>Petrol Engine Compression Tester</i>	19
Gambar 18. <i>Diesel Engine Compression Tester</i>	20
Gambar 19. <i>Clamp meter</i>	19
Gambar 20. <i>Crocodile jack</i> (Dongkrak buaya)	21

Gambar 21. Engine Crane (Derek Geser/Lantai)	21
Gambar 22. <i>Battery charger</i> (Alat pengisian baterai)	22
Gambar 23. <i>Crimping tool</i>	22
Gambar 24. <i>Jack stand</i>	22
Gambar 25. Trolley	23
Gambar 26. Unit kompresor berpengerak motor listrik dan motor bensin	23
Gambar 27. <i>Impact Screw Driver (Air Impact Wrench)</i>	24
Gambar 28. <i>Surface plate</i>	24
Gambar 29. <i>Armature Growler</i>	24
Gambar 30. <i>Internal circlip pliers</i>	25
Gambar 31. <i>External circlip pliers</i>	25
Gambar 32. <i>Piston ring compressor</i>	26
Gambar 33. <i>Piston ring expander</i>	26
Gambar 34. <i>Valve spring compressor</i>	26
Gambar 35. Bagan Kerangka Berpikir	30
Gambar 36. Komponen-komponen analisis data model interaktif	45
Gambar 37. Peneliti di SMK Bhina Karya Karanganyar	136
Gambar 38. Wawancara dengan Kepala Sekolah	136
Gambar 39. Wawancara dengan WKS Kurikulum SMK Bhina Karya Kra ...	137
Gambar 40. Wawancara dengan <i>Tools man</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	139
Gambar 41. Peneliti di SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	141
Gambar 42. Wawancara Wakil Kepala SMK Muhammadiyah 3 Kra	141
Gambar 43. Wawancara dengan <i>Tools man</i> SMK Muhammadiyah 3 Kra	143
Gambar 44. Peneliti di SMK Penda 2 Karanganyar	146
Gambar 45. Wawancara dengan Kepala SMK Penda 2 Karanganyar	146
Gambar 46. Wawancara dengan Ketua Program Keahlian Teknik Otomotif	147
Gambar 47. Peneliti di SMK Penda 3 Jatipuro	150
Gambar 48. Wawancara dengan Kepala Bengkel Teknik Otomotif	151
Gambar 49. Peneliti di SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	153
Gambar 50. Wawancara dengan Kepala SMK Muhammadiyah 1 Gd. Rejo ..	153
Gambar 51. Wawancara dengan Ketua Program Keahlian Teknik Otomotif	154

Gambar 52. <i>Multi tester</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	162
Gambar 53. <i>Multi tester</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	162
Gambar 54. <i>Multi tester</i> SMK Penda 2 Karanganyar	162
Gambar 55. <i>Multi tester</i> SMK Penda 3 Jatipuro	162
Gambar 56. <i>Multi tester</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	162
Gambar 57. <i>Timing light Petrol</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	163
Gambar 58. <i>Timing light Petrol</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	163
Gambar 59. <i>Timing light Petrol</i> SMK Penda 2 Karanganyar	163
Gambar 60. <i>Timing light Petrol</i> SMK Penda 3 Jatipuro	163
Gambar 61. <i>Timing light Petrol</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	163
Gambar 62. <i>Vernier caliper</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	164
Gambar 63. <i>Vernier caliper</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	164
Gambar 64. <i>Vernier caliper</i> SMK Penda 2 Karanganyar	164
Gambar 65. <i>Vernier caliper</i> SMK Penda 3 Jatipuro	164
Gambar 66. <i>Vernier caliper</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	164
Gambar 67. <i>Dial indicator + stand</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	165
Gambar 68. <i>Dial indicator + stand</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	165
Gambar 69. <i>Dial indicator + stand</i> SMK Penda 2 Karanganyar	165
Gambar 70. <i>Dial indicator + stand</i> SMK Penda 3 Jatipuro	165
Gambar 71. <i>Dial indicator + stand</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo ..	165
Gambar 72. <i>Battery charger</i> SMK Bhina Karya Karanganyar.....	166
Gambar 73. <i>Battery charger</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	166
Gambar 74. <i>Battery charger</i> SMK Penda 2 Karanganyar	166
Gambar 75. <i>Battery charger</i> SMK Penda 3 Jatipuro	166
Gambar 76. <i>Battery charger</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo.....	166
Gambar 77. <i>Jack stand</i> SMK Bhina Karya Karanganyar.....	167
Gambar 78. <i>Jack stand</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	167
Gambar 79. <i>Jack stand</i> SMK Penda 2 Karanganyar	167
Gambar 80. <i>Jack stand</i> SMK Penda 3 Jatipuro	167
Gambar 81. <i>Jack stand</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	167
Gambar 82. <i>In/ex circlip pliers</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	168

Gambar 83. <i>In/ex circlip pliers</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar	168
Gambar 84. <i>In/ex circlip pliers</i> SMK Penda 2 Karanganyar	168
Gambar 85. <i>In/ex circlip pliers</i> SMK Penda 3 Jatipuro	168
Gambar 86. <i>In/ex circlip pliers</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	168
Gambar 87. <i>Piston ring compressor</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	169
Gambar 88. <i>Piston ring compressor</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar ..	169
Gambar 89. <i>Piston ring compressor</i> SMK Penda 2 Karanganyar	169
Gambar 90. <i>Piston ring compressor</i> SMK Penda 3 Jatipuro	169
Gambar 91. <i>Piston ring compressor</i> SMK Muhammadiyah 1 Gd. Grejo	169
Gambar 92. <i>Piston ring expander</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	170
Gambar 93. <i>Piston ring expander</i> SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar ...	170
Gambar 94. <i>Piston ring expander</i> SMK Penda 2 Karanganyar	170
Gambar 95. <i>Piston ring expander</i> SMK Penda 3 Jatipuro	170
Gambar 96. <i>Piston ring expander</i> SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo	170
Gambar 97. <i>Valve spring compressor</i> SMK Bhina Karya Karanganyar	171
Gambar 98. <i>Valve spring compressor</i> SMK Muhammadiyah 3 Kra	171
Gambar 99. <i>Valve spring compressor</i> SMK Penda 2 Karanganyar	171
Gambar 100. <i>Valve spring compressor</i> SMK Penda 3 Jatipuro	171
Gambar 101. <i>Valve spring compressor</i> SMK Muhammadiyah 1 Gd. Rejo ...	171

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Daftar Peralatan Utama dan Pendukung Bengkel Otomotif SMK	106
Lampiran 2.	Hasil wawancara SMK di Karanganyar	136
Lampiran 3.	Daftar peralatan utama dan pendukung untuk observasi	157
Lampiran 4.	Hasil Dokumentasi Gambar Peralatan Utama dan Pendukung Bengkel Otomotif SMK	162
Lampiran 5.	BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)	172
Lampiran 6.	Nomor Pokok Sekolah Nasional DAPODIK	177
Lampiran 7.	Perijinan Penelitian	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu pilar pembangunan pendidikan dan rencana strategis Departemen Pendidikan Nasional 2005 – 2010 adalah peningkatan mutu dan relevansi. Hal ini harus diimplementasikan di semua lini dalam lingkungan pendidikan nasional. Pemerintah saat ini sedang menggalakkan penggunaan produk dalam negeri. Berbagai peralatan dan perabot serta perlengkapan sekolah sedapat mungkin memanfaatkan hasil produksi dalam negeri, yang sangat mungkin dihasilkan oleh unit produksi SMK. Kebijakan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan tentang Sekolah Bertaraf Nasional/Internasional wajib mengembangkan unit produksi sebagai salah satu tolok ukur pencapaian Profil Sekolah Bertaraf Nasional/Internasional.

Unit Produksi merupakan suatu sarana pembelajaran, berwirausaha bagi siswa dan guru serta memberi dukungan operasional sekolah. Untuk manajemen sekolah Unit Produksi merupakan salah satu optimalisasi pemanfaatan sumber daya sekolah. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai institusi pendidikan yang melakukan proses pembelajaran berbasis produksi sangat dimungkinkan menghasilkan produk-produk yang layak dijual dan mampu bersaing di pasaran. Oleh karena itu SMK mengembangkan Unit Produksi yang relevan dengan program keahlian yang dikembangkan di sekolah secara terprogram dan terstruktur.

Kenyataan di lapangan banyak SMK yang mampu menghasilkan produk yang bermutu, akan tetapi karena satu dan lain hal belum mampu memasarkannya sehingga diperlukan institusi yang dapat memfasilitasi pemasaran produk tersebut. Hal ini dapat diatasi antara lain dengan memfungsikan salah satu sekolah yang mempunyai kemampuan dalam bidang pemasaran untuk menjadi outlet .

Bengkel otomotif merupakan bagian dari Unit Produksi SMK dengan Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa Program Keahlian Teknik Otomotif adalah sarana yang tepat untuk pembelajaran, berwirausaha bagi siswa dan guru

dalam mengembangkan potensi sumber daya sekolah. Bengkel otomotif merupakan media untuk membuat siswa terampil. Bengkel otomotif yang layak pakai disertai guru yang menguasai kompetensi materi menunjang tingkat ketrampilan siswa.

Pembelajaran siswa Program Keahlian Teknik Otomotif dikatakan maju apabila SMK memiliki bengkel Unit Produksi Otomotif sebagai sarana untuk berwirausaha. Perlengkapan Bengkel Unit Produksi Otomotif SMK yang belum memadai sesuai dengan standar persyaratan peralatan utama dan pendukung BSNP mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam berwirausaha. Pola pikir siswa setelah lulus dari SMK untuk “mencari pekerjaan” dan bukan untuk “menciptakan pekerjaan” sehingga banyak lulusan siswa SMK yang belum memperoleh pekerjaan karena terbatasnya penerimaan tenaga kerja di Perusahaan, Instansi maupun Lembaga.

SMK swasta apalagi di pedesaan dalam pengembangannya banyak menghadapi kendala untuk melengkapi kebutuhan sarana dan prasarana penunjang praktek bengkel SMK. Untuk dapat memperbaiki dan memelihara kendaraan dibutuhkan peralatan yang memadai dan memenuhi standar diagnosa sedangkan harga peralatan bengkel yang diperlukan makin mahal padahal kebutuhan bengkel makin meningkat sedangkan dana yang tersedia terbatas.

SMK yang berdiri semakin banyak sehingga input atau jumlah murid yang masuk semakin terbatas menyebabkan kebutuhan bengkel tidak tercukupi sesuai dengan kompetensi dan standar SMK. Persyaratan bengkel yang digunakan harus memenuhi standar untuk ujian maka sekolah swasta harus pandai-pandai menyesuaikan diri. Analisis kebutuhan perlengkapan bengkel harus sesuai dengan jumlah siswa dan jumlah kompetensi yang diajarkan.

Standar peralatan utama yang terdiri dari: Unit kendaraan, *Caddy Tools sets, Multi tester, Timing light Petrol, Timing light Diesel, Tacho /dwell tester, Feeler gauge, Outside micrometer, Vernier caliper, Dial indicator + stand, Radiator cup tester, Torque wrench, Injector tester, Compression tester for petrol engine, Compression tester for diesel engine, Clamp on meter, Hydraulic floor jack (dongkrak buaya), Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin)* belum sepenuhnya terpenuhi di bengkel SMK Swasta.

Standar peralatan pendukung yang terdiri dari: Meja kerja, *Battery charger*, *Crimping tools*, *Jack stand*, *Trolley*, *Compressor*, *Impact screw driver*, *Surface plate*, *Armature growler*, *In/ex circlip pliers*, *Piston ring compressor*, *Piston ring expander*, *Valve spring compressor* belum sepenuhnya terpenuhi di bengkel SMK Swasta.

Peralatan utama di bengkel otomotif SMK swasta yang digunakan untuk memelihara dan memperbaiki kendaraan banyak ditemui ketidakteraturan tata kelola bengkel sehingga produktifitas kerja menurun. Peralatan bantu / pendukung bengkel otomotif SMK swasta yang jarang dimanfaatkan hingga dalam melakukan pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan kendaraan mengalami kegagalan kerja. Bahan baku yang digunakan untuk pemeliharaan dan perbaikan kendaraan di bengkel otomotif SMK swasta banyak ditemui ketidakteraturan letaknya mengingat tidak memiliki gudang penyimpanan bahan baku dan kebutuhannya yang relatif kecil. Ruang kerja bengkel otomotif SMK swasta yang belum memadai/sempit, sirkulasi udara di dalam ruangan yang kurang lancar, ruangan yang gelap membuat pekerjaan menjadi terganggu.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut untuk mengetahui lebih lanjut tentang kebutuhan perlengkapan bengkel SMK, diteliti dengan judul:

” Analisis Kebutuhan Perlengkapan Bengkel Otomotif SMK Swasta Di Karanganyar ”

B. Identifikasi Masalah

1. Kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta ditentukan oleh peralatan utama
2. Kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta ditentukan oleh peralatan pendukung
3. Kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta ditentukan oleh kondisi peralatan bengkel
4. Kebutuhan bahan-bahan yang bersifat mendesak
5. Tata kelola alat dan mesin
6. Ruangan alat, mesin, dan bahan

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dalam pembahasan masalah agar lebih spesifik maka perlu pembatasan masalah yaitu:

1. Kebutuhan peralatan utama bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar
2. Kebutuhan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah dalam penelitian kualitatif, perumusan masalah lebih ditekankan untuk mengungkap aspek kualitatif. Masalah pokok yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Sejauhmanakah kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar ?
2. Sejauhmanakah kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar ?
3. Bagaimanakah kondisi peralatan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar ?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian memerlukan fokus masalah yang diharapkan dapat memperoleh jawaban yang akurat. Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar.
2. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar.
3. Kondisi peralatan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar.

F. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Sebagai bahan pustaka Program Studi Pendidikan Teknik Mesin konsentrasi Otomotif JPTK FKIP UNS dalam rangka membelajarkan siswa SMK mengenai peralatan bengkel otomotif SMK yang berstandar BSNP.
- b. Sebagai masukan untuk mendukung dasar teori bagi peneliti yang mengadakan penelitian kualitatif.

2. Manfaat Praktis

- a. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga (Disdikpora) Kabupaten Karanganyar, diharapkan dapat membuat perencanaan program yang lebih baik lagi tentang kebutuhan peralatan utama dan pendukung bengkel otomotif SMK di Karanganyar, atas dasar penelitian ini.
- b. Sekolah Menengah Kejuruan, diharapkan dapat membuat rancangan program yang lebih baik lagi tentang kebutuhan peralatan utama dan pendukung bengkel otomotif SMK di Karanganyar.
- c. Guru Produktif Otomotif, diharapkan dapat mengevaluasi jumlah dan kondisi peralatan utama dan pendukung bengkel otomotif SMK yang memenuhi verifikasi BSNP.
- d. Siswa SMK, diharapkan dapat memberikan bekal ketrampilan yang lengkap sesuai standar BSNP dalam melaksanakan praktek di bengkel otomotif.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Analisis Kebutuhan

a. Pengertian Analisis

“Analisa atau analisis, adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (seperti karangan, perbuatan, kejadian atau peristiwa) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya, sebab musabab atau duduk perkaranya” (Balai Pustaka, 1991).

Kata analisis dapat juga diartikan sebagai “Penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan” (Dwi Prastowo Darminto dan Rifka Julianti, 2002:52 dalam <http://dspace.widyatama.ac.id/bitstream/handle/10364/508/bab2.pdf?sequence=6>, diakses 3 Februari 2010).

“Analisis adalah memecah atau menguraikan suatu keadaan atau masalah kedalam beberapa bagian atau elemen dan memisahkan bagian tersebut untuk dihubungkan dengan keseluruhan atau dibandingkan dengan yang lain” (<http://indonetasia.com/definisionline/?tag=pengertian-analisis> , diakses tanggal 31 Desember 2009).

b. Pengertian Kebutuhan

“Kebutuhan adalah salah satu aspek psikologis yang menggerakkan makhluk hidup dalam aktivitas-aktivitasnya dan menjadi dasar (alasan) berusaha” (<http://id.wikipedia.org/wiki/Kebutuhan> diakses 02/02/ 2010).

Manusia tergerak untuk memahami dan menerima dirinya sebisa mungkin. Manusia termotivasi untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan hidupnya. Kebutuhan-kebutuhan tersebut memiliki tingkatan atau hirarki, mulai dari yang paling rendah (bersifat dasar/fisiologis) sampai yang paling tinggi (aktualisasi diri). Adapun hirarki kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Kebutuhan fisiologis/ dasar

Kebutuhan-kebutuhan ini merupakan kebutuhan-kebutuhan yang amat primer karena kebutuhan-kebutuhan inilah yang perlu dipenuhi untuk mempertahankan hidup dan telah terasa sejak seorang manusia dilahirkan hingga ia memasuki liang kuburnya. Manifestasi kebutuhan ini terlihat dalam tiga hal yakni: sandang, pangan, tempat berlindung (istilah dalam bahasa Jawa: papan)

- 2) Kebutuhan akan rasa aman dan tentram
- 3) Kebutuhan untuk dicintai dan disayangi
- 4) Kebutuhan untuk dihargai
- 5) Kebutuhan untuk aktualisasi diri

(Abraham Harold Maslow, http://id.wikipedia.org/wiki/Abraham_Maslow diakses 02/02/2010).

“Kebutuhan adalah kesenjangan antara keadaan sekarang dengan yang seharusnya dalam redaksi yang berbeda tapi sama” (M. Atwi Suparman, 2001: 3).

“Kebutuhan (need) diartikan sebagai kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kondisi yang sebenarnya, keinginan adalah harapan ke depan atau cita-cita yang terkait dengan pemecahan terhadap suatu masalah” (Morrison, 2001: 27).

“Kebutuhan adalah perasaan kekurangan yang menimbulkan keinginan untuk dipenuhi”.

(http://www.e-dukasi.net/mol/mo_full.php?moid=43&fname=eko101_04.htm diakses 24/12/2009).

c. Analisis Kebutuhan

Dalam kegiatan penelitian, menganalisa kebutuhan perlengkapan bengkel menjadi langkah awal yang harus dilakukan. Proses penelitian dimulai dengan identifikasi masalah atau kebutuhan perlengkapan bengkel. Sama halnya ketika kita melakukan disain pembelajaran, analisis kebutuhan menjadi satu hal penting yang mesti ada dalam proses. Analisis kebutuhan menilai kebutuhan bagi penelitian, baik internal maupun eksternal bengkel SMK. Identifikasi sasaran penelitian dan kriteria keberhasilan juga dimasukkan dalam analisis kebutuhan.

“Analisa kebutuhan adalah alat untuk mengidentifikasi masalah guna menentukan tindakan yang tepat” (Morrison, 2001:27).

Fungsi dari analisa kebutuhan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi kebutuhan yang relevan dengan pekerjaan atau tugas sekarang yaitu masalah apa yang mempengaruhi kesenjangan perlengkapan bengkel SMK.
- 2) Mengidentifikasi kebutuhan mendesak yang terkait dengan finansial, keamanan atau masalah lain yang mengganggu pekerjaan atau lingkungan pendidikan
- 3) Menyajikan prioritas-prioritas untuk memilih tindakan.
- 4) Memberikan data basis untuk menganalisa efektifitas perlengkapan bengkel SMK (Morrison, 2001: 27).

