

SKRIPSI

**PERANCANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS
PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* KELAS X TEKNIK
KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF DI SMK
NEGERI 1 SEUNUDDON**



**universitas
MALIKUSSALEH**

**Skripsi Ini Di Tulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan
Vokasional Teknik Mesin**

**Oleh
ANDI IRFANDI
180750045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN VOKASIONAL TEKNIK MESIN
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
ACEH UTARA
2024**

ABSTRAK

ANDI IRFANDI: Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis pendekatan *discovery learning* kelas x teknik kendaraan ringan otomotif di smk Negeri 1 Seunuddon. **Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin FKIP Universitas Malikussaleh, 2024.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan perancangan, kelayakan dan hasil belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon menggunakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methods*. Penelitian ini menggunakan sampel yang terdiri dari 8 orang siswa kelas X jurusan Teknik otomotif. Pengumpulan data menggunakan angket, dokumentasi, wawancara, dan observasi, teknik analisis data menggunakan analisis kualitatif persentase melalui pengumpulan data dan penarikan kesimpulan.

Hasil penelitian memperlihatkan hasil belajar siswa. Adapun hasil media I memberikan skor keseluruhan dengan persentase 89,28% dan ahli media II memberikan skor keseluruhan dengan persentase 89,28%. Rata-rata presentase dari kedua validator menunjukkan kategori “sangat layak”. Dengan demikian LKPD ini sangat layak digunakan untuk pembelajaran oleh para guru dan siswa. Yang dimana nilai yang didapatkan telah melewati nilai kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sebagai acuan keberhasilan proses pembelajaran sebesar 75 dengan persentase sebesar 78,75% dengan demikian dapat disimpulkan nilai yang didapat oleh siswa dikategorikan tuntas. Dengan demikian LKPD ini layak digunakan oleh para guru dan para siswa untuk proses pembelajaran yang lebih efektif.

Kata Kunci : *LKPD, Hand Tools, Hasil Belajar*

ABSTRACT

ANDI IRFANDI: Designing Student Worksheets (LKPD) based on a discovery learning approach class x automotive light vehicle engineering at SMK Negeri 1 Seunuddon. FKIP Mechanical Engineering Vocational Education Study Program, Malikussaleh University, 2024.

This research aims to describe the design, feasibility and learning outcomes of class X students Automotive Light Vehicle Engineering (TKRO) at SMK Negeri 1 Seunuddon using LKPD based on a discovery learning approach in basic automotive engineering work subjects.

This research uses a mix methods approach. This research used a sample consisting of 8 class X students majoring in automotive engineering. Data collection uses questionnaires, documentation, interviews and observations, data analysis techniques use percentage qualitative analysis through data collection and drawing conclusions.

The research results show student learning outcomes. The media I results gave an overall score with a percentage of 89.28% and media experts II gave an overall score with a percentage of 89.28%. The average percentage of the two validators shows the "very feasible" category. Thus, this LKPD is very suitable for use for learning by teachers and students. Where the value obtained has passed the learning objective achievement criteria (KKTP) value which has been determined as a reference for the success of the learning process at 75 with a percentage of 78.75% Thus it can be concluded that the score obtained by the student is categorized as complete. Thus, this LKPD is suitable for use by teachers and students for a more effective learning process.

Keywords: LKPD, Hand Tools, Learning Outcomes.

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Andi Irfandi
Nomor Mahasiswa : 180750045
Program Studi : Pendidikan Vokasional Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelas sarjana di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Aceh Utara, 26 Februari 2024

Yang membuat pernyataan



Andi Irfandi
NIM 180750045

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BERBASIS PENDEKATAN *DISCOVERY LEARNING* KELAS X TEKNIK
KENDARAAN RINGAN OTOMOTIF DI SMK
NEGERI 1 SEUNUDDON**

**NAMA ANDI IRFANDI
NIM 180750045**

Dipertahankan Pada Sidang Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin
Tanggal 1 Februari 2024

Pembimbing Utama,

Dr. Siraj, S.Pd., M.Pd
NIP 202001198411281001

Disahkan Oleh,
Jurusan Pendidikan
Universitas Malikussaleh
Ketua,

Dr. Fajriana, S.Si., M.Si
NIP 197607202005012001

Pembimbing Pendamping,

Nuraina, S. Pd., M.Pd
NIP 201406198706302001

Disetujui Oleh,
Program Studi Pendidikan
Vokasional Teknik Mesin
FKIP Universitas Malikussaleh
Koordinator,

Islami Fatwa, S. Pd., M.Pd
NIP 199001082022031008

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ungkapkan ke hadirat Allah *subhanahuwata'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, selawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad *shallallahu'alaihi wasalam* yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah ke alam islamiah sehingga skripsi dengan judul “Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan *Discovery Learning* Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon” dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus diselesaikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Malikussaleh.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Herman Fithra, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng. selaku Rektor Universitas Malikussaleh.
2. Bapak Dr. Muhammad Yusuf, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Malikussaleh.
3. Ibu Dr. Fajriana, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Jurusan Pendidikan Ilmu Terapan Universitas Malikussaleh.
4. Bapak Islami Fatwa, S.Pd., M.Pd selaku Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.
5. Bapak Dr. Siraj, S.Pd M.Pd selaku dosen pembimbing I, yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan.
6. Ibu Nuraina, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing II, yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan.
7. Kepada seluruh dosen pengajar, teknisi dan staf yang berada di lingkungan prodi Pendidikan Vokasional Teknik Mesin Universitas Malikussaleh.
8. Kedua orang tua, keluarga, dan guru yang selalu memberikan dukungan dan doa'nya kepada penulis.

9. Rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak dan apabila yang tidak disebutkan penulis mohon maaf. Penulis sudah memaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, tetapi jika masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan agar penulis dapat melakukan perbaikan penulisan di masa yang akan datang. Semoga proposal skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebbaikannya mendapat balasan yang berlimpah dari Allah yang Maha Kuasa, Aamiin.

Aceh Utara, 15 Januari 2024

Andi Irfandi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perbatasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Kajian Teori.....	8
a. Bahan Ajar.....	8
b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	10
c. Pendekatan <i>Discovery Learning</i>	14
d. <i>Hand Tools</i>	19
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	35
2.3 Kerangka Pikir.....	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	39
3.1 Jenis dan Desain Penelitian	39
3.2 Langkah-langkah Penelitian	39
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.4 Teknik Pengumpulan Data	43
3.5 Instrumen Penelitian	44
3.6 Teknik Analisis Data	45

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Deskripsi Data	47
a. Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	47
b. Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	55
c. Hasil Belajar Siswa	57
d. Faktor Pendukung dan Penghambat.....	58
e. Kelebihan dan Kekurangan Produk	59
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	60
a. Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	60
b. Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	60
c. Hasil Belajar Siswa	61
BAB V PENUTUP	63
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Langkah-langkah Pendekatan <i>Discovery Learning</i>	15
3.1 Pedoman Skala <i>Likert</i>	41
3.2 Hasil Data Analisis Menggunakan Kriteria Interpretasi	45
4.1 Hasil Validasi Kelompok Kecil Terhadap LKPD	53
4.2 Data Hasil Postest	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kunci Pas (<i>Open and spanner</i>)	20
2.2 Kunci Ring (<i>Offset Ring Spanner</i>)	21
2.3 Kunci Ring (<i>Offset Ring Spanner</i>)	21
2.4 Kunci Nipel (<i>Flare Nut Spanner</i>)	21
2.5 Engkol Percepatan (<i>Speed Brace</i>)	22
2.6 Batang <i>Ratchet</i>	22
2.7 Batang Geser T (<i>Sliding 'T' Bar</i>)	23
2.8 Batang Universal (<i>Breaker Bar</i>)	23
2.9 Batang Perpanjangan Sock (<i>Socket Extension Bar</i>)	23
2.10 Sambungan Soket Universal	24
2.11 Soket Segi Enam (<i>Single Hexagonal</i>)	24
2.12 Kunci Soket Segi Enam Ganda (<i>Double Hexagonal Socket</i>)	25
2.13 Kunci Busi (<i>Spark Plug Socket</i>)	25
2.14 Kunci Roda (<i>Wheel Brace</i>)	26
2.15 Kunci Allen (<i>Allen Keys</i>)	26
2.16 Kunci Soket Bintang (<i>Star Socket</i>)	26
2.17 Kunci Inggris (<i>Adjustable / Shifting Spanner</i>)	27
2.18 Obeng Plus dan Obeng Minus	27
2.19 Macam-macam Kepala Obeng	27
2.20 Obeng Ketok	28
2.21 Skrap (<i>Gasket Scraper</i>)	28
2.22 <i>Thread Gauge</i> atau T.P.I	29
2.23 <i>Feeler Gauge</i>	29
2.24 <i>Starting Punch</i>	29
2.25 <i>Pin Punch</i>	30
2.26 Tang Potong	30
2.27 Tang Kombinasi	31
2.28 Tang Cucut	31
2.29 Tang Sambungan Slip	31
2.30 Tang Air	32
2.31 Tang Buaya	32
2.32 Tang Sirklip Dalam	33
2.33 Tang Sirklip Luar	33
2.34 Palu Konde	33
2.35 Palu Kuningan	34
2.36 Palu Plastik	34
2.37 Palu Kulit	34

2.38	Palu Karet	35
2.39	Sketsa Kerangka Pikir	38
3.1	Desain penelitian perancangan.....	41
3.2	Alur Penelitian Perancangan	42
4.1	Sampul LKPD	48
4.2	Tampilan isi LKPD <i>Hand Tools</i>	49
4.3	Rata-rata Hasil Validasi Ahli Materi I dan II	55
4.4	Hasil Validasi Ahli Media.....	56
4.5	Perubahan Hasil Belajar Siswa	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Perangkat Penelitian	67
a. Silabus Mata Pelajaran Dasar Teknik	68
b. Lembar Kerja Peserta Didik	69
LAMPIRAN 2. Instrumen Penelitian	94
a. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Materi	95
b. Lembar Validasi Kelompok Kecil	114
c. Sampel Jawaban LKPD Hand Tools.....	118
d. Hasil Posttest Siswa	142
LAMPIRAN 3. Gambar Dokumentasi Penelitian	143
a. Kegiatan Validasi Desain Produk Berupa Lembar Kerja Peserta Didik LKPD	144
b. Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen.....	146
LAMPIRAN 4. Dokumentasi Adminitrasi Penelitian	150
a. Surat Izin Penelitian.....	151
b. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian	152
BIODATA PENELITI.....	153

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan dapat diartikan sebagai hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa itu sendiri (nilai dan norma masyarakat), yang berfungsi sebagai filsafat pendidikannya atau sebagai cita-cita dan pernyataan ujian pendidikannya. Sekaligus menunjukkan cara, bagaimana warga negara berpikir dan berperilaku secara turun temurun, hingga kepada generasi berikutnya. Anwar (dalam Dewi 2022:1).

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang sangat penting untuk diperhatikan. Pendidikan adalah proses dimana masyarakat, melalui lembaga-lembaga pendidikan (sekolah, perguruan tinggi atau lembaga-lembaga lain), dengan sengaja menurunkan warisan budayanya, yaitu pengetahuan, nilai - nilai dan ketrampilan-ketrampilan dari generasi ke generasi. Berdasarkan pandangan Thompson dikatakan bahwa pendidikan adalah suatu pengaruh lingkungan atas individu untuk menghasilkan suatu perubahan yang tetap di dalam kebiasaan tingkah lakunya, pikiran, dan sikapnya. Anwar (dalam Dewi 2022:1).

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menyatakan bahwa: Pendidikan adalah suatu usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.” Mutu pendidikan dapat terwujud jika proses pembelajaran diselenggarakan secara efektif, terarah dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Banyak faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, baik dari peserta didik itu sendiri maupun dari faktor-faktor lain seperti pendidik, fasilitas, lingkungan serta media yang digunakan. Siswa yang aktif dan kreatif didukung fasilitas serta guru yang menguasai materi dan strategi penyampaian

yang efektif akan semakin menambah kualitas pembelajaran. Pendidikan dapat diartikan sebagai hasil peradaban bangsa yang dikembangkan atas dasar pandangan hidup bangsa itu sendiri (nilai dan norma masyarakat), yang berfungsi sebagai filsafat pendidikannya atau sebagai cita-cita dan pernyataan ujian pendidikannya. Sekaligus menunjukkan cara, bagaimana warga negara berpikir dan berperilaku secara turun temurun, hingga kepada generasi berikutnya. Anwar (dalam Dewi 2022:1).

Sumber belajar yang terwujud dalam suatu bahan ajar juga menjadi komponen yang vital dalam proses pembelajaran. Menurut Depdiknas (2004), keberadaan bahan ajar dalam pembelajaran dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari serta memahami muatan materi yang didasarkan pada kompetensi yang sistematis sehingga para peserta didik dapat mencapai standar kompetensi yang ditetapkan/diinginkan.

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaah implementasi pembelajaran. Oleh karenanya isi bahan ajar meliputi pengetahuan (fakta, konsep, prinsip dan prosedur), keterampilan dan sikap (nilai) Prastowo (dalam Istiqomah 2021:3). Kurikulum 2013 menekankan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, salah satunya dengan menggunakan lembar kerja peserta didik untuk proses belajar mengajar yang dimana melibatkan keaktifan siswa pada proses pembelajaran. Lembar kerja yang digunakan bersifat kontekstual dan disesuaikan dengan kurikulum. Menurut Sani (dalam Istiqomah 2021: 3) standar kompetensi lulusan kurikulum 2013 memiliki kriteria kemampuan lulusan yang mencakup aspek sikap, pengetahuan dan keterampilan. Implementasi kurikulum 2013 diharapkan mampu membuat siswa memiliki kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan yang memadai.

Menurut Prastowo (dalam Istiqomah 2021: 3) menjelaskan bahwa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan siswa biasanya berupa

petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas tersebut harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Pembuatan bahan ajar harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Unsur yang harus ada dalam penyusunan bahan ajar diantaranya petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan-latihan atau tugas, petunjuk kerja atau lembar kerja dan evaluasi.

Terbatasnya perangkat pembelajaran akan mempengaruhi kualitas belajar peserta didik sehingga diperlukan suatu pengembangan bahan ajar yang dapat mendukung dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Salah satunya dengan pengembangan LKPD. LKPD yang dimaksud adalah lembar kerja peserta didik yang dikembangkan melalui suatu pendekatan mengacu pada penemuan. Dengan adanya pendekatan, maka tujuan pembelajaran dapat dirancang dengan jelas, sehingga guru dapat menetapkan arah dan sasaran dengan efektif.

Bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adapun hal yang harus dilakukan peneliti untuk dapat mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) guna memenuhi kebutuhan pendidikan saat ini yaitu dengan melakukan observasi dan wawancara kepada pihak sekolah.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 1 Seunuddon diketahui bahwa proses pembelajaran pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif di kelas X cenderung menggunakan buku ajar atau buku paket yang tersedia, kemudian metode pembelajaran yang diterapkan juga berupa metode pembelajaran konvensional tanpa adanya suatu pendekatan, padahal dengan adanya pendekatan maka tujuan pembelajaran dapat direncanakan dengan jelas sehingga kita dapat menetapkan arah dan sasaran dengan efektif. Selain itu, bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya berisi materi dan soal sehingga belum mampu mengajak siswa untuk menemukan konsep sendiri dan melatih kemampuan berpikir kritis siswa sehingga hasil belajar siswa masih rendah.

Oleh karena itu, diperlukan suatu teknik perancangan perangkat pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa dimana dan kapanpun mereka belajar sehingga dapat mendukung proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan tidak pasif. Salah satu perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah LKPD berbasis

pendekatan *discovery learning*. LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* merupakan lembar kerja peserta didik yang dikembangkan oleh tenaga pendidik melalui kompetensi dasar yang telah ditetapkan dan disusun berdasarkan komponen *discovery learning*. Hammer (dalam Khasinah, 2021:405) menyebutkan bahwa *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk sampai pada suatu kesimpulan berdasarkan aktivitas dan pengamatan mereka sendiri.

Penggunaan media pembelajaran berupa LKPD dengan berbasis *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan hasil belajar peserta didik di SMK Negeri 1 Seunuddon. Adapun struktur LKPD berbasis *discovery learning* itu sendiri meliputi: (1) judul, (2) petunjuk belajar, (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) informasi pendukung, (5) langkah-langkah kerja, dan (6) penilaian. Dalam pengembangan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning*, peserta didik tidak diberikan informasi awal terlebih dahulu, akan tetapi peserta didik yang menemukan informasi tersebut berdasarkan petunjuk yang terdapat pada LKPD, hal ini bertujuan untuk menemukan suatu jawaban dari permasalahan yang belum diketahuinya.

Indikator LKPD ini memuat masalah real dalam kehidupan sehari-hari, memuat kegiatan penyelidikan atas masalah, menyajikan hasil penelitian dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Melalui model *discovery learning* peserta didik diajak untuk dapat menemukan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang tak lepas dari materi yang dipelajari sehingga peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik pun dapat mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilannya sesuai dengan keadaan nyata bukan sekedar teori, selain itu model ini juga dapat membangkitkan semangat dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Model ini pun menyebabkan peserta didik dapat mengarahkan sendiri cara belajarnya untuk meningkatkan efektivitas dan hasil belajarnya melalui LKPD yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun, sehingga peserta didik merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar.

LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* telah dikembangkan oleh beberapa penelitian sebelumnya yang diantaranya yaitu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pristiyono, (2021) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA” dimana hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* pada materi sistem ekskresi di SMA sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah, (2020) yang berjudul “Efektivitas LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik” yang memperoleh hasil penelitian bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada materi persamaan laju dan orde reaksi. Hasil ukuran pengaruh diperoleh LKPD berbasis *discovery learning* berpengaruh sedang terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dan berpengaruh besar terhadap penguasaan konsep peserta didik. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Umar, (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Sel Kelas XI MIA MA GUPPI Buntu Barana” dimana hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan pada materi sel kelas XI MIA MA GUPPI Buntu Barana.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: “Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan *Discovery Learning* Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon”.

1.2 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibatasi oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan yakni berupa LKPD.
2. LKPD yang dikembangkan berbasis pendekatan *discovery learning*.

3. Materi yang disajikan hanya berfokus pada materi *hand tools* (alat-alat tangan) pada mata pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif (PDTO).
4. Subyek peneliti yakni peserta didik kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) SMKN 1 Seunuddon.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimanakah perancangan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon?
2. Bagaimanakah kelayakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon?
3. Bagaimanakah hasil belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon menggunakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Untuk mendiskripsikan perancangan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon.
2. Untuk mendiskripsikan kelayakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon.

3. Mengetahui hasil belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) di SMK Negeri 1 Seunuddon menggunakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif?

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoretis maupun praktis. Berikut manfaat dari penelitian ini.

1.5.1 Manfaat Praktis

- a). Memperoleh bahan ajar berupa LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* untuk mendukung pembelajaran mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif.
- b). Mengetahui langkah-langkah perancangan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif.
- c). Dihasilkan produk berupa bahan ajar yang dikemas dalam LKPD berbasis pendekatan *discovery learning*.

1.5.2 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini secara teoritis dapat dijadikan kajian studi yang akan menambah pengetahuan bagi para pembaca tentang perancangan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

a. Bahan Ajar

1). Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Oleh karenanya isi bahan ajar meliputi pengetahuan (fakta, kon-sep, prinsip dan prosedur), keterampilan dan sikap (nilai) Prastowo (dalam Istiqomah, 2021:3).

Dari pendapat Prastowo di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang digunakan pendidik sebagai sumber belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran juga dilihat dari karakteristik mata pelajaran dan karakteristik peserta didik yang menggunakan sesuai kebutuhan siswa dalam pembelajaran, sehingga setiap jenis bahan ajar akan berbeda penggunaan dan manfaatnya.

2). Jenis Bahan Ajar

Adapun pembagian jenis-jenis bahan ajar supaya mempermudah seorang guru mengetahui fungsi dan kegunaan bahan ajar dengan mempertimbang kebutuhan serta karakteristik siswa. Wassid dan Dadang Sunendar dalam Maulina, 2022:7) menjelaskan bahwa bahan ajar adalah seperangkat informasi yang dikemas dalam bentuk yang menarik. Seperangkat informasi yang dimaksud tidak terikat dalam bentuk apapun baik bahan cetak maupun non cetak, yang terpenting bahan ajar tersebut menyimpan informasi pembelajaran. Berikut penjelasan bahan ajar cetak dan bahan ajarnon cetak:

a). Bahan ajar cetak

Bahan ajar cetak merupakan bahan ajar yang dalam pembuatannya melalui proses percetakan. Bahan ajar cetak dipergunakan luas di sekolah-sekolah, bahkan setiap sekolah memiliki berbagai ragam bahan ajar cetak.

Penggandaan bahan ajar cetak tidak lagi dinilai sebagai sesuatu yang berat, karena sudah tersedia mesin percetakan dimana-mana.

b). Bahan ajar non cetak

Kebalikan dari bahan ajar cetak, bahwa bahan ajar non cetak adalah bahan ajar yang cara pembuatannya tidak melalui proses percetakan. Bahan ajar non cetak dapat berupa audio maupun video, seperti bahan ajar *display*, audio, dan video.

Berdasarkan paparan mengenai jenis bahan ajar di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar terbagi menjadi dua jenis yaitu bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak. Baik jenis bahan ajar cetak dan bahan ajar non cetak, masing-masing jenis bahan ajar memiliki peran yang berbeda dalam proses pembelajaran.

3. Peran bahan ajar dalam pembelajaran

Peran bahan ajar dalam proses pembelajaran akan mempermudah guru dalam memanfaatkan bahan ajar berdasarkan kondisi kelas. Sunendar (dalam Maulina, 2022:7) menjelaskan peran bahan ajar meliputi (1) memiliki sudut pandang yang spesifik dalam pembelajaran beserta implikasinya, (2) disajikan sesuai kebutuhan siswa dan menarik, (3) sumber rapih dan bertahap, (4) menyajikan sarana dan metode untuk meningkatkan motivasi siswa, (5) terdapat latihan dan tugas yang bersifat praktis, (6) sarana evaluasi dan remedial yang tepat.

Berikut ini penjelasan peran bahan ajar dalam berbagai situasi pembelajaran menurut (Maulina 2022:8):

a). Pembelajaran klasikal

Peran bahan ajar dalam pembelajaran klasikal dibagi menjadi 4 macam yaitu:

1. Bahan ajar dapat dijadikan bahan yang tak terpisah dari buku utama.
2. Bahan ajar dianggap sebagai pelengkap dari buku utama.
3. Bahan ajar digunakan untuk meningkatkan motivasi pada siswa.
4. Bahan ajar digunakan sebagai penjelas tentang bagaimana penerapan dan keterkaitan antar topik.

b). Pembelajaran individual

Dalam pembelajaran individual, bahan ajar memiliki peran yakni

1. Alat yang digunakan sebagai mengawasi siswa dalam memperoleh informasi dalam pembelajaran.
2. Penunjang media pembelajaran lainnya.
3. Sebagai media utama dalam proses pembelajaran.

c). Pembelajaran kelompok

Dalam pembelajaran kelompok, bahan ajar memiliki peran yakni:

1. Sebagai pendukung bahan belajar utama.
2. Sebagai bahan terintegrasi dengan proses belajar kelompok.

Menggunakan bahan ajar dengan menyesuaikan kondisi kelas dapat memaksimalkan peran bahan ajar itu sendiri. Kondisi kelas yang dimaksud pada paparan diatas antar lain, klasikal, individual dan kelompok. Penggunaan bahan ajar dengan menyesuaikan kondisi kelas akan memaksimalkan kegunaan bahan ajar cetak maupun non cetak. Salah satu bentuk bahan ajar cetak adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1). Pengertian LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dulu disebut dengan Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik. LKPD dapat berfungsi sebagai pedoman latihan-latihan perkembangan kognitif maupun sebagai pedoman pengembangan semua aspek pembelajaran baik berupa pedoman percobaan maupun demonstrasi.

