

Perencanaan Pembelajaran Pendekatan Pembelajaran Mendalam



Nama Guru : R. Bernanda Argandhi Saputra, S.ST
Pangkat / Gol : Penata Muda Tingkat I / III b
NIP : 199402112019021003
NUPTK : 8543772673130022
Mapel yang diampu : 1. Dasar-dasar teknik pengelasan dan fabrikasi logam (Fase E)
2. Teknik Pengelasan (Fase F)
3. Praktik Kerja Lapangan (Fase F)
Unit Kerja : SMKN 3 Rejang Lebong



SMKN 3 REJANG LEBONG

Jalan Haji Agus Salim, Lubuk Ubar, Curup Selatan, Rejang Lebong 39115
Laman smkn3rl.sch.id, Pos-el smkn1cursel@gmail.com

Perencanaan Pembelajaran Mendalam	
Nama Sekolah	SMK Negeri 3 Rejang Lebong
Nama Guru	R. Bernanda Argandhi Saputra, S.ST
Mata Pelajaran	Dasar - Dasar Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam
Semester / Kelas	Ganjil / X
Materi	Identifikasi alat perkakas tangan dan perkakas mesin bertenaga
Alokasi Waktu	8 x 45 Menit
Identifikasi	
Identifikasi Murid	Murid belum memiliki pemahaman dasar mengenai teknik pengelasan karena tidak mendapatkan materi ini di tingkat SMP. Sebagian besar murid belum pernah menggunakan perkakas tangan maupun perkakas bertenaga. Murid membutuhkan pengetahuan dasar penggunaan alat ukur dan perkakas sebagai fondasi awal untuk keterampilan pengelasan.
Identifikasi Materi Pelajaran	1. Identifikasi jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga di bengkel sesuai fungsinya 2. Cara penggunaan alat perkakas tangan dan perkakas bertenaga
Dimensi Profil Lulusan	1. Bernalar kritis 2. Kreatifitas 3. Kemandirian 4. Kolaboratif 5. Kesehatan
Desain Pembelajaran	
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E murid mampu menggunakan alat ukur, perkakas tangan, perkakas bertenaga, peralatan memotong mekanik, dan peralatan memotong dengan busur api.
Tujuan Pembelajaran	Murid mampu: 1. Mengidentifikasi jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga di bengkel sesuai fungsinya 2. Menggunakan alat ukur seperti meteran, mistar, jangka sorong dengan memperhatikan ukuran satuan dan toleransinya 3. Menggunakan perkakas tangan secara benar dan aman sesuai standar K3 4. Menggunakan perkakas mesin bertenaga secara benar dan aman sesuai standar K3
Topik Pembelajaran	1. Pengenalan jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas mesin bertenaga 2. Pemahaman terhadap prinsip kerja, fungsi, dan cara penggunaan setiap perkakas bengkel
Lintas Disiplin Ilmu	1. Fisika (Ukuran dan satuan, alat ukur, dan energi panas) 2. Bahasa Indonesia (membuat laporan hasil pengamatan dan refleksi belajar) 3. Matematika (perhitungan dasar tambah kurang kali dan bagi)
Praktik Pedagogis	
Model	PBL (Problem Based Learning)
Metode	Observasi, Tanya Jawab, Penugasan kelompok. Diskusi, Praktik langsung
Kemitraan Pembelajaran	1. Rekan guru produktif teknik pengelasan 2. Bengkel las terdekat yang ada di sekitar lingkungan sekolah
Lingkungan Pembelajaran	
Lingkungan Belajar Fisik	Bengkel Las Sekolah
Lingkungan Belajar Virtual	Whatsapp Grup
Budaya Belajar	Disiplin, kolaboratif, K3LH
Pemanfaatan Digital	
Perencanaan	YouTube / Tiktok (video pembelajaran teknik pengelasan)
Implementasi	YouTube / Tiktok
Asesmen	Google Form / Kertas Ujian

Pengalaman Belajar		
Awal Pembelajaran		
Kegiatan Awal/Pendahuluan		
Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
1) Emosional	 PRINSIP : Menggembirakan 1. Guru Mengkondisikan murid - Melaksanakan Baris untuk TBM (Tool Box Meeting) untuk memastikan kesiapan diri murid dan APD terkait K3 - Memberi salam dan memeriksa daftar kehadiran murid - Berdoa 2. Ice breaking dan yel yel (bila memungkinkan)	10'
2) Motivasi/ Apersepsi	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna Menerapkan Golden Circle (Why, How, What) 1. Why (Mengapa Pelajaran ini Penting?): - Anak-anak, coba bayangkan suatu hari kalian sudah kerja di pabrik besar dengan gaji bagus. Terus kalian diminta memotong besi atau merapikan hasil las. Tapi karena salah pilih alat atau salah cara pakainya, besi/produknya malah rusak, atau fatalnya—tangan kalian sendiri yang kena gerinda sampai terluka parah karena tidak memperhatikan safety K3. - Tukang asal-asalan biasanya main hantam pakai alat apa saja yang ada di depan mata. Tapi teknisi kelas atas/ seorang profesional tahu persis alat mana yang paling pas. Ingat ya: Paham alat itu bukan cuma soal kerja cepat, tapi soal keselamatan dan bukti kalau kalian itu berkompeten! 2. How (Bagaimana cara memahaminya): - Guru menjelaskan proses pembelajaran berupa pengamatan langsung pengenalan barang inventaris bengkel - Guru memberikan pengetahuan kepada murid terkait prinsip kerja dan fungsi beberapa jenis alat perkakas tangan maupun perkakas bertenaga - Guru meminta murid mencatat hal hal yang dianggap penting saat proses pembelajaran 3. What (Apa yang akan kita lakukan?) : - Guru membentuk kelompok / tim yang terdiri dari 3-4 murid - Guru akan memberikan materi pembelajaran yang bersumber dari internet maupun secara langsung terkait prinsip kerja dan fungsi beberapa jenis alat perkakas tangan maupun perkakas bertenaga - Guru akan membimbing pembelajaran murid dalam menyelesaikan LKPD / Tugas secara berkelompok / tim - Guru akan melakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil penugasan murid	10'