Kebutuhan untuk merencanakan dan mengadakan analisa kebutuhan ada enam macam yaitu:

- 1) Kebutuhan Normatif. Membandingkan perlengkapan bengkel SMK standar nasional dengan perlengkapan bengkel di masing-masing unit produksi SMK
- 2) Kebutuhan Komperatif, membandingkan perlengkapan bengkel SMK di sekolah satu dengan sekolah yang lain.
- 3) Kebutuhan yang dirasakan, yaitu hasrat atau keinginan yang dimiliki masing-masing bengkel SMK yang perlu ditingkatkan. Kebutuhan ini menunjukkan kesenjangan antara tingkat ketrampilan/kenyataan yang nampak dengan yang dirasakan. Cara terbaik untuk mengidentifikasi kebutuhan ini dengan cara interview.
- 4) Kebutuhan yang diekspresikan, yaitu kebutuhan yang dirasakan seseorang mampu diekspresikan dalam tindakan. Misal: Training otomotif, Seminar, dan Workshop.
- 5) Kebutuhan Masa Depan, Yaitu mengidentifikasi perubahan-perubahan yang akan terjadi dimasa mendatang. Misal: Training Transmisi Otomatis, EFI.
- 6) Kebutuhan Insidentil yang mendesak, yaitu faktor negatif yang muncul di luar dugaan yang sangat berpengaruh. Misal, bencana nuklir, bencana alam, bencana banjir, bencana tanah longsor dan sebagainya (Morrison, 2001:28-30)

Tahap-tahap dalam melakukan analisa kebutuhan ada empat yakni perencanaan, pengumpulan data, analisa data dan menyiapkan laporan akhir.

- a. *Perencanaan*: yang perlu dilakukan; membuat klasifikasi siswa, siapa yang akan terlibat dalam kegiatan dan cara pengumpulannya (Morrison, 2001 : 32).
- b. *Pengumpulan data*: perlu mempertimbangkan besar kecilnya sampel dalam penyebarannya (distribusi) (Morrison, 2001 : 33).
- c. *Analisa data*: setelah data terkumpul kemudian data dianalisis dengan pertimbangan: ekonomi, rangking, frekuensi dan kebutuhan (ibid).
- d. *Membuat laporan akhir* : dalam sebuah laporan analisa kebutuhan mencakup empat bagian; analisa tujuan, analisa proses, analisa hasil dengan table dan penjelasan singkat, rekomendasi yang terkait dengan data (Morrison, 2001: 33-34).

Analisis kebutuhan mengidentifikasi kesenjangan dalam perlengkapan bengkel SMK. Langkah ini mampu menjelaskan apa fokus dari penelitian, sehingga membantu dalam penentuan tujuan serta alat bantu apa yang akan digunakan ketika penelitian berjalan.

Dari definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa analisis kebutuhan:

- a. Merupakan proses mendesain kebutuhan yang diperlukan untuk melengkapi kesenjangan yang terjadi.
- b. Kebutuhan itu sendiri pada hakikatnya ada kesenjangan antara harapan dengan kenyataan.

Dengan demikian, analisis kebutuhan adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang kesenjangan yang seharusnya dimiliki setiap bengkel SMK dengan apa yang telah dimiliki.

2. Perlengkapan Bengkel Otomotif

Perlengkapan adalah daftar peralatan yang diperlukan untuk memelihara, memperbaiki atau merancang suatu produk tertentu sehingga produk tersebut tetap dalam kondisi terpelihara.

“Bengkel adalah tempat memperbaiki mobil, sepeda, dll; pabrik kecil; tempat tukang bekerja; tempat melakukan suatu kegiatan dengan arah dan tujuan yang pasti” (Wilfridus Joseph Sabarija Poerwadarminta, KBBI).

“Bengkel adalah suatu tempat untuk berlangsungnya aktifitas pekerjaan (teknik / ketrampilan). Pekerjaan itu dapat terdiri satuan-satuan pekerjaan (unit-unit pekerjaan) dalam spesialisasi pekerjaan tertentu dengan mengambil suatu ruangan dan sekitarnya” (Bambang Prawiro, 1996:1).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa bengkel adalah pabrik kecil atau tempat tukang (Montir, Instruktur, Guru) bekerja yang digunakan untuk memelihara, memperbaiki, merakit, menguji, merancang kendaraan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa perlengkapan bengkel adalah daftar peralatan yang dipergunakan pabrik kecil atau tempat tukang bekerja untuk memelihara, memperbaiki, merakit, menguji, merancang kendaraan sehingga kendaraan tersebut tetap dalam kondisi terpelihara.

Otomotif adalah ilmu yang mempelajari tentang alat-alat transportasi darat yang menggunakan mesin, terutama mobil dan sepeda motor (<http://www.wikipedia.com> diakses 27/01/2010).

”Oto” adalah kendaraan yang dijalankan dengan motor atau mesin, sedangkan ”motif” adalah sebab-sebab yang menjadi tindakan, dorongan, dasar pikiran atau pendapat atau sesuatu yang menjadi dorongan. Jadi otomotif adalah semua yang berhubungan dengan kendaraan atau pesawat yang bisa mendorong seseorang untuk melakukan pekerjaan dalam artian bisa dijalankan dengan motor atau mesin (Poerwodarminto, 1984: 631).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa perlengkapan bengkel otomotif adalah daftar peralatan yang dipergunakan pabrik kecil atau tempat tukang bekerja untuk memelihara, memperbaiki, merakit, menguji, merancang kendaraan khususnya mobil dan sepeda motor sehingga kendaraan tersebut tetap dalam kondisi terpelihara.

Peralatan yang sangat layak adalah berbagai alat perkakas yang dapat dipergunakan, dipasangkan, diukurkan, dilepas dengan mudah dan presisi terhadap komponen yang dikerjakan.

Peralatan yang layak adalah berbagai alat perkakas yang dapat dipergunakan, dipasangkan, diukurkan, dilepas dengan mudah dan wajar tetapi tidak presisi terhadap komponen yang dikerjakan.

Peralatan yang belum layak adalah berbagai alat perkakas yang dipergunakan, dipasangkan, diukurkan, dilepaskan terhadap komponen yang dikerjakan mengalami kesulitan sehingga tidak dapat dipakai dan diharapkan peralatan tersebut dilengkapi atau diganti baru.

Kebutuhan perlengkapan bengkel terdiri dari:

Peralatan utama adalah berbagai alat perkakas pokok yang dipergunakan, dipasangkan, diukurkan, dilepaskan terhadap komponen kendaraan untuk memelihara, memperbaiki, menguji, mengganti, dan merakit komponen kendaraan. Berikut adalah kebutuhan peralatan utama bengkel tersebut:

Unit kendaraan digunakan untuk mengenali, mengetahui keadaan kendaraan berikut juga fungsi dan cara kerja beserta teknik membongkar dan memasang masing-masing komponen kendaraan tersebut. Jenis kendaraan yang dibutuhkan adalah kendaraan yang umum di Indonesia terdiri dari kendaraan berbahan bakar bensin dengan kapasitas mesin 1500-2000 cc dan kendaraan berbahan bakar solar dengan kapasitas mesin 2000-3000 cc. Jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk kendaraan berbahan bakar bensin adalah 4 unit dan kendaraan berbahan bakar solar adalah 4 unit. Kendaraan tersebut harus dapat berjalan dan semua sistem yang terdapat di dalamnya dapat berfungsi normal.

Caddy Tools sets untuk memasang atau melepas mur dan baut yang dibuat dalam berbagai bentuk dan model. *Caddy Tools sets* merupakan sekumpulan kotak alat dari ukuran yang paling kecil sampai ukuran yang paling besar. Kunci pas (*Open-end wrench*) untuk mengencangkan dan melepas mur baut yang tidak terlalu kuat momen pengencangannya.



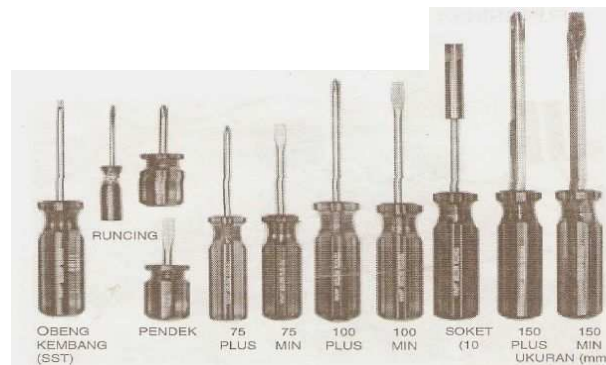
Gambar 1. Kunci pas

Hexagonal Wrench (kunci allen) dirancang untuk keperluan membuka baut yang kepala bautnya dilubangi berbentuk segi-enam. Kunci allen ada yang berbentuk huruf L dan juga berbentuk huruf T yang digunakan untuk momen pengencangan baut yang besar. Spesifikasi ukuran kunci allen yang umum digunakan di otomotif adalah sebagai berikut : Bentuk segi-enam satuan metric (mm) 1.5, 2, 2.5, 3, 3.5, 4, 4.5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 22, 24, 27, 30, 32, 36. Bentuk segi-enam satuan inch 3/64, 1/16, 5/64, 3/32, 1/8, 5/32, 3/16, 7/32, 1/4, 9/32, 5/16, 3/8, 7/16, 1/2, 9/16, 5/8, 3/4. *Socket Wrench* (Kunci soket) untuk pekerjaan mengendorkan atau mengencangkan mur dan baut walaupun dalam posisi sulit dapat dikerjakan dengan aman dan cepat. *Box Closed-end Wrench* (Kunci ring) digunakan untuk membuka dan mengencangkan mur atau baut. Berbeda dengan kunci pas, kunci ring mencekam mur atau baut pada keenam sisinya tanpa slip pada waktu melakukan pengencangan atau membuka dengan kuat.



Gambar 2. Kunci ring

Screw driver (obeng) untuk pekerjaan mengendorkan atau mengencangkan baut dengan kepala baut bentuk (+) dan (-) sesuai dengan kondisi lokasi pengerjaan yang membutuhkan ukuran obeng yang besar maupun kecil dan jangkauan kepala baut yang panjang maupun pendek.



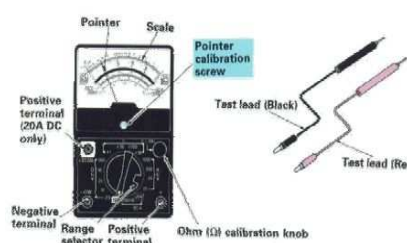
Gambar 3. *Screw driver* (Obeng)

Adjustable Wrench (Kunci Inggris) digunakan untuk membuka dan mengencangkan mur dan baut yang dapat distel sesuai dengan ukuran mur atau baut. Jumlah *Caddy Tools sets* yang dibutuhkan adalah 10 set.



Gambar 4. Kunci Inggris

Multi tester (Avo meter) terdiri dari tiga buah alat ukur yang digabungkan menjadi satu unit yaitu : amperemeter, voltmeter, dan ohmmeter. Amperemeter digunakan untuk mengukur besar arus listrik, sedangkan voltmeter untuk mengukur tegangan arus listrik, kalau ohmmeter digunakan untuk mengukur tahanan penghantar ataupun resistor. Kegunaan *Multi tester* (Avo meter) adalah alat untuk mengukur arus listrik, tegangan listrik dan tahanan resistor. Jumlah *multi tester* yang dibutuhkan adalah 8 pieces.



Gambar 5. *Multi tester* (Avo meter)

Timing light Petrol digunakan untuk memeriksa saat (waktu) penyalan busi pada motor bensin. Karena alat ini hanya menyala (sesaat) pada saat yang

bersamaan dengan menyalanya busi, sehingga posisi torak dan poros engkol dapat diketahui pada saat busi menyala. Ini yang disebut “*timing*” pada sistem pengapian. Disamping itu, ada *timing light* yang dilengkapi dengan pengukur sudut percepatan pengapian untuk memeriksa kerja dari *vacuum advancer* dan *centrifugal advancer* pada distributor motor bensin. Jumlah *Timing light Petrol* yang dibutuhkan adalah 3 pieces.



Gambar 6. *Timing light Gasoline*

Timing light Diesel digunakan untuk memeriksa saat (waktu) penyalaan dari kompresi tertinggi dan semprotan berkabut dari nosel injektor di ruang silinder pada motor solar/diesel. Karena alat ini hanya menyala (sesaat) pada saat yang bersamaan dengan menyalanya bahan bakar berkabut dan udara yang bertekanan tinggi, sehingga posisi torak dan poros engkol dapat diketahui pada saat berkabutnya bahan bakar dan udara yang bertekanan tinggi di ruang silinder yang menyala. Ini yang disebut “*timing*” pada sistem pengapian. Jumlah *Timing light Diesel* yang dibutuhkan adalah 1 pieces.



Gambar 7. *Timing light Diesel*

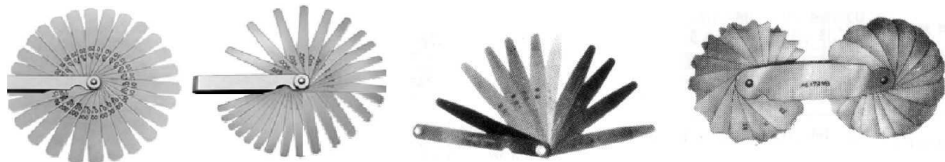
Dweel tester dan *tachometer* merupakan dua buah alat yang disatukan. Penyatuan kedua alat ukur ini dimaksudkan agar dapat digunakan secara bersamaan untuk mengukur sudut *dweel*/ sudut *cam* sistem pengapian menggunakan *dweel tester* dan untuk mengukur putaran mesin atau RPM (*Rotary*

Per Minute) menggunakan *tachometer*. Jumlah *Dwell tester* dan *tachometer* yang dibutuhkan adalah 4 pieces.



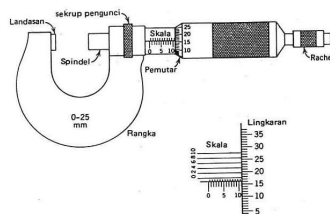
Gambar 8. *Dwell & tachotester*

Feeler gauges (pengukur celah) gunanya untuk mengukur celah platina. Posisi feeler gauge yang baik terletak antara 0,20 - 0,45 mm. Sesuai batas toleransi yang ditentukan *feeler gauges* mempunyai tingkat ketelitian 0,001 mm (1μ) sedangkan bentuknya seperti kipas mempunyai beberapa jenis ketebalan yang digunakan untuk mengukur celah. *Feeler gauges* salah satu alat ukur yang digunakan di otomotif. Agar *feeler gauges* tetap eksis digunakan dibutuhkan pemeliharaan dan penyimpanan yang baik. Jumlah *Feeler gauges* (pengukur celah) yang dibutuhkan adalah 8 pieces.



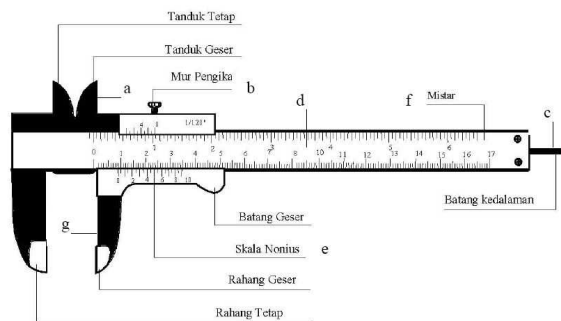
Gambar 9. Pengukur Celah (*feeler gauges*)

Outside micrometer (mikrometer luar) merupakan alat ukur linier langsung dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi hingga mencapai 0,001 mm. Mikrometer luar digunakan untuk mengukur dimensi luar. Jumlah *Outside micrometer* (mikrometer luar) yang dibutuhkan adalah 6 set.



Gambar 10. Mikrometer luar (*Outside micrometer*)

Vernier caliper (Mistar geser) digunakan untuk mengukur diameter luar, diameter dalam, kedalaman lubang dan jarak antara dua buah titik, yang membutuhkan ketelitian hingga 0,02 mm untuk satuan metrik, dan 0,001 inch untuk satuan inch. Jumlah *Vernier caliper* (Mistar geser) yang dibutuhkan adalah 6 pieces.

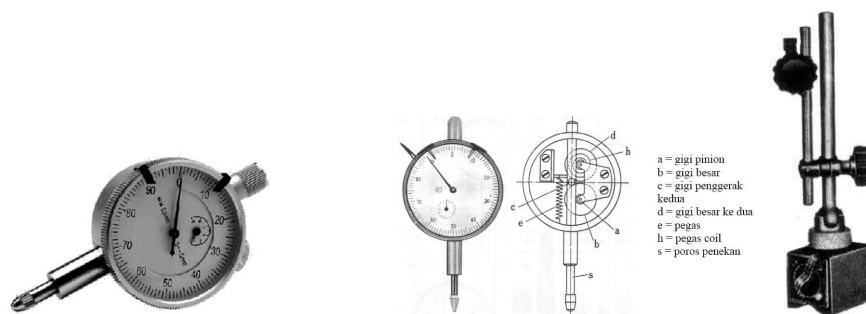


Gambar 11. Mistar geser (*Vernier caliper*)

Konstruksi jangka sorong tipe standar dijelaskan seperti di atas. Rahang pengukur dalam (a) akan sesuai pada lubang dan digunakan untuk mengukur dimensi dalam. Rahang pengunci luar (g) akan mencekam pada bagian luar dari suatu benda, digunakan untuk mengukur dimensi luar. Batang pengukur kedalaman (c) digunakan untuk menentukan ukuran kedalaman dari bagian benda yang dilakukan dengan menempelkan ujung batang pengukur utama pada permukaan lubang, sedangkan ujung batang pengukur kedalaman menempel pada dasar lubang. Batang pengukur kedalaman hanya dilengkapi pada jangka sorong dengan daerah pengukuran sampai dengan 300 mm. Jangka sorong dengan daerah pengukuran 600 mm dan 1000 mm tidak dilengkapi dengan batang pengukur kedalaman. Bagian alat pengukuran dalam letaknya terpisah dengan bagian alat pengukur luar. Ketika baut pengunci kendur, rahang bagian bawah akan bergerak bebas. Baut ini baru dikencangkan setelah dilakukan pengukuran pada benda. Baut pengunci final digunakan untuk mengunci rahang bagian bawah yang setelah dilakukan pengukuran, sehingga jangka sorong dapat dilepas dari benda yang diukur dan dapat dilihat hasilnya tanpa ukurannya berubah akibat pelepasan tersebut. Ulir penyetelan halus digunakan untuk mengunci rahang secara presisi sehingga didapatkan hasil pengukuran dengan akurasi yang lebih tinggi. Tingkat ketelitian dari jangka sorong tergantung pada banyaknya pembagian pada skala

vernier-nya. Pembagian ini umumnya sebanyak 10,50 atau 100 skala. Pembagian 10 skala akan menghasilkan 0,1 cm dibagi 10 = 0,01 cm. Sehingga jangka sorong itu akan memiliki tingkat ketelitian 0,01 cm.

Dial indicator + stand digunakan untuk mengukur kebengkokan, *run out*, kekocakan, *end play*, *back lash*, kerataan, dengan tingkat ketelitian antara 0,01 mm hingga 0,001 mm (tergantung tipe dial indikator).



Gambar 12. Dial indikator + stand

Prinsip kerja jam ukur secara mekanis, dimana gerak linier sensor diubah menjadi gerak rotasi oleh jarum penunjuk pada piringan dengan perantara batang bergigi dan susunan roda gigi. Pegas koil berfungsi sebagai penekan batang bergigi hingga sensor selalu menekan ke bawah. Sedangkan pegas spiral berfungsi sebagai penekan sistem transmisi roda gigi sehingga permukaan gigi yang berpasangan selalu menekan pada sisi yang sama untuk kedua arah putaran (untuk menghindari *backlash*) yang mungkin terjadi karena profil gigi yang tidak sempurna atau sudah aus. Jam ukur juga dilengkapi dengan *jewel* untuk mengurangi gesekan pada kedudukan poros roda gigi. Ketelitian dan kecermatan jam ukur berbeda – beda ada yang kecermatannya 0,01 ; 0,02 ; 0,005 dan kapasitas ukurnya juga berbeda – beda , misalnya : 20, 10, 5, 2, 1 mm . Untuk jam ukur dengan kapasitas besar, terdapat jam kecil dalam piringan yang besar dimana satu putaran jarum besar sama dengan tanda satu angka jam kecil. Pada piringan terdapat skala yang dilengkapi dengan tanda batas atas dan tanda batas bawah. Piringan skala dapat diputar untuk kalibrasi posisi nol. Jumlah *Dial indicator + stand* yang dibutuhkan adalah 6 set.