Menurut (Syamsu 2020:65) LKPD merupakan kumpulan dari lembaran yang berisikan kegiatan siswa yang memungkinkan siswa melakukan aktivitas nyata dengan objek dan persoalan yang telah dipelajari. LKPD yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi.

LKPD merupakan suatu media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mendukung proses belajar baik secara individual ataupun kelompok sehingga dapat membangun pengetahuan siswa dengan berbagai sumber belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator, dan salah satu tugas guru adalah menyediakan

perangkat pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan kurikulum 2013 (Nua et al., 2018).

LKPD dalam kegiatan belajar mengajar dapat dimanfaatkan pada tahap penanaman konsep (menyampaikan konsep baru) atau pada tahap pemahaman konsep (tahap lanjutan dari penanaman konsep), karena LKPD dirancang untuk membimbing peserta didik dalam mempelajari topik. LKPD yang digunakan peserta didik harus dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dikerjakan dengan baik oleh peserta didik dan dapat memotivasi belajar peserta didik.

Menurut kelebihan dari Sunyono (dalam Muzakkir, 2019:75) penggunaan LKPD adalah:

- 1) Mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar.
- 2) Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep.
- 3) Melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar.
- 4) Membantu guru dalam menyusun pembelajaran.
- 5) Sebagai pedoman guru dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran.
- 6) Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.
- 7) Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari.

Sedangkan manfaat LKPD dalam proses pembelajaran menurut Prastowo (dalam Widiyanti, 2021:11) yakni:

- 1) memudahkan siswa dalam memahami suatu materi.
- 2) memberikan inovasi kegiatan belajar dengan melakukan pembaharuan bahan ajar.
- 3) kegiatan belajar mengajar akan lebih mudah.
- 4) kegiatan pembelajaran lebih inovatif dan menarik.

2). Karakteristik LKPD

LKPD yang dikembangkan untuk mata pelajaran yang berbeda akan menghasilkan bentuk yang berbeda. Akan tetapi, pada dasarnya LKPD memiliki karakteristik yang sama yaitu harus memenuhi syarat, Menurut:

- 1) Syarat didaktik, Menurut Darmono (dalam Suryani 2018:15) yakni syarat dimana LKPD harus sesuai dengan asas- asas pembelajaran. Indikator dari syarat didaktik antara lain:
 - a) Memperhatikan adanya perbedaan individual.
 - b) Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep.
 - c) Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
 - d) Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik.
 - e) Pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik dan bukan ditentukan oleh materi pembelajaran.
- 2) Syarat konstruksi, Menurut Darmono (dalam Suryani 2018:15) yakni syarat yang bersifat ketatabahasa dan tingkat kesukaran tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Indikator dari syarat konstruksi antara lain:
 - a) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kedewasaan peserta didik.
 - b) Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
 - c) Memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
 - d) Hindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
 - e) Tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan keterbatasan peserta didik.
 - f) Menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan peserta didik untuk menuliskan jawaban atau menggambar pada LKPD.

- g) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek.
 - h) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata.
 - i) Dapat digunakan untuk semua peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat.
 - j) Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi.
 - k) Mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.
3. Syarat-syarat teknis dalam menyusun LKPD menurut Marganda (2022:26) adalah sebagai berikut:
- a). Penulisan pada LKPD yang wajib diperhatikan yaitu:
 - 1. Huruf yang digunakan berupa huruf cetak tidak romawi/latin.
 - 2. Bagian judul atau topik digunakan huruf besar dan tebal.
 - 3. Menyediakan kolom sebagai tempat menjawab.
 - 4. Penggunaan huruf dan ilustrasi serasi.
 - b). Gambar dalam menyampaikan pesan pada penggunaan LKPD dibutuhkan gambar yang baik dan jelas.
 - c). Penampilan dari LKPD harus dibuat dengan menarik sehingga dapat menarik daya tarik dari murid saat belajar.

Gambar yang baik bagi suatu LKPD merupakan gambar yang berhasil mengkomunikasikan pesan atau makna gambar tersebut kepada peserta didik. Maka dari itu, dalam suatu LKPD harus mempunyai pesan atau makna gambar. Jika suatu LKPD yang disajikan penuh dengan kata-kata, kemudian menuntut peserta didik untuk menjawab serangkaian pertanyaan, hal tersebut akan terlihat membosankan atau tidak menarik bagi peserta didik. LKPD juga tidak bisa disajikan hanya dengan gambar saja karena pesan atau maknanya tidak akan bisa dipahami. Jadi, suatu LKPD yang baik yaitu LKPD yang memadukan antara tulisan dan gambar.

3). Unsur-unsur Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memiliki unsur yang sama dalam proses pembelajaran. Ariani (2020: 11) menyebutkan bahan ajar ini memiliki unsur yang lebih sederhana dibandingkan modul, namun lebih kompleks dibandingkan buku. LKPD terdiri dari enam unsur utama menurut Ariani (2020: 11) yang meliputi:

1. Judul, mata pelajaran, semester, tempat.
2. Petunjuk belajar.
3. Kompetensi yang akan dicapai.
4. Indikator.
5. Informasi pendukung.
6. Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja.
7. Penilaian.

4). Langkah-langkah Penulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Ariani (2020: 11) menyebutkan langkah-langkah penulisan LKPD sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kurikulum; SK, KD, indikator dan materi pokok.
2. Menyusun peta kebutuhan LKPD.
3. Menentukan judul LKPD.
4. Menulis LKPD.
5. Menentukan alat penilaian.

c). Pendekatan Discovery Learning

1). Pengertian Pendekatan *Discovery Learning*

Metode Discovery Learning adalah model yang menekankan pada proses mencari dan menemukan sertamemberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan sendiri materi pelajarannya, sehingga merangsang peserta didik untuk berpikir kritis. Pembelajaran dengan menggunakan model discovery learning dilakukan dengan lebih menekankan kepada keaktifan dan kerja sama siswa dalam diskusi kelompok serta partisipasi aktif dari siswa. Sehingga siswa dapat memperoleh pengetahuan

dan pemahaman yang lebih serta menjadikan siswa lebih aktif dan kritis terhadap permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi. Materi pelajaran tidak diberikan langsung oleh guru tapi siswa yang mencari dan menemukan materi pelajaran. Guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing Kusumaningrum dan Nyoto (dalam Marisya 2020:05).

Menurut Hosnan (dalam Marisya dan Sukma. 2021:5267) *Discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri sehingga hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan peserta didik dan melatih peserta didik untuk berpikir secara kritis.

Dari beberapa uraian pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan *discovery learning* adalah suatu metode dimana pada proses pembelajaran peserta didik yang mengambil peran aktif dalam menemukan ide atau prinsip yang tidak mereka ketahui. Pada pendekatan *discovery learning*, LKPD LKPD tidak ditawarkan dalam bentuk final kepada peserta didik. Maka dari itu, peserta didik diharuskan menyelesaikan beberapa kegiatan untuk mengumpulkan data, membandingkan, mengkategorikan, mengevaluasi, mengintegrasikan, menyusun konten dan menggambar temuan mereka sendiri.

2). Langkah-langkah Pendekatan *Discovery Learning*

Langkah-langkah pendekatan *discovery learning* diperlukan agar pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan efektif. Adapun Langkah-langkah tersebut diuraikan pada Tabel 2.2 berikut ini:

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pendekatan *Discovery Learning*

Langkah-langkah	Penjelasan
Stimulasi/pemberian rangsangan (<i>stimulation</i>)	Peserta didik diharapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dan tidak diberi generalisasi agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Pada tahap ini guru bertanya dengan menyelidiki masalah atau meminta peserta didik untuk membaca dan mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.

Pernyataan masalah (<i>problem statement</i>)	Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).
Pengumpulan data (<i>data collection</i>)	Ketika eksplorasi berlangsung, guru juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi sebanyakbanyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Dengan demikian, peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (<i>collection</i>) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan narasumber, dan melakukan uji coba.
Pengolahan data (<i>data processing</i>)	Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik, baik melalui wawancara, observasi, maupun cara-cara lainnya. Dari generalisasi tersebut, peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.
Verifikasi (<i>verification</i>)	Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil pengolahan data.
Generalisasi/menarik kesimpulan (<i>generalization</i>)	Tahap generalisasi atau menarik kesimpulan merupakan proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memerhatikan hasil verifikasi

Sumber : Priansa (2017:261|262)

Merujuk pada uraian tabel di atas, langkah-langkah tersebut harus dilaksanakan dengan sesuai dan secara sistematis baik dalam rencana pembelajaran maupun penerapannya dalam praktik pembelajaran.

3). Karakteristik Pendekatan *Discovery Learning*

Berdasarkan pendapat Ariani (2020:18) karakteristik dari *discovery learning* antara lain:

- 1) Pendidik/guru berperan sebagai pembimbing.
- 2) Peserta didik belajar secara aktif sebagai seorang ilmuwan.
- 3) Bahan ajar disajikan dalam bentuk informasi dan peserta didik melakukan kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, serta membuat kesimpulan.

Kemudian menurut Hamdani (dalam Ariani, 2020:19) mengemukakan bahwa terdapat tiga ciri utama dalam *discovery learning*, yaitu:

- 1) Mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan.
- 2) Berpusat pada peserta didik atau siswa.
- 3) Kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Berdasarkan karakteristik dan ciri yang telah disebutkan, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *discovery learning* menuntut peserta didik belajar secara aktif dengan cara mengeksplorasi pengetahuan baik yang baru mereka ketahui maupun yang sudah mereka ketahui karena setiap kegiatan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang berperan sebagai ilmuwan. Pendekatan *discovery learning* lebih menekankan pada penemuan konsep yang belum peserta didik ketahui dengan menyelesaikan permasalahan yang sebelumnya telah direkayasa oleh pendidik/guru.

4). Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Discovery Learning*

Pendekatan *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan yang akan diuraikan sebagai berikut:

- 1) Kelebihan-kelebihan *discovery learning*

- Membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
- Pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan dan transfer.
- Menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil.
- Metode ini memungkinkan siswa berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri.
- Menyebabkan siswa mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal nya dan motivasi sendiri.
- Metode ini dapat membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya.
- Berpusat pada siswa dan guru berperan sama-sama aktif mengeluarkan gagasan-gagasan. Bahkan gurupun dapat bertindak sebagai siswa, dan sebagai peneliti di dalam situasi diskusi.
- Membantu siswa menghilangkan skeptisme (keraguruan) karena mengarah pada kebenaran yang final dan tertentu atau pasti.
- Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- Membantu dan mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi proses belajar yang baru.

2) Kekurangan-kekurangan *discovery learning*

- Model ini menimbulkan pandangan atau asumsi bahwa ada kesiapan pikiran untuk belajar. Bagi siswa yang kurang memiliki kemampuan kognitif yang rendah akan mengalami kesulitan dalam berfikir abstrak atau yang mengungkapkan hubungan antara konsep-konsep, yang tertulis atau lisan, sehingga pada gilirannya akan menimbulkan frustrasi.
- Model ini tidak cukup efisien untuk digunakan dalam mengajar pada jumlah siswa yang banyak hal ini karena waktu yang

dibutuhkan cukup lama untuk kegiatan menemukan pemecahan masalah.

- Harapan dalam model ini dapat terganggu apabila siswa dan guru telah terbiasa dengan cara lama.
- Model pengajaran discovery learning ini akan lebih cocok dalam mengembangkan pemahaman, namun aspek lainnya kurang mendapat perhatian.

d). *Hand Tools* (Alat-alat Tangan)

Pengetahuan dan keterampilan tentang peralatan bengkel otomotif merupakan modal dasar bagi siswa sebelum melakukan praktik di dalam bengkel. Hal ini untuk menghindari kesalahan penggunaan sehingga menyebabkan kerusakan pada alat ataupun benda kerja.

Dalam bengkel otomotif ataupun bengkel kerja bangku dikenal ada dua jenis alat bantu kerja yaitu alat tangan (*hand tools*) dan alat mesin atau alat bertenaga (*machine tools or power tools*). Jenis dari kedua alat tersebut dapat dibedakan atas tenaga penggerakannya dimana alat tangan berarti alat yang dalam penggunaannya hanya mengandalkan tenaga manusia, sedangkan power tools untuk menggerakkannya menggunakan tenaga bantu dari mesin, misalnya mesin gerinda untuk dapat berputar batu gerindanya harus di putar oleh motor listrik. Namun, peralatan yang akan dibahas berikut ini termasuk dalam katagori alat-alat tangan (*hand tools*). Berikut uraian materinya:

1) Kunci-kunci (*Spanner*)

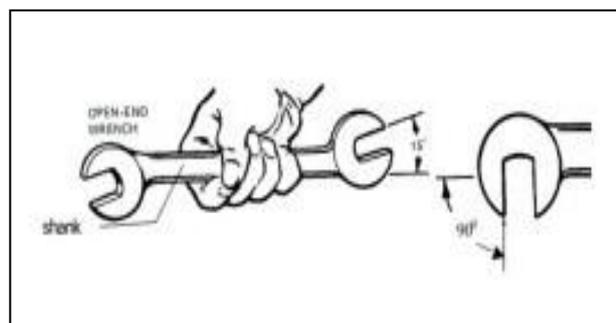
Kunci adalah alat untuk membuka dan mengunci, misalnya kunci pintu, kunci almari, kunci laci dan lain-lain. Kunci dalam arti peralatan perbengkelan memiliki fungsi yang sama yaitu untuk membuka dan mengencangkan (mengunci) sebuah baut terhadap murnya atau sebaliknya.

Sebutan mur/baut dalam hal ini adalah berdasarkan tinjauan bentuk kepala, bukan bentuk ulirnya. Kepala baut dimaksud dapat berbentuk segi enam, atau segi empat, sedangkan bentuk lain adalah berbentuk lubang persegi, atau bintang di tengah kepala baut, tetapi tidak tirus kearah dalam. Untuk kunci yang digunakan

membuka baut dengan lubang ditengah kepala baut, penamaannya tergantung juga bentuk bentuk gagangnya. Jika diaplikasikan dengan gagang seperti obeng maka sering juga disebut obeng.

➤ Kunci Pas (*Open End Spanner*)

Digunakan untuk melepas baut atau mur yang sudah dikendorkan dengan kunci socket atau ring. Kunci pas dapat melepas baut dengan cepat. Kunci pas tidak boleh untuk mengencangkan atau mengendorkan baut yang belum kendor, karena dapat merusak kepala baut/mur, mengingat bidang sentuhnya hanya sedikit. Umumnya ukuran kepala berbeda antar sisi misalnya 9 mm dan 10 mm.

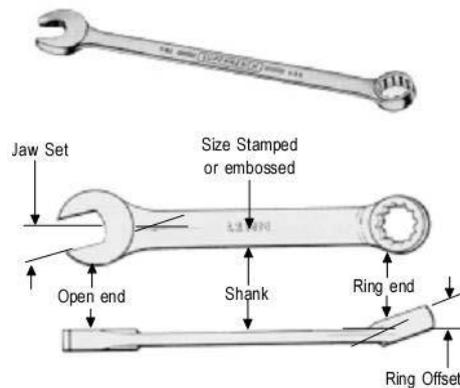


Gambar 2.1 Kunci Pas (*Open and spanner*)

Sumber: Efendi (2013:5)

➤ Kunci Pas-Ring (*Combinatin Spanner*)

Dapat digunakan untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur terutama pada bagian-bagian yang tidak terjangkau oleh kunci socket. Kunci pas-ring cukup praktis, karena bagian ring, dapat untuk mengencangkan/mengendorkan sedangkan bagian pasnya bisa untuk melepas dengan cepat. Hati-hati mengencangkan baut/mur ukuran kecil, karena dapat menyebabkan baut patah.

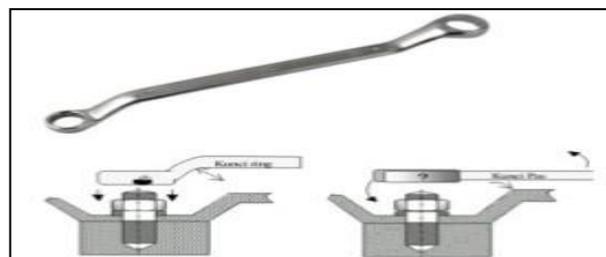


Gambar 2.2 Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)

Sumber: Efendi (2013:6)

➤ Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)

fungsi kunci ring adalah untuk mengencangkan dan mengendurkan baut atau yang berada di dalam kendaraan. Namun mur atau baut yang dapat digunakan hanya yang berbentuk heksagonal, menyesuaikan bentuk ujung kunci ring itu sendiri.

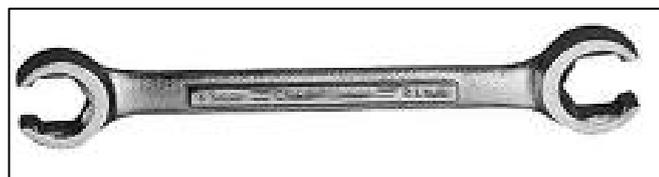


Gambar 2.3 Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)

Sumber: Efendi (2013:7)

➤ Kunci Nipel (*Flare Nut Spanner*)

Kunci ini digunakan untuk mengencangkan/melepas baut pada sambungan-sambungan pipa yang serupa dengan sambungan-sambungan yang digunakan pada *injector line* atau pipa rem.



Gambar 2.4 Kunci Nipel (*Flare Nut Spanner*)

Sumber: Efendi (2013:7)

➤ Engkol Percepatan (*Speed Brace*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan dengan cepat baut atau mur yang sudah kendur. Dibutuhkan ruang yang cukup untuk dapat mengaplikasikan alat ini.



Gambar 2.5 Engkol Percepatan (*Speed Brace*)

Sumber: Efendi (2013:9)

➤ *Ratchet*

Ratchet adalah kelengkapan kunci *socket* yang digunakan untuk melepas/memasang baut yang dalam keadaan longgar, tanpa harus melepaskan kunci sock dari kepala baut atau mur. Selama proses melepas atau memasang cukup dengan cara menarik dan mendorong batang ratchetnya. Untuk mengubah arah putaran kunci *sock*, cukup dengan memutar kunci pembalik.



Gambar 2.6 Batang *Ratchet*

Sumber: Efendi (2013:9)

➤ Batang Geser T (*Sliding 'T' Bar*)

Digunakan untuk mengendorkan sebuah mur atau baut yang sangat kencang. Alat ini menggunakan dua pegangan yang digunakan untuk memberikan tekanan pada arah yang berlawanan.



Gambar 2.7 Batang Geser T (*Sliding 'T' Bar*)

Sumber: Efendi (2013:10)

➤ Batang Universal (*Breaker Bar*)

Alat ini gagangnya bisa disambung dengan berbagai jenis penyambung untuk mengendorkan baut-baut yang sangat kuat misalnya baut kepala silinder.



Gambar 2.8 Batang Universal (*Breaker Bar*)

Sumber: Efendi (2013:10)

➤ Batang Perpanjangan Sock (*Socket Extension Bar*)

Alat ini digunakan bersama dengan ratchet atau Alat yang sama untuk menjangkau mur atau baut yang tidak terjangkau oleh *spanner*.



Gambar 2.9 Batang Perpanjangan Sock (*Socket Extension Bar*)

Sumber: Efendi (2013:11)

➤ Sambungan Soket Universal (*Universal Socket Joint Wrench*)

Sambungan soket universal digunakan untuk melepas atau memasang baut/mur pada posisi- posisi yang menyudul dan tidak terjangkau dengan batang perpanjangan saja. *Tool* ini khusus digunakan untuk menjangkau area yang sulit.



Gambar 2.10 Sambungan Soket Universal

Sumber: Efendi (2013:11)

➤ Soket Segi Enam (*Single Hexagonal*)

Alat ini berdinding sangat tebal dan karena itu sangat kuat. Alat ini sangat cocok untuk digunakan dengan *impact gun*. Kunci sock secara umum memiliki bidang sentuh pada seluruh bagian kepala baut/mur dan lebih luas dibandingkan dengan kunci ring, sehingga kemungkinan merusak kepala baut sangat kecil.



Gambar 2.11 Soket Segi Enam (*Single Hexagonal*)

Sumber: Efendi (2013:12)

➤ Kunci Soket Segi Enam Ganda (*Double Hexagonal Socket*)

Alat ini berdinding tipis dan dibuat untuk digunakan dengan alat penggerak yang dioperasikan dengan tangan. Alat ini sangat serbaguna karena cocok dipakai pada mur atau baut dalam 12 posisi yang berbeda-beda.

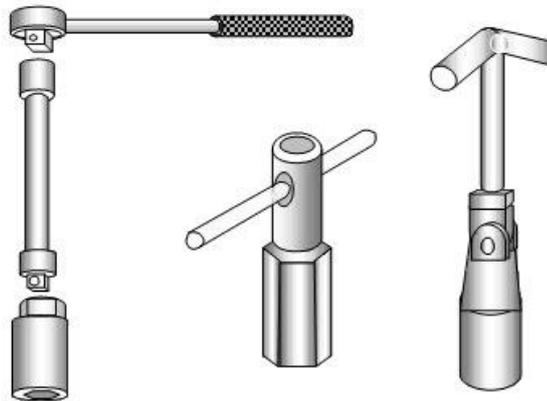


Gambar 2.12 Kunci Soket Segi Enam Ganda (*Double Hexagonal Socket*)

Sumber: Efendi (2013:13)

➤ Kunci Busi (*Spark Plug Socket*)

Alat ini dipasang dengan sisipan karet yang tidak hanya mencegah porselin pada busi agar tidak pecah, melainkan juga menahan busi untuk memudahkan pelepasan dan pemasangan. Alat ini dibuat dengan bermacam- macam ukuran agar cocok dengan semua busi.



Gambar 2.13 Kunci Busi (*Spark Plug Socket*)

Sumber: Efendi (2013:13)

➤ Kunci Roda (*Wheel Brace*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang kembali pelak (*lug*) atau mur (*nut*) pada roda. Alat ini biasanya mempunyai 3 atau 4 ujung *socket* dengan ukuran yang berbeda-beda. Hal ini membuat sebuah wheel brace cocok untuk berbagai penggunaan pada kendaraan.



Gambar 2.14 Kunci Roda (*Wheel Brace*)

Sumber: Efendi (2013:14)

➤ Kunci Allen (*Allen Keys*)

Allen key digunakan untuk melepaskan dan mengganti mur/sekrup dengan tengah kepala berbentuk segi enam (*Allen headed cap*).