Kegiatan Inti		
Sintak	Uraian kegiatan murid -guru	Estimasi Waktu
Tahap 1: Orientasi murid pada masalah	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Guru menayangkan video singkat tentang perkakas tangan & bertenaga 2. Guru memberi pertanyaan pemantik: 'Apa risiko jika salah dalam mengoperasikan mesin gerinda? 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk menyampaikan pertanyaan atau pendapat terkait pertanyaan pemantik 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari secara langsung 5. Guru mengarahkan murid mengamati contoh alat perkakas secara langsung di bengkel. 6. Murid mengamati contoh alat perkakas di bengkel dan mendiskusikannya bersama guru	60'
Tahap 2: Mengorganisasikan murid untuk belajar	 PRINSIP : Berkesadaran 1. Guru memastikan kesiapan buku dan alat tulis murid 2. Guru membagi murid dalam kelompok 3-4 orang 3. Guru memberikan penjelasan materi secara langsung di depan kelas sesuai materi pelajaran yang relevan : Pertemuan 1 : Pengenalan jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga Pertemuan 2 : Pemahaman terhadap prinsip kerja, fungsi, dan cara penggunaan setiap perkakas bengkel 4. Guru memberikan buku paket / referensi lainnya sebagai sumber belajar 5. Guru menjelaskan penugasan LKPD kepada murid secara rinci maksud dan tujuannya. 6. Guru menjelaskan tujuan, waktu, alat, dan produk akhir penugasan LKPD kepada murid 7. Murid memahami alur penugasan dan pembagian tanggung jawab tiap kelompok/tim. 8. Murid dan guru menyepakati bersama tugas dan waktu pengerjaan	90'
Tahap 3: Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Guru mempersilakan murid masing – masing individu/ kelompok untuk mulai mengerjakan dan berdiskusi terkait penugasan LKPD 2. Guru memberikan bantuan jika ada yang kurang dimengerti oleh murid disetiap kelompok Pertemuan 1 : Pengenalan jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas mesin bertenaga 1. Guru mengajak seluruh murid untuk melihat secara langsung berbagai alat perkakas tangan dan perkakas bertenaga di bengkel las 2. Guru menjelaskan prinsip kerja dan fungsi masing masing alat dengan praktik sederhana secara ringkas 3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk melengkapi informasi dengan menampilkan video pembelajaran youtube / tiktok	90'

	Pertemuan 2 : Pemahaman terhadap prinsip kerja, fungsi, dan cara penggunaan setiap perkakas bengkel 1. Guru mengajak masing masing kelompok murid untuk secara bergantian memegang dan mengoperasikan alat perkakas tangan dan perkakas bertenaga 2. Guru membimbing dan mengawasi murid saat melakukan praktik sederhana untuk memahami penggunaan alat 3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk melengkapi informasi dengan menampilkan video pembelajaran youtube / tiktok 3. Guru memberikan referensi opsional jika dirasa sumber belajar kurang maksimal, seperti searching di internet maupun mencari buku lainnya di perpustakaan dengan materi yang relevan 4. Guru mengarahkan murid dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas LKPD dengan cermat dan teliti	
Tahap 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	 PRINSIP : Bermakna 1. Guru memastikan setiap kelompok telah menyelesaikan tugas LKPD dengan baik dan teliti 2. Guru mengarahkan murid untuk mulai menyiapkan hasil penugasan LKPD yang telah diselesaikan dan membagi tanggung jawab untuk menyajikan hasil melalui presentasi per kelompok 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mempersiapkan kertas/note catatan per kelompok untuk menanggapi / memberikan feed back pada kelompok yang menyajikan hasil karya 4. Murid menyiapkan semua hasil penugasan LKPD kepada guru untuk diperiksa 5. Guru memberikan arahan bahwa keaktifan dalam memberikan tanggapan / feed back dapat menambah poin nilai penugasan LKPD	20'
Tahap 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Semua kelompok secara bergantian menyajikan secara lisan hasil penugasan LKPD hasil dari diskusi kelompok dan pemaparan materi guru selama pembelajaran 2. Guru memberikan kesempatan kepada seluruh murid di tiap kelompok untuk menganalisa dan memberikan tanggapan / feed back untuk menambah wawasan bersama 3. Guru memberikan tanggapan hasil presentasi setiap kelompok berupa tanya jawab, mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya 4. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua kelompok murid 5. Guru bersama murid menyimpulkan hasil evaluasi pembelajaran dan selanjutnya meminta murid mengerjakan post test untuk mengukur hasil capaian belajar	60'