Radiator cup tester digunakan untuk mengetahui adanya kebocoran pada sistem pendingin. Alat ini dilengkapi dengan pompa udara dan pengukur tekanan

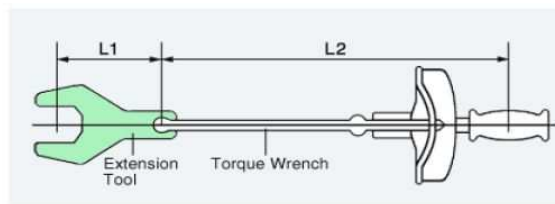
untuk menaikkan tekanan di dalam sistem pendinginan sekaligus mengetahui tekanan yang dihasilkan. Jumlah *Radiator cup tester* yang dibutuhkan adalah 2 pieces.



Gambar 13. *Radiator cup tester*

Torque wrench (kunci momen) merupakan salah satu jenis batang pemutar kunci sok yang digunakan untuk mengencangkan baut dan mur sekaligus menentukan momen pengencangannya. Kunci momen digunakan hanya untuk mengencangkan baut dan mur dimana telah ditetapkan momen pengencangan pada angka tertentu. Ada dua jenis kunci momen yang sudah umum digunakan di Indonesia, yaitu:

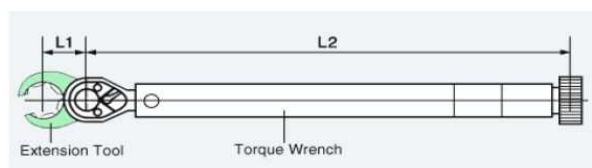
- a. Menggunakan jarum penunjuk skala (*Direct Reading Torque wrench*)



Gambar 14. Kunci momen yang menggunakan jarum penunjuk skala.

Kunci momen jenis ini menggunakan jarum penunjuk untuk menunjukkan momen pengencangan baut / mur yang sudah tercapai pada saat baut / mur dikencangkan.

- b. Kunci momen dengan bunyi (*Slim Tension Wrench*)



Gambar 15. Kunci momen dengan bunyi

Jumlah *Torque wrench* (kunci momen) yang dibutuhkan adalah 4 pieces.

Injector tester digunakan menguji tekanan nosel injektor dan bentuk pengkabutan bahan bakar yang disemprotkan melalui nosel injektor. Jumlah *Injector tester* yang dibutuhkan adalah 2 pieces.



Gambar 16. *Fuel Injection Tester*

Compression tester for petrol engine digunakan untuk mengukur tekanan kompresi pada silinder engine bensin, yang ditentukan oleh kondisi piston, ring piston, dan katup. Tekanan kompresi ruang silinder hasil pengukuran normal untuk engine bensin adalah 9-12 kg/cm². Jumlah *Compression tester for petrol engine* yang dibutuhkan adalah 3 pieces



Gambar 18. *Petrol Engine Compression Tester*

Compression tester for diesel engine digunakan untuk mengukur tekanan kompresi pada silinder engine diesel, yang ditentukan oleh kondisi piston, ring piston, dan katup. Tekanan kompresi ruang silinder hasil pengukuran normal untuk engine diesel adalah 18-24 kg/cm². Jumlah *Compression tester for diesel engine* yang dibutuhkan adalah 2 pieces



Gambar 19. *Diesel Engine Compression Tester*

Clamp on meter digunakan untuk mengukur besarnya hambatan, tegangan, arus listrik pada rangkaian sistim kelistrikan otomotif dengan rentan nilai yang tinggi sehingga dapat digunakan untuk mengukur tegangan tinggi yang melewati kabel busi. Jumlah *Clamp on meter* yang dibutuhkan adalah 2 set.



Gambar 20. *Clamp meter*

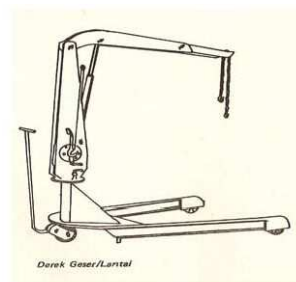
Hydraulic floor jack (dongkrak buaya). Dongkrak adalah alat untuk menaikkan kendaraan guna mempermudah pekerjaan reparasi dibagian bawah kendaraan. Dongkrak buaya paling banyak digunakan dibengkel-bengkel maupun digarasi kendaraan, sekarang ada yang ukuran kecil sehingga dapat dibawa di mobil. Keuntungan pemakaian *crocodile jack* dibandingkan yang lainnya adalah lebih mudah digunakan karena gampang menggesernya kearah posisi yang diinginkan, disamping itu waktu yang dibutuhkan untuk mengangkat kendaraan lebih cepat dan aman. Di dalam rumah yang dibuat dari baja tuang dapat berjalan dan berputar diatas empat roda, terdapat sebuah pompa minyak yang toraknya digerakkan oleh tuas panjang. Tuas tersebut dapat juga dipakai untuk mendorong atau menarik dongkrak. Perbandingan lengan-lengan batang pengangkat kira-kira 20 : 1. Disekeliling rumah dan diatas pompa diisi dengan minyak encer (SAE-10).

Jumlah *Hydraulic floor jack* yang dibutuhkan adalah 3 pieces dengan kapasitas 3 ton.



Gambar 21. *Crocodile jack* (Dongkrak buaya)

Hydraulic floor crane (Derek Geser/Lantai) digunakan untuk mengangkat dan memindahkan mesin dariudukan mesin/body kendaraan. Jumlah *Hydraulic floor crane* (Pengangkat mesin) yang dibutuhkan adalah 2 unit dengan kapasitas 5 ton.

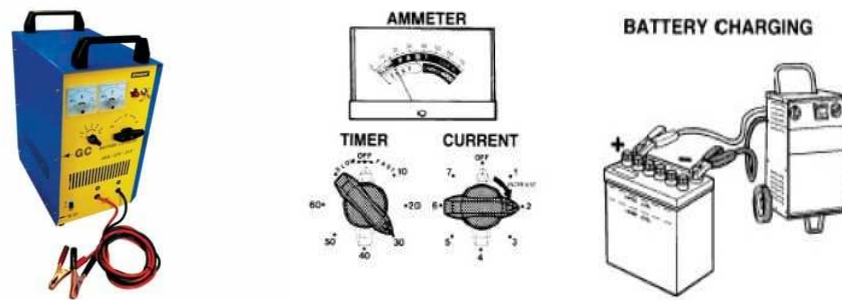


Gambar 22. Engine Crane (Derek Geser/Lantai)

Peralatan pendukung adalah berbagai alat perkakas penunjang yang dipergunakan, dipasangkan, diukurkan, dilepaskan terhadap komponen kendaraan untuk memelihara, memperbaiki, menguji, mengganti, dan merakit komponen kendaraan. Berikut adalah kebutuhan peralatan pendukung bengkel tersebut:

Meja kerja digunakan untuk meletakkan peralatan kerja bangku dengan ukuran 200 x 70 x 70 cm. Jumlah meja kerja yang dibutuhkan adalah 8 pieces.

Battery charger (alat pengisian baterai) dipergunakan untuk memperbaharui energy dalam baterai dengan cara mengalirkan arus ke dalam baterai dengan arah berlawanan dari saat dipakai. Jumlah yang dibutuhkan adalah



Gambar 23. *Battery charger* (Alat pengisian baterai)

Crimping tool digunakan untuk mengupas kabel dengan berbagai ukuran diameter kabel tertentu dan untuk menjepit kabel dengan skun, melipat skun dengan kabel pada konektor. Jumlah yang dibutuhkan adalah 3 pieces.



Gambar 24. *Crimping tool*

Jack stand untuk mengangkat kendaraan pada ketinggian tertentu agar dapat melakukan pemeliharaan dan perbaikan pada bagian bawah kendaraan. Jumlah yang dibutuhkan adalah 6 pieces dengan kapasitas 3 ton.

Trolley merupakan kotak alat yang bertingkat dilengkapi dengan roda di keempat kakinya digunakan untuk meletakkan peralatan bengkel agar mudah dalam pemakaian dan mudah dipindahkan. Jumlah yang dibutuhkan adalah 8 pieces dengan ukuran 737 x 383 x 668 mm.



Gambar 25. *Trolley*

Compressor (Kompresor) berfungsi untuk menghasilkan tekanan udara/angin yang baik dan bersih selama berlangsungnya proses pemeliharaan dan perbaikan kendaraan. Lubang hisap udara dilengkapi dengan *filter* yang dapat mencegah uap air, debu dan kotoran masuk. Konstruksinya terdiri dari motor penggerak, kompresor udara dan tangki penyimpanan yang dilengkapi dengan katup pengaman tekanan. Motor penggerak yang digunakan yaitu motor listrik atau motor bakar (motor bensin 4 tak atau motor *diesel*).



Gambar 26. Unit kompresor dengan penggerak motor listrik dan motor bensin.

Besarnya tekanan udara yang dihasilkan ditentukan oleh kompresor itu sendiri, daya motor penggerak serta kapasitas tangki penyimpanan. Semakin besar kapasitas tangki maka pengisian tekanan akan semakin lambat. Tekanan yang dihasilkan kompresor diperoleh dari langkah bolak-balik piston yang dilengkapi katup saluran hisap udara dan katup tekan. Tekanan angin tersebut kemudian diteruskan ke tangki penyimpanan. Pada tangki terdapat saluran masuk dari kompresor, saluran keluar menuju pipa-pipa penyalur yang dilengkapi katup kran manual, serta katup pengaman tekanan otomatis dan *pressure gauge* untuk mengontrol tekanan isi di dalam tangki. Katup otomatis akan terbuka dan udara keluar perlahan apabila tekanan dalam tangki melebihi batas yang diijinkan. Jumlah *Compressor* (Kompresor) yang dibutuhkan adalah 1 unit.

Impact screw driver (Alat pelepas dan pemasang sekrup bertenaga angin / udara bertekanan) digunakan untuk mengencangkan atau mengendorkan sekrup dengan pemasangan ujung yang bermacam-macam sesuai dengan bentuk kepala sekrup. Jumlah *Impact screw driver* yang dibutuhkan adalah 1 set.



Gambar 27. *Impact Screw Driver (Air Impact Wrench)*

Surface plate (meja perata) digunakan untuk meletakkan komponen-komponen yang memerlukan ketelitian pengukuran yang presisi. Jumlah yang dibutuhkan adalah 3 sets.



Gambar 28. *Surface plate*

Armature growler digunakan untuk memeriksa dan menguji kondisi *armature* (koil jangkar) pada *motor stater*. Jumlah yang dibutuhkan adalah 1 pieces.



Gambar 29. *Armature Growler*

In/ex circlip pliers digunakan untuk melepas dan memasang *circlip*. *Circlip pliers* jenis internal digunakan untuk melepas atau memasangnya kedua kaki dengan snap-ringnya bergerak ke arah dalam.



Gambar 30. *Internal circlip pliers*

Circlip pliers jenis eksternal mengembang ke arah luar dengan sepasang *snap-ring* untuk memasang atau melepas *circlip*. Jumlah *In/ex circlip pliers* yang dibutuhkan adalah 4 pieces.



Gambar 31. *External circlip pliers*

Piston ring compressor digunakan untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder. Jumlah *Piston ring compressor* yang dibutuhkan adalah 3 pieces.



Gambar 32. *Piston ring compressor*

Piston ring expander digunakan untuk melepas ring piston setelah dilepas dari liner silinder pada blok engine. Jumlah *Piston ring expander* yang dibutuhkan adalah 3 pieces.



Gambar 33. *Piston ring expander*

Valve spring compressor digunakan untuk melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder dengan menekan pegas katup. Jumlah yang dibutuhkan adalah 3 pieces.



Gambar 34. *Valve spring compressor*

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan memuat uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu dan ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

M. Hudi Hudara (1998) dalam penelitiannya yang berjudul: Pengaruh Kondisi Bengkel, Pengalaman Kerja, Etos Kerja Terhadap Produktifitas Kerja Karyawan CV. Sumber Indo Machinery Sukoharjo Tahun 1998. Hasil: Besarnya sumbangan relatif untuk variable kondisi bengkel 51,53 % dan sumbangan efektif kondisi bengkel 14,84 %.

Agus Triyana (2000) dalam penelitiannya yang berjudul: Pengaruh Persepsi Perlengkapan Alat Praktek dan Bahan Teknik Terhadap Keberhasilan Alih Teknologi pada Mahasiswa PTM, PTK, FKIP, UNS Surakarta. Hasil:

kelengkapan alat praktek memberi sumbangan relatif 37,04 % dan sumbangan efektif 20,18 %. Ada hubungan positif antara persepsi perlengkapan praktek dengan keberhasilan alih teknologi.

Penelitian yang dilaksanakan ini ditujukan dalam rangka mengkaji perlengkapan bengkel otomotif SMK sehingga diperoleh perlengkapan yang memadai untuk mewujudkan bengkel yang menghasilkan produk berkualitas. Daftar peralatannya dapat dilihat pada lampiran 1 halaman 106.

C. Kerangka Berpikir

Untuk mengetahui kebutuhan perlengkapan bengkel SMK yang memenuhi standar yang menjamin terselesaikannya pekerjaan, perlengkapan bengkel SMK perlu dianalisis. Dengan menyusun atau mendesain analisis secara akurat dapat memberikan gambaran mengenai kebutuhan perlengkapan bengkel SMK.

SMK swasta turut mendukung Pemerintah dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal ini terbukti dengan banyaknya jumlah siswa yang belajar di SMK tersebut dan patut memperoleh perhatian mengenai kelengkapan peralatan utama dan pendukung bengkel otomotif SMK untuk kelancaran proses pembelajaran dan berwirausaha.

Dalam proses menganalisis kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK diperlukan kesinergisan antar berbagai elemen antara lain: struktur kurikulum SMK, instruktur, guru, tools man, siswa, bengkel, peralatan utama, dan peralatan pendukung. Elemen-elemen tersebut harus saling mendukung demi tercapainya perlengkapan bengkel otomotif yang memenuhi standar persyaratan peralatan utama & pendukung BSNP.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa, Program Keahlian Teknik Otomotif mensyaratkan adanya perlengkapan bengkel otomotif yang layak sehingga dapat memberikan kemudahan bagi siswa, guru dan tools man dalam melaksanakan pembelajaran di sekolah dan berwirausaha.

Guru merupakan fasilitator dan tokoh utama dalam proses pembelajaran. Penggunaan peralatan utama dan peralatan pendukung menjadi faktor penting dalam proses mendiagnosa, pemeliharaan, perbaikan dan perancangan kendaraan.

Siswa merupakan subyek pelaksana dalam proses mendiagnosa, pemeliharaan, perbaikan dan perancangan kendaraan. Layak dan tidaknya peralatan utama dan peralatan pendukung sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran dan berwirausaha.

Peralatan utama merupakan media pokok pembelajaran dan berwirausaha bagi guru dan siswa untuk menunjang tingkat ketrampilan pemeliharaan dan perbaikan serta perancangan kendaraan. Peralatan pendukung merupakan media bantu pembelajaran dan berwirausaha bagi guru dan siswa untuk menunjang tingkat ketrampilan pemeliharaan dan perbaikan serta perancangan kendaraan.

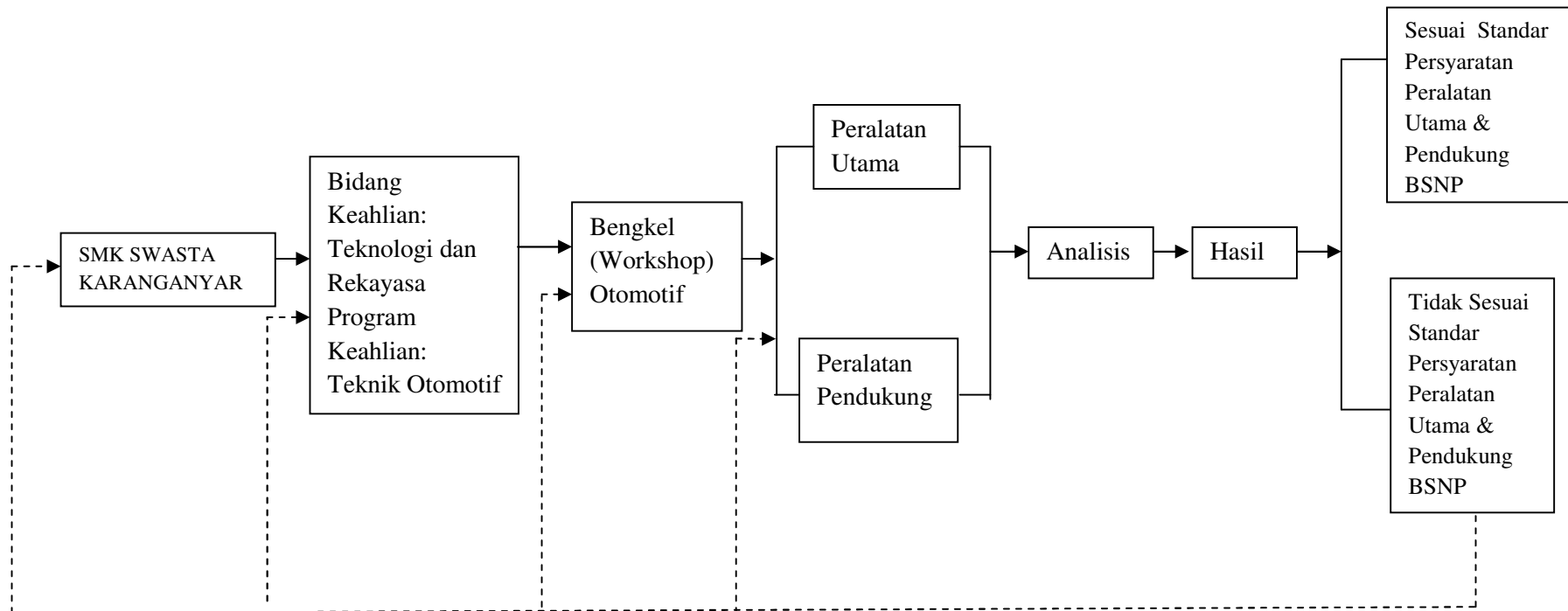
Kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK cukup banyak yakni peralatan utama terdiri dari 19 item dan peralatan pendukung terdiri dari 13 item. Kebutuhan tersebut perlu dianalisis agar kesenjangan antara peralatan yang telah dimiliki dengan yang seharusnya dimiliki dapat terselesaikan.

Mengingat proses pembelajaran di sekolah dan berwirausaha membutuhkan media maka peralatan utama dan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK dituntut layak pakai dan memenuhi standar persyaratan peralatan utama & pendukung BSNP. Peralatan utama dituntut untuk dapat memasang, melepas, mengukur, mendiagnosa secara presisi berkualitas baik, dapat bekerja dengan aman, dan semua sistem dapat berfungsi. Peralatan pendukung juga dituntut untuk dapat menyangga, mengisi arus listrik, mengangkat, melepas, memasang, mengukur, mengupas, melipat, mendiagnosa, dan menguji komponen secara baik. Oleh karena itu, penulis merasa perlu untuk mengetahui sejauhmanakah kelengkapan perlengkapan peralatan utama dan pendukung bengkel SMK swasta dan bagaimanakah kondisi peralatan bengkel otomotif SMK swasta.

Terpenuhinya kebutuhan perlengkapan peralatan utama dan pendukung bengkel SMK terletak pada sejauh mana kelengkapan perlengkapan bengkel otomotif SMK diperoleh datanya. Hasil dari pengumpulan data perlengkapan

bengkel otomotif SMK dikatakan layak jika memenuhi standar persyaratan peralatan utama & pendukung BSNP yakni semua peralatan utama dan peralatan pendukung ada di masing masing SMK. Jika hasil pengumpulan data perlengkapan bengkel otomotif SMK tidak layak maka hasil ini dapat dikatakan tidak memenuhi standar persyaratan peralatan utama & pendukung BSNP untuk itu ditinjau kembali dimana kekurangan atau letak kesalahannya, dapat ditinjau dari kelengkapan peralatan utama atau kelengkapan peralatan pendukung, dapat ditinjau dari bengkel otomotif, dan dapat juga SMK swasta itu sendiri.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dijelaskan pada gambar alur diagram analisis berikut :



Gambar 35. Bagan Kerangka Berpikir.