Gambar 2.15 Kunci Allen (*Allen Keys*)

Sumber: Efendi (2013:14)

➤ Kunci Soket Bintang (*Star Socket*)

Sekilas kunci ini mirip kunci sok segi enam ganda, namun berbeda jenis kepala baut yang dapat dibuka dengan kunci ini. Penggunaannya dan kelengkapan lainnya sama dengan kunci sok biasa.



Gambar 2.16 Kunci Soket Bintang (*Star Socket*)

Sumber: Efendi (2013:15)

➤ Kunci Inggris (*Adjustable / Shifting Spanner*)

Alat ini hanya digunakan bila *spanner* atau *socket* yang tepat untuk pekerjaan tersebut tidak tersedia.



Gambar 2.17 Kunci Inggris (*Adjustable / Shifting Spanner*)

Sumber: Efendi (2013:15)

2) Obeng (*Screwdriver*)

Obeng (*Screwdriver*) berfungsi untuk membuka atau mengencangkan sekrup. Secara umum orang mengenal hanya ada dua jenis obeng yaitu obeng plus (*Philips screwdriver*) dan obeng minus (*Slotte Screwdriver*). Namun faktanya, jenis obeng bukan hanya bentuk plus atau minus karena masih banyak obeng yang dirancang untuk beragam kebutuhan.



Gambar 2.18 Obeng Plus dan Obeng Minus

Sumber: Efendi (2013:17)



Gambar 2.19 Macam-macam Kepala Obeng

Sumber: Efendi (2013:17)

3) Obeng ketok

Obeng ketok digunakan untuk mengencangkan atau melepas sekrup dengan kekencangan yang lebih. Mata obeng dapat diganti-ganti sesuai ukuran yang pas dengan kepala sekrup.



Gambar 2.20 Obeng Ketok

Sumber: Efendi (2013:18)

4) Skrap (*Gasket Scraper*)

Digunakan untuk melepaskan material gasket yang menempel pada komponen sebelum komponen dipasang kembali.



Gambar 2.21 Skrap (*Gasket Scraper*)

Sumber: Efendi (2013:18)

5) *Thread Gauge* atau T.P.I

Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi thread pitch atau jenis ulir pada baut yang tidak diketahui.



Gambar 2.22 *Thread Gauge* atau T.P.I

Sumber: Efendi (2013:19)

- 6) Satu unit *Feeler Gauge* atau Pengukur Ketebalan (*Thickness Gauge*).
Feeler Gauge digunakan untuk mengukur celah atau kerenggangan kecil di antara dua komponen.



Gambar 2.23 *Feeler Gauge*

Sumber: Efendi (2013:19)

- 7) *Starting Punch*

Alat ini digunakan sebagai pembuka awal sebuah *dowel* atau *retaining pin* sebelum menggunakan *pin punch*.



Gambar 2.24 *Starting Punch*

Sumber: Efendi (2013:19)

8) *Pin Punch*

Alat ini digunakan untuk melepaskan pin yang menahan komponen pada sebuah *shaft* dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punch*.



Gambar 2.25 *Pin Punch*

Sumber: Efendi (2013:20)

9) Tang Potong (*Side Cutting Plier*)

Alat ini dapat digunakan untuk melepaskan dan memasang *cotter pin*, memotong selang berdiameter kecil, pipa tembaga, baja berdiameter kecil, mengelupas isolasi dari kabel, dan sebagainya.



Gambar 2.26 Tang Potong

Sumber: Efendi (2013:20)

10) Tang Kombinasi (*Combination Plier*)

Alat ini diketahui dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan. Alat ini juga bisa digunakan untuk melilit dan memotong kabel, menggenggam komponen-komponen bulat berukuran kecil dan membengkokkan logam yang tipis.



Gambar 2.27 Tang Kombinasi

Sumber: Efendi (2013:22)

11) Tang Cucut (*Long Nose Plier*)

Alat ini digunakan dalam pekerjaan di ruangan-ruangan sempit, untuk membengkokkan dan membentuk kabel atau lembaran besi lunak.



Gambar 2.28 Tang Cucut

Sumber: Efendi (2013:22)

12) Tang Sambungan Slip (*Slip Joint Pliers*)

Alat ini dapat digunakan untuk mencengkeram komponen-komponen kecil atau bisa diperbesar untuk mencengkeram komponen-komponen yang lebih besar.



Gambar 2.29 Tang Sambungan Slip

Sumber: Efendi (2013:22)

13) Tang Air (*Interlocking Joint Plier/Multi Grip*)

Alat ini cocok untuk membengkokkan kabel, melepas dan memasang *clip* dan *spring*, dan *cramping* sambungan listrik.



Gambar 2.30 Tang Air

Sumber: Efendi (2013:23)

14) Tang Buaya (*Vice Grip* atau *Locking Pliers*)

Alat ini biasanya digunakan sebagai sekrup bangku (*vice*) portabel berukuran kecil untuk menahan komponen yang dilas, diruncingkan, dibor atau dipotong.



Gambar 2.31 Tang Buaya

Sumber: Efendi (2013:25)

15) Tang Sirklip Dalam (*Internal Circlip Pliers*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan atau memasang *internal circlip* yang digunakan untuk menahan beberapa *gudgeon pin* di dalam piston.



Gambar 2.32 Tang Sirklip Dalam

Sumber: Efendi (2013:29)

16) Tang Sirklip Luar (*External Circlip Pliers*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang *external circlip* seperti yang akan digunakan untuk menahan bearing pada *shaft*.



Gambar 2.33 Tang Sirklip Luar

Sumber: Efendi (2013:30)

17) Palu Konde (*Ball Peen Hammer*)

Alat ini digunakan untuk membulatkan paku keling (*rivet*), membentuk logam, memukul dan pahat serta fungsi- fungsi lainnya yang sejenis.



Gambar 2.34 Palu Konde

Sumber: Efendi (2013:27)

18) Palu Kuningan (*Brass Hammer*)

Alat ini digunakan untuk pemukulan berkekuatan sedang dan mencegah agar tidak rusak komponen- komponen yang dipukul.



Gambar 2.35 Palu Kuningan

Sumber: Efendi (2013:27)

19) Palu Plastik (*Plastic Hammer*)

Alat ini juga digunakan serupa dengan brass hammer namun ditujukan hanya untuk pemukulan ringan.



Gambar 2.36 Palu Plastik

Sumber: Efendi (2013:28)

20) Palu Kulit (*Rawhide Hammer*)

Alat ini digunakan untuk memukul permukaan-permukaan benda yang sangat halus atau bahan-bahan lunak tanpa mengakibatkan kerusakan.



Gambar 2.37 Palu Kulit

Sumber: Efendi (2013:28)

21) Palu Karet (*Rubber Mallet*)

Bagian kepala dibuat dari karet yang keras yang membuatnya sangat cocok untuk pemakaian seperti pemasangan ban.



Gambar 2.38 Palu Kulit

Sumber: Efendi (2013:28)

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Berberapa penelitian telah dilakukan terkait pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* yang diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Pristiyono, (2021) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA” dimana hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa pengembangan LKPD berbasis *discovery learning* pada materi sistim ekskresi di SMA sangat layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini berdasarkan pada hasil validasi ahli materi sebesar 88%, hasil validasi ahli media sebesar 86%, hasil validasi ahli Bahasa dan Pendidikan 89%, hasil validasi pemakai 86%, validasi uji kelompok terbatas 85,5%.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nurjanah, (2020) Efektivitas LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik” yang memperoleh hasil penelitian bahwa pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada

materi persamaan laju dan orde reaksi. Hasil ukuran pengaruh diperoleh LKPD berbasis *discovery learning* berpengaruh sedang terhadap peningkatan keterampilan kolaborasi peserta didik dan berpengaruh besar terhadap penguasaan konsep peserta didik. Hal ini diukur dari perbedaan rata-rata nilai *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan berdasarkan perhitungan ukuran pengaruh. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa *n-Gain* keterampilan kolaborasi dan penguasaan konsep peserta didik pada pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* berbeda secara signifikan dengan pembelajaran konvensional.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Umar, (2019) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Sel Kelas XI MIA MA GUPPI Buntu Barana” dimana berdasarkan hasil penilaian validator, tingkat kevalidan LKPD berbasis *discovery learning* materi sel berada pada kategori sangat valid dengan nilai rata-rata 3,69 ($3,5 \leq V \leq 4$). Berdasarkan hasil penilaian respon peserta didik dan respon guru, tingkat kepraktisan LKPD berbasis *discovery learning* berada pada kategori praktis nilai rata-rata 3,47 ($2,6 \leq X_i \leq 3,5$). Berdasarkan hasil tes belajar peserta didik tingkat keefektifan LKPD berbasis *discovery learning* berada pada kategori sangat efektif yaitu 84% dengan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 15 orang, sedangkan yang tidak tuntas sebanyak 3 orang. Hal ini mengindikasikan bahwa LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan pada materi sel.

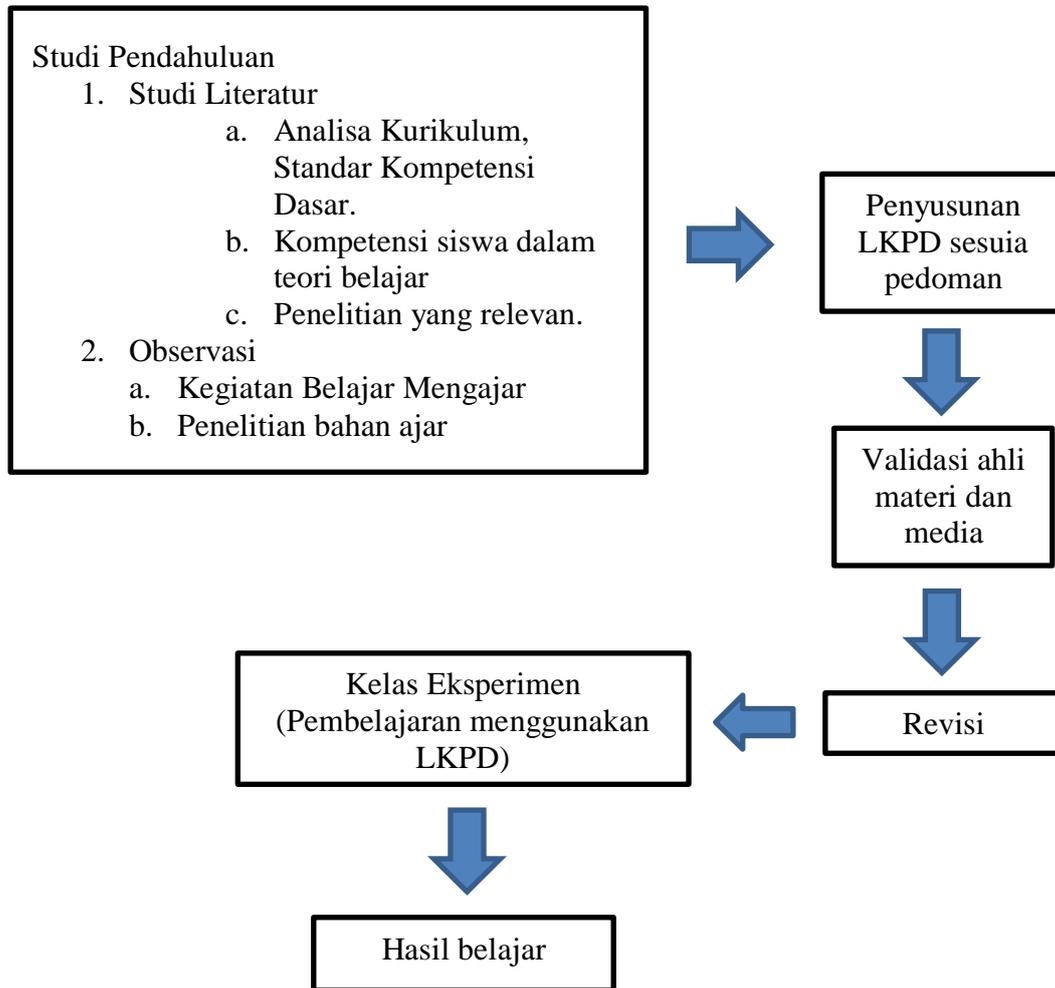
Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu LKPD pada penelitian ini memiliki materi dari mata pelajaran yang berbeda dengan penelitian sebelumnya.

2.3 Kerangka Pikir

Hasil belajar yang diperoleh seseorang dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Penggunaan media pembelajaran yang tepat akan mempermudah siswa dalam memahami setiap materi yang disampaikan oleh guru. Sebaliknya penggunaan media pembelajaran yang tidak tepat dapat menyebabkan penerimaan siswa tidak maksimal, apalagi untuk pelajaran dengan tingkat kesulitan yang tinggi, tentunya siswa akan semakin kesulitan dalam memahaminya sehingga menyebabkan motivasi belajar siswa kurang dan prestasi belajar siswa juga kurang.

Prestasi belajar siswa kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif masih sangat rendah. Hal ini terlihat dari masih banyaknya siswa yang harus mengikuti ujian perbaikan untuk mata pelajaran ini. Oleh karena itu, diperlukan usaha perbaikan guna meningkatkan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran tersebut untuk meningkatkan prestasi juga harus diikuti dengan peningkatan motivasi belajar siswa, karena dengan peningkatan motivasi belajar akan diikuti dengan prestasi belajar juga.

Dari berbagai kajian teori dan beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa LKPD berbasis *discovery learning* dapat melatih dan melibatkan siswa secara aktif dan mandiri dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan dan memecahkan masalah sendiri sehingga siswa dapat memahami konsep materi pembelajaran secara mendalam, memiliki ingatan yang kuat hingga sulit untuk melupakan konsep dari materi yang telah dipelajari.



Gambar 2.6 Skema Kerangka pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan *mix methods*, karena jenis data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) yang dikembangkan oleh Borg and Gall pada tahun 2003 yang mempunyai sepuluh tahapan dengan tujuan menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan kriteria valid, layak dan tanggapan dari peserta didik maupun guru. Model pengembangan yang mengacu pada model Borg and Gall, (Maydiantoro (2021:01) (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan (*preliminary field testing*), (5) penyempurnaan produk awal (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (10) diseminasi dan implementasi (*disemination and implementation*).

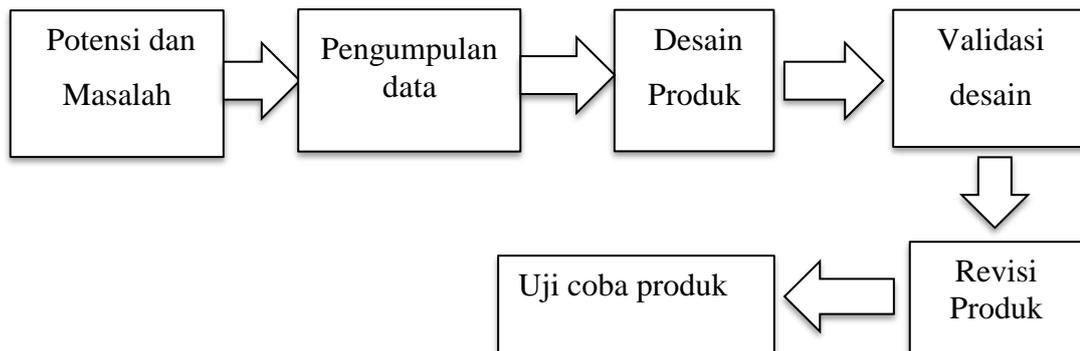
3.2 Langkah-langkah Penelitian

Hamdani (dalam Maydiantoro 2021:01) mengemukakan bahwa langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang mengacu pada model *Borg and Gall* akan dijelaskan sebagai berikut:

(1) *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data melalui survei), termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian (2) *Planning* (perencanaan), termasuk dalam langkah ini merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas (3) *Develop*

preliminary form of product (pengembangan bentuk permulaan dari produk), yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung (4) *Preliminary field testing* (ujicoba awal lapangan), yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. Dengan melibatkan subjek sebanyak 6 – 12 subjek. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket (5) *Main product revision* (revisi produk), yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh *draft* produk (model) utama yang siap diujicobakan lebih luas (6) *Main field testing* (uji coba lapangan), uji coba utama yang melibatkan seluruh peserta didik (7) *Operational product revision* (revisi produk operasional), yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi (8) *Operational field testing* (uji coba lapangan operasional), yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan (9) *Final product revision* (revisi produk akhir), yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final) (10) *Dissemination and implementation*, yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan dan menerapkannya di lapangan.

Penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap keenam saja sesuai dengan kebutuhan dan mengefisiensi waktu, tenaga dan dana dari peneliti, secara umum model penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:

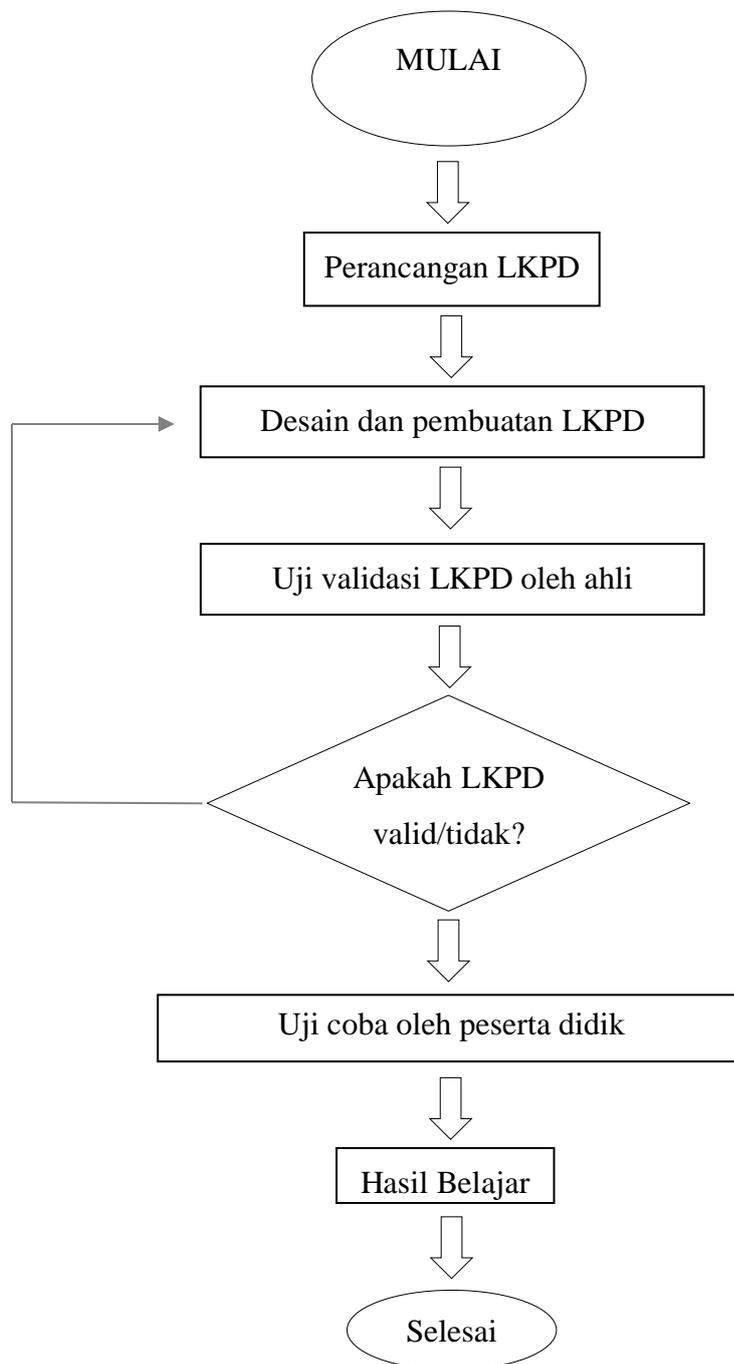


Gambar 3. 1 Desain penelitian perancangan

Sumber: Adaptasi Sugiyono (2016:404)

Prosedur penelitian dan perancangan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi 6 tahap yaitu:

1. Potensi dan masalah adalah segala sesuatu yang bila di dayagunakan akan memiliki nilai tambah, masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.
2. Mengumpulkan data, Selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.
3. Desain produk, harus diwujudkan dalam gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai dan membuatnya.
4. Validasi desain, merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk sudah efektif. Validasi dapat dilakukan dengan beberapa ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai kekurangan produk yang baru dirancang tersebut.
5. Perbaiki desain, setelah desain produk, divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kekurangannya. Kekurangan tersebut kemudian dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.
6. Uji coba produk, desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang diuji coba. Adapun alur penelitian disebutkan dalam gambar berikut ini:



Gambar 3.2 Alur Penelitian dan Perancangan

Sumber: Adaptasi dari Sugiono (2015:408)

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMK 1 Seunuddon, Provinsi Aceh. Pelaksanaan dilakukan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2023/2024.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui kelayakan produk perancangan yaitu:

1. Observasi

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain yaitu wawancara dan kuesioner. Kalau wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek-objek alam yang lain.

2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data sebagai langkah awal peneliti untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti. Teknik wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara yang tidak berstruktur.

3. Angket

Peneliti mengumpulkan data dengan lembar angket yang merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi, di mana responden memberikan pilihan jawaban dengan tanda ceklist (√) pada kolom pilihan yang sudah disediakan.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dokumen biasa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental terhadap seseorang.

5. Tes

Tes perolehan hasil belajar siswa merupakan tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian siswa setelah mempelajari suatu materi. Tes dilakukan untuk melihat hasil belajar siswa sesudah menggunakan LKPD dalam pembelajaran.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang baik untuk memperoleh informasi tentang kevalidan, dan keefektifan lembar kerja peserta didik yang dihasilkan maka peneliti menggunakan instrumen sebagai berikut:

1. Lembar Uji Kelayakan Ahli Media

Ahli media adalah orang yang berkopeten dalam bidang media lembar kerja peserta didik. Angket dibuat dan dikembangkan berdasarkan aspek tampilan kemudahan penggunaan, konsentrasi, dan format.

2. Lembar Uji Kelayakan Ahli Materi

Angket dibuat berisi kesesuaian isi materi pada lembar kerja peserta didik. Angket dituju ke guru mata pelajaran Pekerjaan dasar teknik otomotif sebagai ahli materi (validator materi) akan ditinjau dari dua aspek yaitu kesesuaian isi materi dan informasi pendukung.

3. Lembar Validasi Kelompok Kecil

Lembar kuesioner ini diberikan peserta didik kelas XI teknik otomotif yang melakukan pembelajaran menggunakan LKPD di SMK Negeri 1 Seunuddon, peneliti memberikan Lembar validasi ke kelompok kecil ini dengan tujuan untuk melihat tanggapan mereka terhadap LKPD yang telah dirancang oleh peneliti. Tanggapan tersebut dijadikan sebagai masukan untuk menghasil lembar kerja peserta didik yang lebih baik dari sebelumnya.

4. Hasil Belajar

Tes hasil belajar adalah serentetan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan sikap, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. SMK Negeri 1 Seunuddon telah menetapkan angka Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75 khusus dibidang produktif. Tes peneliti berupa *post test*. Soal tes digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan LKPD berbasis pendekatan *discovery learning* pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO).