Penutup		
Sintak	Uraian kegiatan murid -guru	Estimasi Waktu
a. Refleksi	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna Olah Pikir, Olah Hati, Olah Raga dan Olah Rasa 1. Guru memandu murid untuk melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah mereka lalui dengan mengajukan pertanyaan: a. "Apa hal baru yang kalian pelajari tentang penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga?" b. "Bagaimana pemahaman kalian tentang K3? " c. "Hal apa dari kegiatan pembelajaran ini yang paling menarik dan mengapa?" 2. "Apa tantangan yang kalian hadapi selama mengerjakan penugasan LKPD?" 3. Murid dapat menuliskan refleksi mereka pada buku catatan atau berbagi secara lisan.	10'
b. Penguatan dan umpan balik	1. Guru memberikan penguatan terhadap pemahaman murid dan memberikan umpan balik konstruktif. 2. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi aktif murid selama pembelajaran.	5'
c. Penutup dan doa	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan murid mengikuti dengan khidmat	5'
Asesmen Pembelajaran		
<i>Asesmen As Learning</i> (penilaian sebagai proses belajar)	1. Pertanyaan terbuka / pertanyaan pemantik Guru memberi pertanyaan terbuka yang menarik pemikiran. 2. Jurnal refleksi murid Self-assessment dengan rubrik sederhana self-assessment (penilaian diri) yang bisa digunakan murid untuk merefleksikan keterlibatan, pemahaman, dan kontribusi mereka dalam pembelajaran berbasis problem (PBL) pada materi penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga untuk pemahaman materi lanjutan, strategi <i>assessment as learning</i> tetap digunakan.	
<i>Asesmen For Learning</i> (penilaian untuk perkembangan belajar)	1. Observasi Guru selama proyek berlangsung Guru memantau untuk memberi masukan dan perbaikan pembelajaran murid. Fokusnya adalah membantu belajar dalam penugasan LKPD. 2. Hasil karya/Presentasi kelompok Guru memberi masukan tentang penggunaan perkakas tangan dan perkakas bertenaga. saat presentasi berlangsung, untuk perbaikan pemahaman.	
<i>Asesmen Of Learning</i> (penilaian hasil belajar)	1. Tes Tertulis Pilihan Ganda / Googleform	

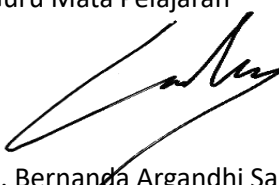
Mengetahui dan menyetujui,
Kepala Sekolah

Budi Setia Edy, S.Pd
Pembina Tingkat I/ IV.b
NIP 196702212006041004

Mengetahui dan menyetujui,
Waka Kurikulum

Nova Susanti, S.KOM, M.T.Pd
Pembina / IV.a
NIP 19771130200502200

Rejang lebung, 13 Juli 2026
Guru Mata Pelajaran



R. Bernanda Argandhi Saputra, S.ST
Penata Muda Tingkat I / III.b
NIP 199402112019021003

Perencanaan Pembelajaran Mendalam	
Nama Sekolah	SMK Negeri 3 Rejang Lebong
Nama Guru	R. Bernanda Argandhi Saputra, S.ST
Mata Pelajaran	Dasar - Dasar Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam
Semester / Kelas	Ganjil / X
Materi	Penggunaan alat ukur
Alokasi Waktu	12 x 45 Menit
Identifikasi	
Identifikasi Murid	Murid belum memiliki pemahaman dasar mengenai teknik pengelasan karena tidak mendapatkan materi ini di tingkat SMP. Sebagian besar murid belum pernah menggunakan perkakas tangan maupun perkakas bertenaga. Murid membutuhkan pengetahuan dasar penggunaan alat ukur dan perkakas sebagai fondasi awal untuk keterampilan pengelasan.
Identifikasi Materi Pelajaran	1. Alat ukur 2. Cara kerja pengukuran 3. Ukuran dan Satuan
Dimensi Profil Lulusan	1. Bernalar kritis 2. Kreatifitas 3. Kolaboratif 4. Kesehatan
Desain Pembelajaran	
Capaian Pembelajaran	Pada akhir fase E murid mampu menggunakan alat ukur, perkakas tangan, perkakas bertenaga, peralatan memotong mekanik, dan peralatan memotong dengan busur api.
Tujuan Pembelajaran	Murid mampu: 1. Mengidentifikasi jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga di bengkel sesuai fungsinya 2. Menggunakan alat ukur seperti meteran, mistar, jangka sorong dengan memperhatikan ukuran satuan dan toleransinya 3. Menggunakan perkakas tangan secara benar dan aman sesuai standar K3 4. Menggunakan perkakas mesin bertenaga secara benar dan aman sesuai standar K3
Topik Pembelajaran	1. Penjelasan macam-macam alat ukur 2. Pemahaman cara kerja alat ukur sesuai peruntukannya 3. Penjelasan ukuran dan satuan pada alat ukur
Lintas Disiplin Ilmu	1. Fisika (Ukuran dan satuan, alat ukur, dan energi panas) 2. Bahasa Indonesia (membuat laporan hasil pengamatan dan refleksi belajar) 3. Matematika (perhitungan dasar tambah kurang kali dan bagi)
Praktik Pedagogis	
Model	PBL (Problem Based Learning)
Metode	Observasi, Tanya Jawab, Penugasan kelompok. Diskusi, Praktik langsung
Kemitraan Pembelajaran	1. Rekan guru produktif teknik pengelasan 2. Bengkel las terdekat yang ada di sekitar lingkungan sekolah
Lingkungan Pembelajaran	
Lingkungan Belajar Fisik	Bengkel Las Sekolah
Lingkungan Belajar Virtual	Whatsapp Grup
Budaya Belajar	Disiplin, kolaboratif, K3LH
Pemanfaatan Digital	
Perencanaan	YouTube / Tiktok (video pembelajaran teknik pengelasan)
Implementasi	YouTube / Tiktok
Asesmen	Google Form / Kertas Ujian
Pengalaman Belajar	

