IDENTITAS MATA PELAJARAN

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Rejang Lebong
Mata Pelajaran	: Dasar-dasar Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam
Fase/Kelas/Semester	: E/X/Ganjil
Materi	: Perkembangan teknologi di bidang pengelasan dan fabrikasi logam
Alokasi Waktu	: 4 JP (5 Pertemuan)
Tahun Pelajaran	: 2026/2027
Penyusun	: Serli Yulianingsih, S.Pd

A. IDENTIFIKASI

1. Identifikasi Murid

Sebagian peserta didik sudah mampu mengenali beberapa peralatan pengelasan, sedangkan peserta didik lainnya masih memerlukan bimbingan.

2. Indentifikasi Mata Pelajaran

Mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Pengelasan dan Fabrikasi Logam pada elemen Perkembangan Teknologi di Bidang Pengelasan dan Fabrikasi Logam membekali peserta didik dengan pengetahuan mengenai perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam, mulai dari teknologi konvensional hingga teknologi modern dan otomatisasi yang diterapkan di dunia industri.

3. Dimensi Profil Lulusan

- **Penalaran Kritis** – menganalisis perkembangan dan penerapan teknologi.
- **Kreativitas** – mengeksplorasi inovasi teknologi pengelasan.
- **Komunikasi** – menyampaikan hasil pengamatan dan analisis teknologi.

B. DESAIN PEMBELAJARAN

1. Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam pada berbagai bidang antara lain pengelasan otomatis pada pembuatan pipa, pengelasan pada perakitan kendaraan, pengelasan robotik, dan konstruksi baja, konstruksi kapal, maupun pesawat udara serta menganalisis isu-isu terkini terkait bidang pengelasan dan fabrikasi logam.

2. Lintas Disiplin Ilmu

- Fisika
- Matematika
- Informatika
- Teknik Mesin
- Kimia, K3
- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris
- serta Produk Kreatif dan Kewirausahaan

3. Tujuan Pembelajaran

1.1 Memahami perkembangan teknologi di industri pengelasan dan fabrikasi logam pada berbagai bidang.

4. Topik Pembelajaran

- Perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam.
- Teknologi pengelasan konvensional dan modern.
- Penerapan teknologi pengelasan di berbagai bidang industri.
- Otomasi dan robotika dalam pengelasan.

5. Kerangka Pembelajaran

- **Praktik Pedagogis**

  Pendekatan : Mendalam
  Model : Problem Based Learning (PBL)
  Metode : Ceramah interaktif, tanya jawab, diskusi, observasi, studi kasus, dan presentasi.

- **Lingkungan Pembelajaran**

  Budaya Belajar : Rasa ingin tahu, kemandirian
  Ruang Fisik : Ruang kelas, bengkel las.

- **Pemanfaatan Digital**

  Video perkembangan teknologi
  Internet
  presentasi digital
  simulasi
  sumber informasi industri.

C. PENGALAMAN BELAJAR

Pertemuan 1

Kegiatan Awal/Pendahuluan

Tahap	Kegiatan	Alokasi Waktu
Emosional	Berkesadaran, bermakna, mengembirakan 1. Guru membuka pembelajaran dengan salam dan sapaan ramah untuk menciptakan suasana positif. 2. Guru dan murid berdoa Bersama. 3. Guru memeriksa kehadiran murid.	15

Kegiatan inti

Sintak	Kegiatan	Alokasi Waktu
Orientasi peserta didik pada masalah Memahami	Berkesadaran dan mengembirakan 1. Guru menampilkan gambar/video perkembangan teknologi pengelasan, mulai dari mesin las konvensional hingga **robot welding, CNC, dan teknologi fabrikasi modern**. 2. Peserta didik mengamati perubahan teknologi dan penerapannya di dunia industri. 3. Guru memberikan pertanyaan pemantik: 1. Apa perbedaan teknologi pengelasan dahulu dan sekarang? 2. Mengapa industri mulai menggunakan teknologi otomatisasi dan robot? 3. Apa dampak perkembangan teknologi terhadap tenaga kerja? 4. Peserta didik menyampaikan pendapat berdasarkan hasil pengamatan dan pengalaman. 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi **masalah atau tantangan** yang muncul akibat perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam. 6. Peserta didik menuliskan hasil identifikasi masalah secara individu. 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya.	145