3.6. Teknik Analisis Data

1. Analisa validasi media dan materi

Data angket dari masing-masing yang digunakan dalam kategori tersebut dapat ditunjukkan pada tabel sebelumnya.

Tabel 3. 2 Pedoman Skala Likert

Alternatif jawaban	Skor
Sangat Layak	4
Layak	3
Cukup Layak	2
Kurang Layak	1

Sumber: Sugiyono (2016:94)

2. Analisis kualitatif persentase

Data yang berupa data verbal deskriptif dianalisis secara kualitatif. Sedangkan untuk menganalisis data berupa uji ahli, uji praktis dan lapangan dilakukan secara kuantitatif. Data verbal deskriptif diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan dokumentasi dianalisis dengan teknik sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data.
- b. Mentranskrip data verbal lisan.
- c. Menghimpun, menyeleksi dan klasifikasi data.
- d. Menganalisis data dan merumuskan hasil simpulan hasil analisis.

Sebagai dasar untuk menyusun produk yang dikembangkan, data kuantitatif dianalisis dengan menghitung persentase jawaban masing-masing item pertanyaan yang diberikan kepada responden, untuk pengolahan data menggunakan rumus persamaan diadopsi dari Sugiyono (dalam Maulina, 2022:36).

$$Nilai = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

Keterangan :

Nilai : Nilai

100% : Konstanta

Hasil data analisis menggunakan kriteria interpretasi. Interpretasi adalah penafsiran terhadap hasil analisis dari data responden. Sebagai pedoman interpretasi ditetapkan kriteria sebagai mana tertuang dalam tabel berikut:

Tabel 3. 1 Kriteria Ketuntasan Minimal Belajar

Kriteria	Persentase	Kualifikasi
≥ 75	75 - 100%	Tuntas
< 74	0 – 74 %	Tidak Tuntas

Sumber: Adaptasi Suprapti 2021:268).

Dari tabel 3.2 menjelaskan sebuah hasil belajar siswa akan dinyatakan tuntas apabila mendapati hasil presentase 75%-100%. Kemudian apabila suatu mendapati presentasi 0%-74% itu dinyatakan tidak tuntas.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data

Perancangan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) pada materi *hand tools* di lakukan berdasarkan observasi di jurusan Teknik Otomotif SMK Negeri 1 Seunuddon. Proses perancangan LKPD pada materi *hand tools* dilakukan karena masalah yang diperoleh pada studi pendahuluan. Perancangan LKPD pada materi *hand tools* ini melalui tahap validasi yaitu validasi materi, validasi media dan validasi kelompok kecil, agar memperoleh masukan secara komprehensif untuk kevalidan LKPD pada materi alat ukur mekanik jika di uji coba. Setelah LKPD mendapat rekomendasi dari validator, maka LKPD diujikan ke sekolah.

a). Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada bagian ini, merupakan penjelasan hasil dari tahap-tahap yang dilakukan pada proses perancangan LKPD pada materi *hand tools*, yaitu:

1. Potensi Masalah

- Potensi

Pada tahap ini potensi ialah merancang LKPD *hand tools* sebagai bahan ajar pembelajaran yang menarik, interaktif dan inovatif.

- Masalah

Masalah yang didapat pada saat observasi yaitu masih banyak siswa yang kurang memahami materi penggunaan *hand tools*, hal tersebut dilihat dari proses pembelajaran pada mata pelajaran pekerjaan dasar teknik otomotif di kelas X cenderung menggunakan buku ajar atau buku paket yang tersedia, kemudian metode pembelajaran yang diterapkan juga berupa metode pembelajaran konvensional tanpa adanya suatu pendekatan.

2. Mengumpulkan Data

Informasi berdasarkan wawancara peneliti menemukan permasalahan bahwa guru belum menyediakan LKPD pada materi *hand tools* yang sesuai

dengan kurikulum 2013, metode pembelajaran konvensional tanpa adanya suatu pendekatan.

3. Desain Produk

Rancangan dari penelitian ini dibuat berdasarkan kebutuhan akan bahan ajar pembelajaran yang lebih interaktif dan inovatif berupa LKPD pada materi *hand tools* di SMK Negeri 1 Seunuddon.

- Penyusunan komponen LKPD
 - Sampul

Rancangan pada halaman sampul LKPD berisi tentang judul LKPD, kelas, semester dan desain ornamen yang berkaitan dengan materi. Sampul merupakan lembar pertama dari bagian muka penulisan karya tulis. Sampul dirancang memanfaatkan word 2010 seperti Gambar 4.1



Gambar 4.1 Sampul LKPD

- Kata Pengantar

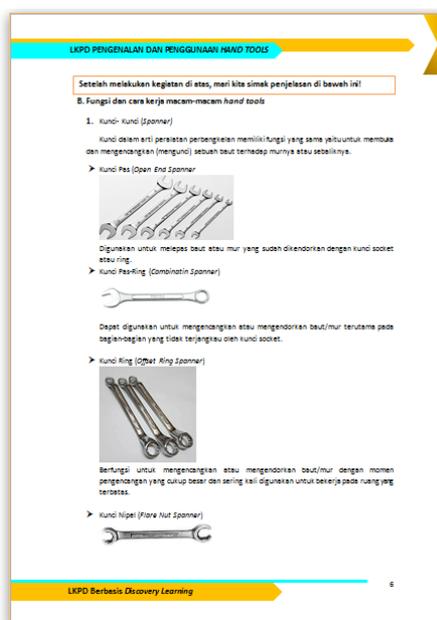
Rancangan pada halaman kata pengantar berisi kalimat pujian kepada Allah SWT dan terima kasih atas terselesaikannya perancangan LKPD serta batasan cakupan materi dan tujuan penulisan LKPD, kritik maupun saran. Tampilan kata pengantar LKPD *hand tools*.

- Daftar isi

Daftar isi merupakan urutan judul pada tiap bab beserta halaman yang terdapat pada sebuah buku atau bentuk tulisan lainnya. Fungsi daftar isi yaitu untuk memudahkan kita mencari judul penulisan secara cepat tanpa harus mencari satu persatu.

- Tampilan isi LKPD

Tampilan isi pada LKPD *hand tools* berisi di dalamnya petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, tugas-tugas dan kegiatan peserta didik serta lembar penilaian. Tampilan isi pada LKPD *hand tools* dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4. 2 Tampilan isi LKPD *Hand tools*

- Daftar pustaka

Daftar pustaka berisi pengutipan materi pembelajaran yang dilampirkan di dalam isi LKPD.

- Isi LKPD berbasis *discovery learning*

Penggunaan LKPD dengan berbasis *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan hasil belajar peserta didik. Adapun isi LKPD berbasis *discovery learning* ini sendiri meliputi:

- Instruksi
- Kompetensi Dasar
- Indikator Perancangan
- Tujuan Pembelajaran
- Alat dan Bahan

Adapun Model Pembelajaran *Discovery Learning* Meliputi:

- *Stimulus*

Langkah pertama dalam pelaksanaan pembelajaran *discovery learning* adalah stimulus. Pada tahapan ini instruktur akan memberikan beberapa pertanyaan untuk memancing rasa penasaran dan ketertarikan peserta didik. Pada kegiatan pertama seperti guru menunjukkan gambar *hand tools* ke siswa dan siswa mencari tau nama dan fungsi dari *hand tools* tersebut. Setelah itu Guru menjelaskan fungsi dan cara kerja macam-macam *hand tools*. Selanjutnya siswa melanjutkan kegiatan kedua dengan melakukan pengamatan ke bengkel otomotif dan mengisi nama dan fungsi *hand tools* yang ada di bengkel otomotif pada kegiatan kedua.

- Identifikasi masalah

Tahapan kedua adalah identifikasi masalah dimana instruktur akan memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi bahan pembelajaran. Dimana siswa menuliskan hal-hal yang tidak di pahami pada saat tahapan *stimulus* dilakukan.

- Pengumpulan data

Hipotesis telah tersusun, maka peserta bisa mulai mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan untuk menjawab hipotesis. Dimana instruktur memperlihatkan *video* cara pembongkaran mesin dan

setelahnya siswa di haruskan mengidentifikasi apa yang di ajarkan di *video* tersebut.

- Deskripsi data

Data dan informasi telah terkumpul, maka peserta selanjutnya mulai menganalisis dan mendeskripsikan data. Siswa di berikan beberapa soal untuk mendeskripsikan data ada yang telah dipelajari sebelumnya.

- Pembuktian

Hasil dari pengolahan data kemudian dilakukan pengecekan dan pemeriksaan secara cermat. Lalu peserta bisa menghubungkan dengan hipotesis awal. Apakah hipotesis telah sesuai dengan data temuan?. Atau sebaliknya, ditemukan jawaban lain. Siswa melakukan presentasi apa yang telah di amati saat dan dipelajari di saat proses pembelajaran.

- Genealisasi

Tahapan terakhir adalah generalisasi. Peserta menarik kesimpulan dan bisa dijadikan prinsip umum pada semua kejadian atau masalah yang sama. Dan para siswa memberikan kesimpulan apa yang telah dipelajari pada saat proses pembelajaran.

- Memberikan soal *stimulation*

Pemberian soal ini untuk menentukan hasil belajar siswa tuntas atau tidak nya siswa dalam proses pembelajaran.

4. Validasi Desain

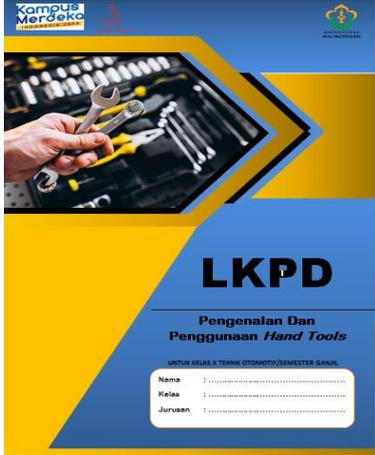
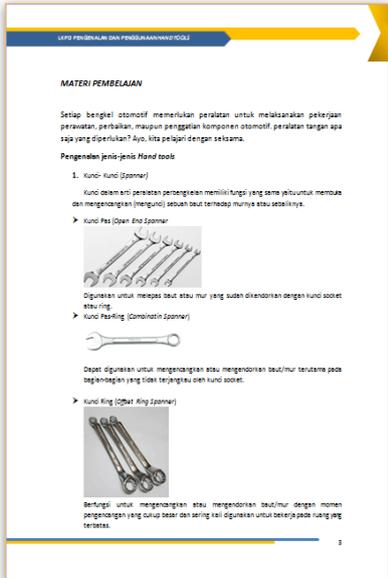
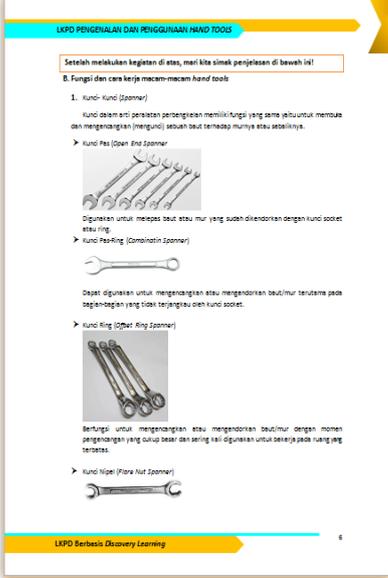
Hasil penilaian ahli materi I diperoleh hasil 91,64 %, dan hasil penilaian ahli materi II diperoleh hasil 90,27%. Berdasarkan hasil penilaian dari dua validator diketahui bahwa LKPD yang dirancang masuk kriteria sangat valid dan layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran. Berdasarkan analisis hasil uji kevalidan ahli materi, ahli materi I memberikan beberapa saran terhadap LKPD yang sedang dirancang agar LKPD dibuat lebih menarik. Saran tersebut dari ahli materi I ialah (1) kepanjangan dari LKPD harus ditulis (2) pengertian dan fungsi dari *hand tools* harus jelas dan (3) daftar pustaka harus ditambah. Sedangkan dari validator ahli materi II tidak memberi saran hanya meninggalkan

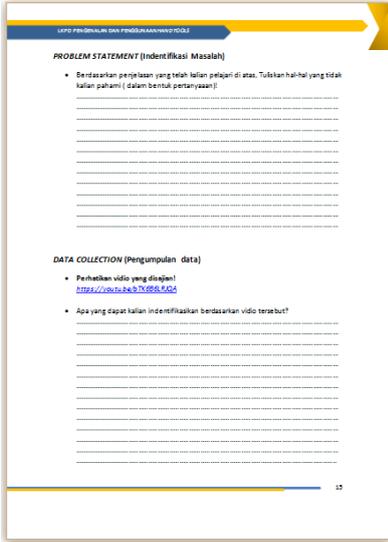
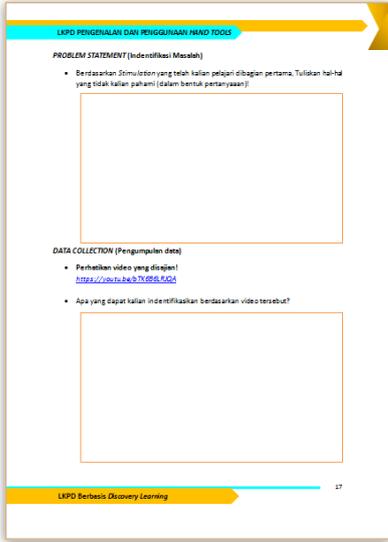
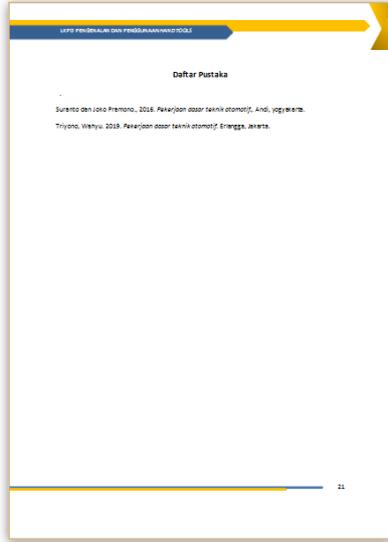
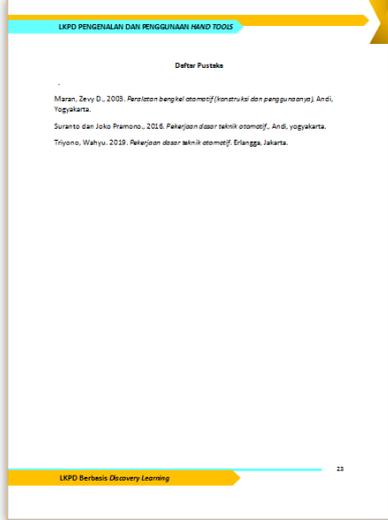
beberapa koreksi saja. Hasil penilaian ahli media I diperoleh hasil 90% dan ahli media II diperoleh hasil 95%. Berdasarkan hasil penilaian dari dua validator diketahui bahwa LKPD yang dirancang masuk kriteria sangat valid dan layak digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran. Berdasarkan analisis hasil uji kevalidan ahli media, ahli media I memberikan beberapa saran yaitu (1) warna tulisan untuk beberapa tempat harus diganti dengan yang kontras (2) dan tambahkan simbol SMK pada sampul. Sedangkan dari ahli media II tidak memberikan saran, tetapi hanya meninggalkan beberapa koreksi saja.

5. Revisi Desain

Setelah dilakukan uji kevalidan oleh dua pakar yang telah berpengalaman dalam bidangnya, hasil uji kevalidan ahli materi I dan II terdapat beberapa kekurangan yang harus direvisi dan saran perbaikan. Saran dan perbaikan dari ahli materi I dan II yang diberikan sudah dilakukan dan diperbaiki. Kemudian, hasil uji kevalidan ahli media I dan II juga terdapat beberapa kekurangan yang harus direvisi dan saran perbaikan. Saran dan perbaikan dari ahli media I dan II yang diberikan juga sudah dilakukan dan diperbaiki. Produk yang telah dirancang memiliki beberapa hal yang diperbaiki untuk mencapai sebuah produk yang valid digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran. Perubahan-perubahan yang dilakukan oleh perancangan ini didapat dari kritik dan saran yang diberikan oleh ahli media dan ahli materi. Perubahan yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Perbandingan rancangan LKPD

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	<p>Cover depan</p>  <p>Cover lama terlihat sedikit gelap.</p>	<p>Cover depan</p>  <p>Perubahan warna dan sedikit penambahan <i>desain</i> terlihat lebih bagus dan lebih cerah.</p>
2.	<p>Isi LKPD</p>  <p>Kata-kata pembuka Cuma materi pembelajaran.</p>	<p>Isi LKPD</p>  <p>Penambahan kata-kata agar lebih menarik.</p>

	 <p>Tempat jawaban masih garis-garis.</p>	 <p>Tempat jawaban menjadi Kotak.</p>
3.	<p>Daftar pustaka</p>  <p>Daftar pustaka masih sedikit.</p>	<p>Daftar pustaka</p>  <p>Penambah materi menjadi daftar pustaka bertambah.</p>

Sumber: Hasil Penelitian 2023

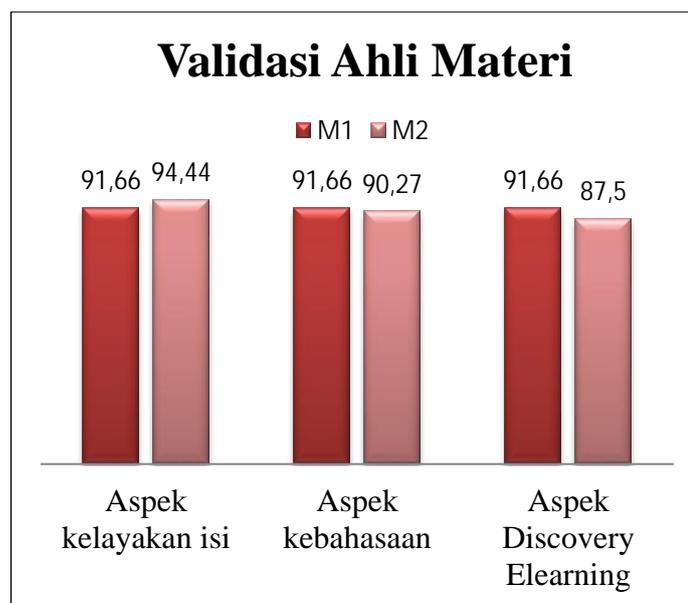
6. Uji Coba Produk

Pada tahap ini merupakan implementasi LKPD yang telah dirancang kepada peserta didik untuk mengukur bagaimana pengaruh LKPD terhadap hasil belajar siswa setelah *treatment* diberikan dalam proses pembelajaran.

b). Hasil Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. Hasil Validasi Ahli Materi

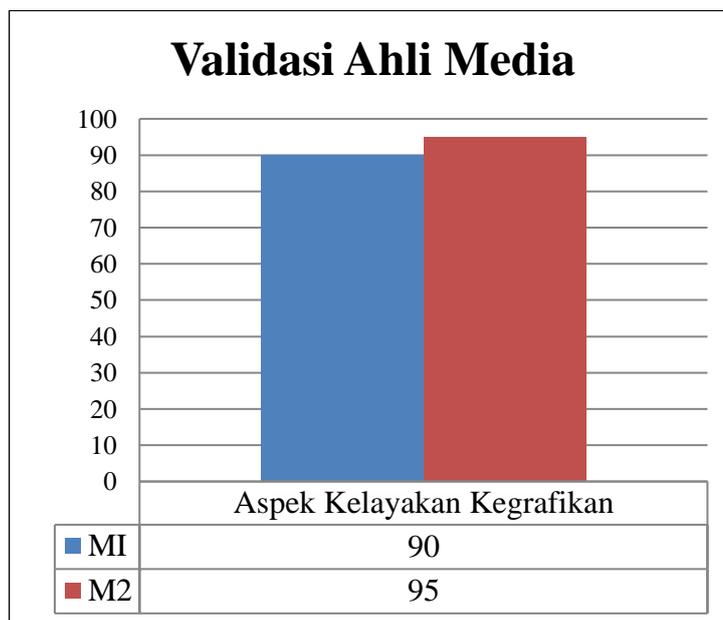
Validasi LKPD dalam penelitian ini diperoleh dari dosen ahli materi sebagai validator satu (M1) dan guru SMK Negeri 1 Seunuddon, sebagai validator dua (M2). Hasil uji validasi kelayakan ahli materi dari validator I dan II menunjukkan kategori “Sangat Layak” bentuk diagram dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 4.3 dibawah ini, sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Rata- rata Hasil Validasi Ahli Materi I dan II

2. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi LKPD dalam penelitian ini diperoleh dari dosen ahli media sebagai validator satu (M1) dan guru SMK Negeri 1 Seunuddon sebagai validator dua (M2). Hasil uji validasi kelayakan ahli media dari validator I dan II menunjukkan kategori “Sangat Layak” bentuk diagram dapat dilihat secara lengkap pada Gambar 4.9 dibawah ini, sebagai berikut:



Gambar 4. 4 Hasil Validasi Ahli Media

3. Hasil Validasi Kelompok Kecil Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada bagian ini merupakan perhitungan terhadap hasil validasi kelompok kecil atau hasil validasi yang dilakukan dengan beberapa siswa kelas X pada tahun sebelumnya terhadap LKPD yang telah dirancang. Hasil uji validasi dengan kelompok kecil menunjukkan kategori “Sangat Layak”. dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.2 Hasil Validasi Kelompok Kecil Terhadap LKPD

Hasil validasi kelompok kecil	
Jumlah Skor Total	180
Jumlah Skor Yang Didapatkan	168
Persentase Skor Akhir	93,33%
Kualifikasi validasi kelompok kecil LKPD	“Sangat Layak”

Sumber: Hasil Penelitian 2023

Dari tabel yang disajikan, didapatkan jumlah skor validasi kelompok kecil sebesar 168 dengan persentase skor akhir sebesar 93,33% dan kualifikasi validasi kelompok kecil LKPD yang di rancang ialah “Sangat Layak”.

Berikut merupakan hasil grafik pilihan peserta didik terhadap perancangan bahan ajar berupa LKPD pada materi *hand tools* bagi Siswa kelas X Teknik Otomotif.4.1.3 Hasil Belajar Siswa

c. Hasil Belajar Siswa

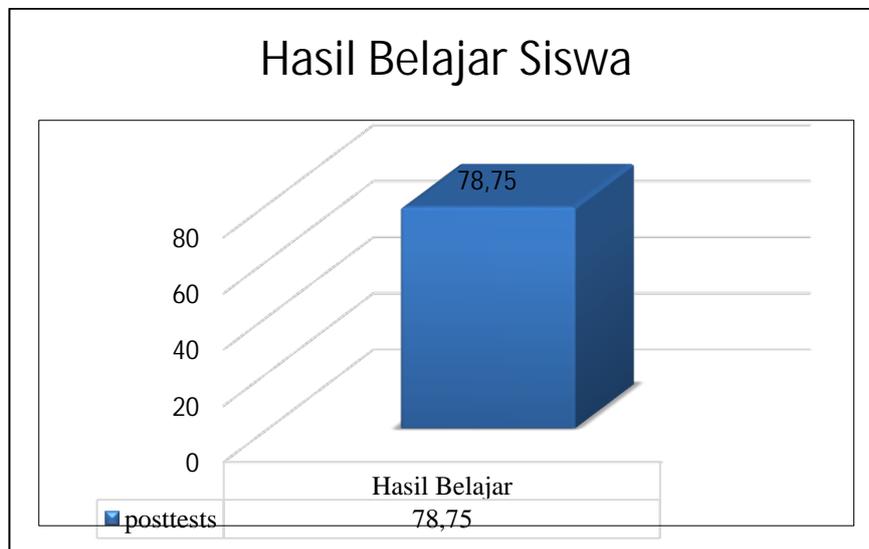
Berikut hasil data *Posttest* yang diperoleh dari hasil penelitian di kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan LKPD *hand tools* dan kelas kontrol yaitu kelas yang tidak menggunakan LKPD.