Awal Pembelajaran		
Kegiatan Awal/Pendahuluan		
Tahap	Kegiatan	Estimasi Waktu
1) Emosional	 PRINSIP : Menggembirakan 1. Guru Mengkondisikan murid - Melaksanakan Baris untuk TBM (Tool Box Meeting) untuk memastikan kesiapan diri murid dan APD terkait K3 - Memberi salam dan memeriksa daftar kehadiran murid - Berdoa 2. Ice breaking dan yel yel (bila memungkinkan)	10'
2) Motivasi/ Apersepsi	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna Menerapkan Golden Circle (Why, How, What) 1. Why (Mengapa Pelajaran ini Penting?): - Anak-anak, pernah tidak kalian mendengar cerita tentang pintu rumah yang tidak bisa ditutup rapi, atau mesin pabrik yang tiba-tiba macet total? Sering kali, masalah besar itu bukan karena bahan bangunannya jelek, tapi karena salah ukur beda \$1 \text{ mm} saja." "Di dunia manufaktur dan teknik, ada ungkapan terkenal: 'Measure twice, cut once' (Ukur dua kali, potong sekali). Karena begitu bahan sudah dipotong berdasarkan ukuran yang salah, bahan itu jadi sampah dan perusahaan rugi jutaan rupiah." "Seorang Teknisi atau Mekanik Handal dibayar mahal bukan cuma karena pintar memotong besi, tapi karena mereka paham alat ukur mana yang wajib dipakai agar pekerjaannya presisi dan tidak buang-buang bahan. 2. How (Bagaimana cara memahaminya): - Guru menjelaskan proses pembelajaran berupa pengamatan langsung untuk mempelajari penggunaan alat ukur sesuai peruntukannya - Guru memberikan pengetahuan kepada murid terkait pentingnya bisa membaca alat ukur dengan presisi dan sesuai toleransi - Guru meminta murid untuk ikut mempraktikan dan membaca alat ukur dengan benar, dengan memperhatikan ukuran dan satuan pada alat ukur tersebut 3. What (Apa yang akan kita lakukan?) : - Guru membentuk kelompok / tim yang terdiri dari 3-4 murid - Guru akan memberikan materi pembelajaran yang bersumber dari internet maupun secara langsung terkait penggunaan alat ukur - Guru akan membimbing pembelajaran murid dalam menyelesaikan LKPD / Tugas secara berkelompok / tim - Guru akan melakukan evaluasi dan refleksi terhadap hasil penugasan murid	10'

Kegiatan Inti		
Sintak	Uraian kegiatan murid -guru	Estimasi Waktu
Tahap 1: Orientasi murid pada masalah	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Guru menayangkan video singkat tentang penggunaan alat ukur 2. Guru memberi pertanyaan pemantik: 'Mengapa dalam mengukur sesuatu harus presisi / tepat ?' 3. Guru memberikan kesempatan kepada murid untuk menyampaikan pertanyaan atau pendapat terkait pertanyaan pemantik 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cakupan materi yang akan dipelajari secara langsung 5. Guru mengarahkan murid mengamati potensi bahaya yang bisa terjadi secara langsung di bengkel.	60'
Tahap 2: Mengorganisasi kan murid untuk belajar	 PRINSIP : Berkesadaran 1. Guru memastikan kesiapan buku dan alat tulis murid 2. Guru membagi murid dalam kelompok 3-4 orang 3. Guru memberikan penjelasan materi secara langsung di depan kelas sesuai materi pelajaran yang relevan : Pertemuan 1 : Penjelasan macam-macam alat ukur Pertemuan 2 : Pemahaman cara kerja alat ukur sesuai peruntukannya Pertemuan 3 : Penjelasan ukuran dan satuan pada alat ukur 4. Guru memberikan buku paket / referensi lainnya sebagai sumber belajar 5. Guru menjelaskan penugasan LKPD kepada murid secara rinci maksud dan tujuannya. 6. Guru menjelaskan tujuan, waktu, alat, dan produk akhir penugasan LKPD kepada murid 7. Murid memahami alur penugasan dan pembagian tanggung jawab tiap kelompok/tim. 8. Murid dan guru menyepakati bersama tugas dan waktu pengerjaan	180'
Tahap 3: Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Guru mempersilakan murid masing – masing individu/ kelompok untuk mulai mengerjakan dan berdiskusi terkait penugasan LKPD 2. Guru memberikan bantuan jika ada yang kurang dimengerti oleh murid disetiap kelompok Pertemuan 1 : Penjelasan macam-macam alat ukur 1. Guru meminta murid untuk mengamati beberapa alat ukur yang ada di bengkel las 2. Guru menjelaskan penggunaan alat ukur dengan praktik sederhana secara ringkas 3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk melengkapi informasi dengan menampilkan video pembelajaran youtube / tiktok Pertemuan 2 : Pemahaman cara kerja alat ukur sesuai peruntukannya 1. Guru meminta murid untuk mempraktikkan cara kerja alat ukur sesuai peruntukannya 2. Guru membimbing dan mengawasi murid saat melakukan praktik pengukuran sederhana, dengan memperhatikan cara mengukur dan membaca ukuran dan satuan alat ukur 3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk melengkapi informasi dengan menampilkan video pembelajaran youtube / tiktok	180'