D. Perumusan Hipotesis

Dari refleksi tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran di atas maka dapat diajukan sebuah hipotesis sebagai berikut :

“Kebutuhan perlengkapan bengkel otomotif SMK terpenuhi dan memenuhi standar persyaratan peralatan utama dan pendukung dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan).

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian direncanakan pada bagian tengah kota adalah SMK Bhina Karya (di pusat kota), di sebelah utara adalah SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar, di sebelah timur adalah SMK Penda 2 Karanganyar, di sebelah selatan adalah SMK Penda 3 Jatipuro, dan di sebelah barat adalah SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan subjek penelitiannya adalah Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa, Program Studi Keahlian Teknik Otomotif.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan direncanakan kurang lebih 5 bulan. Di mulai bulan Februari 2010 sampai dengan bulan Juni 2010. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan sebagai berikut :

Tabel 1. Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.

No	Waktu Kegiatan	Jadwal Penelitian Tahun 2010																			
		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan proposal																				
2	Seminar proposal																				
3	Revisi proposal																				
4	Perijinan																				
5	Penelitian																				
6	Analisis data																				
7	Penulisan laporan																				

B. Bentuk dan Strategi Penelitian

1. Bentuk Penelitian

Penelitian ini menggunakan bentuk kualitatif dengan pendekatan deskriptif.

Penelitian kualitatif ditujukan untuk memahami fenomena-fenomena sosial dilihat dari sudut / perspektif partisipan. Partisipan adalah orang-orang yang diajak wawancara, diobservasi dimintai memberikan data, pendapat, pemikiran, persepsinya. Pemahaman diperoleh melalui analisis berbagai keterkaitan dari partisipan, dan melalui penguraian `pemaknaan partisipan` tentang situasi-situasi dan peristiwa. Pemaknaan partisipan meliputi perasaan, keyakinan, ide-ide, pemikiran dan kegiatan dari partisipan (Nana Syaodih Sukmadinata, 2006:95).

“Penelitian diskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang paling dasar. Ditujukan untuk mendiskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena yang bersifat alamiah ataupun rekayasa manusia”(Nana Syaodih Sukmadinata, 2006:72). Fenomena dalam hal ini adalah perlengkapan bengkel otomotif SMK, karena perlengkapan bengkel otomotif SMK menjadi faktor utama keberhasilan dalam memelihara dan memperbaiki kendaraan. Sesuai dalam penelitian ini partisipannya adalah guru, siswa, dan alumni siswa SMK yang bekerja di bengkel otomotif SMK, karena guru, siswa, dan alumni siswa SMK merupakan subyek yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan pemeliharaan dan perbaikan kendaraan. Guru sebagai fasilitator, siswa dan alumni siswa SMK sebagai pelaksana pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan kendaraan. Penelitian ini mengungkap bagaimanakah kelengkapan peralatan utama dan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK dalam memelihara dan memperbaiki kendaraan.

Penelitian kualitatif mempunyai dua tujuan utama, yaitu pertama, menggambarkan dan mengungkap (*to discribe and explore*) dan kedua menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*). Penelitian ini bermaksud untuk melakukan penyelidikan dengan menggambarkan dan memaparkan keadaan subyek peneliti pada saat sekarang (Nana Syaodih Sukmadinata, 2006:61).

Penelitian ini akan menggambarkan dan mengungkap (*to discribe and explore*) perlengkapan bengkel otomotif SMK pada saat sekarang berdasarkan

fakta yang ditemukan serta menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*) apa saja temuan lain dalam penelitian ini hubungannya dengan perlengkapan bengkel otomotif SMK berdasarkan fakta yang tampak atau sebagaimana mestinya yang akan dideskripsikan dalam bentuk kata-kata sebagaimana Lexy J. Moleong (2007:4) “....Bogdan dan Taylor (1975:5) mendefinisikan metodologi kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang diamati”.

Pendapat Nana Syaodih Sukmadinata identik pula dengan Hadari Nawawi (1996:73) menyatakan bahwa “Metode deskriptif dapat diartikan sebagai prosedur pemecahan masalah yang diselidiki, dengan menggambarkan/melukiskan keadaan objek penelitian pada saat sekarang, berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya”. Sedangkan pemilihan data pada penelitian ini bersifat deskriptif. Metode ini digunakan karena dalam penelitian ini berpusat pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dan data diperoleh, disusun, dianalisis, serta disajikan hasilnya merupakan suatu gambaran hasil penelitian secara sistematis dan nyata.

2. Strategi Penelitian

Dalam penelitian ini strategi yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang diarahkan atau terfokus pada tingkat pemahaman, pelaksanaan dan hambatan serta solusi pemecahan dalam perlengkapan bengkel SMK sehingga diperoleh suatu gambaran objek yang diamati.

Pada penelitian deskriptif kualitatif ini memiliki ciri bahwa dalam mengkaji masalah, peneliti tidak membuktikan atau menolak hipotesis yang dibuat sebelum penelitian tetapi mengolah data dan menganalisis suatu masalah secara deskriptif (non numerik). Berdasarkan rangkaian teori tentang penelitian kualitatif tersebut, peneliti berkeyakinan untuk menggunakan jenis penelitian deskriptif, karena jenis penelitian ini memusatkan pada deskripsi data yang berupa kalimat-kalimat yang memiliki arti mendalam yang berasal dari informan dan perilaku yang diamati.

Dalam penelitian kualitatif ini, data yang diambil adalah berupa kata-kata, kalimat-kalimat tertulis atau lisan serta perilaku yang diamati dari objek penelitian. Data yang dikumpulkan dapat menggambarkan atau melukiskan obyek yang diteliti sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Data yang dikumpulkan berbentuk kalimat yang memiliki arti luas, berasal dari hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas, transkrip wawancara, catatan, wawancara lapangan, catatan-catatan resmi dan sebagainya. Penelitian ini merupakan suatu bentuk penelitian yang mengubah dan menganalisis suatu masalah secara non numerik. Jadi fakta muncul dan telah diolah menjadi data, dikomunikasikan dalam laporan berbentuk narasi sehingga hasilnya lebih mendalam sesuai dengan ketajaman analisis peneliti. Penelitian ini diarahkan pada kondisi aslinya, bahwa datanya dinyatakan pada keadaan sewajarnya atau sebagaimana adanya sesuai dengan yang ada di lapangan, sehingga peneliti dapat membuat penafsiran berdasarkan data di lapangan dari hasil wawancara serta hasil telaah pustaka yang berkaitan dengan permasalahan.

C. Sumber Data

Data dan Jenis Data

Data dan jenis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah merupakan hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta atau pun angka. Berdasarkan sumber dari SK Menteri P dan K No. 0259/U/1977 tanggal 11 Juli 1977 disebutkan bahwa data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.

“Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yaitu data yang berkaitan dengan kualitas. Penelitian kualitatif yang menekankan pada makna, lebih memfokuskan pada data kualitas dengan analisis kualitasnya” (Sutopo, 2002:48).

Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Para nara sumber (Informan)

- b. Tempat dan peristiwa
- c. Dokumen dan arsip

“Sumber data dalam penelitian ini adalah subyek dari mana data diperoleh” (Suharsimi Arikunto, 2002:107). “Sumber utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data-data tambahan seperti dokumen dan lain-lain” (Lofland and Lofland yang dikutip Lexy J. Moleong, 2007:157).

Peran dari sumber data sangatlah penting, karena berkaitan dengan bisa tidaknya data penelitian diperoleh. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan sumber data sebagai berikut :

Informan sebagai nara sumber

Informan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Penghuni bengkel otomotif yang terdiri dari benda mati (mesin, peralatan, bahan, dan gedung), benda hidup (manusia dan makhluk lainnya).
- 2) Para Guru program keahlian Teknik Otomotif SMK swasta di Karanganyar.
- 3) Para *Tools man* program keahlian Teknik Otomotif SMK swasta di Karanganyar.
- 4) Kepala Sekolah SMK swasta yang menjadi tempat penelitian di Karanganyar.

Informan adalah orang yang dapat memberikan informasi atau keterangan-keterangan sesuai dengan masalah yang diteliti. Di dalam penelitian ini, informan tersebut berfungsi lebih dari responden.

“Dalam penelitian kualitatif, posisi narasumber sangat penting, sebagai individu yang memiliki informasi” (H.B. Sutopo, 2002:50). Peneliti dan narasumber memiliki posisi yang sama, dan narasumber bukan sekedar memberikan tanggapan pada yang diminta peneliti, tetapi narasumber bisa lebih memiliki arah dan selera dalam menyajikan informasi yang narasumber miliki. Sumber data yang berupa manusia di dalam penelitian kualitatif lebih tepat disebut sebagai informan daripada sebagai responden. Informan merupakan

tumpuan pengumpulan data bagi peneliti dalam mengungkapkan permasalahan penelitian.

Tempat dan Peristiwa

Berupa serangkaian kegiatan bengkel SMK swasta yang dilakukan oleh para Guru Otomotif dan Siswa program keahlian teknik otomotif serta alumni siswa SMK yang bekerja di bengkel tersebut.

Dokumen dan Arsip

Dokumen dan arsip yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil berbagai kegiatan nyata dan merupakan hasil observasi perlengkapan bengkel SMK swasta di Karanganyar. Dokumen dan arsip yang digunakan dalam penelitian ini berupa arsip laporan, catatan seperti : inventaris peralatan, kartu peminjaman alat, daftar inventaris ruangan, daftar kebutuhan peralatan serta dokumen lain yang berhubungan dengan perlengkapan bengkel SMK.

“Dokumen adalah bahan tertulis yang bergayutan dengan suatu peristiwa atau aktivitas tertentu, sedangkan arsip merupakan catatan rekaman yang lebih bersifat formal dan terencana dalam organisasi” (HB. Sutopo, 2002:54).

Sejalan dengan pendapat ahli tersebut maka dalam penelitian ini, dokumen dan arsip yang digunakan adalah merupakan catatan-catatan tertulis hasil pengamatan, dan wawancara dari para nara sumber yang berperan sebagai informan secara berkesinambungan.

D. Teknik Sampling (Cuplikan)

“Populasi ialah semua nilai baik hasil perhitungan maupun pengukuran, baik kuantitatif maupun kualitatif, daripada karakteristik tertentu mengenai sekelompok obyek yang lengkap dan jelas”. (Slamet Widodo, 2004:52).

Pengambilan populasi penelitian ini adalah seluruh perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar yang terdiri dari: SMK Adi Sumarmo Colomadu Karanganyar, SMK Bhina Karya Karanganyar, SMK Bina Bangsa Kebakkramat, SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo, SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar, SMK Penda 2 Karanganyar, SMK Penda 3 Jatipuro, SMK PGRI 1

Karanganyar, SMK Satya Karya Karanganyar, SMK Tunas Muda Tasikmadu, SMK PGRI 1 Karanganyar, dan SMK YP Colomadu.

Tabel 2. Populasi Penelitian

No.	No. Pokok Sekolah	Nama SMK (STM)	Alamat	Keterangan
1.	20312184	ADI SUMARMO		Sebelah barat
2.	20312183	BHINA KARYA	Jl. Kapten Mulyadi Karanganyar	Pusat kota
3.	20312182	BINA BANGSA KEBAKKRAMAT	Jl. Raya Solo-Sragen Km 10,5 Karanganyar	Sebelah barat
4.	20312168	MUHAMMADIYAH 1 GONDANGREJO	Jl. Solo-Purwodadi Km 11 Karanganyar	Sebelah barat
5.	20312083	MUHAMMADIYAH 3 KARANGANYAR	Jl. Tentara Pelajar No.20 Karanganyar	Sebelah utara
6.	20312070	PENDA 2 KARANGANYAR	Jl. Lawu Harjosari Karanganyar	Sebelah timur
7.	20312069	PENDA 3 JATIPURO	Sekarpetak Jatipuro Karanganyar	Sebelah selatan
8.	20312068	PGRI 1 KARANGANYAR	Jl. Menteri Supeno No 1 Karanganyar	Sebelah timur
9.	20312067	SATYA KARYA KARANGANYAR	Jl. Lawu Karanganyar	Sebelah timur
10.	20312066	TUNAS MUDA TASIKMADU	Jl. Mayor Kusmanto Karanganyar	Sebelah utara
11.	20312065	YP COLOMADU		Sebelah barat

Penentuan jumlah sampel adalah sebagai berikut: jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10% - 15%, atau 20 – 25% atau lebih, tergantung setidak-tidaknya dari :

1. Kemampuan peneliti dilihat dari waktu, tenaga dan dana.
 2. Sempit luasnya wilayah pengamatan dari setiap subyek, karena hal ini menyangkut banyak sedikitnya data.
 3. Besar kecilnya resiko yang ditanggung oleh peneliti. Untuk penelitian yang resikonya besar, tentu saja jika sampel besar, hasilnya akan lebih baik.
- Suharsimi Arikunto (2006: 134).

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampling non random (*non probability random*) yaitu pengambilan contoh tidak secara acak dan

dilakukan dengan teknik sampling bertujuan (*purposive sampling*), dimana anggota sampel dipilih secara khusus berdasarkan tujuan penelitian. Keuntungan menggunakan teknik ini ialah murah, cepat, mudah dan relevan dengan tujuan penelitian. (Slamet Widodo, 2004 : 56).

Sampel penelitian ditentukan sesuai dengan tujuan penelitian, apabila terasa sudah cukup sampel penelitian ditetapkan (berhenti), yaitu SMK Bhina Karya (di pusat kota), SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar (di sebelah utara), SMK Penda 2 Karanganyar (di sebelah timur), SMK Penda 3 Jatipuro (di sebelah selatan), SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo (di sebelah barat), berupa peralatan utama dan peralatan pendukung bengkel yang digunakan untuk memelihara dan memperbaiki kendaraan.

Tabel 3. Sampel penelitian.

No.	No. Pokok Sekolah	Nama SMK (STM)	Alamat	Keterangan
1.	20312183	BHINA KARYA KARANGANYAR	Jl. Kapten Mulyadi Karanganyar	Pusat kota
2.	20312083	MUHAMMADIYAH 3 KARANGANYAR	Jl. Tentara Pelajar No. 20 Karanganyar	Sebelah utara
3.	20312070	PENDA 2 KARANGANYAR	Jl. Lawu Harjosari Karanganyar	Sebelah timur
4.	20312069	PENDA 3 JATIPURO	Sekarpetak Jatipuro	Sebelah selatan
5.	20312168	MUHAMMADIYAH 1 GONDANGREJO	Jl. Solo Purwodadi Km 11 Karanganyar	Sebelah barat

E. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dan penetapan angka kelayakan berdasarkan Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktek Kejuruan tahun 2009/2010 dari BSNP. Skor 3 sangat layak, skor kurang dari 3 dan lebih atau sama dengan 2 layak, skor kurang dari 2 belum layak . Peralatan utama yang digunakan adalah 19 jenis alat terdiri dari : Unit kendaraan berbahan bakar bensin, Unit kendaraan berbahan bakar solar, *Caddy Tools sets*, *Multi tester*, *Timing light petrol*, *Timing light diesel*, *Tacho /dwell tester*, *Feeler gauge*, *Outside*

micrometer, Vernier caliper, Dial indicator + stand, Radiator cup tester, Torque wrench, Injector tester, Compression tester for petrol engine, Compression tester for diesel engine, Clamp on meter, Hydraulic floor jack (dongkrak buaya), Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin). Peralatan bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 13 jenis alat terdiri dari : Meja kerja, *Battery charger, Crimping tools, Jack stand, Trolley, Compressor, Impact screw driver, Surface plate, Armature growler, In/ex circlip pliers, Piston ring compressor, Piston ring expander, Valve spring compressor.* Penelitian ini menggunakan metode interview, observasi dan dokumentasi.

1. Interview / wawancara

“Interview adalah sebuah dialog (interview) yang dilakukan oleh pewawancara (interviewer) untuk memperoleh informasi dari terwawancara (interview)” (Suharsimi Arikunto, 2002:14).

“Tujuan wawancara adalah untuk mendapatkan dan menemukan apa yang terdapat di dalam pikiran orang lain. Kita melakukannya untuk menemukan sesuatu yang tidak mungkin kita peroleh melalui pengamatan secara langsung” (Patton, 1980 dalam Mantja, 2005: 57).

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan secara bebas terkontrol artinya wawancara dilakukan secara bebas sehingga diperoleh data yang luas dan mendalam tetapi masih memperhatikan unsur terpimpin pada persoalan-persoalan yang diteliti, dalam hal inilah pedoman wawancara digunakan.

“Pedoman wawancara pada umumnya memberikan kesempatan timbulnya respon terbuka dan cukup luas bagi pengamat atau pewawancara untuk memperhatikan dan mengumpulkan data mengenai dimensi dan topik yang tak terduga oleh peneliti” (Bogdan dan Biklen, 1984 dalam Mantja, 2005: 57).

Seperti halnya dalam teknik pengumpulan data dengan observasi, maka dalam wawancara inipun hasilnya dicatat dan direkam untuk menghindari terjadinya kesesatan *recording*. Di samping itu peneliti juga menggunakan teknik *recall* (ulangan) yaitu menggunakan pertanyaan yang sama tentang suatu hal guna memperoleh kepastian jawaban dari responden. Apabila hasil jawaban pertama dan selanjutnya sama maka dapat dijadikan data yang sudah final.

“Wawancara adalah percakapan dengan maksud tertentu. Percakapan ini dilakukan oleh dua pihak pewawancara yang mengajukan pertanyaan dan yang diwawancarai yang memberikan jawaban atas pertanyaan itu” (Lexy J. Moleong (2004:186). Dalam wawancara ini menggunakan teknik terstruktur karena pokok pokok pertanyaan diatur secara terstruktur, dan dibuat kerangka dan garis besarnya sebelum berada di lapangan, sehingga pertanyaan akan lebih terarah dan berkembang sesuai dengan kebutuhan data.

“Sumber data yang sangat penting dalam penelitian kualitatif adalah berupa manusia yang dalam posisi sebagai narasumber atau informan” (H.B. Sutopo, 2002:58). Tujuan utama melakukan wawancara adalah menyajikan konstruksi saat sekarang dalam suatu konteks mengenai para pribadi, peristiwa, aktivitas, organisasi, perasaan, motivasi, tanggapan atau persepsi, tingkat dan bentuk keterlibatan, dan sebagainya.

Wawancara di dalam penelitian kualitatif dilakukan secara tidak terstruktur (disebut sebagai wawancara mendalam) karena peneliti “merasa tidak tahu apa yang belum diketahuinya”. Wawancara dilakukan dengan pertanyaan yang bersifat “open –ended”, mengarah pada kedalaman informasi, dan dengan cara tidak formal terstruktur, guna menggali pandangan subyek yang sangat bermanfaat.

Interview atau wawancara digunakan oleh peneliti agar memperoleh data mengenai perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar, sebagai contoh lihat lampiran 2 halaman 136. Data yang diharapkan dari hasil wawancara dengan materi 10 alat yaitu : Unit kendaraan berbahan bakar bensin, Unit kendaraan berbahan bakar solar, *Caddy Tools sets, Timing light Petrol, Tacho/dwell tester, Radiator cup tester, Clamp on meter, Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek mesin), Surface plate, Armature growler.*

2. Observasi

“Observasi adalah suatu usaha sadar untuk mengumpulkan data yang dilakukan secara sistematis, dengan prosedur yang standar” (Suharsimi Arikunto, 2002:197). Tujuan penggunaan metode observasi yaitu peneliti dapat mengadakan pengukuran terhadap objek melalui pengamatan secara langsung. Sehingga

diperoleh data-data hasil penelitian yang valid sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya.