Tabel 4.4 Data Hasil Posttest siswa

Kelas X TKRO		
No.	Nama	Posttest
1.	AN	80
2.	MF	80
3.	MA	70
4.	MK	80
5.	MI	80
6.	MRM	90
7.	MZ	70
8.	SF	80
	Σ	360
	N	8
	Rata-rata	78,75

Dari tabel 4.3 dapat terlihat bahwa terdapat terlihat hasil belajar siswa yang menggunakan LKPD pada materi *hand tools*. Hal ini dapat dilihat melalui nilai rata-rata yang diperoleh siswa pada uji soal diakhir materi *hand tools* (*posttest*). Pada *posttest* nilai siswa yang menggunakan LKPD *hand tools*, dimana siswa kelas eksperimen mencapai nilai rata-rata sebanyak 78,75.

Adapun nilai rata-rata hasil belajar siswa pada materi *hand tools* di kelas eksperimen dapat dilihat pada gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.5 Perubahan Hasil Belajar Siswa

Pada Gambar 4.10 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan LKPD *hand tools* Pada kelas eksperimen menjadi lebih baik. Dan nilai yang didapatkan oleh Siswa telah melewati nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sebagai acuan atau ketetapan keberhasilan proses pembelajaran sebesar 75 dengan begitu Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP).

d). Faktor Pendukung dan Penghambat

Pengembangan bahan ajar LKPD dari proses awal sampai didapatkan produk akhir memiliki beberapa faktor pendukung dan juga beberapa faktor penghambat yang peneliti dapatkan. Faktor-faktor pendukung tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kritik, saran dan motivasi dari pembimbing sangat membantu dari proses desain awal produk.
2. Bahan ajar yang dikembangkan berbasis *discovery learning* sehingga memberikan semangat baru bagi peneliti untuk lebih mempelajarinya dan mengenalkan kepada peserta didik.

Disamping faktor-faktor pendukung, terdapat faktor-faktor penghambat yang dialami peneliti saat mengembangkan bahan ajar ini, antara lain:

1. Kesulitan saat proses desain produk awal karena tidak tersedianya LKPD yang dapat digunakan sebagai referensi.
2. Kesulitan saat pengumpulan informasi terkait materi LKPD karena kurang ketersediaan buku-buku tentang *hand tools*.
3. Proses desain produk yang membutuhkan waktu yang lama karena dikerjakan secara otodidak.

e). Kelebihan dan Kekurangan Produk

Bahan ajar LKPD yang dikembangkan peneliti memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai bahan ajar. Kelebihan-kelebihan tersebut diantaranya:

1. Berdasarkan hasil validasi dan uji coba, LKPD yang dikembangkan masuk dalam kriteria sangat layak, sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar penunjang pembelajaran di sekolah.
2. Bahan ajar yang dikembangkan berbeda dengan bahan ajar lainnya karena *discovery learning*. Dimana peserta didik akan mendapatkan minat pengetahuan
3. Produk ini berbentuk print out atau buku. Sehingga memudahkan dalam pemakaiannya. Dapat digunakan dimanapun dan kapanpun karena tidak bergantung pada alat penunjang lainnya seperti listrik.
4. Penyajiannya menggunakan berbagai warna dan variasi sehingga menarik peserta didik untuk membacanya.

Bahan ajar LKPD ini juga memiliki kekurangan-kekurangan didalamnya, antara lain:

1. LKPD adalah lembaran materi yang sudah dirangkum dan disertai soal-soal atau kegiatan-kegiatan. Jadi terkadang peserta didik harus mencari informasi tambahan selain dari dalam LKPD, karena materi dijelaskan tidak terlalu rinci.

2. Kualitas cetakan LKPD masih belum maksimal karena dikerjakan hanya sebatas untuk penelitian pengembangan, belum untuk massal atau komersial.

4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

a). Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) bahan ajar pembelajaran yang dirancang sebagai fasilitator peserta didik dalam belajar, dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan materi bahan ajar yang dapat membantu dan mempermudah siswa dalam memahami materi secara mandiri selain bahan ajar buku paket yang disediakan oleh sekolah. Prosedur penelitian dan perancangan mengadopsi *metode Research and Development (R&D) model borg and gall*. Perancangan lembar kerja peserta didik yang telah dilakukan menunjukkan LKPD *hand tools* sudah valid digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran dengan kategori “sangat Layak”, menurut Sumanah, (2014: 570) "Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid, jika hasil dari validator termasuk kategori baik. Seperti juga yang dijelaskan oleh Arikunto (2013), sebuah LKPD dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yang telah ditentukan sebelumnya. LKPD *hand tools* juga sudah memenuhi unsur-unsur penyusunan LKPD menurut Prastowo (2014: 273) menyebutkan bahan ajar ini memiliki unsur yang lebih sederhana dibandingkan modul, namun lebih kompleks dibandingkan buku. LKPD terdiri dari enam unsur utama yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas-tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

b). Uji Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Setelah merancang LKPD *hand tools* sepeda motor maka diperlukan pengujian kelayakan terhadap LKPD *hand tools* sebagai salah satu syarat LKPD *hand tools* yang valid digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran. Validasi merupakan salah satu cara untuk melakukan uji kevalidan, pengujian kevalidan LKPD dilakukan kepada 4 responden yang masing-masing 2 ahli media

dan 2 ahli materi, 2 ahli media terdiri dari 1 dosen yang paham akan bahan ajar LKPD yaitu Muliana, S.Pd., M.Pd., dan 1 guru teknik otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon yaitu Bapak Fakhrurrazi, ST dan selanjutnya untuk 2 ahli materi terdiri dari 1 guru pengampuh mata pelajaran yaitu Bapak Azlan Reza, ST dan 1 dosen bidang keteknikan yaitu Bapak Abubakar, ST., MT. Hasil uji kelayakan menurut kedua ahli materi menunjukkan LKPD *Hand Tools* “sangat layak” digunakan dengan dengan rincian:

- 1) Aspek kelayakan isi dari LKPD, ahli materi I memberikan skor keseluruhan dengan persentase 90%, dan ahli materi II memberikan juga skor keseluruhan dengan persentase 85%. Berdasarkan kriteria interpretasi, maka kedua data termasuk dalam kategori sangat layak.
- 2) Aspek kebahasaan dari LKPD, ahli materi I memberikan skor keseluruhan dengan persentase 91,66%, dan ahli materi II memberikan skor keseluruhan dengan persentase 88,88%. Berdasarkan kriteria interpretasi, maka kedua data termasuk dalam kategori sangat layak.
- 3) Aspek discovery learning dari LKPD, ahli materi I memberikan skor keseluruhan dengan persentase 91,66%, dan ahli materi II memberikan skor keseluruhan dengan persentase 87,5%. Berdasarkan kriteria interpretasi, maka kedua data termasuk dalam kategori sangat layak.

Adapun hasil media I memberikan skor keseluruhan dengan persentase 89,28% dan ahli media II memberikan skor keseluruhan dengan persentase 89,28%. Rata-rata persentase dari kedua validator menunjukkan kategori “Sangat Layak”. Dengan demikian LKPD ini sangat layak digunakan untuk pembelajaran oleh para siswa.

c). Hasil Belajar Siswa

Untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan awal penelitian, penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai objek penelitian, yaitu kepada siswa kelas X TKRO. Dengan pelaksanaan satu kali tes pada kelas yaitu *posttest*, nilai rata-rata *posttest* didapatkan rata-rata *posttest* sebesar 78,75. Yang dimana nilai yang didapatkan telah melewati nilai Kriteria Ketercapaian Tujuan

Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sebagai acuan keberhasilan proses pembelajaran sebesar 75 dengan persentase sebesar 78,75% siswa berhasil mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) dengan demikian dapat di simpulkan nilai yang di padat oleh siswa dikategorikan tuntas. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahadiraja & Syamsuarnis (2020:4), yang menyatakan suatu efektifitas pembelajaran akan diketahui berdasarkan jumlah siswa yang memperoleh ketuntasan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) secara klasikal sebesar 75%, Dengan demikian LKPD ini layak digunakan oleh para guru dan para siswa untuk proses pembelajaran yang lebih efektif.

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Hasil perancangan LKPD *hand tools* yang diikuti tujuh tahapan yang dimulai dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, perbaikan desain, hingga uji coba produk menjadikan LKPD *hand tools* valid digunakan sebagai bahan ajar untuk melatih kemandirian belajar dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.
- b. Tingkat kelayakan dari hasil validasi ahli materi dan ahli media dikategorikan “sangat layak” dengan persentase 89,75%.
- c. Hasil belajar siswa menggunakan LKPD *hand tools* mendapatkan sebesar 78,75% dapat dikategorikan siswa tuntas dalam Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). yang menandakan ada pengaruh signifikan penggunaan LKPD terhadap hasil belajar siswa.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk perancangan LKPD pada materi *hand tools* pada mata pelajaran Pekerjaan dasar teknik otomotif kelas X teknik otomotif adalah:

- a. Kepada guru, sebaiknya menyediakan LKPD dalam proses pembelajaran sebagai bahan ajar untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam memahami suatu materi.
- b. Kepada peneliti lainnya, agar mendapatkan peningkatan hasil belajar yang lebih baik, maka pengembangan LKPD pada materi *hand tools* perlu dilakukan.
- c. Sebaiknya uji coba dilakukan pada beberapa sekolah untuk mendapatkan hasil yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D. (2020). "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Kalor di SMP". *Skripsi (Internet)*, (<https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/12089/>) diakses tanggal 4 Februari 2023.
- Dewi R. 2022. Pembuatan alat peraga sistem kopling sebagai media pembelajaran bagi siswa pada mata pelajaran pemeliharaan mesin motor di SMK Negeri 1 Nisam. Aceh Utara: Pustaka Unimal.
- Efendi, Ribut. 2013. "*Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif*". Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan.
- Istiqomah. E. (2021). Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Sebagai Bahan Ajar Biologi (<https://alveoli.uinkhas.ac.id/index.php/alv/article/view/17/14>). Diakses tanggal 4 Februari 2023.
- Khasinah, (2021). *Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan*. (<https://jurnal.arraniry.ac.id/index.php/mudarrisuna/article/view/5821/6336>). Diakses tanggal 4 Februari 2023.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.
- Margandaa, F. (2022). *Pengembangan E-LKPD Berbasis Green Chemistry Untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Pada Materi Asam Basa*". *Skripsi (internet)*, (https://eprints.untirta.ac.id/17607/2/Florita%20Margandaa_2282170007_02.pdf). Diakses tanggal 5 Februari 2023.
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (*Research and Development*). (<http://repository.lppm.unila.ac.id/34333/1/ModelModel%20Penelitian%20dan%20Pengembangan.pdf>). Diakses tanggal 5 Februari 2023.

- Maulina, Ayu (2022). *Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Pada Materi Alat Ukur Mekanik Bagi Siswa Kelas X Teknik Otomotif di SMK Negeri 4 Lhokseumawe*.
(<https://drive.google.com/file/d/1FgZXkS6beZDampcFWEZIVLkSgwuwcXe/view>). diakses tanggal 5 Februari 2023.
- Nua dan Mahfud (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) K-13 Berbasis Discovery Learning Siswa SMA Kelas X Pada Materi Analisis Vektor. *Jurnal Nalar Pendidikan*.
- Nurjanah, et al (2020). “Efektivitas LKPD Berbasis *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Penguasaan Konsep Peserta Didik”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, Volume 9 No. 1: 27-41.
- Pristiyono, Edi.. (2021). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* untuk Melatih Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik SMA”. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, Volume 3 No. 6: 5265-5275.
- Sumanah, et al 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran matematika berorientasi model pembelajaran creative problem solving (CPS) pada materi turunan pada siswa IX IPA program akselerasi. *Jurnal elektronik matematika ISSN: 2339-1685 VOL.6. hal. 568-575*.
- Suryani, E. (2018) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Representasi Ganda Untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik SMA. Yogyakarta: Lumbung Pustaka UNY
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Syamsu, F. D. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berorientasi Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. Genta Mulia.

- Muzakkir, et al. 2019:75) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 7 No. 1.
- Umar, Nurfadhila. (2019). “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Discovery Learning* Pada Materi Sel Kelas XI MIA MA GUPPI Buntu Barana”. *Skripsi (Internet)*, (<http://repositori.uin-alauddin.ac.id/16317/>). diakses tanggal 4 Februari 2023.
- Sirotus dan Hertami (2021). Pengemasan Bahan Ajar Tari Simalungun Dalam Bentuk e-Module Untuk Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama di Daerah Kabupaten Simalungun. *Jurnal Seni Tari*, Vol. 10 No. 1
- Widiyanti, A. (2021). Pengembangan bahan ajar e –lkpd menggunakan live worksheet pada materi bangun datar kelas iv sekolah dasar.

LAMPIRAN 1

PERANGKAT PENELITIAN

a. Silabus Mata Pelajaran

b. Lembar Kerja Peserta Didik

SILABUS MATA PELAJARAN DASAR TEKNIK

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Semuiddon

Kompetensi Keahlian : Teknik Kendaraan Ringan

Mata Pelajaran : Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif

Waktu : 105 JP (@ 45 Menit)

KI-3 (Pengetahuan) : Memahami, menerapkan , menganalisis dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemamusiaan, kebangsaan, kengagaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

KI- 4 (Keterampilan) : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik dibawah pengawasan langsung.

Kompetensi dasar	Indikator pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Alokasi Waktu (JP)	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian
1	2	3	4	5	6
3.1 Mengklasifikasikan jenis-jenis <i>hand tools</i> 4.1 Menggunakan macam-macam <i>hand tools</i>	3.5.1 Memahami cara kerja jenis-jenis <i>hand tools</i> serta fungsinya 3.5.2 Menjelaskan cara kerja <i>hand tools</i> serta fungsinya 4.5.1 Mengidentifikasi	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta <i>hand tools</i>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis <i>hand tools</i>. • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Keterampilan • Penilaian unjuk kerja • Observasi

LAMPIRAN 1

a. Silabus Mata Pelajaran Dasar Teknik

	macam- macam <i>hand tools</i> serta fungsinya			<ul style="list-style-type: none"> • <i>hand tools</i>. • Mengolah data tentang jenis-jenis <i>hand tools</i> • Mengomunikasikan tentang jenis-jenis <i>hand tools</i> 	
3.2 Mengklasifikasikan jenis-jenis <i>power tools</i> 4.2 Menggunakan macam-macam <i>power tools</i>	3.5.3 Memahami cara kerja jenis-jenis <i>power tools</i> serta fungsinya 3.5.4 Menjelaskan cara kerja <i>power tools</i> serta fungsinya 4.5.2 Mengidentifikasi macam- macam <i>power tools</i> serta fungsinya	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta <i>power tools</i>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis <i>power tools</i>. • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis <i>power tools</i>. • Mengolah data tentang jenis-jenis <i>power tools</i> • Mengomunikasikan tentang jenis-jenis <i>power tools</i> 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Keterampilan • Penilaian unjuk kerja • Observasi
3.3 Mengklasifikasikan <i>special service tools</i> 4.3 Menggunakan macam-macam <i>special service tools</i>	3.5.5 Memahami cara kerja jenis-jenis <i>special service tools</i> serta fungsinya 3.5.6 Menjelaskan cara kerja <i>special service tools</i> serta fungsinya 4.5.3 Mengidentifikasi macam- macam <i>special service tools</i> serta fungsinya	Pengenalan dan penggunaan peralatan <i>special service tools</i>	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis <i>special service tools</i> • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis <i>special service tools</i>. • Mengolah data tentang jenis-jenis <i>special service tools</i> • Mengomunikasikan tentang jenis-jenis <i>special service tools</i> 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Keterampilan • Penilaian unjuk kerja • Observasi
3.4 Menetapkan <i>workshop equipment</i>	3.4.1 Memahami jenis-jenis <i>workshop</i>	Pengenalan dan penggunaan	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi dan 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis

4.4 Menggunakan <i>workshop equipment</i>	4.4.1 Mengidentifikasi macam-macam <i>workshop equipment</i>	peralatan <i>workshop equipment</i>	15	<ul style="list-style-type: none"> • merumuskan masalah tentang jenis-jenis <i>workshop equipment</i> • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis <i>workshop equipment</i> • Mengolah data tentang jenis-jenis <i>workshop equipment</i> • Mengomunikasikan tentang jenis-jenis <i>workshop equipment</i> 	Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> • Penilaian unjuk kerja • Observasi
3.5 Menerapkan alat ukur mekanik serta fungsinya 4.5 Menggunakan alat-alat ukur mekanik	3.5.7 Memahami cara kerja jenis-jenis <i>alat ukur mekanik</i> serta fungsinya 3.5.8 Menjelaskan cara kerja <i>alat ukur mekanik</i> serta fungsinya 4.5.4 Mengidentifikasi macam-macam <i>alat ukur mekanik</i> serta fungsinya	Pengenalan dan penggunaan peralatan alat ukur mekanik	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis alat ukur mekanik. • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis alat ukur mekanik • Mengolah data tentang jenis-jenis alat ukur mekanik • Mengomunikasikan tentang jenis-jenis alat ukur mekanik 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Keterampilan • Penilaian unjuk kerja • Observasi
3.6 Menerapkan alat ukur elektrik serta fungsinya 4.6 Menggunakan alat-alat ukur elektrik	3.6.1 Memahami cara kerja jenis-jenis <i>alat ukur elektrik</i> serta fungsinya 3.6.2 Menjelaskan cara kerja <i>alat ukur elektrik</i> serta fungsinya	Pengenalan dan penggunaan peralatan serta alat ukur elektrik	15	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati untuk mengidentifikasi masalah dan merumuskan masalah tentang jenis-jenis alat ukur elektrik. • Mengumpulkan data tentang materi jenis-jenis alat ukur elektrik. • Mengolah data tentang jenis-jenis alat ukur elektrik. 	Pengetahuan : <ul style="list-style-type: none"> • Tes tertulis • Keterampilan • Penilaian unjuk kerja • Observasi



LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENGENALAN DAN PENGUNAAN *HAND TOOLS*

UNTUK KELAS X TEKNIK OTOMOTIF - SEMESTER GANJIL

Nama :

Kelas :

Jurusan :



Kata Pengantar

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah *subhanahuwata'ala*, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad *shallallahuwa'alaihiwasalam* yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah ke alam islamiah sehingga dapat menyelesaikan LKPD Berbasis Pendekatan *Discovery Learning* pada materi *Hand tools* ini jauh dari apa yang disebut sempurna, disebabkan keterbatasan dan kemampuan pada diri penulis. Namun demikian penulis berharap LKPD ini bermanfaat bagi kita semua.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan pihak lainnya yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan LKPD ini. Dalam penulisan LKPD ini penulis telah berusaha seoptimal mungkin, namun demikian tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritikan dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan LKPD ini. Semoga LKPD ini bermanfaat bagi peserta didik, dan bagi penulis khususnya. Namun penulis tidak lupa memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan LKPD ini.

Aceh Utara, Juni 2023

Andi Irfandi

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

Mata Pelajaran	: Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif
Kelas/semester	: X TKRO/ Ganjil
Alokasi waktu	: 5 x 45 Menit
Materi Pokok	: Pengenalan dan Penggunaan <i>Hand Tools</i>
Sub Materi Pokok	: Menggunakan macam-macam <i>Hand Tools</i>

INTRUKSI

1. Bacalah dan cermati materi pembelajaran
2. Lakukan setiap langkah-langkah kegiatan dengan seksama dan seefisien mungkin dalam memanfaatkan waktu yang ada
3. Diskusikanlah dengan teman-teman atau guru jika mendapatkan kesulitan dalam pemahaman materi
4. Kerjakan

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Mengklasifikasikan jenis-jenis *hand tools*
- 4.1 Menggunakan macam-macam *hand tools*

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Memahami cara kerja jenis-jenis *hand tools* serta fungsinya
2. Menjelaskan cara kerja *hand tools* serta fungsinya
3. Mengidentifikasi macam- macam *hand tools* serta fungsinya
4. Menjelaskan macam- macam *hand tools* serta fungsinya

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengenai jenis-jenis *Hand tools*
2. Siswa mampu menggunakan berbagai jenis *Hand tools*

ALAT DAN BAHAN

1. LKPD Pengenalan dan penggunaan *hand tools*
2. Peralatan tangan (*hand tools*)

Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model Pembelajaran *Discovery Learning* memiliki 6 tahapan, sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, mari kita pahami tahapan-tahapan Pembelajaran *Discovery Learning* terlebih dahulu!

1. Stimulus

Langkah pertama dalam pelaksanaan pembelajaran *discovery learning* adalah stimulus. Pada tahapan ini instruktur akan memberikan beberapa pertanyaan untuk memancing rasa penasaran dan ketertarikan peserta didik.

Selain itu, instruktur memberikan anjuran untuk membaca buku dan kegiatan belajar lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2. Identifikasi masalah

Tahapan kedua adalah identifikasi masalah di mana instruktur memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi bahan pembelajaran.

Selanjutnya peserta membuat hipotesis atau pertanyaan masalah yang sifatnya sementara pada awal pembelajaran.

3. Pengumpulan data

Hipotesis telah tersusun, maka peserta bisa mulai mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan untuk menjawab hipotesis.

3. Deskripsi data

Data dan informasi telah terkumpul, maka peserta selanjutnya mulai menganalisis dan mendeskripsi data.

5. Pembuktian

Hasil dari pengolahan data kemudian dilakukan pengecekan dan pemeriksaan secara cermat. Lalu peserta bisa menghubungkan dengan hipotesis awal. Apakah hipotesis telah sesuai dengan data temuan? Atau sebaliknya, ditemukan jawaban lain.

6. Generalisasi

Tahapan terakhir adalah generalisasi. Peserta menarik kesimpulan dan bisa dijadikan prinsip umum pada semua kejadian atau masalah yang sama.

STIMULATION

A. Pengenalan *Hand tools*

Setiap bengkel otomotif memerlukan peralatan untuk melaksanakan pekerjaan perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen otomotif. peralatan tangan apa saja yang diperlukan? Ayo, kita pelajari dengan seksama.

KEGIATAN 1

Apa fungsi *Handtools*?

Hand tools adalah alat bantu kerja untuk memperbaiki kendaraan dan bisa dioperasikan hanya dengan menggunakan tenaga manusia. Selain itu, ada juga yang mengartikan hand tools sebagai alat bantu untuk service kendaraan.

Sebelum mengenal lebih lanjut, lakukanlah kegiatan berikut ini!