	Pertemuan 3 : Penjelasan ukuran dan satuan pada alat ukur 1. Guru menjelaskan terkait adanya perbedaan ukuran dan satuan pada beberapa alat ukur, serta memaparkan konversi satuan pada murid 2. Guru membimbing dan menguji murid dengan pertanyaan secara lisan terkait konversi ukuran dan satuan atau benda nyata di sekitar untuk dilakukan pengukuran secara benar 3. Guru memberikan penjelasan tambahan untuk melengkapi informasi dengan menampilkan video pembelajaran youtube / tiktok 3. Guru memberikan referensi opsional jika dirasa sumber belajar kurang maksimal, seperti searching di internet maupun mencari buku lainnya di perpustakaan dengan materi yang relevan 4. Guru mengarahkan murid dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas LKPD dengan cermat dan teliti	
Tahap 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya	 PRINSIP : Bermakna 1. Guru memastikan setiap kelompok telah menyelesaikan tugas LKPD dengan baik dan teliti 2. Guru mengarahkan murid untuk mulai menyiapkan hasil penugasan LKPD yang telah diselesaikan dan membagi tanggung jawab untuk menyajikan hasil melalui presentasi per kelompok 3. Guru meminta setiap kelompok untuk mempersiapkan kertas/note catatan per kelompok untuk menanggapi / memberikan feed back pada kelompok yang menyajikan hasil karya 4. Murid menyiapkan semua hasil penugasan LKPD kepada guru untuk diperiksa 5. Guru memberikan arahan bahwa keaktifan dalam memberikan tanggapan / feed back dapat menambah poin nilai penugasan LKPD	20'
Tahap 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna 1. Semua kelompok secara bergantian menyajikan secara lisan hasil penugasan LKPD hasil dari diskusi kelompok dan pemaparan materi guru selama pembelajaran 2. Guru memberikan kesempatan kepada seluruh murid di tiap kelompok untuk menganalisa dan memberikan tanggapan / feed back untuk menambah wawasan bersama 3. Guru memberikan tanggapan hasil presentasi setiap kelompok berupa tanya jawab, mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya 4. Guru memberikan apresiasi atas partisipasi semua kelompok murid 5. Guru bersama murid menyimpulkan hasil evaluasi pembelajaran dan selanjutnya meminta murid mengerjakan post test untuk mengukur hasil capaian belajar	60'

Penutup		
Sintak	Uraian kegiatan murid -guru	Estimasi Waktu
a. Refleksi	 PRINSIP : Berkesadaran dan bermakna Olah Pikir, Olah Hati, Olah Raga dan Olah Rasa - Guru memandu murid untuk melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah mereka lalui dengan mengajukan pertanyaan: "Apa hal baru yang kalian pelajari tentang materi penggunaan alat ukur?" "Mengapa ketelitian dan hasil presisi itu penting saat mengukur? " "Hal apa dari kegiatan pembelajaran ini yang paling menarik dan mengapa?" "Apa tantangan yang kalian hadapi selama mengerjakan penugasan LKPD?" - Murid dapat menuliskan refleksi mereka pada buku catatan atau berbagi secara lisan.	10'
b. Penguatan dan umpan balik	- Guru memberikan penguatan terhadap pemahaman murid dan memberikan umpan balik konstruktif. - Guru memberikan apresiasi atas partisipasi aktif murid selama pembelajaran.	5'
c. Penutup dan doa	Guru menutup pembelajaran dengan doa dan murid mengikuti dengan khidmat	5'
Asesmen Pembelajaran		
<i>Asesmen As Learning</i> (penilaian sebagai proses belajar)	- Pertanyaan terbuka / pertanyaan pemantik Guru memberi pertanyaan terbuka yang menarik pemikiran. - Jurnal refleksi murid Self-assessment dengan rubrik sederhana self-assessment (penilaian diri) yang bisa digunakan murid untuk merefleksikan keterlibatan, pemahaman, dan kontribusi mereka dalam pembelajaran berbasis problem (PBL) pada materi penggunaan alat ukur untuk pemahaman materi lanjutan, strategi <i>assessment as learning</i> tetap digunakan.	
<i>Asesmen For Learning</i> (penilaian untuk perkembangan belajar)	- Observasi Guru selama proyek berlangsung Guru memantau untuk memberi masukan dan perbaikan pembelajaran murid. Fokusnya adalah membantu belajar dalam penugasan LKPD. - Hasil karya/Presentasi kelompok tentang penggunaan alat ukur, memberi masukan saat presentasi berlangsung, untuk perbaikan pemahaman.	
<i>Asesmen Of Learning</i> (penilaian hasil belajar)	Tes Tertulis Pilihan Ganda / Googleform	