Pertemuan 2

Sintak	Kegiatan	Alokasi Waktu
Mengorganisasikn peserta didik untuk belajar Memahami, Mengaplikasikan	Berkesadaran, bermakna, mengembirakan 1. Guru menyampaikan kembali permasalahan yang telah ditemukan pada pertemuan sebelumnya. 2. Guru menjelaskan tugas penyelidikan tentang **perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam**. 3. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan menentukan pembagian tugas. 4. Setiap kelompok menentukan fokus yang akan dikaji, seperti:	145

	• teknologi pengelasan modern; • CNC dan fabrikasi logam; • otomasi dan robot welding; • penerapan teknologi di industri; • dampak teknologi terhadap dunia kerja. 5. Guru memberikan LKPD dan menjelaskan langkah-langkah pengerjaan. 6. Peserta didik menentukan sumber informasi yang akan digunakan, seperti buku, internet, video pembelajaran, atau sumber industri. 7. Peserta didik menyusun rencana kegiatan dan pembagian tugas penyelidikan. 8. Guru memberikan arahan dan memastikan setiap peserta didik memahami tugasnya.	

Pertemuan 3

Sintak	Kegiatan	Alokasi Waktu
Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok Mengaplikasikan	bermakna, mengembirakan 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari informasi sesuai topik yang telah ditentukan. 2. Peserta didik mengumpulkan informasi dari buku, internet, video, dan sumber industri tentang perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam. 3. Peserta didik mengidentifikasi perubahan dari teknologi konvensional menuju teknologi modern. 4. Peserta didik menganalisis penggunaan **CNC, otomasi, robot welding, dan teknologi digital** dalam industri. 5. Peserta didik mencatat hasil pengamatan dan informasi penting pada LKPD. 6. Guru berkeliling memberikan bimbingan, mengajukan pertanyaan pemantik, dan membantu peserta didik yang mengalami kesulitan. 7. Peserta didik membandingkan kelebihan, kekurangan, dan manfaat teknologi lama dan teknologi modern. 8. Peserta didik menghubungkan perkembangan teknologi dengan kebutuhan kompetensi tenaga kerja dan isu lingkungan. 9. Guru memeriksa perkembangan hasil penyelidikan dan memberikan umpan balik. 10. Peserta didik menyempurnakan hasil penyelidikan sebagai bahan untuk presentasi.	145

Pertemuan ke 4

Sintak	Kegiatan	Alokasi Waktu
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Memahami	Berkesadaran, bermakna, mengembirakan 1. Guru mengarahkan peserta didik untuk menyelesaikan hasil penyelidikan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. 2. Peserta didik menyusun hasil analisis tentang perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam. 3. Peserta didik membuat **tabel perbandingan, poster, infografis, atau bahan presentasi**. 4. Peserta didik mencantumkan contoh teknologi seperti **CNC, robot welding, otomasi, dan teknologi digital** serta penerapannya di industri. 5. Peserta didik mempresentasikan hasil karya di depan kelas. 6. Kelompok atau peserta didik lain memberikan pertanyaan, tanggapan, dan masukan. 7. Guru memberikan penguatan terhadap hasil presentasi dan meluruskan informasi yang kurang tepat. 8. Peserta didik memperbaiki hasil karya berdasarkan masukan yang diterima.	145

Pertemuan 5

Sintak	Kegiatan	Alokasi Waktu
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Memahami	Bermakna, mengembirakan 1. Guru mengajak peserta didik meninjau kembali masalah dan hasil penyelidikan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik menganalisis kesesuaian hasil penyelidikan dengan permasalahan yang ditemukan. 3. Peserta didik mengevaluasi kelebihan dan kekurangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam yang telah dikaji. 4. Peserta didik menganalisis dampak perkembangan teknologi terhadap **proses produksi, tenaga kerja, K3, dan lingkungan**. 5. Peserta didik menyampaikan kesimpulan berdasarkan hasil analisis.	145

	6. Guru memberikan pertanyaan reflektif dan umpan balik terhadap proses pembelajaran. 7. Peserta didik melakukan refleksi secara individu mengenai pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. 8. Guru memberikan penguatan dan menyampaikan keterkaitan materi dengan perkembangan dunia industri dan dunia kerja. 9. Peserta didik mengerjakan evaluasi/tes singkat untuk mengukur pemahaman terhadap materi. 10. Guru menyampaikan tindak lanjut berupa pengayaan bagi peserta didik yang sudah mencapai tujuan dan pendampingan bagi yang masih membutuhkan bimbingan.	