“Teknik observasi digunakan untuk menggali sumber data yang berupa peristiwa, tempat atau lokasi dan benda serta rekaman gambar” (H.B. Sutopo, 2002:64). “Teknik pengamatan didasarkan atas pengamatan didasarkan atas pengamatan secara langsung, memungkinkan melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian sebagaimana terjadi keadaan sebenarnya” (Guba dan Lincoln yang dikutip Lexy J. Moleong, 2004:125). Dalam penelitian ini, observasi atau pengamatan dilakukan dengan cara peneliti terjun langsung ke lokasi penelitian dan melakukan pengecekan dokumentasi atau arsip peralatan bengkel otomotif SMK swasta dengan kenyataan-kenyataan yang ada pada bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar.

Metode observasi ini digunakan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar, sebagai contoh lihat lampiran 3 halaman 157. Data yang diharapkan dari hasil observasi dengan materi 12 alat yaitu : *Feeler gauge, Outside micrometer, Torque wrench, Injector tester, Compression tester for petrol engine, Compression tester for diesel engine, Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya), Meja kerja, Crimping tools, Trolley, Compressor, Impact screw driver.*

3. Dokumentasi

“Di dalam melaksanakan metode dokumentasi peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya” (Suharsimi Arikunto, 2002:131). “Sedangkan analisis dokumen adalah penelitian yang dilakukan terhadap informasi yang didokumenkan dalam rekaman baik gambar, suara, tulisan atau lain-lain” (Suharsimi Arikunto, 2002:321).

Dalam penelitian ini dokumentasi juga dipergunakan sebagai bahan pelengkap dalam analisis data dan evaluasi maupun kesimpulan dalam berbagai tahapan-tahapan penelitian sampai pada kesimpulan akhir.

Dalam penelitian kualitatif data dokumen biasanya dianggap sebagai data *sekunder*, karena data *primer* adalah data yang diperoleh langsung dari tangan

pertama, yaitu subyek penelitian, partisipasi, atau informan. Dengan demikian, maka penelitian ini tidak hanya dilakukan dengan mengumpulkan data melalui teknik pengumpulan dan wawancara, melainkan juga dengan teknik dokumentasi, walaupun kedua teknik itu dianggap sebagai teknik utama yang merupakan teknik yang paling dominan dipergunakan. Berbagai jenis informan juga dapat diperoleh melalui dokumentasi, seperti surat-surat resmi, catatan rapat, laporan-laporan, artikel media, klipping, proposal, agenda, memoranda, laporan perkembangan (*progress report*) yang dipandang relevan bagi penelitian yang sedang dikerjakan. Di bidang pendidikan dokumen itu dapat berupa buku induk, rapor, studi kasus, model satuan pelajaran guru, dan sebagainya.

Salah satu dokumen yang juga dianggap penting sangat pribadi, yang berupa pengalaman, curahan perasaan dan pikiran tentang berbagai hal, baik yang menyangkut dirinya maupun orang lain dan lingkungannya.

Analisis dokumen digunakan karena merupakan sumber yang stabil, kaya dan mendorong serta dokumentasi bersifat alamiah sesuai dengan konteks lahiriyah tersebut. Pengumpulan data melalui teknik ini digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi. Dengan analisis dokumentasi ini diharapkan data yang diperlukan benar-benar valid. Metode ini dipergunakan untuk mencari data jumlah karyawan, data pendaftar, data kelulusan, data sarana-prasarana dan catatan-catatan lain yang relevan dengan permasalahan penelitian (Lexy J. Moleong, 2007: 160).

“Teknik dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari dokumen dan arsip yang terdapat di lokasi” (H.B. Sutopo, 2002:185).

”Dokumen adalah setiap bahan tertulis dan film. Pengertian arsip adalah dokumen tertulis yang berasal dari komunikasi (Surat Menyusun Akta, dsb) yang dikeluarkan instansi resmi yang disimpan dan dipelihara di tempat khusus sebagai referensi” (Guba dan Lincoln yang dikutip Lexy J. Moleong, 2004:157). Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti menggunakan teknik dokumentasi karena dapat digunakan untuk mencari data-data yang berkaitan dengan permasalahan dalam penelitian.

Metode dokumentasi ini digunakan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar, sebagai contoh lihat lampiran 4 halaman 162. Data yang didapat dari dokumentasi diharapkan 10 alat berasal dari: *Multi tester, Timing light Petrol, Vernier caliper, Dial indicator + stand, Battery charger, Jack stand, In/ex circlip pliers, Piston ring compressor, Piston ring expander, Valve spring compressor*.

Untuk membuat pedoman wawancara, observasi maupun dokumentasi mengacu pada Badan Standar Nasional Pendidikan tentang Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktek Kejuruan, lihat lampiran 5 halaman 172

F. Validitas Data

Ketepatan data suatu penelitian tidak hanya tergantung pada ketepatan memilih sumber data dan teknik pengumpulannya, namun juga memerlukan teknik pengembangan validitas datanya. “Validitas merupakan jaminan bagi kemantapan kesimpulan dan tafsir makna sebagai hasil penelitian yang baik” (H.B. Sutopo, 2002:78). Hal ini dilakukan oleh peneliti agar hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan dengan baik.

Untuk memperoleh data yang akurat serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah maka peneliti melakukan pemeriksaan keabsahan data. Teknik pemeriksaan keabsahan data antara lain dapat dilakukan melalui :

1. Ketekunan / keajegan pengamatan

Ketekunan pengamatan bermaksud menemukan ciri-ciri dan unsur-unsur dalam situasi yang sangat relevan dengan persoalan yang sedang diamati. Dengan ketekunan pengamatan ini maka peneliti dapat mengadakan pengamatan dengan teliti, rinci, dan berkesinambungan terhadap faktor-aktor yang menonjol sehingga diperoleh kedalaman data.

2. Triangulasi

Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Triangulasi ini antara lain dapat dilakukan melalui :

a) Triangulasi sumber

Triangulasi sumber berarti menbandingkan dan mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda. Hal tersebut dapat dicapai dengan jalan menbandingkan informasi yang diperoleh dari sumber yang berbeda, antara lain dari guru, siswa ataupun dokumen-dokumen.

b) Triangulasi metode

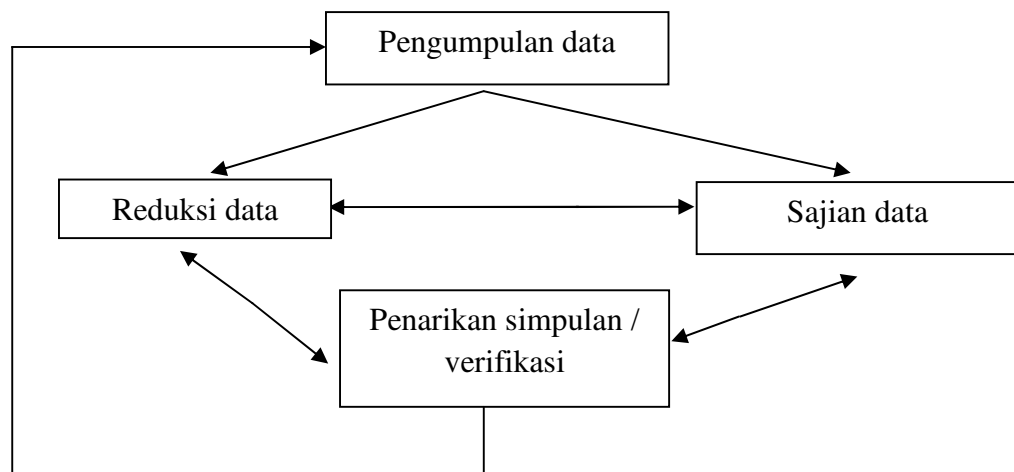
Triangulasi metode yaitu pencocokan informasi yang diperoleh dengan menggunakan metode yang berbeda, misalnya antara soal tes, wawancara, maupun pengumpulan dokumen. (Lexy J. Moleong, 2007:326-332)

Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi sumber.

G. Teknik Analisis Data

“Analisis data adalah proses pengorganisasian dan pengurutan data dalam pola kategori dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan suatu tema yang dapat dirumuskan hipotesis kerja yang disarankan oleh data” (Lexy J. Moleong, 1990:103). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Semua data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis untuk menuju suatu kesimpulan.

“Dalam analisis interaktif, ada tiga komponen analisa yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan” (Milles dan Huberman dalam H.B. Sutopo, 2002:37). Komponen-komponen analisis data model interaktif dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 36. Komponen-komponen analisis data model interaktif

Langkah-langkah analisis data pada penelitian ini meliputi beberapa tahap:

1. Pengumpulan Data

Langkah pengumpulan data ini sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah diuraikan di atas. Pengumpulan data dilakukan selama data yang diperlukan belum memadai dan akan berhenti apabila data yang diperlukan telah memadai untuk mengambil keputusan. Data penelitian diambil 11 SMK swasta di Karanganyar, lihat lampiran 6 halaman 177. Surat izin penelitian lihat lampiran 7 halaman 183.

2. Reduksi Data

“Reduksi data diartikan sebagai proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan tertulis di lapangan” (Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, 1992:16). Reduksi data merupakan suatu bentuk analisis yang menajamkan, menggolongkan, mengarahkan, membuang yang tidak perlu, dan mengorganisasikan data dengan cara sedemikian rupa hingga kesimpulan-kesimpulannya akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi.

Langkah ini merupakan proses menyeleksi, menyederhanakan data yang ada. Melakukan reduksi data yaitu mengambil data yang sekiranya dapat diolah lebih lanjut untuk disajikan sebagai hasil laporan. Dalam hal ini mempermudah peneliti untuk membuat penarikan kesimpulan pada akhir penelitian.

3. Penyajian Data

“Penyajian sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan”. (Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, 1992:17). Penyajian yang dapat ditemui dalam dalam perlengkapan bengkel otomotif antara lain : *mikrometer, multimeter, fuller gauge, scanner, timing light, dwell & tachometer, engine tune up, tool trolley, kunci (wrench), compressor*. Dengan melihat penyajian-penyajian tersebut akan dapat memahami apa yang sedang terjadi dan apa yang harus dilakukan – lebih jauh menganalisis ataukah mengambil tindakan – berdasarkan atas pemahaman yang didapat dari penyajian-penyajian tersebut.

Inti dari penyajian data ini adalah mengorganisir informasi secara sistematis untuk mempermudah penelitian dalam menggabungkan dan merangkai keterikatan antar data dalam menyusun penggambaran proses dan fenomena yang ada pada objek penelitian.

4. Penarikan kesimpulan dan verifikasi

“Penarikan kesimpulan merupakan sebagian dari satu kegiatan dari konfigurasi yang utuh” (Matthew B. Miles dan A. Michael Huberman, 1992:17). Kesimpulan-kesimpulan juga diverifikasi selama penelitian berlangsung. Verifikasi diperoleh dari pemikiran yang melintas dalam pemikiran penganalisis selama menulis, suatu tinjauan ulang pada catatan-catatan lapangan, peninjauan kembali dan tukar pikiran dengan teman sejawat untuk mengembangkan kesepakatan intersubyektif, serta upaya-upaya yang luas untuk menempatkan salinan suatu temuan dalam seperangkat data yang lain. Makna-makna yang muncul dari data diuji kebenarannya, kekokohnya, kecocokannya, sehingga diperoleh validitasnya. Penarikan kesimpulan berdasarkan dari pengumpulan data, reduksi data dan penyajian data. Dari penyajian data tersebut dapat dipergunakan untuk menarik kesimpulan sementara. Apabila dalam pengumpulan data mendapat data yang baru, kemungkinan kesimpulan sementara tersebut perlu diubah. Dengan demikian setiap kesimpulan yang salah dapat segera diperbaiki melalui data yang diperoleh selanjutnya.

H. Prosedur Penelitian

Guna mempermudah dalam penulisan laporan penelitian ini, maka diperlukan prosedur penelitian dimana didalamnya dideskripsikan sebagai langkah-langkah yang dilaksanakan dalam penelitian dari awal sampai akhir.

“Tahap-tahap penelitian yang akan dilaksanakan adalah tahap pra lapangan, pekerjaan lapangan, tahap analisis dan tahap penyusunan laporan” (Lexy J. Moleong, 2002:127). Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu: tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap penyusunan laporan. Untuk lebih jelasnya, masing-masing akan diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan-kegiatan pada tahap persiapan ini meliputi :

- a) Mengajukan judul penelitian
- b) Menyusun proposal penelitian
- c) Melakukan seminar proposal penelitian

2. Tahap Pengumpulan Data

Kegiatan-kegiatan pada tahap pengumpulan data ini meliputi :

- a) Mengurus perijinan penelitian
- b) Menyusun instrumen-instrumen pengumpul data
- c) Mengumpulkan data dilapangan dengan melakukan pengumpulan dokumen, wawancara mendalam, dan observasi.
- d) Melakukan review dan pembahasan beragam data yang telah terkumpul.
- e) Memilah data sesuai kebutuhan.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan-kegiatan pada tahap analisis data ini meliputi :

- a) Menentukan teknik analisis data yang tepat sesuai jenis penelitian.
- b) Mengembangkan sajian data dengan analisis lanjut kemudian di *cross check* kan dengan temuan dilapangan.
- c) Setelah didapat data sesuai intensitas kebutuhan penelitian maka dilakukan proses verifikasi dan pengayaan dengan mengkonsultasikan dengan orang yang lebih ahli.
- d) Membuat simpulan akhir dan masukan/saran sebagai hasil temuan penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan Penelitian

Kegiatan-kegiatan pada tahap penyusunan laporan penelitian ini meliputi :

- a) Penyusunan laporan awal
- b) *Me-review* laporan sementara dengan mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing.
- c) Perbaikan laporan sesuai dengan rekomendasi hasil konsultasi.
- d) Penyusunan laporan akhir dan penggandaan laporan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Diskripsi Lokasi Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, lokasi penelitian yang digunakan adalah SMK Bhina Karya yang berdomisili di Jl. Kapten Mulyadi Karanganyar, SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar yang berdomisili di Jl. Tentara Pelajar No. 20 Karanganyar, SMK Penda 2 Karanganyar yang berdomisili di Jl. Lawu Harjosari Karanganyar, SMK Penda 3 Jatipuro yang berdomisili di Sekarpetak Jatipuro Karanganyar, SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo yang berdomisili di Jl. Solo Purwodadi Km 11 Karanganyar.

B. Diskripsi Permasalahan Penelitian

1. Peralatan Utama Bengkel Otomotif SMK Swasta di Karanganyar

Peralatan utama bengkel otomotif SMK dikategorikan **sangat layak** jika: peralatan perkakas tersebut memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang dipersyaratkan oleh standar persyaratan peralatan utama dari BSNP sehingga dapat dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepas dengan mudah dan presisi terhadap komponen yang dikerjakan. Skor untuk peralatan utama yang sangat layak antara 2,50 - 3,00. Ketentuan ini berdasarkan petunjuk BSNP lihat lampiran 5 halaman 172.

Peralatan utama bengkel otomotif SMK dikategorikan **layak** jika: peralatan perkakas tersebut memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang cukup sesuai dengan standar persyaratan peralatan utama dari BSNP sehingga dapat dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepas dengan mudah dan wajar terhadap komponen yang dikerjakan. Skor untuk peralatan utama yang layak antara 1,50 - 2,49. Ketentuan ini berdasarkan petunjuk BSNP.

Peralatan utama bengkel otomotif SMK dikategorikan **belum layak** jika: peralatan perkakas tersebut belum memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang dipersyaratkan oleh standar persyaratan peralatan utama dari BSNP sehingga alat perkakas yang dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepaskan terhadap

komponen yang dikerjakan mengalami kesulitan, tidak dapat dipakai dan diharapkan peralatan tersebut dilengkapi atau diganti baru. Skor untuk peralatan utama yang belum layak antara 0 - 1,49, berdasarkan petunjuk BSNP.

2. Peralatan Pendukung Bengkel Otomotif SMK Swasta di Karanganyar

Peralatan pendukung bengkel otomotif SMK dikategorikan **sangat layak** jika: peralatan perkakas tersebut memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang dipersyaratkan oleh standar persyaratan peralatan pendukung dari BSNP sehingga dapat dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepas dengan mudah dan presisi terhadap komponen yang dikerjakan. Skor untuk peralatan pendukung yang sangat layak antara 2,50 - 3,00. Ketentuan ini berdasarkan petunjuk BSNP.

Peralatan pendukung bengkel otomotif SMK dikategorikan **layak** jika: peralatan perkakas tersebut memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang cukup sesuai dengan standar persyaratan peralatan pendukung dari BSNP sehingga dapat dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepas dengan mudah dan wajar terhadap komponen yang dikerjakan. Skor untuk peralatan pendukung yang layak antara 1,50 - 2,49. Ketentuan ini berdasarkan petunjuk BSNP.

Peralatan pendukung bengkel otomotif SMK dikategorikan **belum layak** jika: peralatan perkakas tersebut belum memenuhi spesifikasi, jumlah, dan kondisi yang dipersyaratkan oleh standar persyaratan peralatan pendukung dari BSNP sehingga alat perkakas yang dipergunakan, dipasangkan, diukur, dilepaskan terhadap komponen yang dikerjakan mengalami kesulitan, tidak dapat dipakai dan diharapkan peralatan tersebut dilengkapi atau diganti baru. Skor untuk peralatan pendukung yang belum layak antara 0 - 1,49, berdasarkan petunjuk BSNP.

C. **Temuan Studi yang Dihubungkan dengan Kajian Teori**

SMK Negeri 2 Karanganyar merupakan tolok ukur perlengkapan bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar karena telah memperoleh sertifikat ISO 9001 : 2008 dari TUV Rheinland. Pada saat peneliti ke SMK Negeri 2 Karanganyar bengkel otomotif sedang digunakan untuk praktek siswa mengerjakan penggunaan dan pemeliharaan alat ukur pada papan *trainer* kelistrikan otomotif. Kelompok pertama dari siswa tersebut sedang menguji

tegangan baterai, menguji hubungan antara ujung-ujung kabel yang digunakan untuk menyambung jalur aliran listrik dari sumber tegangan menuju ke lampu-lampu penerangan. Sementara kelompok kedua sedang menguji baterai untuk menstater *engine* dan sistem pengapian pada *trainer engine*. Alat utama yang digunakan yaitu *multi tester*, *caddy tools sets*, tang dan obeng, sedangkan alat bantu yang digunakan yaitu *battery charger* dan *screwdriver*.

Pada saat peneliti ke SMK Bhina Karya Karanganyar, bengkel otomotif sedang digunakan untuk praktek para siswa mengerjakan pemasangan, pengujian, dan perbaikan sistem penerangan dan wiring pada papan *trainer* kelistrikan otomotif. Kelompok siswa tersebut memasang dan merakit sistem lampu utama secara berurutan dengan menggunakan kabel sebagai penghubung mulai dari sumber tegangan yaitu baterai ke kunci kontak, sekring, *switch dimmer*, *relay*, ke lampu utama kanan dan kiri. Alat utama yang digunakan yaitu kunci pas, tang, multitester, alat bantu/pendukung yang digunakan yaitu *battery charger*, *crimping tools*, dan *screw driver*.

Bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar terdiri dari empat ruangan yaitu bengkel motor, bengkel kelistrikan otomotif, dan bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan dan ruang khusus untuk peralatan utama dan peralatan pendukung dengan dua orang *tools man* yang melayani kebutuhan peralatan praktek siswa. Setiap ruangan bengkel dipimpin oleh kepala bengkel yaitu kepala bengkel motor, kepala bengkel kelistrikan otomotif dan kepala bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan. SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar juga memiliki unit produksi yaitu Bengkel Suzuki motor yang terletak di sebelah utara sekolah. Bengkel sepeda motor Suzuki tersebut terlihat rapi, bersih dan peralatan yang digunakan mekaniknya memenuhi standar kelayakan peralatan untuk pemeliharaan dan perbaikan kendaraan.