1. Isilah nama-nama *hand tools* yang ada pada gambar dibawah ini pada kolom yang telah tersedia



2. Tentukan fungsi dari hand tools yang ada pada gambar diatas?

3. Pasangkan kotak nama jenis-jenis *hand tools* dengan menarik garis pada gambar yang sesuai dengan gambar berikut ini!



Jenis-jenis tang



Jenis-jenis kunci



Jenis-jenis palu



Jenis-jenis obeng

Setelah melakukan kegiatan di atas, mari kita simak penjelasan di bawah ini!

B. Fungsi dan cara kerja macam-macam *hand tools*

1. Kunci- Kunci (*Spanner*)

Kunci dalam arti peralatan perbengkelan memiliki fungsi yang sama yaitu untuk membuka dan mengencangkan (mengunci) sebuah baut terhadap murnya atau sebaliknya.

➤ Kunci Pas (*Open End Spanner*)



Digunakan untuk melepas baut atau mur yang sudah dikendorkan dengan kunci socket atau ring.

➤ Kunci Pas-Ring (*Combinatin Spanner*)



Dapat digunakan untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur terutama pada bagian-bagian yang tidak terjangkau oleh kunci socket.

➤ Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)



Berfungsi untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur dengan momen pengencangan yang cukup besar dan sering kali digunakan untuk bekerja pada ruang yang terbatas.

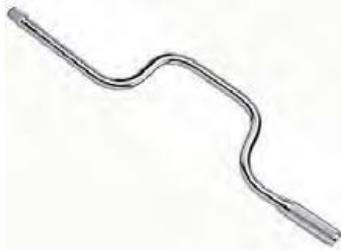
➤ Kunci Nipel (*Flare Nut Spanner*)



LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

Kunci ini digunakan untuk mengencangkan/melepas baut pada sambungan-sambungan pipa yang serupa dengan sambungan-sambungan yang digunakan pada *injector line* atau pipa rem.

- Engkol Percepatan (*Speed Brace*)



Alat ini digunakan untuk melepaskan dengan cepat baut atau mur yang sudah kendur. Dibutuhkan ruang yang cukup untuk dapat mengaplikasikan alat ini.

- *Ratchet*



Alat ini adalah kelengkapan kunci *socket* yang digunakan untuk melepas/memasang baut yang dalam keadaan longgar, tanpa harus melepaskan kunci sock dari kepala baut atau mur.

- Batang Geser T (*Sliding 'T' Bar*)



Digunakan untuk mengendorkan sebuah mur atau baut yang sangat kencang. Alat ini menggunakan dua pegangan yang digunakan untuk memberikan tekanan pada arah yang berlawanan.

- Batang Universal (*Breaker Bar*)



LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

Alat ini gagangnya bisa disambung dengan berbagai jenis penyambung untuk mengendorkan baut-baut yang sangat kuat misalnya baut kepala silinder.

- Batang Perpanjangan Sock (*Socket Extension Bar*)



Alat ini digunakan bersama dengan ratchet atau Alat yang sama untuk menjangkau mur atau baut yang tidak terjangkau oleh *spanner*.

- Sambungan Soket Universal (*Universal Socket Joint Wrench*)



Sambungan soket universal digunakan untuk melepas atau memasang baut/mur pada posisi- posisi yang menyudul dan tidak terjangkau dengan batang perpanjangan saja. *Tool* ini khusus digunakan untuk menjangkau area yang sulit.

- Soket Segi Enam (*Single Hexagonal*)



Alat ini ber dinding sangat tebal dan karena itu sangat kuat. Alat ini sangat cocok untuk digunakan dengan *impact gun*. Kunci sock secara umum memiliki bidang sentuh pada seluruh bagian kepala baut/mur dan lebih luas dibandingkan dengan kunci ring, sehingga kemungkinan merusak kepala baut sangat kecil.

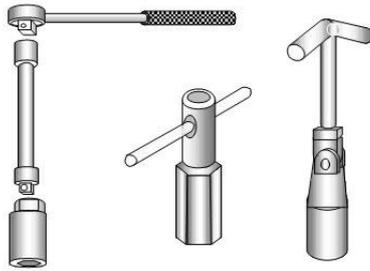
- Kunci Soket Segi Enam Ganda (*Double Hexagonal Socket*)



LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

Alat ini berinding tipis dan dibuat untuk digunakan dengan alat penggerak yang dioperasikan dengan tangan. Alat ini sangat serbaguna karena cocok dipakai pada mur atau baut dalam 12 posisi yang berbeda-beda.

- Kunci Busi (*Spark Plug Socket*)



Alat ini dipasang dengan sisipan karet yang tidak hanya mencegah porselin pada busi agar tidak pecah, melainkan juga menahan busi untuk memudahkan pelepasan dan pemasangan. Alat ini dibuat dengan bermacam- macam ukuran agar cocok dengan semua busi.

- Kunci Roda (*Wheel Brace*)



Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang kembali pelak (*lug*) atau mur (*nut*) pada roda. Alat ini biasanya mempunyai 3 atau 4 ujung *socket* dengan ukuran yang berbeda-beda. Hal ini membuat sebuah wheel brace cocok untuk berbagai penggunaan pada kendaraan.

- Kunci Allen (*Allen Keys*)



Allen key digunakan untuk melepaskan dan mengganti mur/sekrup dengan tengah kepala berbentuk segi enam (*Allen headed cap*).

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

➤ Kunci Soket Bintang (*Star Socket*)

Sekilas kunci ini mirip kunci sok segi enam ganda, namun berbeda jenis kepala baut yang dapat dibuka dengan kunci ini. Penggunaannya dan kelengkapan lainnya sama dengan kunci sok biasa.



➤ Kunci Inggris (*Adjustable / Sliding Spanner*)

Alat ini hanya digunakan bila *spanner* atau *socket* yang tepat untuk pekerjaan tersebut tidak tersedia.



2. Obeng (*Screwdriver*)

Obeng (*Screwdriver*) berfungsi untuk membuka atau mengencangkan sekrup. Secara umum orang mengenal hanya ada dua jenis obeng yaitu obeng plus (*Phillips screwdriver*) dan obeng minus (*Slotte Screwdriver*). Namun faktanya, jenis obeng bukan hanya bentuk plus atau minus karena masih banyak obeng yang dirancang untuk beragam kebutuhan.



(a) Obeng plus



((b)Obeng mines)

3. Obeng ketok

Obeng ketok digunakan untuk mengencangkan atau melepas sekrup dengan kekencangan yang lebih. Mata obeng dapat diganti-ganti sesuai ukuran yang pas dengan kepala sekrup.



4. Skrap (*Gasket Scraper*)

Digunakan untuk melepaskan material gasket yang menempel pada komponen sebelum komponen dipasang kembali.

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*



5. *Thread Gauge* atau T.P.I

Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi thread pitch atau jenis ulir pada baut yang tidak diketahui.



6. Satu unit *Feeler Gauge* atau Pengukur Ketebalan (*Thickness Gauge*).

Feeler Gauge digunakan untuk mengukur celah atau kerenggangan kecil di antara dua komponen.



7. *Starting Punch*

Alat ini digunakan sebagai pembuka awal sebuah *dowel* atau *retaining pin* sebelum menggunakan *pin punch*.



8. *Pin Punch*

Alat ini digunakan untuk melepaskan pin yang menahan komponen pada sebuah *shaft* dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punch*.

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*



9. Tang Potong (*Side Cutting Plier*)

Alat ini dapat digunakan untuk melepaskan dan memasang *cotter pin*, memotong selang berdiameter kecil, pipa tembaga, baja berdiameter kecil, mengelupas isolasi dari kabel, dan sebagainya.



10. Tang Kombinasi (*Combination Plier*)

Alat ini dikehui dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan. Alat ini juga bisa digunakan untuk melilit dan memotong kabel, menggenggam komponen-komponen bulat berukuran kecil dan membengkokkan logam yang tipis.



11. Tang Cucut (*Long Nose Plier*)

Alat ini digunakan dalam pekerjaan di ruangan-ruangan sempit, untuk membengkokkan dan membentuk kabel atau lembaran besi lunak.



12. Tang Sambungan Slip (*Slip Joint Pliers*)

Alat ini dapat digunakan untuk mencengkeram komponen-komponen kecil atau bisa diperbesar untuk mencengkeram komponen- komponen yang lebih besar.



13. Tang Air (*Interlocking Joint Plier/Multi Grip*)

Alat ini cocok untuk membengkokkan kabel, melepas dan memasang *clip* dan *spring*, dan *cramping* sambungan listrik.

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*



14. Tang Buaya (*Vice Grip* atau *Locking Pliers*)

Alat ini biasanya digunakan sebagai sekrup bangku (*vice*) *portabel* berukuran kecil untuk menahan komponen yang dilas, diruncingkan, dibor atau dipotong.



15. Tang Sirklip Dalam (*Internal Circlip Pliers*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan atau memasang *internal circlip* yang digunakan untuk menahan beberapa *gudgeon pin* di dalam piston.



16. Tang Sirklip Luar (*External Circlip Pliers*)

Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang *external circlip* seperti yang akan digunakan untuk menahan bearing pada *shaft*.



17. Palu Konde (*Ball Peen Hammer*)

Alat ini digunakan untuk membulatkan paku keling (*rivet*), membentuk logam, memukul dan pahat serta fungsi- fungsi lainnya yang sejenis.



LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

18. Palu Kuningan (*Brass Hammer*)

Alat ini digunakan untuk pemukulan berkekuatan sedang dan mencegah agar tidak rusak komponen- komponen yang dipukul.



19. Palu Plastik (*Plastic Hammer*)

Alat ini juga digunakan serupa dengan brass hammer namun ditujukan hanya untuk pemukulan ringan.



20. Palu Kulit (*Rawhide Hammer*)

Alat ini digunakan untuk memukul permukaan-permukaan benda yang sangat halus atau bahan-bahan lunak tanpa mengakibatkan kerusakan.



21. Palu Karet (*Rubber Mallet*)

Bagian kepala dibuat dari karet yang keras yang membuatnya sangat cocok untuk pemakaian seperti pemasangan ban.



KEGIATAN 2

Berdasarkan penjelasan yang telah kalian pelajari di atas, lakukanlah kegiatan berikut ini dengan teman kelompokmu!

1. Lakukanlah pengamatan dan catatlah *hand tools* yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu.
2. Carilah referensi dari buku-buku di perpustakaan ataupun di internet mengenai fungsi dari masing-masing *hand tools* yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu.
3. Isilah hasil pengamatan pada tabel dibawah ini.

NO	Nama Alat	Fungsi Alat
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

PLKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

PROBLEM STATEMENT (Identifikasi Masalah)

- Berdasarkan *Stimulation* yang telah kalian pelajari dibagian pertama, Tuliskan hal-hal yang tidak kalian pahami (dalam bentuk pertanyaan)!



DATA COLLECTION (Pengumpulan data)

- Perhatikan video yang disajikan!
<https://youtu.be/bTK6B6LRJQA>
- Apa yang dapat kalian indentifikasikan berdasarkan video tersebut?



DATA DESKRIPTION (Deskripsi data)

1. Berdasarkan vidio yang telah disajikan, sebutkan macam-macam kunci yang biasa digunakan dalam pekerjaan otomotif?

2. Jelaskan perbedaan obeng plus dan minus, jelaskan juga cara penggunaan kedua obeng tersebut.

3. Sebutkan jenis-jenis *hand tools* yang disajikan dalam vidio tersebut?

4. Uraikan dan jelaskan cara penggunaan kunci inggris?

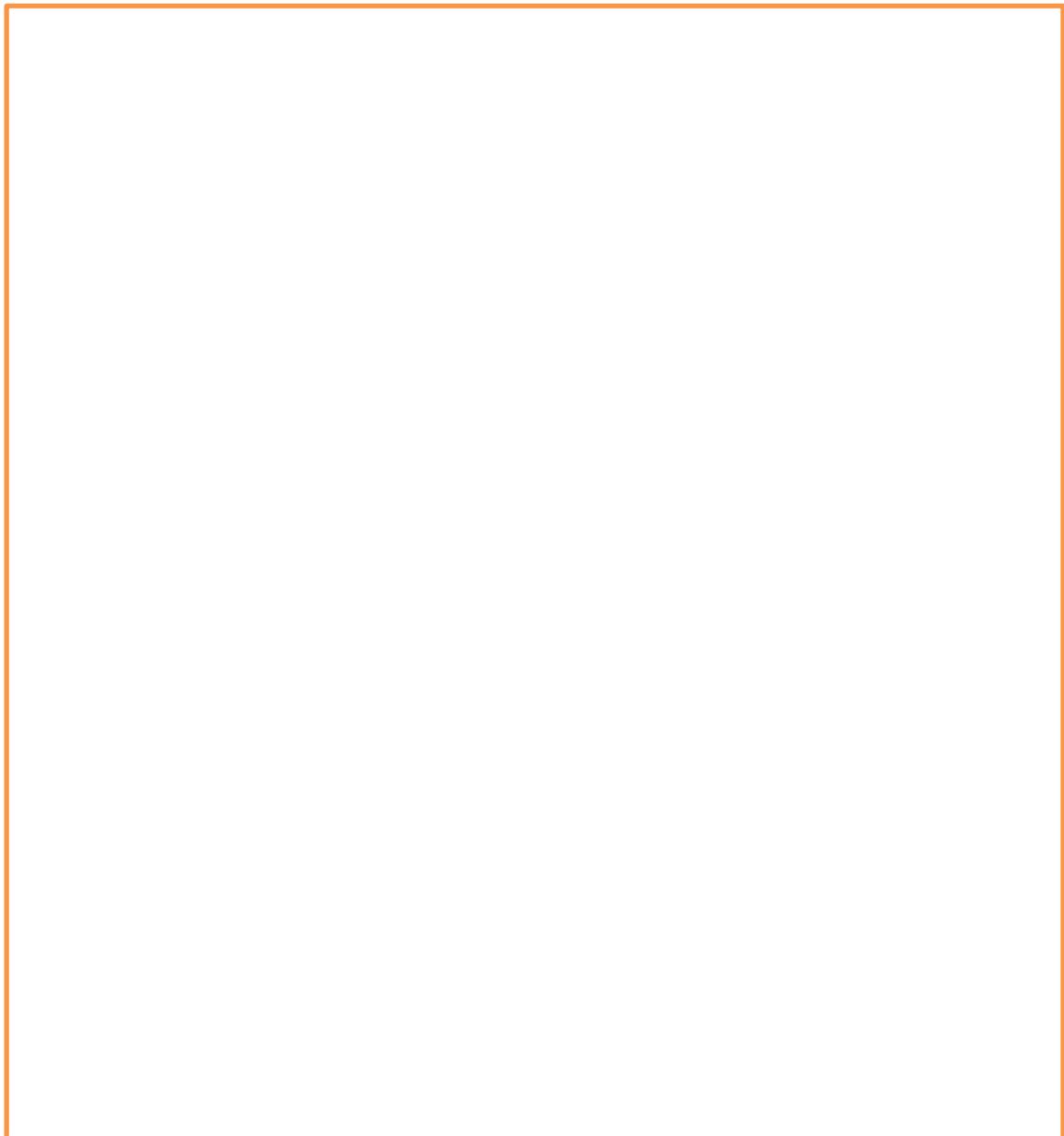
P LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

VERIFICATION (Pembuktian)

- Berdasarkan indentifikasi kalian terhadap vidio yang sajikan, Lakukanlah praktik pengoperasian masing-masing *hand tools* yang ada di sekolah dengan pengawasan guru!
- Susunlah hasil kegiatan pengamatan peralatan kerja yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu!
- Presentasikan laporan pengamatan tersebut didepan kelas!

GENERALISASI (Penarikan Kesimpulan)

- Berdasarkan tahap-tahap dari kegiatan yang telah kalian lakukan, Berikan kesimpulan pada pembelajaran kali ini?



Soal Stimulation

Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar!

1. Jenis *hand tools* yang hanya menggunakan tenaga dari tangan manusia adalah
 - a. *Hand tools*
 - b. *Head tools*
 - c. *Foot tools*
 - d. *Power tools*
 - e. *Pey tools*

2. Salah satu kunci pas dari peralatan bengkel otomotif adalah ...
 - a. Kunci kombinasi
 - b. Kunci L
 - c. Kunci T
 - d. Kunci nipel
 - e. Kunci sok

3. Peralatan untuk membuka sekrup adalah....
 - a. Obeng
 - b. Baut
 - c. Kunci pas
 - d. Mur
 - e. Ring

4. Kunci yang berbentuk silinder dan terbuat dari logam paduan kromium dan vanadium serta dilapisi dengan *mike* adalah...
 - a. Kunci pas
 - b. Kunci soket
 - c. Kunci L

PLKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

- d. Kunci ring
 - e. Kunci kombinasi
5. Kunci busi dipasang dengan sisipan karet bertujuan untuk mencegah porselen pada busi supaya...
- a. Tidak lepas
 - b. Tidak basah
 - c. Tidak kotor
 - d. Tidak pecah
 - e. Tidak rapuh
6. Salah satu kelemahan dari kunci pas dan kunci ring yaitu....
- a. Momen atau torsi pengencangannya cukup besar
 - b. Tidak dapat menjangkau kepala baut dan mur yang letaknya tersembunyi
 - c. Tidak dapat menjangkau kepala baut dan mur yang letaknya tersebar
 - d. Momen atau torsi pengencangannya cukup kuat
 - e. Mudah digunakan
7. *Hand tools* dapat di klasifikasikan menjadi beberapa hal berikut, kecuali...
- a. Alat pengencang
 - b. Alat penanda
 - c. Alat pemotong
 - d. Alat pembersih
 - e. Perkakas tangan portable
8. Kunci soket biasanya berukuran 6 mm sampai....
- a. 30 mm
 - b. 31 mm
 - c. 32 mm
 - d. 33 mm

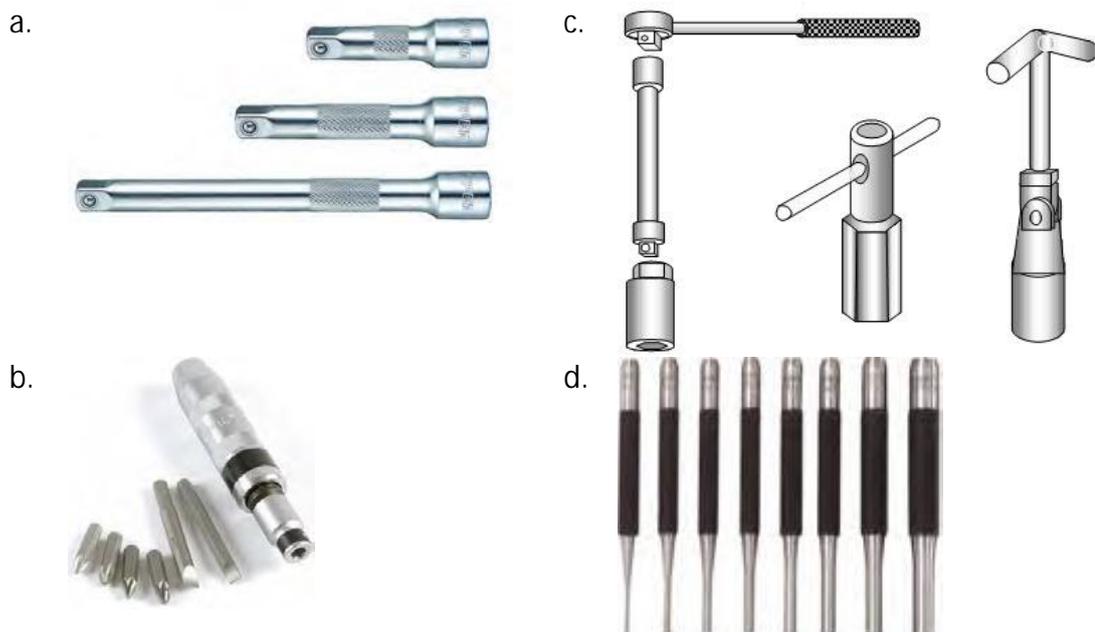
PLKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

e. 35 mm

9. Kunci sok segi enam ganda berdinding tipis dan digunakan dengan alat penggerak yang dioperasikan dengan....

- a. Mesin
- b. Alat
- c. Tangan
- d. Kaki
- e. Slot

10. Alat yang digunakan untuk melepaskan pin yang menahan komponen pada sebuah *shaft* dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punc* adalah....



Daftar Pustaka

Maran, Zevy D., 2003. *Peralatan bengkel otomotif (konstruksi dan penggunaanya)*, Andi, Yogyakarta.

Suranto dan Joko Pramono., 2016. *Pekerjaan dasar teknik otomotif.*, Andi, yogyakarta.

Triyono, Wahyu. 2019. *Pekerjaan dasar teknik otomotif.* Erlangga, Jakarta.

Lampiran 2.

INSTRUMEN PENELITIAN

- a. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli materi
- b. Lembar Hasil Validasi Kelayakan Ahli Media
- c. Lembar Validasi Kelompok Kecil
- d. Sampel Jawaban LKPD Hand Tools
- e. Hasil Posttest Siswa

Lampiran 2. A

**HASIL VALIASI KELAYAKAN AHLI MATERI
(AHLI MATERI 1)**

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. IDENTITAS
 Nama : Abu bakar ST.MT.
 NIP :
 Jabatan :

B. PETUNJUK PENILAIAN
 Sehubungan dengan adanya perancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *discovery learning* pada materi *hand tools* bagi siswa kelas X Teknik otomotif di SMK Negeri 1 seunuddon, Maka kami mohon kepada validator untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :
 1 : Tidak Sesuai (TS)
 2 : Kurang Sesuai (KS)
 3 : Sesuai (S)
 4 : Sangat Sesuai (SS)

C. PENILAIAN LKPD
 Sekolah : SMK Negeri 1 Seunuddon
 Keahlian : TKRO
 Mata Pelajaran : PDTO
 Tahun Ajaran : 2023/2024

Tabel 1. Aspek Kelayakan isi

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi				✓
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	
b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi				✓
	5. Keakuratan data dan fakta			✓	
	6. Keakuratan gambar				✓
c. Kemutakhiran materi	7. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari hari				✓
d. Mendorong keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tau				✓

	9. Melalui stimulus mendorong keinginan untuk menyelidik			✓	
	10. Menciptakan kemampuan bertanya				✓
Jumlah					

Tabel 2. Aspek kebahasaan

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketetapan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat				✓
	3. Kebakuan istilah				✓
b. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan dan informasi				✓
c. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓
	7. Kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik			✓	
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketetapan tata bahasa			✓	
	9. Ketetapan ejaan				✓
Jumlah					

Tabel 3. Aspek *Discovery learning*

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Komponen <i>Discovery learning</i>	1. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> meningkat rasa ingin tau siswa terhadap materi (<i>stimulation</i>)				✓
	2. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membantu siswa dalam				✓

	mengidentifikasi masalah (problem statement)				
	3. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> melatih siswa untuk bekerja sama dalam mengumpuln berbagai informasi (data collection)			✓	
	4. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membimbing siswa mendeskripsikan data dan informasi dari berbagai sumber (data deskription)				✓
	5. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (verification)			✓	
	6. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> melatih siswa dalam menarik kesimpulan (generalization)				✓
Jumlah					

D. KOMENTAR DAN SARAN

- Singletan LKPD pada sampul harus ditulis
- Register dan fungsi hand tool harus ditulis
- Daftar pustaka ditambah
- Lembar kerja peserta didik ini sudah layak di gunakan setelah perbaikan.