Mengetahui dan menyetujui,
Kepala Sekolah

Budi Setia Edy, S.Pd
Pembina Tingkat I/ IV.b
NIP 196702212006041004

Mengetahui dan menyetujui,
Waka Kurikulum

Nova Susanti, S.KOM, M.T.Pd
Pembina / IV.a
NIP 19771130200502200

Rejang lebong, 19 Agustus 2026
Guru Mata Pelajaran


R. Bernanda Argandhi Saputra, S.ST
Penata Muda Tingkat I / III.b
NIP 199402112019021003

LKPD: Perkakas Tangan & Perkakas Bertenaga

Lembar Kerja Peserta Didik ini dirancang untuk menguji pemahamanmu tentang **jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga**, serta prinsip kerja, fungsi, dan cara penggunaannya di bengkel pengelasan. Kerjakan setiap soal dengan cermat, lengkapi jawabanmu dengan gambar atau sketsa bila diperlukan, dan selalu utamakan keselamatan kerja (K3).



Mata Pelajaran

Dasar - Dasar Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam



Materi Pelajaran

Pengenalan jenis-jenis perkakas tangan dan perkakas bertenaga

Pemahaman terhadap prinsip kerja, fungsi, dan cara penggunaan setiap perkakas bengkel



Format

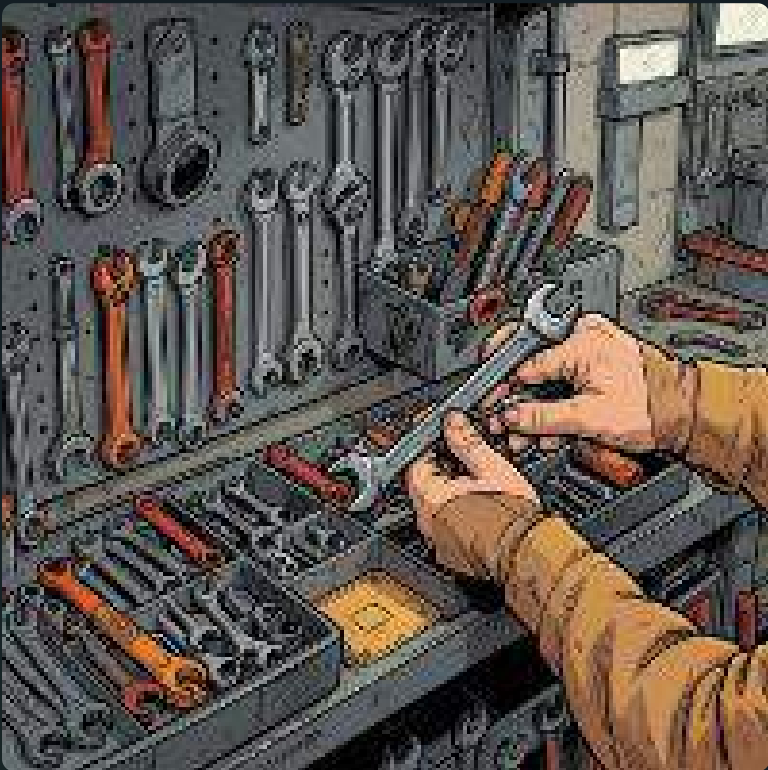
10 Soal Essay



Waktu

90 Menit

Dari Kebutuhan Kerja ke Pilihan Alat



Di bengkel pengelasan dan fabrikasi logam, setiap pekerjaan dimulai dengan satu keputusan penting: **alat apa yang akan digunakan?** Pemilihan alat yang tepat bukan hanya soal ketersediaan, melainkan soal efisiensi, keamanan, dan kualitas hasil kerja.

❏ **Pertanyaan Essay:** Jelaskan mengapa pekerjaan bengkel pengelasan dan fabrikasi logam selalu diawali dengan pemilihan perkakas yang tepat, bukan sekadar "punya alat". Sertakan minimal 3 alasan yang logis!



Petunjuk Jawaban

- Kaitkan dengan keselamatan kerja (K3)
- Bahas efisiensi waktu dan tenaga
- Jelaskan dampak pada kualitas hasil kerja
- Sebutkan risiko jika alat salah dipilih

Perkakas Tangan vs Perkakas Bertenaga

Setiap perkakas memiliki sumber tenaga yang berbeda. Memahami perbedaan ini adalah kunci untuk memilih alat yang tepat di setiap situasi kerja.