Pada saat peneliti ke SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar bengkel otomotif yaitu di bengkel kelistrikan otomotif sedang digunakan untuk praktek siswa mengerjakan standar kompetensi pemasangan, pengujian dan perbaikan sistim penerangan dan wiring. Para praktikan terlihat rapi dalam berpakaian yaitu mengenakan seragam *wear pack* sedang memperoleh bimbingan dari

instruktur/guru tentang sistim kelistrikan. Di bengkel motor para siswa sedang membongkar distributor pada sistem pengapian dengan standar kompetensi perbaikan sistem pengapian. Bengkel motor/*engine* juga digunakan untuk praktek para siswa mengerjakan standar kompetensi pemeliharaan/servis sistem bahan bakar diesel, para praktikan sedang memeriksa dan menguji pompa injeksi motor diesel. Di bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan siswa-siswa sedang membongkar komponen-komponen sistem transmisi dengan standar kompetensi pemeliharaan transmisi manual. Alat utama yang digunakan yaitu *Caddy tools sets*, *Feeler gauge*, *Multi tester*, *Injector tester*, alat bantu yang digunakan yaitu Meja kerja, *Battery charger*, *Screw driver*, dan *Crimping tools*.

Bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar terdiri dari empat ruang yaitu bengkel motor, bengkel kelistrikan otomotif, bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan, dan ruang khusus menyimpan peralatan utama dan peralatan pendukung. Pada saat peneliti ke SMK Penda 2 Karanganyar bengkel otomotif sedang digunakan untuk praktek siswa mengerjakan standar kompetensi pemeliharaan sistim bahan bakar bensin. Karburator sepeda motor sedang dikenali bagian komponen-komponennya, sesuai dengan petunjuk dari instruktur para siswa menguji dengan cara menstater sepeda tersebut. Para siswa terlihat rajin dalam mengerjakan tugas mereka dan berpakaian rapi sesuai dengan ketentuan tata tertib siswa yang diharuskan memakai wearpack dan perlengkapan keselamatan kerja. Di ruang bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan seorang siswa sedang membongkar komponen-komponen sistem rem dengan standar kompetensi pemeliharaan sistem rem. Sementara siswa kedua memperoleh tugas dari instruktur untuk membongkar komponen-komponen sistem kemudi dengan standar kompetensi pemeliharaan sistem kemudi. Sekelompok siswa di bengkel *engine* sedang membongkar kepala silinder dengan kunci momen (*torque wrench*) dan melepas katup kepala silinder dengan menggunakan *valve spring compressor*. Alat utama yang digunakan antara lain: kunci ring, kunci pas, screw driver, kunci momen dan in/ex circlip pliers, sedangkan alat bantu yang digunakan yaitu *compressor*, *valve spring compressor*.

Bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro merupakan bangunan satu ruang yang luas tanpa sekat antara bengkel motor/*engine*, bengkel kelistrikan otomotif, bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan. Di bengkel tersebut terdapat sebuah unit kendaraan yang sesuai dengan kondisi lingkungan sekitarnya (areal perkebunan) yaitu Unit Traktor. *Trainer* pembelajaran untuk siswa terdiri dari *trainer* kelistrikan otomotif, *trainer of engine*, *trainer of air conditioner* (AC) dan *trainer* chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan. Untuk ruang alat terpisah dari bengkel dengan pertimbangan keamanan karena bengkel otomotif tersebut berada di areal kebun yang mengelilinginya. Bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro Karanganyar digunakan untuk praktek siswa mengerjakan pengujian ketepatan sistim pengapian, putaran mesin, dan sudut *dwell* dengan standar kompetensi perbaikan sistim pengapian. Disamping itu bengkel otomotif juga digunakan untuk membongkar ban yang bocor, kemudian ban dalam ditambal, selesai ditambal dites kebocorannya dan ban dipasang lagi dengan standar kompetensi pembongkaran, perbaikan, dan pemasangan ban luar dan ban dalam. Alat utama yang digunakan yaitu Unit Suzuki carry pick-up, dan *caddy tools sets*, *timing light*, *tacho/ dwell meter*, *hydrolick floor jack* (dongkrak buaya), sedangkan alat bantu yang digunakan yaitu *jack stand*, *compressor*.

Bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo Karanganyar terdiri dari tiga ruangan yaitu bengkel motor dan bengkel kelistrikan otomotif, serta bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan dan ruang khusus untuk peralatan utama dan peralatan pendukung dengan seorang *tools man* yang melayani kebutuhan peralatan praktek siswa. Setiap ruangan bengkel dipimpin oleh kepala bengkel yaitu kepala bengkel motor, kepala bengkel kelistrikan otomotif dan kepala bengkel chasis, pemindah daya dan pengendali kendaraan. SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo Karanganyar juga memiliki unit produksi yaitu Bengkel Suzuki motor AL Hikmah yang terletak di sebelah selatan pintu gerbang sekolah. Bengkel sepeda motor Suzuki tersebut terlihat rapi, bersih dan peralatan yang digunakan mekaniknya memenuhi standar kelayakan peralatan untuk pemeliharaan dan perbaikan kendaraan.

Pada saat peneliti ke SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo Karanganyar bengkel otomotif yaitu di bengkel kelistrikan otomotif sedang digunakan untuk praktek siswa mengerjakan standar kompetensi pemasangan, pengujian dan perbaikan sistim penerangan dan wiring. Para praktikan terlihat rapi dalam berpakaian yaitu mengenakan seragam *wear pack* sedang memperoleh bimbingan dari instruktur/guru tentang sistim kelistrikan. Siswa-siswa tersebut kemudian mempraktekkan instalasi sistem penerangan dan tanda belok pada papan *trainer* kelistrikan otomotif. Sedang Di bengkel motor para siswa sedang membongkar distributor pada sistem pengapian pada meja *trainer* sistim pengapian dengan standar kompetensi perbaikan sistem pengapian. Alat utama yang digunakan yaitu kunci pas, tang, dan multi tester, alat bantu yang digunakan yaitu *impact screw driver*, *battery charger*, dan *crimping tools*.

Untuk menjawab masalah yang pertama yaitu sejauhmanakah kelengkapan perlengkapan **peralatan utama** bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar adalah sebagai berikut :

1. Hasil Analisis Wawancara Peralatan Utama

Hasil wawancara peralatan utama yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil wawancara peralatan utama SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Unit kendaraan berbahan bakar bensin	2 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Layak	Sangat layak
2.	Unit kendaraan berbahan bakar solar	2 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Layak	Sangat layak
3.	<i>Caddy Tools sets</i>	18 sets	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Timing light Petrol</i>	4 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Tacho/dwell tester</i>	3 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
6.	<i>Radiator cup tester</i>	1 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
7.	<i>Clamp on meter</i>	4 set	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
8.	<i>Hydraulic floor crane</i>	-	-	-	-

Tabel 5. Hasil wawancara peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Unit kendaraan berbahan bakar bensin	4 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Sangat layak	Sangat layak
2.	Unit kendaraan berbahan bakar solar	4 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Caddy Tools sets</i>	10 sets	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Timing light Petrol</i>	3 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Tacho/dwell tester</i>	2 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
6.	<i>Radiator cup tester</i>	4 unit	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
7.	<i>Clamp on meter</i>	- set	-	-	-
8.	<i>Hydraulic floor crane</i>	- unit	-	-	-

Tabel 6. Hasil wawancara peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Unit kendaraan berbahan bakar bensin	4 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Sangat layak	Sangat layak
2.	Unit kendaraan berbahan bakar solar	4 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Caddy Tools sets</i>	10 sets	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Timing light Petrol</i>	5 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Tacho/dwell tester</i>	6 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
6.	<i>Radiator cup tester</i>	1 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
7.	<i>Clamp on meter</i>	1 set	Presisi	Layak	Sangat layak
8.	<i>Hydraulic floor crane</i>	- unit	-	-	-

Tabel 7. Hasil wawancara peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Unit kendaraan berbahan bakar bensin	3 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Layak	Sangat layak
2.	Unit kendaraan berbahan bakar	1 unit	Dapat berjalan dan semua	Layak	Sangat layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
	solar		sistem berfungsi		
3.	<i>Caddy Tools sets</i>	3 sets	Kualitas baik	Belum layak	Belum layak
4.	<i>Timing light Petrol</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
5.	<i>Tacho/dwell tester</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
6.	<i>Radiator cup tester</i>	1 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
7.	<i>Clamp on meter</i>	3 set	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
8.	<i>Hydraulic floor crane</i>	-	-	-	-

Tabel 8. Hasil wawancara peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Unit kendaraan berbahan bakar bensin	4 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Sangat layak	Sangat layak
2.	Unit kendaraan berbahan bakar solar	3 unit	Dapat berjalan dan semua sistem berfungsi	Layak	Sangat layak
3.	<i>Caddy Tools sets</i>	3 sets	Presisi	Layak	Sangat layak
4.	<i>Timing light Petrol</i>	4 pcs	2 Baik, 2 rusak	Sangat layak	Layak
5.	<i>Tacho/dwell tester</i>	3 pcs	2 Baik, 1 rusak	Layak	Layak
6.	<i>Radiator cup tester</i>	- pcs	-	-	-
7.	<i>Clamp on meter</i>	- set	-	-	-
8.	<i>Hydraulic floor crane</i>	- unit	-	-	-

Unit kendaraan berbahan bakar bensin di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 2 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar bensin di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 4 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar bensin di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 4 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar bensin di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 3 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar bensin di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo jumlahnya 4 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar solar di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 2 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar solar di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 4 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar solar di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 4 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar solar di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 1 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Unit kendaraan berbahan bakar solar di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo jumlahnya 3 unit, kondisinya dapat berjalan dan semua sistem berfungsi dengan baik.

Caddy Tools sets di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 10 sets, kondisinya presisi.

Caddy Tools sets di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 10 sets, kondisinya presisi.

Caddy Tools sets di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 10 sets, kondisinya presisi.

Caddy Tools sets di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 3 sets, kondisinya presisi.

Caddy Tools sets di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo jumlahnya 3 sets, kondisinya presisi.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 4 *piecies*, kondisinya baik.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 3 *piecies*, kondisinya baik.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 5 *piecies*, kondisinya baik.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 1 *piecies*, kondisinya baik.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo jumlahnya 4 *piecies*, kondisinya baik.

Tacho/dwell tester di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 3 *piecies*, kondisinya baik.

Tacho/dwell tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 4 *piecies*, kondisinya baik.

Tacho/dwell tester di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 4 *piecies*, kondisinya baik.

Tacho/dwell tester di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 1 *piecies*, kondisinya baik.

Tacho/dwell tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo jumlahnya 3 *piecies*, kondisinya baik.

Radiator cup tester di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 1 sets, kondisinya presisi.

Radiator cup tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar jumlahnya 2 sets, kondisinya presisi.

Radiator cup tester di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 2 sets, kondisinya presisi.

Radiator cup tester di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 1 sets, kondisinya presisi.

Radiator cup tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki.

Clamp on meter di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar jumlahnya 4 sets, kondisinya presisi.

Clamp on meter di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar belum memiliki.

Clamp on meter di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar jumlahnya 1 sets, kondisinya presisi.

Clamp on meter di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro jumlahnya 3 sets, kondisinya presisi.

Clamp on meter di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki.

Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek lantai/derek geser) di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar belum ada dan direncanakan untuk direalisasikan.

Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek lantai/derek geser) di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar belum ada

Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek lantai/derek geser) di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar belum ada.

Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek lantai/derek geser) di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro belum ada dan masih mengandalkan kekuatan pengangkatan para peserta praktek.

Hydraulic floor crane (Pengangkat mesin/derek lantai/derek geser) di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo juga belum ada.

2. Hasil Analisis Hasil Observasi Peralatan Utama

Hasil observasi peralatan utama yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil observasi peralatan utama SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Feeler gauge</i>	15 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Outside micrometer</i>	4 sets	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
3.	<i>Torque wrench</i>	2 pc	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak
4.	<i>Injector tester</i>	1 pc	Presisi	Layak	Sangat layak
5.	<i>Compression tester for petrol engine</i>	1 sets	Presisi	Layak	Sangat layak
6.	<i>Compression tester for diesel engine</i>	1 set	Presisi	Layak	Sangat layak
7.	<i>Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)</i>	3 pc	Hidrolik bekerja aman	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 10. Hasil observasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Feeler gauge</i>	8 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Outside micrometer</i>	6 sets	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Torque wrench</i>	5 pc	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Injector tester</i>	3 pc	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Compression tester for petrol engine</i>	3 sets	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
6.	<i>Compression tester for diesel engine</i>	2 set	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
7.	<i>Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)</i>	3 pc	Hidrolik bekerja aman	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 11. Hasil observasi peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Feeler gauge</i>	6 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
2.	<i>Outside micrometer</i>	6 sets	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak
3.	<i>Torque wrench</i>	4 pc	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak
4.	<i>Injector tester</i>	2 pc	Presisi	Layak	Sangat layak
5.	<i>Compression tester for petrol engine</i>	3 sets	Presisi	Layak	Sangat layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
6.	<i>Compression tester for diesel engine</i>	-	-	-	-
7.	<i>Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)</i>	2 pc	Hidrolik bekerja aman	Layak	Sangat layak

Tabel 12. Hasil observasi peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Feeler gauge</i>	3 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
2.	<i>Outside micrometer</i>	3 sets	Kualitas baik	Layak	Layak
3.	<i>Torque wrench</i>	1 pc	Presisi kualitas baik	Belum layak	Sangat layak
4.	<i>Injector tester</i>	1 pc	Presisi	Layak	Sangat layak
5.	<i>Compression tester for petrol engine</i>	1 sets	Presisi	Belum layak	Sangat layak
6.	<i>Compression tester for diesel engine</i>	-	-	-	-
7.	<i>Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)</i>	1 pc	Hidrolik bekerja aman	Belum layak	Sangat layak

Tabel 13. Hasil observasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Feeler gauge</i>	8 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Outside micrometer</i>	6 sets	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Torque wrench</i>	1 pc	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak
4.	<i>Injector tester</i>	1 pc	Presisi	Belum layak	Sangat layak
5.	<i>Compression tester for petrol engine</i>	3 sets	Presisi	Layak	Sangat layak
6.	<i>Compression tester for diesel engine</i>	-	-	-	-
7.	<i>Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)</i>	1 pc	Hidrolik bekerja aman	Belum layak	Sangat layak

Feeler gauge / kaliper celah di bengkel otomotif SMK Bhina Karya secara umum kondisinya sangat baik dan baru, satu set kaliper celah masing-masing kaliper dapat digunakan secara layak dan juga terawat dengan baik yaitu kaliper berlapis minyak yang dapat melindungi kaliper dari karat meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Susunan plat pengukur celah tertata rapi berurutan mulai dari ketebalan kaliper 0,05 sampai dengan 1,00 mm sesuai standar. Angka penunjuk ketebalan plat celah ukur juga masih terlihat jelas sesuai standarnya. Namun diantara 15 kaliper celah tersebut terdapat 1 kaliper yang kondisinya berkarat, masing-masing plat pengukur celah tertekuk, angka penunjuk ketebalan plat celah ukur kabur tidak kelihatan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya adalah 15 *piecies* maka *feeler gauge* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Feeler gauge di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik dan baru, satu set kaliper celah masing-masing kaliper dapat digunakan secara layak dan juga terawat dengan baik yaitu kaliper berlapis minyak yang dapat melindungi kaliper dari karat meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Susunan plat pengukur celah tertata rapi berurutan mulai dari ketebalan kaliper 0,05 sampai dengan 1,00 mm sesuai standar. Angka penunjuk ketebalan plat celah ukur juga masih terlihat jelas sesuai standarnya. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 8 *piecies* maka *feeler gauge* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Feeler gauge di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik dan baru, satu set kaliper celah masing-masing kaliper dapat digunakan secara layak dan juga terawat dengan baik yaitu kaliper berlapis minyak yang dapat melindungi kaliper dari karat meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Susunan plat pengukur celah tertata rapi berurutan mulai dari ketebalan kaliper 0,05 sampai dengan 1,00 mm sesuai standar. Angka penunjuk ketebalan plat celah ukur juga masih terlihat jelas sesuai standarnya. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang

dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 6 *piecies* maka *feeler gauge* SMK Penda 2 Karanganyar adalah layak.

Feeler gauge di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro secara umum kondisinya sangat baik dan baru, satu set kaliper celah masing-masing kaliper dapat digunakan secara layak dan juga terawat dengan baik yaitu kaliper berlapis minyak yang dapat melindungi kaliper dari karat meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Susunan plat pengukur celah tertata rapi berurutan mulai dari ketebalan kaliper 0,05 sampai dengan 1,00 mm sesuai standar. Angka penunjuk ketebalan plat celah ukur juga masih terlihat jelas sesuai standarnya. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 3 *piecies* maka *feeler gauge* SMK Penda 3 Jatipuro adalah layak.

Feeler gauge di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo secara umum kondisinya sangat baik dan baru, satu set kaliper celah masing-masing kaliper dapat digunakan secara layak dan juga terawat dengan baik yaitu kaliper berlapis minyak yang dapat melindungi kaliper dari karat meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Susunan plat pengukur celah tertata rapi berurutan mulai dari ketebalan kaliper 0,05 sampai dengan 1,00 mm sesuai standar. Angka penunjuk ketebalan plat celah ukur juga masih terlihat jelas sesuai standarnya. Namun diantara 8 kaliper celah tersebut terdapat 1 kaliper yang kondisinya berkarat, angka penunjuk ketebalan plat celah ukur kabur tidak kelihatan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 8 *piecies* maka *feeler gauge* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah sangat layak.

Outside micrometer di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar secara umum kondisinya sangat terawat dengan baik, spindel dan landasan *micrometer* terlihat utuh, bersih, bebas karat. Pemutar dan *rachet* juga mudah diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, dan rangka *micrometer* juga terlihat bersih sempurna tanpa cacat. Angka penunjuk ukuran juga terlihat jelas sesuai standarnya, sekrup pengunci mikrometer juga dapat digunakan dengan

baik. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 6 *sets* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 4 *sets* maka *Outside micrometer* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah layak.

Outside micrometer di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat terawat dengan baik, spindel dan landasan *micrometer* terlihat utuh, bersih, bebas karat. Pemutar dan *rachet* juga mudah diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, dan rangka *micrometer* juga terlihat bersih sempurna tanpa cacat. Angka penunjuk ukuran juga terlihat jelas sesuai standarnya, sekrup pengunci mikrometer juga dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 6 *sets* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 6 *sets* maka *Outside micrometer* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Outside micrometer di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar secara umum kondisinya sangat terawat dengan baik, spindel dan landasan *micrometer* terlihat utuh, bersih, bebas karat. Pemutar dan *rachet* juga mudah diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, dan rangka *micrometer* juga terlihat bersih sempurna tanpa cacat. Angka penunjuk ukuran juga terlihat jelas sesuai standarnya, sekrup pengunci mikrometer juga dapat digunakan dengan baik. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 6 *sets* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 6 *sets* maka *Outside micrometer* SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Outside micrometer di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro secara umum kondisinya, dua diantara tiga *Outside micrometer* yang dimiliki sangat terawat dengan baik, spindel dan landasan *micrometer* terlihat utuh, bersih, bebas karat. Pemutar dan *rachet* juga mudah diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, dan rangka *micrometer* juga terlihat bersih sempurna tanpa cacat. Angka penunjuk ukuran juga terlihat jelas sesuai standarnya, sekrup pengunci mikrometer juga dapat digunakan dengan baik. Namun satu diantara tiga *Outside micrometer* yang dimiliki jelek, Spindel dan landasan *micrometer* terlihat berkarat membuat pengukuran menjadi terganggu. Pemutar dan *rachet* juga sulit diputar

sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, tetapi rangka *micrometer* terlihat masih bersih. Angka penunjuk ukuran terlihat kabur tidak kelihatan hingga untuk pembacaan skala pengukuran mengalami kesulitan, sekrup pengunci mikrometer sudah terlepas dari rangka. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 6 *sets* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 3 *sets* maka *Outside micrometer* SMK Penda 3 Jatipuro adalah layak.