E. KESIMPULAN

LKPD ini dinyatakan.*)

1. Layak untuk digunakan dengan revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar dan saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu

Aceh Utara, 12-7-2023

Validator Materi



(Dr. Abubakar, ST, MT)
NIP. 19600820202121001

NO.	NAMA AHLI	ASPEK KELAYAKAN ISI	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Abubakar ST.MT	1												
		2												
		3		✓	✓		✓					✓		
		4	✓			✓		✓	✓	✓			✓	
		TOTAL	36											
		PRESENTASE	90%											
2.		ASPEK KEBAHASAAN	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		1												
		2												
		3	✓						✓	✓				
		4		✓	✓	✓	✓	✓			✓			
		TOTAL	33											
		PRESENTASE	91,66%											
3.		ASPEK DISCOVERY LEARNING	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6						
		1												
		2												
		3			✓		✓							
		4	✓	✓		✓		✓						
		TOTAL	22											
		PRESENTASE	91,66%											

LEMBAR PERHITUNGAN AHLI MATERI 1

Perhitungan ahli materi 1

1. Aspek kelayakan isi

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 10 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 40, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{36}{10 \times 4} \times 100\% = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

2. Aspek Kebahasaan

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 9 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 36, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{33}{9 \times 4} \times 100\% = \frac{33}{36} \times 100\% = 91,66\%$$

3. Aspek Discovery Learning

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 9 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 6, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{22}{6 \times 4} \times 100\% = \frac{22}{24} \times 100\% = 91,66\%$$

(AHLI MATERI 2)

Mz

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

A. IDENTITAS

Nama : AZLAN REZA, S.T
NIP :
Jabatan :

B. PETUNJUK PENILAIAN

Sehubungan dengan adanya perancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *discovery learning* pada materi *hand tools* bagi siswa kelas X Teknik otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon, Maka kami mohon kepada validator untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

- 1 : Tidak Sesuai (TS)
- 2 : Kurang Sesuai (KS)
- 3 : Sesuai (S)
- 4 : Sangat Sesuai (SS)

C. PENILAIAN LKPD

Sekolah : SMK Negeri 1 Seunuddon
Keahlian : TKRO
Mata Pelajaran : PDTO
Tahun Ajaran : 2023/2024

Tabel 1. Aspek Kelayakan isi

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Kesesuaian materi dengan KD	1. Kelengkapan materi			✓	
	2. Keluasan materi			✓	
	3. Kedalaman materi			✓	
b. Keakuratan materi	4. Keakuratan konsep dan definisi			✓	
	5. Keakuratan data dan fakta				✓
	6. Keakuratan gambar			✓	
c. Kemutakhiran materi	7. Menggunakan contoh dan kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari hari			✓	
d. Mendorong keingintahuan	8. Mendorong rasa ingin tau				✓

	9. Melalui stimulus mendorong keinginan untuk menyelidik				✓
	10. Menciptakan kemampuan bertanya				✓
Jumlah					

Tabel 2. Aspek kebahasaan

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Lugas	1. Ketetapan struktur kalimat			✓	
	2. Keefektifan kalimat			✓	
	3. Kebakuan istilah				✓
b. Komunikatif	4. Pemahaman terhadap pesan dan informasi				✓
c. Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi peserta didik				✓
d. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	6. Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik				✓
	7. Kesesuaian dengan perkembangan emosional peserta didik				✓
e. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8. Ketetapan tata bahasa			✓	
	9. Ketetapan ejaan			✓	
Jumlah					

Tabel 3. Aspek *Discovery learning*

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Komponen <i>Discovery learning</i>	1. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> meningkat rasa ingin tau siswa terhadap materi (<i>stimulation</i>)				✓
	2. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membantu siswa dalam				✓

	mengidentifikasi masalah (<i>problem statement</i>)			✓	
	3. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> melatih siswa untuk bekerja sama dalam mengumpuln berbagai informasi (<i>data collection</i>)			✓	
	4. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membimbing siswa mendeskripsikan data dan informasi dari berbagai sumber (<i>data deskription</i>)				✓
	5. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> membimbing siswa dalam melakukan pembuktian atas hasil dari pengolahan informasi (<i>verification</i>)			✓	
	6. LKPD berbasis <i>Discovery learning</i> melatih siswa dalam menarik kesimpulan (<i>generalization</i>)			✓	
Jumlah					

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

LKPD ini dinyatakan. *)

1. Layak untuk digunakan dengan revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar dan saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu

Aceh Utara, 17 - Juli -2023

Validator Materi



(Allan Beza, S.T.)

NIP/NIPK.

NO.	NAMA AHLI	ASPEK KELAYAKAN ISI	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	AZLAN REZA	1												
		2												
		3	✓	✓	✓	✓		✓	✓					
		4					✓			✓	✓	✓		
		TOTAL	34											
		PRESENTASE	85%											
2.		ASPEK KEBAHASAAN	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
		1												
		2												
		3	✓	✓						✓	✓			
		4			✓	✓	✓	✓	✓					
		TOTAL	32											
		PRESENTASE	88,88%											
3.		ASPEK DISCOVERY LEARNING	PERTANYAAN											
			1	2	3	4	5	6						
		1												
		2												
		3			✓		✓	✓						
		4	✓	✓		✓								
		TOTAL	21											
		PRESENTASE	87,5%											

LEMBAR PERHITUNGAN AHLI MATERI 2

Perhitungan ahli materi 2

1. Aspek kelayakan isi

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 10 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 40, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{34}{10 \times 4} \times 100\% = \frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$$

1. Aspek Kebahasaan

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 9 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 36, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{32}{9 \times 4} \times 100\% = \frac{32}{36} \times 100\% = 88,88\%$$

2. Aspek Discovery Learning

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 9 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 6, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{21}{6 \times 4} \times 100\% = \frac{21}{24} \times 100\% = 87,5\%$$

Lampiran 2. B

**HASIL VALIASI KELAYAKAN AHLI MEDIA
(AHLI MEDIA 1)**

Mr

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. IDENTITAS

Nama : *Muhamad . s.p.d . M.p.d.*
 NIP :
 Jabatan :

B. PETUNJUK PENILAIAN

Sehubungan dengan adanya perancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *discovery learning* pada materi *hand tools* bagi siswa kelas X Teknik otomotif di SMK Negeri 1 seunuddon, Maka kami mohon kepada validator untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

- 1 : Tidak Sesuai (TS)
- 2 : Kurang Sesuai (KS)
- 3 : Sesuai (S)
- 4 : Sangat Sesuai (SS)

C. PENILAIAN LKPD

Sekolah : SMK Negeri 1 Seunuddon
 Keahlian : TKRO
 Mata Pelajaran : PDT0
 Tahun Ajaran : 2023/2024

Tabel 1. Aspek kelayakan kegrafikan

Indikator penilaian	Butir penilaian	Alternatif penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran LKPD	1. Kesesuaian isi LKPD dengan standar ISO			✓	✓
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD				✓
b. Desain sampul LKPD (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca			✓	
	a. Ukuran huruf LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKPD, nama pengarang			✓	
	b. Warna judul LKPD			✓	

	kontras dengan warna latar belakang				
	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				✓
c. Desain isi LKPD	5. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tat letak konsisten, berdasarkan pola				✓
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				✓
	6. Spasi antar teks sesuai				✓
	7. Ilustrasi dan keterangan gambar			✓	
	8. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			✓	
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				✓
	10. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional				✓
	11. Dari objek mampu mengungkapkan makna/arti			✓	
	12. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan			✓	
	13. Kreatif dan dinamis				✓
Jumlah					

Sumber : Badan Standar Nasional Pendidikan (2014)

D. KOMENTAR DAN SARAN

- Sumber untuk keterangan harus jelas
- Warna tulisan untuk beberapa tempat harus diganti dgn yg kontras
- Warna cover dgn tulisan
- Simbol SMK HK : ada

E. KESIMPULAN

LKPD ini dinyatakan.*)

1. Layak untuk digunakan dengan revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar dan saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu

Aceh Utara, 17 - Juli -2023

Validator Materi



(Allan Beza, S.T.....)

NIP/NIPK.

Perhitungan ahli Media 1

1. Aspek kelayakan kegrafikan

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 14 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 56, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{50}{14 \times 4} \times 100\% = \frac{50}{56} \times 100\% = 89,28\%$$

(AHLI MEDIA 2)

M.

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

A. IDENTITAS

Nama : Fahurrazi, ST.
NIP :
Jabatan :

B. PETUNJUK PENILAIAN

Sehubungan dengan adanya perancangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis pendekatan *discovery learning* pada materi *hand tools* bagi siswa kelas X Teknik otomotif di SMK Negeri 1 Seunuddon, Maka kami mohon kepada validator untuk memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

- 1 : Tidak Sesuai (TS)
- 2 : Kurang Sesuai (KS)
- 3 : Sesuai (S)
- 4 : Sangat Sesuai (SS)

C. PENILAIAN LKPD

Sekolah : SMK Negeri 1 Seunuddon
Keahlian : TKRO
Mata Pelajaran : PDTO
Tahun Ajaran : 2023/2024

Tabel 1. Aspek kelayakan kegrafikan

Indikator penilaian	Butir penilaian	Alternatif penilaian			
		1	2	3	4
a. Ukuran LKPD	1. Kesesuaian isi LKPD dengan standar ISO			✓	
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi LKPD				✓
b. Desain sampul LKPD (cover)	3. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✗
	a. Ukuran huruf LKPD lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran LKPD, nama pengarang			✓	
	b. Warna judul LKPD				✓

	kontras dengan warna latar belakang				<input checked="" type="checkbox"/>
	4. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf				<input checked="" type="checkbox"/>
c. Desain isi LKPD	5. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tat letak konsisten, berdasarkan pola			<input checked="" type="checkbox"/>	
	b. Pemisahan antar paragraf jelas				<input checked="" type="checkbox"/>
	6. Spasi antar teks sesuai			<input checked="" type="checkbox"/>	
	7. Ilustrasi dan keterangan gambar				<input checked="" type="checkbox"/>
	8. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman			<input checked="" type="checkbox"/>	
	9. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf				<input checked="" type="checkbox"/>
	10. Jenjang judul jelas, konsisten dan proporsional				<input checked="" type="checkbox"/>
	11. Dari objek mampu mengungkapkan makna/arti			<input checked="" type="checkbox"/>	
	12. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan			<input checked="" type="checkbox"/>	
	13. Kreatif dan dinamis				<input checked="" type="checkbox"/>
Jumlah					83,33%

Sumber : Badan Standar Nasional Pendidikan (2014)

D. KOMENTAR DAN SARAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. KESIMPULAN

LKPD ini dinyatakan. *)

1. Layak untuk digunakan dengan revisi
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai dengan komentar dan saran
3. Tidak layak digunakan

*) lingkari salah satu

Aceh Utara, 17 Juli2023

Validator Media


(.....**FAKHRI RIZKI ST**.....)
NIP.

Perhitungan ahli Media 2

1. Aspek kelayakan kegrafikan

Untuk aspek kelayakan isi tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 14 butir pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 56, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

$$\text{Nilai} = \frac{50}{14 \times 4} \times 100\% = \frac{50}{56} \times 100\% = 89,28\%$$

Lampiran 2. C

LEMBAR VALIDASI KELOMPOK KECIL

VALIDASI KELOMPOK KECIL

Identitas Siswa/i Nama : Fauzan Hanief
No Absen : 5
Kelas : XI/TKR
Sekolah : SMK Negeri I Seunuddon

A. Petunjuk Penilaian

1. Siswa /i dimohon untuk menuliskan identitas.
2. Siswa /i dimohon untuk membaca setiap pertanyaan dengan teliti.
3. Jawablah pertanyaan dengan jujur, tanpa pengaruh orang lain karena jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai.
4. Siswa /i memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom nilai yang tersedia.

B. Skala Penilaian

Penilaian LKPD ini adalah menggunakan skala *likert* dengan:

- 4 : Sangat Setuju (SS)
3 : Setuju (S)
2 : Tidak Setuju (TS)
1 : Sangat Tidak Setuju (STS)

C. Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Sekolah : SMK Negeri 1 Seunuddon
Keahlian : TKRO
Mata Pelajaran : PDTO
Tahun Ajaran : 2023/2024

Tabel 1. Lembar kuesioner responden siswa

Indikator penilaian	Butir penilaian	Penilaian			
		1	2	3	4
a. Desain sampul LKPD	1. Huruf yang digunakan			✓	
	2. Warna huruf judul LKPD				✓
	3. Kombinasi huruf				✓
b. Desain isi LKPD	4. Tata letak				✓
	5. Spasi			✓	
	6. Ilustrasi dan keterangan gambar				✓
	7. Penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan				✓
	8. Judul dan sub judul				✓
	9. Bentuk gambar				✓
Jumlah					

C. Komentar Dan Saran

.....

$$N = \frac{\text{Nilai JS didapat}}{\text{Nilai Max}} \times 100\%$$

Aceh Utara,2023
 Responden Siswa

(.....)
 Fauzan Hanief

LEMBAR PERHITUNGAN VALIDASI KELOMPOK KECIL

No.	Nama Siswa	Skala Likert	Pernyataan								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Fauzan Hanief	1									
		2									
		3	✓				✓				
		4		✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
		Total	34								
		Presentase	94,44%								
2.	Suratman	1									
		2									
		3	✓						✓		
		4		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
		Total	34								
		Presentase	94,44%								
3.	M. Reza	1									
		2					✓				
		3			✓						
		4	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
		Total	33								
		Presentase	91,66%								
4.	M. Syazuli	1									
		2					✓				
		3				✓		✓			
		4	✓	✓	✓				✓	✓	✓
		Total	32								
		Presentase	88,88%								
5.	Alfahril	1									
		2									
		3								✓	
		4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
		Total	35								
		Presentase	97,22%								
6.	Muammar	1									
		2									
		3									
		4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Total	36								
		Presentase	100%								

Contoh perhitungan untuk validasi Kelompok Kecil:

Untuk aspek kelayakan lembar kerja peserta didik alat ukur mekanik tersedia pernyataan dalam angket sebanyak 10 butir.

pertanyaan dengan jumlah skor maksimal 36, maka:

$$\text{Nilai} = \frac{\sum skor}{\sum skor total} \times 100\%$$

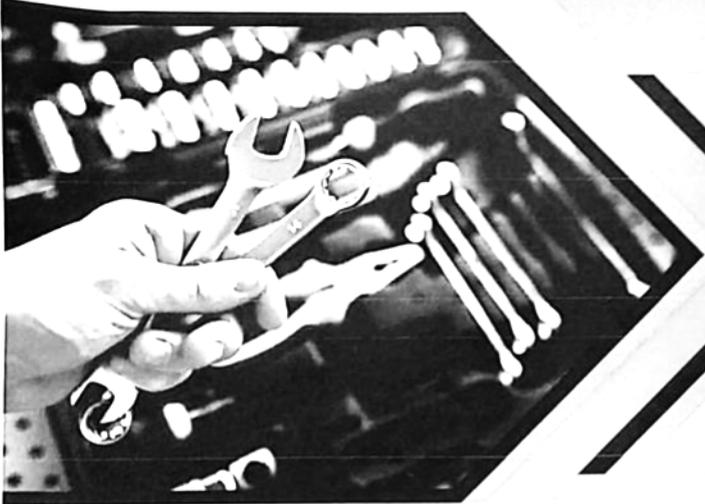
$$\text{Nilai} = \frac{34}{9 \times 4} \times 100\% = \frac{34}{36} \times 100\% = 100\%$$

LAMPIRAN 2. D

SAMPEL JAWABAN LKPD HAND TOOLS

Kampus Merdeka
INDONESIA JAYA

UNIVERSITAS MALIKUSSALEH



LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PENGENALAN DAN
PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

UNTUK KELAS X TEKNIK OTOMOTIF - SEMESTER GANJIL

Nama : MUHAMMAD ABHAR

Kelas : X TKR

Jurusan : TKR

UNIVERSITAS MALIKUSSALEH

Kata Pengantar

Alhamdulillah dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah *subhanahuwata'ala*, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Muhammad *shallallahuwa'alaihiwasalam* yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliah ke alam islamiah sehingga dapat menyelesaikan LKPD Berbasis Pendekatan *Discovery Learning* pada materi *Hand tools* ini jauh dari apa yang disebut sempurna, disebabkan keterbatasan dan kemampuan pada diri penulis. Namun demikian penulis berharap LKPD ini bermanfaat bagi kita semua.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan pihak lainnya yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam menyelesaikan LKPD ini. Dalam penulisan LKPD ini penulis telah berusaha seoptimal mungkin, namun demikian tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan, untuk itu kritikan dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan LKPD ini. Semoga LKPD ini bermanfaat bagi peserta didik, dan bagi penulis khususnya. Namun penulis tidak lupa memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan LKPD ini.

Aceh Utara, Juni 2023

Andi Irfandi

LKPD PENGENALAN DAN PENGGUNAAN *HAND TOOLS*

Mata Pelajaran	: Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif
Kelas/semester	: X TKRO/ Ganjil
Alokasi waktu	: 5 x 45 Menit
Materi Pokok	: Pengenalan dan Penggunaan <i>Hand Tools</i>
Sub Materi Pokok	: Menggunakan macam-macam <i>Hand Tools</i>

INTRUKSI

1. Bacalah dan cermati materi pembelajaran
2. Lakukan setiap langkah-langkah kegiatan dengan seksama dan seefisien mungkin dalam memanfaatkan waktu yang ada
3. Diskusikanlah dengan teman-teman atau guru jika mendapatkan kesulitan dalam pemahaman materi
4. Kerjakan

KOMPETENSI DASAR

- 3.1 Mengklasifikasikan jenis-jenis *hand tools*
- 4.1 Menggunakan macam-macam *hand tools*

INDIKATOR PENCAPAIAN

1. Memahami cara kerja jenis-jenis *hand tools* serta fungsinya
2. Menjelaskan cara kerja *hand tools* serta fungsinya
3. Mengidentifikasi macam- macam *hand tools* serta fungsinya
4. Menjelaskan macam- macam *hand tools* serta fungsinya

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu mengenai jenis-jenis *Hand tools*
2. Siswa mampu menggunakan berbagai jenis *Hand tools*

ALAT DAN BAHAN

1. LKPD Pengenalan dan penggunaan *hand tools*
2. Peralatan tangan (*hand tools*)

Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Model Pembelajaran *Discovery Learning* memiliki 6 tahapan, sebelum melakukan kegiatan pembelajaran, mari kita pahami tahapan-tahapan Pembelajaran *Discovery Learning* terlebih dahulu!

1. Stimulus

Langkah pertama dalam pelaksanaan pembelajaran *discovery learning* adalah stimulus. Pada tahapan ini instruktur akan memberikan beberapa pertanyaan untuk memancing rasa penasaran dan ketertarikan peserta didik.

Selain itu, instruktur memberikan anjuran untuk membaca buku dan kegiatan belajar lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2. Identifikasi masalah

Tahapan kedua adalah identifikasi masalah di mana instruktur memberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang menjadi bahan pembelajaran.

Selanjutnya peserta membuat hipotesis atau pertanyaan masalah yang sifatnya sementara pada awal pembelajaran.

3. Pengumpulan data

Hipotesis telah tersusun, maka peserta bisa mulai mengumpulkan data dan informasi yang berkaitan untuk menjawab hipotesis.

3. Deskripsi data

Data dan informasi telah terkumpul, maka peserta selanjutnya mulai menganalisis dan mendeskripsi data.

5. Pembuktian

Hasil dari pengolahan data kemudian dilakukan pengecekan dan pemeriksaan secara cermat. Lalu peserta bisa menghubungkan dengan hipotesis awal. Apakah hipotesis telah sesuai dengan data temuan? Atau sebaliknya, ditemukan jawaban lain.

6. Generalisasi

Tahapan terakhir adalah generalisasi. Peserta menarik kesimpulan dan bisa dijadikan prinsip umum pada semua kejadian atau masalah yang sama.

STIMULATION

A. Pengenalan Hand tools

Setiap bengkel otomotif memerlukan peralatan untuk melaksanakan pekerjaan perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen otomotif. peralatan tangan apa saja yang diperlukan? Ayo, kita pelajari dengan seksama.

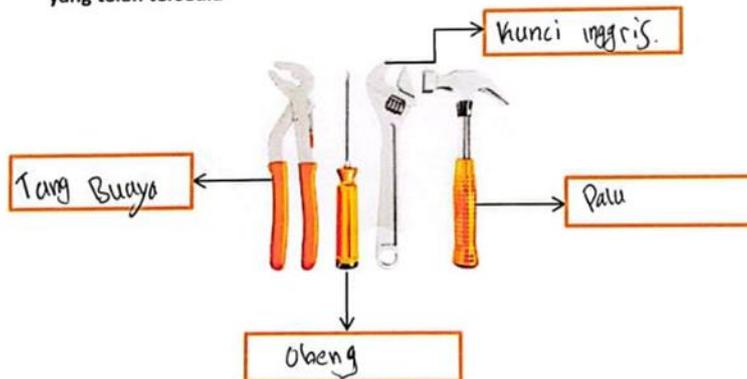
KEGIATAN 1

Apa fungsi Handtools?

Hand tools adalah alat bantu kerja untuk memperbaiki kendaraan dan bisa dioperasikan hanya dengan menggunakan tenaga manusia. Selain itu, ada juga yang mengartikan hand tools sebagai alat bantu untuk service kendaraan.

Sebelum mengenal lebih lanjut, lakukanlah kegiatan berikut ini!

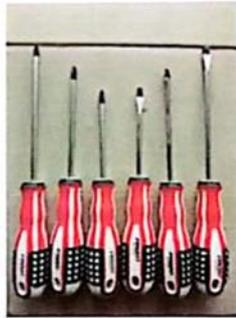
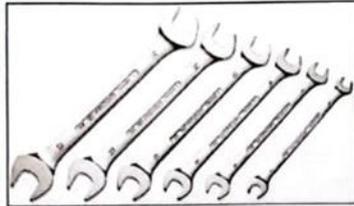
1. Isilah nama-nama hand tools yang ada pada gambar dibawah ini pada kolom yang telah tersedia



2. Tentukan fungsi dari hand tools yang ada pada gambar diatas?

Palu berfungsi untuk memukul di bagian tertentu.
 Kunci inggris berfungsi untuk membuka atau mempererat ^{memper} setiap
 Obeng berfungsi untuk membuka atau mengencangkan sekrup.
 Tang buaya berfungsi untuk merubah komponen yg alias
 diruncingkan di bor atau dipotong.
 Kunci inggris berfungsi untuk membuka atau mempererat banyak
 jenis sekrup-baut.

3. Pasangkan kotak nama jenis-jenis *hand tools* dengan menarik garis pada gambar yang sesuai dengan gambar berikut ini!



Jenis-jenis tang

Jenis-jenis kunci

Jenis-jenis palu

Jenis-jenis obeng

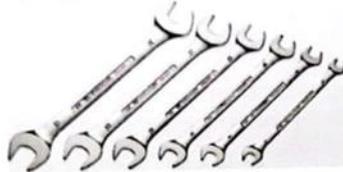
Setelah melakukan kegiatan di atas, mari kita simak penjelasan di bawah ini!