Perkakas Tangan

Beroperasi sepenuhnya menggunakan **tenaga manusia**. Tidak memerlukan sumber daya eksternal seperti listrik atau angin.

- Palu, obeng, tang, kunci pas
- Gergaji tangan, pahat, kikir



Perkakas Bertenaga

Beroperasi menggunakan **sumber energi eksternal** seperti listrik, baterai, atau udara bertekanan (pneumatik).

- Bor listrik, gerinda, gergaji mesin
- Las listrik, kompresor, impact wrench

 **Pertanyaan Essay:** Uraikan perbedaan prinsip kerja perkakas tangan dan perkakas bertenaga berdasarkan sumber tenaganya, lalu beri minimal 2 contoh untuk masing-masing jenis!

Fungsi Perkakas Tangan dalam Rangkaian Proses

Setiap tahap pekerjaan di bengkel membutuhkan perkakas tangan yang berbeda. Berikut adalah urutan proses umum dalam fabrikasi logam:



Diagram di atas menunjukkan alur kerja dasar di bengkel pengelasan. Setiap tahap membutuhkan perkakas tangan yang spesifik untuk menghasilkan pekerjaan yang rapi dan presisi.

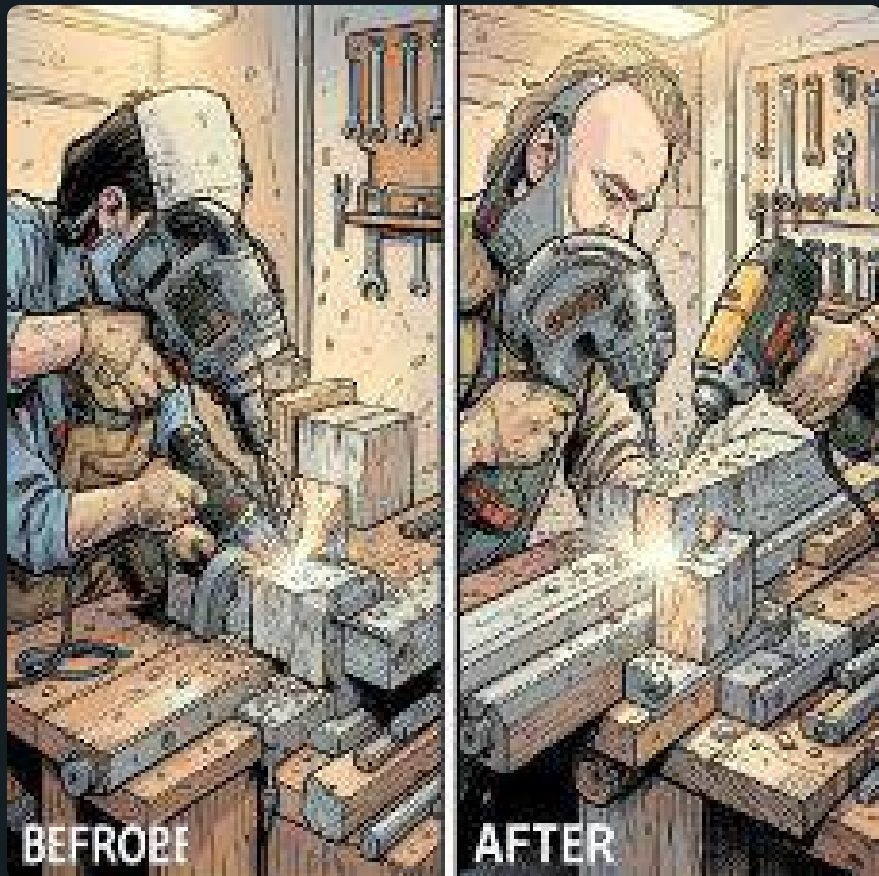
- 📝 **Pertanyaan Essay:** Pilih 3 pekerjaan bengkel (misalnya: memasang/melepas baut, memotong, mengebor, atau memaku) dan jelaskan fungsi perkakas tangan yang mendukung tiap pekerjaan tersebut!

Contoh Pekerjaan Bengkel

- Memasang dan melepas baut
- Memotong pelat logam
- Mengebor lubang pada logam
- Memaku sambungan
- Merapikan permukaan

Pilih 3 dari daftar di atas untuk dijawab!

Perkakas Bertenaga untuk Efisiensi dan Presisi



Perkakas bertenaga menjadi solusi ketika pekerjaan membutuhkan **tenaga besar** yang tidak mungkin dilakukan secara manual, atau ketika dibutuhkan **tingkat presisi tinggi** yang sulit dicapai dengan tangan kosong.



Tenaga Besar

Motors listrik memberikan tenaga konstan tanpa kelelahan



Presisi Tinggi

Kecepatan putar stabil menghasilkan potongan akurat



Efisiensi Waktu

Pekerjaan selesai lebih cepat dibanding manual

- ☐ **Pertanyaan Essay:** Jelaskan bagaimana perkakas bertenaga membantu pekerjaan yang butuh tenaga besar atau tingkat presisi tinggi, serta sebutkan minimal 3 contoh alat!

Mesin Gerinda Tangan – Kapan Dipakai dan Mengapa

Gerinda tangan (angle grinder) adalah salah satu perkakas bertenaga paling serbaguna di bengkel pengelasan. Alat ini menggunakan **roda abrasif berkecepatan tinggi** untuk berbagai keperluan.