Outside micrometer di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo secara umum kondisinya sangat terawat dengan baik, spindel dan landasan *micrometer* terlihat utuh, bersih, bebas karat. Pemutar dan *rachet* juga mudah diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, dan rangka *micrometer* juga terlihat bersih sempurna tanpa cacat. Angka penunjuk ukuran juga terlihat jelas sesuai standarnya, sekrup pengunci mikrometer juga dapat digunakan dengan baik. Namun satu diantara enam *Outside micrometer* yang dimiliki agak jelek karena usia pakai yang sudah lama, Spindel dan landasan *micrometer* terlihat berkarat membuat pengukuran menjadi agak terganggu. Pemutar dan *rachet* agak sulit diputar sesuai dengan ukuran yang dikehendaki, angka penunjuk ukuran terlihat agak kabur hingga untuk pembacaan skala pengukuran agak terganggu, tetapi sekrup pengunci mikrometer masih dapat digunakan, rangka *micrometer* terlihat masih baik.. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 6 *sets* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 6 *sets* maka *Outside micrometer* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah sangat layak.

Torque wrench di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya sangat baik. Jenis kunci momennya adalah Kunci momen dengan bunyi (*Slim Tension Wrench*), sekrup pengunci arah putaran dapat digunakan dengan baik, pemutar untuk menentukan kekuatan momen pengencangan baut juga dapat distel/diputar dengan mudah. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 4 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Torque wrench* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah layak.

Torque wrench di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya sangat baik. SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar memiliki 2 jenis kunci momen yaitu Kunci momen yang menggunakan jarum penunjuk skala (*Direct Reading Torque wrench*) dimana penggunaan jarum penunjuk skala kekuatan momen pengencangan dapat bekerja sesuai standar, dan Kunci momen dengan bunyi (*Slim Tension Wrench*) dimana sekrup pengunci arah putaran dapat digunakan dengan baik, pemutar untuk menentukan kekuatan momen pengencangan baut juga dapat distel/diputar dengan mudah. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 4 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 5 *piecies* maka *Torque wrench* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Torque wrench di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya sangat baik. Jenis kunci momennya adalah Kunci momen dengan bunyi (*Slim Tension Wrench*), sekrup pengunci arah putaran dapat digunakan dengan baik, pemutar untuk menentukan kekuatan momen pengencangan baut juga dapat distel/diputar dengan mudah. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 4 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 4 *piecies* maka *Torque wrench* SMK SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Torque wrench di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya sangat baik. Jenis kunci momennya adalah Kunci momen yang menggunakan jarum penunjuk skala (*Direct Reading Torque wrench*) dimana penggunaan jarum penunjuk skala kekuatan momen pengencangan dapat bekerja sesuai standar. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 4 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Torque wrench* SMK Penda 3 Jatipuro adalah belum layak.

Torque wrench di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo kondisinya sangat baik. Jenis kunci momennya adalah Kunci momen dengan bunyi (*Slim Tension Wrench*), sekrup pengunci arah putaran dapat digunakan dengan baik, pemutar untuk menentukan kekuatan momen pengencangan baut juga dapat distel/diputar dengan mudah. Berdasarkan standar jumlah peralatan

yaitu 4 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 1 *piecies* maka *Torque wrench* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum layak.

Injector tester di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan injektor masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Pompa dan handle *Injector tester* juga dapat bekerja dengan baik dan tidak ada kebocoran sambungan antara mur dan baut di tiap komponen yang di sambungkan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 1 *piecies* maka *Outside micrometer* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah layak.

Injector tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan injektor masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Pompa dan handle *Injector tester* juga dapat bekerja dengan baik dan tidak ada kebocoran sambungan antara mur dan baut di tiap komponen yang di sambungkan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Outside micrometer* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Injector tester di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan injektor masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Pompa dan handle *Injector tester* juga dapat bekerja dengan baik dan tidak ada kebocoran sambungan antara mur dan baut di tiap komponen yang di sambungkan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Outside micrometer* SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Injector tester di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan injektor masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Pompa dan handle

Injector tester juga dapat bekerja dengan baik dan tidak ada kebocoran sambungan antara mur dan baut di tiap komponen yang di sambungkan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Outside micrometer* SMK Penda 3 Jatipuro adalah layak.

Injector tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan injektor masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Pompa dan handle *Injector tester* juga dapat bekerja dengan baik dan tidak ada kebocoran sambungan antara mur dan baut di tiap komponen yang di sambungkan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 1 *piecies* maka *Outside micrometer* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah layak.

Compression tester for petrol engine di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 1 *piecies* maka *Compression tester for petrol engine* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah layak.

Compression tester for petrol engine di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Compression tester for petrol engine* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Compression tester for petrol engine di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika

digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Compression tester for petrol engine* SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Compression tester for petrol engine di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Compression tester for petrol engine* SMK Penda 3 Jatipuro adalah layak.

Compression tester for petrol engine di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 3 *piecies* maka *Compression tester for petrol engine* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah sangat layak.

Compression tester for diesel engine di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 1 *piecies* maka *Compression tester for diesel engine* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah layak.

Compression tester for diesel engine di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, jarum penunjuk skala tekanan kompresi masih dapat dibaca dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik ketika digunakan. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Compression tester for diesel engine* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah sangat layak.

Compression tester for diesel engine di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar belum memiliki. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah belum ada maka *Compression tester for diesel engine* SMK Penda 2 Karanganyar adalah belum layak.

Compression tester for diesel engine di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro belum memiliki. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah belum ada maka *Compression tester for diesel engine* SMK Penda 3 Jatipuro adalah belum layak.

Compression tester for diesel engine di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 2 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum ada maka *Compression tester for diesel engine* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum layak.

Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya) di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, tuas dapat digunakan dengan mudah untuk menarik/menggeser, memompa dongkrak dengan mudah dan ringan meskipun beban berat, minyak hidrolik SAE 10 juga tidak bocor membasahi permukaan sehingga dapat bekerja dengan aman. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)* SMK Bhina Karya Karanganyar adalah sangat layak.

Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya) di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, tuas dapat digunakan dengan mudah untuk menarik/menggeser, memompa dongkrak dengan mudah dan ringan meskipun beban berat, minyak hidrolik SAE 10 juga tidak bocor membasahi permukaan sehingga dapat bekerja dengan aman. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Hydraulic*

floor jack (Dongkrak buaya) SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya) di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar secara umum kondisinya sangat baik, tuas dapat digunakan dengan mudah untuk menarik/menggeser, memompa dongkrak dengan mudah dan ringan meskipun beban berat, minyak hidrolik SAE 10 juga tidak bocor membasahi permukaan sehingga dapat bekerja dengan aman. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)* SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya) di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro secara umum kondisinya sangat baik, tuas dapat digunakan dengan mudah untuk menarik/menggeser, memompa dongkrak dengan mudah dan ringan meskipun beban berat, minyak hidrolik SAE 10 juga tidak bocor membasahi permukaan sehingga dapat bekerja dengan aman. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 3 *piecies* maka *Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)* SMK Penda 3 Jatipuro adalah sangat layak.

Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya) di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo secara umum kondisinya sangat baik, tuas dapat digunakan dengan mudah untuk menarik/menggeser, memompa dongkrak dengan mudah dan ringan meskipun beban berat, minyak hidrolik SAE 10 juga tidak bocor membasahi permukaan sehingga dapat bekerja dengan aman. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 3 *piecies* maka *Hydraulic floor jack (Dongkrak buaya)* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah sangat layak.

3. Hasil Analisis Metode Dokumentasi Peralatan Utama

Untuk melengkapi data dari hasil wawancara dan observasi dilengkapi dengan hasil dokumentasi. Hasil dokumentasi peralatan utama yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Multi tester</i>	15 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Timing light Petrol</i>	4 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Vernier caliper</i>	8 pc	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Dial indicator + stand</i>	2 set	Presisi kualitas baik	Layak	Layak

Tabel 15. Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Multi tester</i>	8 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Timing light Petrol</i>	3 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Vernier caliper</i>	6 pc	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Dial indicator + stand</i>	4 set	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak

Tabel 16. Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Multi tester</i>	12 pcs	Presisi	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Timing light Petrol</i>	5 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Vernier caliper</i>	6 pc	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Dial indicator + stand</i>	6 set	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 17. Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Multi tester</i>	3 pcs	Presisi	Belum layak	Sangat layak
2.	<i>Timing light Petrol</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
3.	<i>Vernier caliper</i>	5 pcs	Presisi kualitas baik	Layak	Sangat layak
4.	<i>Dial indicator + stand</i>	1 sets	Presisi kualitas baik	Belum layak	Sangat layak

Tabel 18. Hasil dokumentasi peralatan utama SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Multi tester</i>	6 pcs	Presisi	Layak	Sangat layak
2.	<i>Timing light Petrol</i>	4 pcs	2 Baik, 2 rusak	Layak	Layak
3.	<i>Vernier caliper</i>	6 pc	Presisi kualitas baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Dial indicator + stand</i>	1 set	Presisi kualitas baik	Belum layak	Sangat layak

Multi tester di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 15 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi dikategorikan sangat layak.

Multi tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 8 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi dikategorikan sangat layak.

Multi tester di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 12 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi dikategorikan sangat layak.

Multi tester di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 3 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk pengukuran presisi dikategorikan sangat layak.

Multi tester di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 6 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk pengukuran presisi dikategorikan sangat layak.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran baik dikategorikan sangat layak.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 3 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran baik dikategorikan sangat layak.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 5 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran baik dikategorikan sangat layak.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk pengukuran baik dikategorikan sangat layak.

Timing light Petrol di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran 2 baik 2 rusak dikategorikan layak.

Vernier caliper di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 8 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Vernier caliper di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 6 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Vernier caliper di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 6 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Vernier caliper di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 5 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Vernier caliper di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 6 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Dial indicator + stand di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk pengukuran baik dikategorikan layak.

Dial indicator + stand di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Dial indicator + stand di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 6 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Dial indicator + stand di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Dial indicator + stand di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk pengukuran presisi kualitas baik dikategorikan sangat layak.

Untuk menjawab masalah kelengkapan perlengkapan **peralatan pendukung** bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar dilakukan pengumpulan data melalui wawancara dengan Ketua Program Keahlian Teknik Otomotif dan tools man bengkel otomotif. Pengumpulan data melalui observasi dilakukan oleh peneliti dengan mengamati secara langsung kondisi peralatan pendukung di setiap bengkel otomotif SMK yang dijadikan penelitian. Pengumpulan data melalui dokumentasi dilakukan oleh peneliti dengan mendokumentasikan rekaman berupa gambar, suara dan tulisan tentang jumlah dan kondisi **peralatan pendukung** bengkel otomotif SMK.

1. Hasil Analisis Wawancara Peralatan Pendukung

Hasil wawancara peralatan pendukung yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut :

Tabel 19. Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Surface plate</i>	1 set	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Armature growler</i>	1 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 20. Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Surface plate</i>	1 set	Baik	Layak	Sangat layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
2.	<i>Armature growler</i>	1 pc	Baik	Layak	Sangat layak

Tabel 21. Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Surface plate</i>	1 set	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Armature growler</i>	1 pc	Baik	Layak	Sangat layak

Tabel 22. Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Surface plate</i>	1 set	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Armature growler</i>	-	-	-	-

Tabel 23. Hasil wawancara peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Surface plate</i>	1 set	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Armature growler</i>	-	-	-	-

Surface plate di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan kreatifitas para guru dan siswa membuat meja khusus yang dapat digunakan untuk meletakkan benda uji. Di atas meja tersebut diletakkan sebuah plat baja dengan ketebalan 80 mm yang digunakan untuk meletakkan benda uji berupa poros engkol. Masing-masing kaki-kaki meja perata dilengkapi dengan penyetel ketinggian kaki agar diperoleh kerataan meja yang benar-benar datar.

Surface plate di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar belum memiliki mengingat harga yang terlampau mahal untuk sebuah alat yang digunakan untuk meletakkan benda uji berupa poros engkol dengan tingkat kerataan peletakan yang presisi.

Surface plate di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar sudah memiliki walaupun harga yang mahal untuk sebuah alat yang digunakan untuk

meletakkan benda uji berupa poros engkol dengan tingkat kerataan peletakan yang presisi. Meja perata ini terbuat dari batu keras yang sangat berat, tahan terhadap kondisi cuaca, tidak mudah deformasi/berubah bentuk, tahan terhadap benturan.

Surface plate di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro belum memiliki mengingat harga yang terlampau mahal untuk sebuah alat yang digunakan untuk meletakkan benda uji berupa poros engkol dengan tingkat kerataan peletakan yang presisi.

Surface plate di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki mengingat harga yang terlampau mahal untuk sebuah alat yang digunakan untuk meletakkan benda uji berupa poros engkol dengan tingkat kerataan peletakan yang presisi.

Armature growler di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar telah lama dimiliki, kondisinya masih baik.

Armature growler di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar belum memiliki dan peralatan pendukung yang belum dimiliki bengkel tersebut akan diajukan dan diupayakan keberadaannya.

Armature growler di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar ada 1 dan kondisinya baik.

Armature growler di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro belum memiliki dan mohon bantuan Pemerintah untuk pengadaannya.

Armature growler di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo juga belum memiliki dan berharap dapat diupayakan keberadaannya.

2. Hasil Analisis Hasil Observasi Peralatan Pendukung

Hasil observasi peralatan pendukung yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut :

Tabel 24. Hasil observasi peralatan pendukung SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Meja kerja	2 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Crimping tools</i>	3 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Trolley</i>	2 pc	Rusak	Belum layak	Belum layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
4.	<i>Compressor</i>	1 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Impact screw driver</i>	2 sets	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 25. Hasil observasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Meja kerja	6 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Crimping tools</i>	2 pc	Baik	Layak	Sangat layak
3.	<i>Trolley</i>	3 pc	Baik	Belum layak	Sangat layak
4.	<i>Compressor</i>	2 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Impact screw driver</i>	2 sets	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 26. Hasil observasi peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Meja kerja	8 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Crimping tools</i>	3 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>Trolley</i>	8 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Compressor</i>	3 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Impact screw driver</i>	1 sets	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 27. Hasil observasi peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Meja kerja	2 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
2.	<i>Crimping tools</i>	1 pc	Baik	Belum layak	Sangat layak
3.	<i>Trolley</i>	1 pc	Baik	Belum layak	Sangat layak
4.	<i>Compressor</i>	1 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Impact screw driver</i>	2 sets	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 28. Hasil observasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	Meja kerja	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
2.	<i>Crimping tools</i>	1 pc	Baik	Belum layak	Sangat layak
3.	<i>Trolley</i>	-	-	-	-
4.	<i>Compressor</i>	2 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Impact screw driver</i>	-	-	-	-

Meja kerja di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya baik, terawat dan dapat digunakan untuk mengerjakan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, pelepasan, pemasangan dan mendiagnosa bagian komponen kendaraan.

Meja kerja di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya baik, terawat dan dapat digunakan untuk mengerjakan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, pelepasan, pemasangan dan mendiagnosa bagian komponen kendaraan.

Meja kerja di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya baik, terawat dan dapat digunakan untuk mengerjakan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, pelepasan, pemasangan dan mendiagnosa bagian komponen kendaraan.

Meja kerja di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya baik, terawat dan dapat digunakan untuk mengerjakan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, pelepasan, pemasangan dan mendiagnosa bagian komponen kendaraan.

Meja kerja di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo kondisinya baik, terawat dan dapat digunakan untuk mengerjakan pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, pelepasan, pemasangan dan mendiagnosa bagian komponen kendaraan.

Crimping tools di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya sangat baik, terawat dan digunakan untuk mengupas kabel serta melipat skun dalam berbagai ukuran kabel dan skun dengan mudah dan ringan, tersedia tiga jenis mulai dari kecil hingga besar. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK

Bhina Karya adalah 3 *piecies* maka *Crimping tools* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Crimping tools di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya sangat baik, terawat dan digunakan untuk mengupas kabel serta melipat skun dalam berbagai ukuran kabel dan skun dengan mudah dan ringan, tersedia hanya satu jenis. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Crimping tools* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah layak.

Crimping tools di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya sangat baik, terawat dan digunakan untuk mengupas kabel serta melipat skun dalam berbagai ukuran kabel dan skun dengan mudah dan ringan, tersedia tiga jenis mulai dari kecil hingga besar. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Crimping tools* SMK Penda 2 Karanganyar adalah layak.

Crimping tools di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya sangat baik, terawat dan digunakan untuk mengupas kabel serta melipat skun dalam berbagai ukuran kabel dan skun dengan mudah dan ringan, tersedia hanya satu jenis. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Crimping tools* SMK Penda 3 Jatipuro adalah belum layak.

Crimping tools di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo kondisinya sangat baik, terawat dan digunakan untuk mengupas kabel, serta melipat skun dalam berbagai ukuran kabel dan skun dengan mudah dan ringan, tersedia hanya satu jenis. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 3 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 1 *piecies* maka *Crimping tools* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum layak.

Trolley di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya rusak, roda-roda kaki trolley tidak dapat bekerja dengan sempurna sehingga sulit

digeser/dipindah, penampilan warna juga terlihat kusam, dan berkarat. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya adalah 2 *piecies* maka *Trolley* SMK Bhina Karya adalah belum layak.

Trolley di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya terawat baik, roda-roda kaki *trolley* bekerja dengan sempurna sehingga mudah digeser/dipindah, penampilan warna juga terlihat masih baik, tidak terdapat karat. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Trolley* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah belum layak.

Trolley di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya terawat baik, roda-roda kaki *trolley* bekerja dengan sempurna sehingga mudah digeser/dipindah, penampilan warna juga terlihat masih baik, tidak terdapat karat. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 8 *piecies* maka *Trolley* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Trolley di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya terawat baik, roda-roda kaki *trolley* bekerja dengan sempurna sehingga mudah digeser/dipindah, penampilan warna juga terlihat masih baik, tidak terdapat karat. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Trolley* SMK Penda 3 Jatipuro adalah belum layak.

Trolley di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki dan dalam waktu dekat akan dibuat di bengkel las Al Hikmah, salah satu unit produksi yang dimiliki oleh SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 8 *piecies* sedangkan di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo tidak memiliki maka *Trolley* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum layak.

Compressor di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya terawat baik, tabung penyimpanan udara bertekanan dapat bekerja

dengan baik tanpa adanya kebocoran, manometer penunjuk tekanan terlihat dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik, motor penggerak berupa motor listrik dapat bekerja dengan baik . Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya adalah 1 *piecies* maka *Compressor* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya terawat baik , tabung penyimpanan udara bertekanan dapat bekerja dengan baik tanpa adanya kebocoran, manometer penunjuk tekanan terlihat dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik, motor penggerak berupa motor listrik dapat bekerja dengan baik . Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Compressor* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Compressor di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya terawat baik , tabung penyimpanan udara bertekanan dapat bekerja dengan baik tanpa adanya kebocoran, manometer penunjuk tekanan terlihat dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik, motor penggerak berupa motor listrik dapat bekerja dengan baik . Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 3 *piecies* maka *Compressor* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Compressor di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya terawat baik , tabung penyimpanan udara bertekanan dapat bekerja dengan baik tanpa adanya kebocoran, manometer penunjuk tekanan terlihat dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik, motor penggerak berupa motor listrik dapat bekerja dengan baik . Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 1 *piecies* maka *Compressor* SMK Penda 3 Jatipuro adalah sangat layak.

Compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo kondisinya terawat baik , tabung penyimpanan udara bertekanan dapat bekerja dengan baik tanpa adanya kebocoran, manometer penunjuk tekanan terlihat dengan jelas dan dapat bekerja dengan baik, motor penggerak berupa motor listrik

dapat bekerja dengan baik . Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah 2 *piecies* maka *Compressor* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah sangat layak.

Impact screw driver di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar kondisinya terawat baik, dapat dipasangkan berbagai ukuran obeng dari kecil hingga ukuran obeng yang paling besar sesuai dengan bentuk kepala sekrup dengan mudah, udara yang dikompresikan dari *Compressor* ke *Impact screw driver* dapat bekerja dengan baik dan ringan melepas dan memasang sekrup. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Bhina Karya adalah 2 *piecies* maka *Impact screw driver* SMK Bhina Karya adalah sangat layak.