B. Fungsi dan cara kerja macam-macam *hand tools*

1. Kunci- Kunci (*Spanner*)

Kunci dalam arti peralatan perbengkelan memiliki fungsi yang sama yaitu untuk membuka dan mengencangkan (mengunci) sebuah baut terhadap murnya atau sebaliknya.

➤ Kunci Pas (*Open End Spanner*)



Digunakan untuk melepas baut atau mur yang sudah dikendorkan dengan kunci socket atau ring.

➤ Kunci Pas-Ring (*Combinatin Spanner*)



Dapat digunakan untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur terutama pada bagian-bagian yang tidak terjangkau oleh kunci socket.

➤ Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)



Berfungsi untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur dengan momen pengencangan yang cukup besar dan sering kali digunakan untuk bekerja pada ruang yang terbatas.

➤ Kunci Nipel (*Flare Nut Spanner*)



Kunci ini digunakan untuk mengencangkan/melepas baut pada sambungan-sambungan pipa yang serupa dengan sambungan-sambungan yang digunakan pada *injector line* atau pipa rem.

- Engkol Percepatan (*Speed Brace*)



Alat ini digunakan untuk melepaskan dengan cepat baut atau mur yang sudah kendur. Dibutuhkan ruang yang cukup untuk dapat mengaplikasikan alat ini.

- *Ratchet*



Alat ini adalah kelengkapan kunci *socket* yang digunakan untuk melepas/memasang baut yang dalam keadaan longgar, tanpa harus melepaskan kunci sock dari kepala baut atau mur.

- Batang Geser T (*Sliding 'T' Bar*)



Digunakan untuk mengendorkan sebuah mur atau baut yang sangat kencang. Alat ini menggunakan dua pegangan yang digunakan untuk memberikan tekanan pada arah yang berlawanan.

- Batang Universal (*Breaker Bar*)



Alat ini gagangnya bisa disambung dengan berbagai jenis penyambung untuk mengendorkan baut-baut yang sangat kuat misalnya baut kepala silinder.

- Batang Perpanjangan Sock (*Socket Extension Bar*)



Alat ini digunakan bersama dengan ratchet atau Alat yang sama untuk menjangkau mur atau baut yang tidak terjangkau oleh *spanner*.

- Sambungan Soket Universal (*Universal Socket Joint Wrench*)



Sambungan soket universal digunakan untuk melepas atau memasang baut/mur pada posisi- posisi yang menyudul dan tidak terjangkau dengan batang perpanjangan saja. *Tool* ini khusus digunakan untuk menjangkau area yang sulit.

- Soket Segi Enam (*Single Hexagonal*)



Alat ini berdinging sangat tebal dan karena itu sangat kuat. Alat ini sangat cocok untuk digunakan dengan *impact gun*. Kunci sock secara umum memiliki bidang sentuh pada seluruh bagian kepala baut/mur dan lebih luas dibandingkan dengan kunci ring, sehingga kemungkinan merusak kepala baut sangat kecil.

- Kunci Soket Segi Enam Ganda (*Double Hexagonal Socket*)



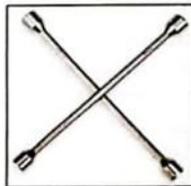
Alat ini berdinding tipis dan dibuat untuk digunakan dengan alat penggerak yang dioperasikan dengan tangan. Alat ini sangat serbaguna karena cocok dipakai pada mur atau baut dalam 12 posisi yang berbeda-beda.

➤ Kunci Busi (*Spark Plug Socket*)



Alat ini dipasang dengan sisipan karet yang tidak hanya mencegah porselin pada busi agar tidak pecah, melainkan juga menahan busi untuk memudahkan pelepasan dan pemasangan. Alat ini dibuat dengan bermacam-macam ukuran agar cocok dengan semua busi.

➤ Kunci Roda (*Wheel Brace*)



Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang kembali pelak (*lug*) atau mur (*nut*) pada roda. Alat ini biasanya mempunyai 3 atau 4 ujung *socket* dengan ukuran yang berbeda-beda. Hal ini membuat sebuah *wheel brace* cocok untuk berbagai penggunaan pada kendaraan.

➤ Kunci Allen (*Allen Keys*)



Allen key digunakan untuk melepaskan dan mengganti mur/sekrup dengan tengah kepala berbentuk segi enam (*Allen headed cap*).

➤ Kunci Soket Bintang (*Star Socket*)

Sekilas kunci ini mirip kunci sok segi enam ganda, namun berbeda jenis kepala baut yang dapat dibuka dengan kunci ini. Penggunaannya dan kelengkapan lainnya sama dengan kunci sok biasa.



➤ Kunci Ingris (*Adjustable / Shifting Spanner*)

Alat ini hanya digunakan bila *spanner* atau *socket* yang tepat untuk pekerjaan tersebut tidak tersedia.



2. Obeng (*Screwdriver*)

Obeng (*Screwdriver*) berfungsi untuk membuka atau mengencangkan sekrup. Secara umum orang mengenal hanya ada dua jenis obeng yaitu obeng plus (*Philips screwdriver*) dan obeng minus (*Slotte Screwdriver*). Namun faktanya, jenis obeng bukan hanya bentuk plus atau minus karena masih banyak obeng yang dirancang untuk beragam kebutuhan.



((a) Obeng plus)



((b) Obeng mines)

3. Obeng ketok

Obeng ketok digunakan untuk mengencangkan atau melepas sekrup dengan kekencangan yang lebih. Mata obeng dapat diganti-ganti sesuai ukuran yang pas dengan kepala sekrup.



4. Skrap (*Gasket Scraper*)

Digunakan untuk melepaskan material gasket yang menempel pada komponen sebelum komponen dipasang kembali.



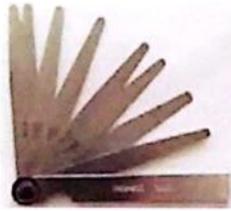
5. *Thread Gauge* atau T.P.I

Alat ini digunakan untuk mengidentifikasi thread pitch atau jenis ulir pada baut yang tidak diketahui.



6. Satu unit *Feeler Gauge* atau Pengukur Ketebalan (*Thickness Gauge*).

Feeler Gauge digunakan untuk mengukur celah atau kerenggangan kecil di antara dua komponen.



7. *Starting Punch*

Alat ini digunakan sebagai pembuka awal sebuah *dowel* atau *retaining pin* sebelum menggunakan *pin punch*.



8. *Pin Punch*

Alat ini digunakan untuk melepaskan pin yang menahan komponen pada sebuah *shaft* dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punch*.



9. Tang Potong (*Side Cutting Plier*)

Alat ini dapat digunakan untuk melepaskan dan memasang *cutter pin*, memotong selang berdiameter kecil, pipa tembaga, baja berdiameter kecil, mengelupas isolasi dari kabel, dan sebagainya.



10. Tang Kombinasi (*Combination Plier*)

Alat ini dikehului dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan. Alat ini juga bisa digunakan untuk melilit dan memotong kabel, menggenggam komponen-komponen bulat berukuran kecil dan membengkokkan logam yang tipis.



11. Tang Cucut (*Long Nose Plier*)

Alat ini digunakan dalam pekerjaan di ruangan-ruangan sempit, untuk membengkokkan dan membentuk kabel atau lembaran besi lunak.



12. Tang Sambungan Slip (*Slip Joint Pliers*)

Alat ini dapat digunakan untuk mencengkeram komponen-komponen kecil atau bisa diperbesar untuk mencengkeram komponen-komponen yang lebih besar.



13. Tang Air (*Interlocking Joint Plier/Multi Grip*)

Alat ini cocok untuk membengkokkan kabel, melepas dan memasang *clip* dan *spring*, dan *cramping* sambungan listrik.



14. Tang Buaya (Vice Grip atau Locking Pliers)

Alat ini biasanya digunakan sebagai sekrup bangku (*vice portabel*) berukuran kecil untuk menahan komponen yang dilas, diruncingkan, dibor atau dipotong.



15. Tang Sirklip Dalam (Internal Circlip Pliers)

Alat ini digunakan untuk melepaskan atau memasang *internal circlip* yang digunakan untuk menahan beberapa *gudgeon pin* di dalam piston.



16. Tang Sirklip Luar (External Circlip Pliers)

Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang *external circlip* seperti yang akan digunakan untuk menahan bearing pada *shaft*.



17. Palu Konde (Ball Peen Hammer)

Alat ini digunakan untuk membulatkan paku keling (*rivet*), membentuk logam, memukul dan pahat serta fungsi- fungsi lainnya yang sejenis.



18. Palu Kuningan (*Brass Hammer*)

Alat ini digunakan untuk pemukulan berkekuatan sedang dan mencegah agar tidak rusak komponen- komponen yang dipukul.



19. Palu Plastik (*Plastic Hammer*)

Alat ini juga digunakan serupa dengan brass hammer namun ditujukan hanya untuk pemukulan ringan.



20. Palu Kulit (*Rawhide Hammer*)

Alat ini digunakan untuk memukul permukaan-permukaan benda yang sangat halus atau bahan-bahan lunak tanpa mengakibatkan kerusakan.



21. Palu Karet (*Rubber Mallet*)

Bagian kepala dibuat dari karet yang keras yang membuatnya sangat cocok untuk pemakaian seperti pemasangan ban.



KEGIATAN 2

Berdasarkan penjelasan yang telah kalian pelajari di atas, lakukanlah kegiatan berikut ini dengan teman kelompokmu!

1. Lakukanlah pengamatan dan catatlah *hand tools* yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu.
2. Carilah referensi dari buku-buku di perpustakaan ataupun di internet mengenai fungsi dari masing-masing *hand tools* yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu.
3. Isilah hasil pengamatan pada tabel dibawah ini.

NO	Nama Alat	Fungsi Alat
1.	Palu Plastik	Fungsinya untuk memukul pemukiman ringan.
2.	Tang sirkuit luar	Fungsinya untuk melepaskan dan memasang external circlip yg digunakan untuk menahan beberapa gudgeon pin di dalam piston.
3.	Tang potong	Fungsinya untuk melepaskan dan memasang cotter pin, memotong serang diameter kecil, pipa tembaga, menyupas isolasi pd kabel, dll.
4.	Tang sirkuit dalam	Berfungsi untuk melepas/memasang internal circlip yg digunakan untuk menahan beberapa gudgeon pin di dalam piston.
5.	Kunci inggris	Berfungsi untuk membuka/membesarkan berbagai jenis baut.
6.	Obeng Plus	Fungsinya untuk membuka/mengencangkan Sekrup.
7.	Kunci Proda	Fungsinya untuk melepaskan dan memasang Retak-kembali Retak (lug) atau mur (nut) pd roda.
8.	Kunci Allen	Fungsinya untuk melepaskan dan memasang MUR / Sekrup dgn kepala kepala berbentuk uk segi 6 (Allen headed cap)

9.	Kunci Busi	Fungsinya untuk menahan busi untuk memudahkan fungsinya untuk membuka dan memasang busi.
10.	Scrap	Fungsinya untuk melepaskan material gasket yg menempel pd komponen sbm komponen dipasang kembali.
11.	Kunci Ring	Bertfungsi untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur dengan momen pengencangan yg cukup besar.
12.	Kunci pas	Bertfungsi untuk melepas baut atau mur yg sudah ditendorkan dgn kunci socket atau ring.
13.	Engkol Percepatan.	Bertfungsi untuk melepaskan dengan cepat baut atau mur yg sudah kendur.
14.	Batang creser	Bertfungsi untuk mengendorkan sebuah mur atau baut yg sangat kencang.
15.	Thread Gauge	Bertfungsi untuk mengidentifikasi thread atau jenis ulir pd baut yg tidak diketahui.
16.	Start Starting Punch	Bertfungsi untuk pembuka awal sebuah dowel atau retaining pin sbm menggunakan pin punch.
17.	Tang air	Bertfungsi untuk membergokkan kabel, melepas dan memasang clip dan spring.
18.	Palu karet.	Bertfungsi untuk pemakaian seperti pemasangan ban.
19.	Palu kulit	Bertfungsi untuk memukul permukaan benda yg sangat halus atau bahan2 lunak.
20.	Palu kuntingan	Bertfungsi untuk pemukulan berkekuatan sedang dan tidak merusak komponen2 yg ditukul.

PROBLEM STATEMENT (Identifikasi Masalah)

- Berdasarkan *Stimulation* yang telah kalian pelajari dibagian pertama, Tuliskan hal-hal yang tidak kalian pahami (dalam bentuk pertanyaan)!

Apa yg dimaksud dengan Tang sirklip dalam?

DATA COLLECTION (Pengumpulan data)

- Perhatikan video yang disajikan!
<https://youtu.be/bTK6B6LRJQA>
- Apa yang dapat kalian indentifikasikan berdasarkan video tersebut?

Dari video tersebut saya dapat mengenali alat-
tangan dan cara penggunaannya.

DATA DESKRIPSI (Deskripsi data)

1. Berdasarkan video yang telah disajikan, sebutkan macam-macam kunci yang biasa digunakan dalam pekerjaan otomotif?

~~Obeng, tang, palu, kunci inggris, dan kunci.~~
 kunci inggris, kunci soket bintang, kunci roda, kunci Allen, kunci busi, dlb.

2. Jelaskan perbedaan obeng plus dan minus, jelaskan juga cara penggunaan kedua obeng tersebut.

~~Obeng plus~~ Perbedaan obeng plus dan obeng minus adalah, kalo obeng plus ujungnya berbentuk bintang dan obeng minus ujungnya berbentuk tipis.

3. Sebutkan jenis-jenis hand tools yang disajikan dalam video tersebut?

~~Tang, obeng, palu, obeng, dan~~ berbagai macam kunci. Batang universal, kunci pas ring, kunci pas dll.

4. Uraikan dan jelaskan cara penggunaan kunci inggris?

Cara menggunakan kunci inggris adalah untuk membuka macam² baut, krn ^{kunci inggris} bisa di perbesar dan diperkecil.

VERIFICATION (Pembuktian)

- Berdasarkan indentifikasi kalian terhadap vidio yang sajikan, Lakukanlah praktik pengoperasian masing-masing *hand tools* yang ada di sekolah dengan pengawasan guru!
- Susunlah hasil kegiatan pengamatan peralatan kerja yang ada pada bengkel otomotif di sekolahmu!
- Presentasikan laporan pengamatan tersebut didepan kelas!

GENERALISASI (Penarikan Kesimpulan)

- Berdasarkan tahap-tahap dari kegiatan yang telah kalian lakukan, Berikan kesimpulan pada pembelajaran kali ini?

Setelah saya mempelajari hal² tersebut saya dpt
mengetahui alat² tsbt.

- d. Kunci ring
 - e. Kunci kombinasi
5. Kunci busi dipasang dengan sisipan karet bertujuan untuk mencegah porselen pada busi supaya...
- a. Tidak lepas
 - b. Tidak basah
 - c. Tidak kotor
 - d. Tidak pecah ✓
 - e. Tidak rapuh
6. Salah satu kelemahan dari kunci pas dan kunci ring yaitu....
- a. Momen atau torsi pengencangannya cukup besar
 - b. Tidak dapat menjangkau kepala baut dan mur yang letaknya tersembunyi
 - c. Tidak dapat menjangkau kepala baut dan mur yang letaknya tersebar
 - d. Momen atau torsi pengencangannya cukup kuat ✗
 - e. Mudah digunakan
7. *Hand tools* dapat di klasifikasikan menjadi beberapa hal berikut, kecuali...
- a. Alat pengencang
 - b. Alat penanda
 - c. Alat pemotong
 - d. Alat pembersih
 - e. Perkakas tangan portable ✗
8. Kunci soket biasanya berukuran 6 mm sampai....
- a. 30 mm
 - b. 31 mm
 - c. 32 mm ✓
 - d. 33 mm

Soal Stimulation

Berilah tanda (x) pada jawaban yang benar!

1. Jenis *hand tools* yang hanya menggunakan tenaga dari tangan manusia adalah

- a. *Hand tools* ✓
- b. *Head tools*
- c. *Foot tools*
- d. *Power tools*
- e. *Pey tools*

2. Salah satu kunci pas dari peralatan bengkel otomotif adalah ...

- a. Kunci kombinasi
- b. Kunci L
- c. Kunci T
- d. Kunci nipel
- e. Kunci soket ✓

3. Peralatan untuk membuka sekrup adalah....

- a. Obeng ✓
- b. Baut
- c. Kunci pas
- d. Mur
- e. Ring

4. Kunci yang berbentuk silinder dan terbuat dari logam paduan kromium dan vanadium serta dilapisi dengan *mike* adalah...

- a. Kunci pas
- b. Kunci soket ✓
- c. Kunci L

e. 35 mm

9. Kunci sok segi enam ganda berdinding tipis dan digunakan dengan alat penggerak yang dioperasikan dengan....

a. Mesin

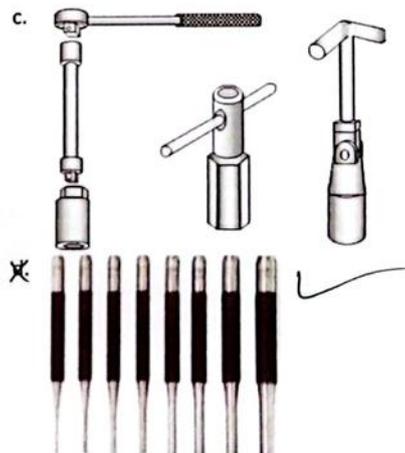
b. Alat

c. Tangan ✓

d. Kaki

e. Slot

10. Alat yang digunakan untuk melepaskan pin yang menahan komponen pada sebuah shaft dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punc* adalah....



80

Daftar Pustaka

Maran, Zevy D., 2003. *Peralatan bengkel otomotif (konstruksi dan penggunaanya)*, Andi, Yogyakarta.

Suranto dan Joko Pramono., 2016. *Pekerjaan dasar teknik otomotif.*, Andi, yogyakarta.

Triyono, Wahyu. 2019. *Pekerjaan dasar teknik otomotif.* Erlangga, Jakarta.

Lampiran 2. E

Hasil Posttes Siswa

Kelas X TKRO		
No.	Nama	Posttest
1.	AN	80
2.	MF	80
3.	MA	70
4.	MK	75
5.	MI	80
6.	MRM	85
7.	MZ	85
8.	SF	80
Σ		635
N		8
Rata-rata		79,37

Sumber : Hasil peneliti 2023

LAMPIRAN 3
GAMBAR DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Kegiatan Observasi Awal di Sekolah
2. Kegiatan Validasi Desain Produk Berupa Lembar Kerja Peserta Didik LKPD
3. Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen

Lampiran 3. B Kegiatan Validasi LKPD dengan Ahli Media.

a. Dokumentasi Kegiatan Validasi LKPD dengan Ahli Media di Sekolah.



b. Dokumentasi Kegiatan Validasi LKPD dengan Ahli Materi di Sekolah



c. Dokumentasi Kegiatan Validasi LKPD dengan Ahli Media di Kampus.



d. Dokumentasi Kegiatan Validasi LKPD dengan Ahli Materi di Kampus.



e. Penyerahan Surat Penelitian Ke Sekolah



a. Dokumentasi validasi kelompok kecil



a. Dokumentasi validasi kelompok kecil



Lampiran 3. C

Kegiatan Penelitian di Kelas Eksperimen



Pengenalan dan Pemberian pemahaman tentang discovery learning



Memberikan Kegiatan 1 Kepada Siswa

Menjelaskan fungsi dan Cara Kerja Macam-macam Hand Tools



Melakukan Absen Kembali saat di Bengkel.



Melakukan Pengamatan dan Mencatat Hand Tools yang Ada di Bengkel





Menonton dan mempelajari cara kerja Hand Tools



Menjawab Soal Setelah menonton Video Alat dan cara Kerja Hand Tools



Menjawab Soal Stimulation

LAMPIRAN 4
DOKUMENTASI ADMINITRASI PENELITIAN

- a. Surat Izin Penelitian
- b. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian

LAMPIRAN 4. A

1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MALIKUSSALEH
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Cot Teungku Nie - Reuleut Kecamatan Muara Batu - Aceh Utara
Telepon. 0645-41373-40915 Faks. 0645-44450
Laman : <http://www.fkip.unimal.ac.id>

Nomor : 1669/UN45.1.7/PK.01.06/2023
Lampiran : -
Hal : Penelitian Skripsi

21 Juni 2023

Yth,
Kepala SMK Negeri 1 Seunuddon
di-
Tempat

Berkaitan dengan akan berakhirnya masa perkuliahan, maka diwajibkan kepada mahasiswa untuk membuat Tugas Akhir, untuk menyikapi hal tersebut diatas mohon kiranya dapat diberikan izin kepada:

No.	Nama	NIM	Prodi
1	Andi Irfandi	180750045	Pendidikan Vokasional Teknik Mesin

Untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan guna melengkapi Tugas Akhir dengan judul **Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Discovery Elearning Pada Materi Hand Tools** Bagi Siswa Kelas X Teknik Otomotif Di SMK Negeri 1 Seunuddon.

Demikian disampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Tembusan:

1. Ketua Jurusan Pendidikan Ilmu Terapan
2. Arsip.

LAMPIRAN 4. B

Surat Setelah Melakukan Penelitian



**PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMK NEGERI 1 SEUNUDDON**

Jln. Kuta Piadah Gp. Alue Barueh Kecamatan Seunuddon Kab. Aceh Utara
e-mail: smk_seunuddon@yahoo.id.com Kode Pos 24393



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 422.5/ / IX /2023

Kepala Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 1 Seunuddon Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ANDI IRFANDI**
NIM : 180750045
Program Studi : Pendidikan Vokasional Teknik Mesin

Benar yang tersebut namanya diatas telah selesai melaksanakan penelitian tentang **“Perancangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan *Discovery Learning* Pada Mata Pelajaran Pekerjaan Dasar Teknik Otomotif Kelas X Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO) Di SMK Negeri 1 Seunuddon”**, sejak tanggal 20 s.d 31 Juli 2023 dengan baik.

Demikian Surat Keterangan ini kami perbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Seunuddon, 04 September 2023
Kepala SMK Negeri 1 Seunuddon

(Azhari, ST, M.Pd.)
Nip. 198411252010031003

BIODATA PENELITI

1. BIODATA PENELITIAN

BIODATA PENELITI

Nama Lengkap : Andi Irfandi

NIM : 180750045

Tempat/Tanggal Lahir : Cot Kafiraton, 24 Mei 2000

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Agama : Islam

Kebangsaan : Indonesia

Alamat Domisili : Desa Cot Kafiraton. Kecamatan Seunuddon. Aceh Utara

Nomor Telepon : 0822 3652 0160

IPK :

Pembimbing Utama : Dr. Siraj, S.Pd., M.Pd

Pembimbing Pendamping : Nuraina, S. Pd., M.Pd

- Riwayat Pendidikan:
1. SD Negeri 5 Seunuddon
 2. SMP Negeri 1 Seunuddon
 3. SMA Negeri 1 Seunuddon
 4. Universitas Malikussaleh