Grinding (Menggerinda)

Menghaluskan permukaan logam, menghilangkan karat, dan merapikan sambungan las yang kasar.



Cutting (Memotong)

Memotong pelat logam, pipa, dan profil baja dengan menggunakan cakram potong khusus.



Polishing (Mempolish)

Mengkilapkan permukaan logam menggunakan cakram wool atau flap disc untuk finishing.



Pertanyaan Essay: Uraikan fungsi gerinda tangan dalam pekerjaan logam, dan jelaskan jenis pekerjaan yang paling cocok untuk gerinda tangan beserta alasannya!

Bor Tangan vs Bor Duduk – Tentukan Pilihan



Bor Tangan (Hand Drill)

Bor yang dipegang dan dioperasikan secara **manual** oleh **pengguna**. Fleksibel dan mudah dipindahkan ke berbagai posisi.

- Cocok untuk lubang di posisi sulit
- Portable dan mudah dibawa
- Kurang presisi untuk lubang besar
- Tergantung stamina pengguna



Bor Duduk (Bench Drill)

Bor yang **dipasang tetap** pada **meja kerja**. Memiliki landasan (table) yang dapat diatur sudutnya untuk presisi maksimal.

- Presisi tinggi untuk lubang tegak lurus
- Cocok untuk produksi berulang
- Tidak bisa dipindah dengan mudah
- Kapasitas mata bor lebih besar



Pertanyaan Essay: Bandingkan bor tangan dan bor duduk dari sisi posisi kerja dan kegunaan utamanya, lalu jelaskan kapan masing-masing alat dipilih dalam pekerjaan bengkel!

Gergaji Mesin, Gunting Guillotine, dan Bending Pelat

Tiga alat ini adalah tulang punggung proses **pemotongan dan pembentukan pelat logam** di bengkel fabrikasi. Masing-masing memiliki fungsi yang berbeda dan tidak dapat saling menggantikan.



Gergaji Mesin (Band Saw / Circular Saw)

Digunakan untuk **memotong profil logam** (besi siku, pipa, H-beam) secara lurus dan presisi. Cocok untuk pemotongan material tebal.



Gunting Guillotine

Alat pemotong pelat logam tipis hingga sedang dengan **gerakan tekan vertikal**. Menghasilkan potongan lurus yang rapi tanpa geram berlebih.



Mesin Bending Pelat

Membentuk pelat logam menjadi **sudut atau lengkungan tertentu** tanpa memotong. Digunakan untuk membuat kotak, saluran, atau komponen berbentuk.

📝 **Pertanyaan Essay:** Jelaskan fungsi ketiga alat di atas, lalu uraikan contoh penggunaan masing-masing untuk pemotongan pelat tipis dan proses pembentukan!

Prinsip Keselamatan Saat Menggunakan Power Tool

Penggunaan perkakas bertenaga membawa risiko yang jauh lebih besar dibanding perkakas tangan. **Kecelakaan di bengkel** sering terjadi karena kelalaian dalam prosedur keselamatan, bukan karena alat yang rusak.



APD Wajib

Kacamata pelindung, sarung tangan tahan potong, sepatu safety, dan apron kulit harus dikenakan sebelum mengoperasikan alat bertenaga.



Pemeriksaan Alat

Periksa kondisi kabel, cakram/ mata bor, dan pelindung alat sebelum dinyalakan. Jangan gunakan alat yang rusak atau aus.



Area Kerja Aman

Pastikan area kerja bersih, pencahayaan cukup, dan tidak ada orang yang berada di jalur percikan atau serpihan material.



Prosedur Nyala-Mati

Nyalakan alat setelah terpasang aman, matikan dan cabut colokan saat mengganti aksesoris atau selesai bekerja.



Pertanyaan Essay: Jelaskan mengapa penggunaan perkakas bertenaga memerlukan perhatian ekstra keselamatan, dan sebutkan minimal 4 prosedur keselamatan yang harus dilakukan sebelum memulai pekerjaan!

Studi Kasus: Analisis Skenario Kerja Bengkel



Perhatikan skenario berikut: Seorang teknisi bengkel mendapat tugas membuat **rangka besi siku** untuk meja kerja. Prosesnya meliputi: (1) **memotong besi siku**, (2) **merapikan potongan**, (3) **mengebor lubang baut**, dan (4) **merakit sambungan**.

1

Soal 9 – Pemilihan Alat

Dari skenario di atas, tentukan **perkakas tangan** dan/atau **perkakas bertenaga** yang paling tepat untuk tiap tahap (minimal 3 tahap), beserta **alasan fungsinya** secara jelas!

2

Soal 10 – Urutan & K3

Buat **urutan cara penggunaan yang benar** secara ringkas untuk salah satu alat bertenaga yang kamu pilih, dan tambahkan **rambu K3** apa yang harus diperhatikan pada setiap tahap tersebut!



Penilaian: Jawaban dinilai berdasarkan ketepatan pemilihan alat, kelengkapan alasan fungsi, dan pemahaman prosedur keselamatan kerja (K3). Selamat mengerjakan!