Impact screw driver di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar kondisinya terawat baik, dapat dipasangkan berbagai ukuran obeng dari kecil hingga ukuran obeng yang paling besar sesuai dengan bentuk kepala sekrup dengan mudah, udara yang dikompresikan dari *Compressor* ke *Impact screw driver* dapat bekerja dengan baik dan ringan melepas dan memasang sekrup. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah 2 *piecies* maka *Impact screw driver* SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar adalah sangat layak.

Impact screw driver di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar kondisinya terawat baik, dapat dipasangkan berbagai ukuran obeng dari kecil hingga ukuran obeng yang paling besar sesuai dengan bentuk kepala sekrup dengan mudah, udara yang dikompresikan dari *Compressor* ke *Impact screw driver* dapat bekerja dengan baik dan ringan melepas dan memasang sekrup. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar adalah 1 *piecies* maka *Impact screw driver* SMK Penda 2 Karanganyar adalah sangat layak.

Impact screw driver di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro kondisinya terawat baik, dapat dipasangkan berbagai ukuran obeng dari kecil

hingga ukuran obeng yang paling besar sesuai dengan bentuk kepala sekrup dengan mudah, udara yang dikompresikan dari *Compressor* ke *Impact screw driver* dapat bekerja dengan baik dan ringan melepas dan memasang sekrup. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro adalah 2 *piecies* maka *Impact screw driver* SMK Penda 3 Jatipuro adalah sangat layak.

Impact screw driver di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo belum memiliki. Berdasarkan standar jumlah peralatan yaitu 1 *piecies* sedangkan jumlah yang dimiliki bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum ada maka *Impact screw driver* SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo adalah belum layak.

3. Hasil Analisis Metode Dokumentasi Peralatan Pendukung

Untuk melengkapi data dari hasil wawancara dan observasi dilengkapi dengan hasil dokumentasi. Hasil dokumentasi peralatan pendukung yang dilakukan terhadap 5 SMK adalah sebagai berikut:

Tabel 29. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Bhina Karya Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Battery charger</i>	3 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Jack stand</i>	2 pc	Baik	Layak	Sangat layak
3.	<i>In/ex circlip pliers</i>	8 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Piston ring compressor</i>	2 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
5.	<i>Piston ring expander</i>	1 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
6.	<i>Valve spring compressor</i>	3 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 30. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Battery charger</i>	5 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
2.	<i>Jack stand</i>	4 pc	Baik	Layak	Sangat layak
3.	<i>In/ex circlip pliers</i>	4 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Piston ring compressor</i>	1 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
5.	<i>Piston ring expander</i>	1 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
6.	<i>Valve spring compressor</i>	5 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 31. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Penda 2 Karanganyar

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Battery charger</i>	4 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Jack stand</i>	9 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>In/ex circlip pliers</i>	2 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
4.	<i>Piston ring compressor</i>	2 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
5.	<i>Piston ring expander</i>	2 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
6.	<i>Valve spring compressor</i>	2 pcs	1 Baik, 1 rusak	Layak	Layak

Tabel 32. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Penda 3 Jatipuro

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Battery charger</i>	1 unit	Baik	Layak	Sangat layak
2.	<i>Jack stand</i>	2 pc	Baik	Belum layak	Sangat layak
3.	<i>In/ex circlip pliers</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
4.	<i>Piston ring compressor</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
5.	<i>Piston ring expander</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
6.	<i>Valve spring compressor</i>	2 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Tabel 33. Hasil dokumentasi peralatan pendukung SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo

No.	Nama Alat	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas / Kesesuaian Peralatan	
				Jumlah Alat	Kondisi Alat
1.	<i>Battery charger</i>	2 unit	Baik	Sangat layak	Sangat layak
2.	<i>Jack stand</i>	15 pc	Baik	Sangat layak	Sangat layak
3.	<i>In/ex circlip pliers</i>	4 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak
4.	<i>Piston ring compressor</i>	1 pcs	Baik	Belum layak	Sangat layak
5.	<i>Piston ring expander</i>	2 pcs	Baik	Layak	Sangat layak
6.	<i>Valve spring compressor</i>	2 pcs	Baik	Sangat layak	Sangat layak

Battery charger di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 3 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengisian *battery* baik dikategorikan sangat layak.

Battery charger di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 5 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengisian *battery* baik dikategorikan sangat layak.

Battery charger di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengisian *battery* baik dikategorikan sangat layak.

Battery charger di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk pengisian *battery* baik dikategorikan sangat layak.

Battery charger di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk pengisian *battery* baik dikategorikan sangat layak.

Jack stand di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk menyangga kendaraan baik dikategorikan sangat layak.

Jack stand di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk menyangga kendaraan baik dikategorikan sangat layak.

Jack stand di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 9 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk menyangga kendaraan baik dikategorikan sangat layak.

Jack stand di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk menyangga kendaraan baik dikategorikan sangat layak.

Jack stand di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 15 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk menyangga kendaraan baik dikategorikan sangat layak.

In/ex circlip pliers di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 8 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk memasang atau melepas *circlip* baik dikategorikan sangat layak.

In/ex circlip pliers di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk memasang atau melepas *circlip* baik dikategorikan sangat layak.

In/ex circlip pliers di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk memasang atau melepas *circlip* baik dikategorikan sangat layak.

In/ex circlip pliers di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk memasang atau melepas *circlip* baik dikategorikan sangat layak.

In/ex circlip pliers di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 4 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk memasang atau melepas *circlip* baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring compressor di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring compressor di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring compressor di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk menekan ring piston pada saat pemasangan piston di liner silinder baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring expander di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk melepas atau memasang ring piston baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring expander di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk melepas atau memasang ring piston baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring expander di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk melepas atau memasang ring piston baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring expander di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 1 *piecies* dikategorikan belum layak, kondisi untuk melepas atau memasang ring piston baik dikategorikan sangat layak.

Piston ring expander di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk melepas atau memasang ring piston baik dikategorikan sangat layak.

Valve spring compressor di bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar dengan jumlah 3 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk

melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder baik dikategorikan sangat layak.

Valve spring compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar dengan jumlah 5 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder baik dikategorikan sangat layak.

Valve spring compressor di bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan layak, kondisi untuk melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder baik dikategorikan sangat layak.

Valve spring compressor di bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder baik dikategorikan sangat layak.

Valve spring compressor di bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo dengan jumlah 2 *piecies* dikategorikan sangat layak, kondisi untuk melepas dan memasang katup (valve) di kepala silinder baik dikategorikan sangat layak.

Hasil penelitian secara keseluruhan terhadap peralatan utama terdiri dari 19 item dan peralatan pendukung terdiri dari 13 item di 5 SMK swasta di Karanganyar adalah sebagai berikut :

DAFTAR PERALATAN UTAMA & PENDUKUNG BENGKEL OTOMOTIF SMK

I. PETUNJUK

Format II - XI digunakan untuk menganalisa kelayakan peralatan utama dan pendukung sekolah, berdasarkan petunjuk BSNP, lihat lampiran 5 halaman 172

Skor 1 = belum layak

Skor 2 = layak

Skor 3 = sangat layak

Total nilai skor	: 0 - 1,49	termasuk kategori	belum layak
Total nilai skor	: 1,50 – 2,49	termasuk kategori	layak
Total nilai skor	: 2,50 – 3,00	termasuk kategori	sangat layak

III. PERALATAN PENDUKUNG SMK BHINA KARYA KARANGANYAR

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas/Kesesuaian Peralatan								
					B1-Spesifikasi Alat			B2 -Jumlah Alat			B3- Kondisi Alat		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Meja kerja	200 x 70 x 70 cm	2 pcs	Baik			3		2				3
2.	Battery charger	12 – 24 volt	3 unit	Baik			3			3			3
3.	Crimping tool	General	3 pc	Baik			3			3			3
4.	Jack stand	3 ton	2 pc	Baik			3		2				3
5.	Trolley	50 x 100 cm	2 pc	Rusak			3	1			1		
6.	Compressor	Max. 8 Bar	1 unit	Baik			3			3			3
7.	Impact screw driver	General	2 sets	Baik			3			3			3
8.	Surface plate	General	1 sets	Baik			3		2				3
9.	Armature Growler	General	1 pc	Baik			3			3			3
10.	In/ex circlip pliers	General	8 pcs	Baik			3			3			3
11.	Piston ring compressor	General	2 pcs	Baik			3			3			3
12.	Piston ring expander	General	1 pcs	Baik			3		2				3
13.	Valve spring compressor	General	3 pcs	Baik			3			3			3
Sub Total Skor													
					B ₁ = 39			B ₂ = 32			B ₃ = 37		
Skor Kualitas Peralatan Pendukung (B) = (39 + 32 + 37)/13x3 = 2,77					B = (B₁+ B₂ + B₃) / 13x3								

V. PERALATAN PENDUKUNG SMK MUHAMMADIYAH 3 KARANGANYAR

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas/Kesesuaian Peralatan								
					B1-Spesifikasi Alat			B2- Jumlah Alat			B3-Kondisi Alat		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Meja kerja	200 x 70 x 70 cm	6 pcs	Baik			3		2				3
2.	Battery charger	12 – 24 volt	5 unit	Baik			3			3			3
3.	Crimping tool	General	2 pc	Baik			3		2				3
4.	Jack stand	3 ton	4 pc	Baik			3		2				3
5.	Trolley	50 x 100 cm	3 pc	Baik			3	1					3
6.	Compressor	Max. 8 Bar	2 unit	Baik			3			3			3
7.	Impact screw driver	General	2 sets	Baik			3			3			3
8.	Surface plate	General	1 sets	Baik			3		2				3
9.	Armature Growler	General	1 pc	Baik			3			3			3
10.	In/ex circlip pliers	General	4 pcs	Baik			3			3			3
11.	Piston ring compressor	General	1 pcs	Baik			3		2				3
12.	Piston ring expander	General	1 pcs	Baik			3		2				3
13.	Valve spring compressor	General	5 pcs	Baik			3			3			3
Sub Total Skor													
					B ₁ = 39			B ₂ = 30			B ₃ = 39		
Skor Kualitas Peralatan Pendukung (B) = (39 + 30 +39)/13x3 = 2,77					B = (B ₁ + B ₂ + B ₃) / 13x3								

VII. PERALATAN PENDUKUNG SMK PENDA 2 KARANGANYAR

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas/Kesesuaian Peralatan								
					B1-Spesifikasi Alat			B2-Jumlah Alat			B3- Kondisi Alat		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3
1.	Meja kerja	200 x 70 x 70 cm	8 pcs	Baik			3			3			3
2.	Battery charger	12 – 24 volt	4 unit	Baik			3			3			3
3.	Crimping tool	General	3 pc	Baik			3			3			3
4.	Jack stand	3 ton	9 pc	Baik			3			3			3
5.	Trolley	50 x 100 cm	8 pc	Baik			3			3			3
6.	Compressor	Max. 8 Bar	3 unit	Baik			3			3			3
7.	Impact screw driver	General	1 sets	Baik			3			3			3
8.	Surface plate	General	1 sets	Baik			3		2				3
9.	Armature Growler	General	1 pc	Baik			3			3			3
10.	In/ex circlip pliers	General	2 pcs	Baik			3		2				3
11.	Piston ring compressor	General	2 pcs	Baik			3		2				3
12.	Piston ring expander	General	2 pcs	Baik			3		2				3
13.	Valve spring compressor	General	2 pcs	1 Baik, 1 rusak			3		2			2	
Sub Total Skor													
					B ₁ = 39			B ₂ = 34			B ₃ = 38		
Skor Kualitas Peralatan Pendukung (B) = (39 + 34 +38)/13x3 = 2,85					B = (B ₁ + B ₂ + B ₃) / 13x3								

XI. PERALATAN PENDUKUNG SMK MUHAMMADIYAH 1 GONDANGREJO

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah	Kondisi	Tingkat Kualitas/Kesesuaian Peralatan									
					B1- Spesifikasi- kasi Alat			B2-Jumlah Alat			B3- Kondisi Alat			
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1.	Meja kerja	200 x 70 x 70 cm	1 pcs	Baik			3	1						3
2.	Battery charger	12 – 24 volt	2 unit	Baik			3			3				3
3.	Crimping tool	General	1 pc	Baik			3	1						3
4.	Jack stand	3 ton	15 pc	Baik			3			3				3
5.	Trolley	50 x 100 cm	-	-										
6.	Compressor	Max. 8 Bar	2 unit	Baik			3			3				3
7.	Impact screw driver	General	-	-										
8.	Surface plate	General	1 sets	Baik			3	1						3
9.	Armature Growler	General	-	-										
10.	In/ex circlip pliers	General	4 pcs	Baik			3			3				3
11.	Piston ring compressor	General	1 pcs	Baik			3	1						3
12.	Piston ring expander	General	2 pcs	Baik			3		2					3
13.	Valve spring compressor	General	2 pcs	Baik			3			3				3
Sub Total Skor														
					B ₁ = 30			B ₂ = 21			B ₃ = 30			
Skor Kualitas Peralatan Pendukung (B) = (30 + 21 + 30)/13x3 = 2,15					B = (B ₁ + B ₂ + B ₃) / 13x3									

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan kajian teori dan didukung adanya hasil penelitian serta mengacu pada perumusan masalah yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar memenuhi standar persyaratan peralatan utama BSNP dan termasuk kategori layak. Berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut:
 - a. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar memperoleh skor 2,49 dikategorikan peralatan utama yang layak.
 - b. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar memperoleh skor 2,67 dikategorikan peralatan utama yang sangat layak.
 - c. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar memperoleh skor 2,46 dikategorikan peralatan utama yang layak.
 - d. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro Karanganyar memperoleh skor 2,19 dikategorikan peralatan utama yang layak.
 - e. Kelengkapan perlengkapan peralatan utama bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo memperoleh skor 2,03 dikategorikan peralatan utama yang layak.
2. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK swasta di Karanganyar memenuhi standar persyaratan peralatan pendukung BSNP dan termasuk kategori layak. Berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut:

- a. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK Bhina Karya Karanganyar memperoleh skor 2,77 dikategorikan peralatan pendukung yang sangat layak.
- b. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar memperoleh skor 2,77 dikategorikan peralatan pendukung yang sangat layak.
- c. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK Penda 2 Karanganyar memperoleh skor 2,85 dikategorikan peralatan pendukung yang sangat layak.
- d. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK Penda 3 Jatipuro Karanganyar memperoleh skor 2,41 dikategorikan peralatan pendukung yang layak.
- e. Kelengkapan perlengkapan peralatan pendukung bengkel otomotif SMK Muhammadiyah 1 Gondangrejo memperoleh skor 2,31 dikategorikan peralatan pendukung yang layak.

Kelengkapan perlengkapan peralatan utama dan pendukung yang sangat layak dengan skor 2,67 dan 2,77 diperoleh SMK Muhammadiyah 3 Karanganyar.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat dikemukakan implikasi sebagai berikut:

Bengkel SMK yang mengikuti perkembangan dunia otomotif dan membuat inovasi-inovasi baru yang memiliki peralatan utama dan pendukung yang sangat layak mempermudah proses pembelajaran, memperoleh jumlah murid yang banyak, mempermudah Guru dalam memfasilitasi praktek di bengkel, mempermudah menyampaikan materi. Peralatan utama dan pendukung yang sangat layak juga mempermudah siswa mempelajari praktek memelihara, mendiagnosa, menguji dan memperbaiki kendaraan yang pada gilirannya setelah lulus dari SMK dapat dimanfaatkan untuk berwirausaha secara mandiri atau bekal kerja di instansi Pemerintah, Perusahaan Dalam Negeri maupun Luar Negeri.

Sekolah dengan peralatan utama dan pendukung yang memenuhi standar BSNP dan memiliki unit produksi dapat dijadikan salah satu tolak ukur pencapaian Profil Sekolah Bertaraf Nasional/Internasional.

SMK swasta di Karanganyar khususnya mengenai perlengkapan bengkel otomotif relevan dengan rencana strategis Departemen Pendidikan Nasional yaitu peningkatan mutu dan relevansi.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Bengkel otomotif SMK yang belum layak diharapkan dapat memenuhi kebutuhan peralatan utama dan pendukung. Peralatan *Hydraulic floor crane* (*Pengangkat mesin/derek mesin*) di setiap SMK belum memiliki diharapkan dapat diupayakan keberadaannya mengingat kekuatan pengangkatan komponen kendaraan pada peserta praktek ataupun orang dewasa terbatas yaitu tidak lebih dari 55 kg dan hal ini sesuai dengan Peraturan Kesehatan dan Keselamatan Kerja.
2. Bengkel otomotif SMK yang layak diharapkan dapat meningkatkan jumlah dan kualitas peralatan utama dan pendukung bengkel SMK. Peralatan *Radiator cup tester* rata-rata di SMK memiliki 1 set dengan standar 4 sets, diharapkan dapat diupayakan keberadaannya mengingat kebutuhan menguji tekanan pada sistem pendingin dari kebocoran antara alat dengan jumlah peserta praktek belum seimbang.
3. Bengkel otomotif SMK yang sangat layak diharapkan mampu mempertahankan mutu, tata kelola, akuntabilitas, dan citra publik di hadapan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Atwi Suparman. 2001. *Desain Instructional*. Proyek pengembangan Universitas Terbuka Ditjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional.
- Agus Triyana. 2000. *Pengaruh Persepsi Perlengkapan Alat Praktek dan Bahan Teknik Terhadap Keberhasilan Alih Teknologi pada Mahasisiwa PTM, PTK, FKIP, UNS Surakarta*. Skripsi UNS.
- Bambang Prawiro. 1996. *Management Industri*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Bogdan, R.C. & Biklen, S.K. 1984. "*Qualitative Research For Education: An Introduction To Theory And Methods*". Boston, Mass.: Allyn and Bacon, Inc.
- BSNP. 2009. *Instrumen Verifikasi SMK Penyelenggara Ujian Praktek Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Gary. R, Morrison, Steven M, Ross, Jerrold E Kemp. 2001. *Designing Effective Instructio*. Third Edition John Wiley and Sons, inc printed in the USA.
- Hadari Nawawi. 1996. *Penelitian Terapan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Hudi Hutara, M. 1998. *Pengaruh Kondisi Bengkel, Pengalaman Kerja Terhadap Produktifitas Kerja Karyawan CV. Sumber Indo Machinery Sukoharjo Tahun 1998*. Skripsi UNS.
- Lexy J Moleong. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: P.T. Remaja Rosdakarya.
- Miles, M.B & Huberman, A.M. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Jakarta : UI Press.
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Poerwadarminto. 1984. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Patton, M.Q. 1980. "*Qualitative Evaluation Methods*". Beverly Hills, CA.: Sage Publication.

Sutopo, H.B. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Bumi Aksara.

Slamet Widodo. 2004. *Metodologi Penelitian*. Surakarta : Sebelas Maret University Press.

Tim Skripsi. 2009. *Pedoman Penulisan Skripsi*. Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan UNS

<http://dspace.widyatama.ac.id/bitstream/handle/10364/508/bab2.pdf?sequence=6>
diakses 3 Februari 2010

<http://id.wikipedia.org/wiki/Kebutuhan> diakses 02/02/2010

http://www.e-dukasi.net/mol/mo_full.php?moid=43&fname=eko101_04.htm
diakses 24/12/2009

<http://id.wikipedia.org/wiki/SMK> diakses 23/02/2010

<http://indonetasia.com/definisionline/?tag=pengertian-analisis> diakses
31/12/2009

<http://pusatbahasa.diknas.go.id/kbbi/index.php> diakses 26/03/2010

http://www.krisbow.com/product_info.php?cPath=1280_1287&products_id=6013
diakses 07/04/2010

<http://www.tokootomotif.com/index.php> diakses 07/04/2010

http://www.krisbow.com/advanced_search_result.php?keywords=compression&x=0&y=0 diakses 07/04/2010

www.wikipedia.com diakses 27/01/2010

<http://eprints.ums.ac.id/469/>, diakses 7/7/2010