Penutup

Tahap	Kegiatan	Alokasi waktu’
Refleksi	Berkesadaran, bermakna, mengembirakan **Berkesadaran** 1. Guru mengajak peserta didik melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. 2. Peserta didik menyampaikan hal baru yang dipahami tentang perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam. 3. Peserta didik mengidentifikasi kesulitan yang dialami selama pembelajaran. 4. Peserta didik menuliskan satu hal yang ingin dipelajari atau dikembangkan lebih lanjut. **Bermakna** 5. Guru mengaitkan materi dengan perkembangan teknologi yang digunakan di dunia industri. 6. Peserta didik menyampaikan manfaat mempelajari teknologi modern seperti CNC, otomasi, dan robot welding bagi kesiapan memasuki dunia kerja. 7. Peserta didik menyimpulkan bahwa perkembangan teknologi menuntut peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan beradaptasi.	20

	Menggembirakan 8. Guru memberikan apresiasi terhadap usaha dan hasil karya peserta didik. 9. Peserta didik menyampaikan pengalaman belajar yang paling menarik. 10. Guru memberikan kuis singkat atau permainan "Tebak Teknologi Pengelasan" menggunakan gambar/video. 11. Guru memberikan motivasi agar peserta didik terus mengikuti perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam. 12. Guru menutup pembelajaran dengan suasana positif, salam, dan doa.	

D. ASSESMEN PEMBELAJARAN

⇒ Assessment as learning
1. Pertanyaan singkat bagian pemantik.

⇒ Assessment for learning
1. Pengamatan Observasi
2. Penilaian lembar kerja murid.

⇒ Assessment of learning
1. Penilaian laporan hasil kerja kelompok

Menyetujui
Waka Kurikulum

Nova Susanti, S. Kom., M.TPd
NIP 197711302005022002

Rejang Lebong, 13 Juli 2026
Guru Mata Pelajaran

Serli Yulianingsih, S.Pd
NIPPPK 199502112024212052

Mengetahui
Kepala SMKN 3 Rejang lebong

Budi Setia Edy, S.Pd
Pembina TK I (IV/b)
NIP 196702212006041004

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. Identitas Peserta Didik
Nama:
Kelas:
Kelompok:
Tanggal:

B. Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti kegiatan, peserta didik mampu:
1. Mengidentifikasi berbagai perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam.
2. Menentukan fokus permasalahan yang akan dikaji.
3. Menentukan sumber informasi yang relevan.
4. Menyusun rencana penyelidikan sederhana secara sistematis.

C. Petunjuk Kegiatan
1. Bacalah permasalahan yang diberikan dengan teliti.
2. Diskusikan permasalahan bersama kelompok.
3. Tentukan topik yang akan dikaji.
4. Tentukan sumber informasi yang akan digunakan.
5. Susun rencana penyelidikan pada tabel yang tersedia.
6. Setiap anggota kelompok memiliki tugas masing-masing.
7. Gunakan sumber yang dapat dipercaya.

D. Orientasi Permasalahan
Perkembangan teknologi menyebabkan industri pengelasan dan fabrikasi logam mengalami perubahan. Teknologi yang sebelumnya banyak dilakukan secara manual mulai berkembang menggunakan CNC, mesin otomatis, robot welding, laser cutting, dan sistem digital.

Permasalahan:
Bagaimana perkembangan teknologi pengelasan dan fabrikasi logam memengaruhi proses produksi dan kebutuhan keterampilan tenaga kerja di dunia industri?

Pertanyaan Pemantik
1. Teknologi pengelasan modern apa yang pernah kalian lihat?
2. Apa perbedaan pengelasan manual dengan pengelasan menggunakan robot?
3. Mengapa industri menggunakan teknologi otomatisasi?
4. Keterampilan apa yang perlu dimiliki tenaga kerja agar mampu mengikuti perkembangan teknologi?

E. Menentukan Fokus Penyelidikan
Pilih satu topik yang akan dikaji:
☐ Teknologi pengelasan modern
☐ CNC dalam fabrikasi logam
☐ Robot welding
☐ Otomasi proses pengelasan
☐ Laser cutting/plasma cutting

☐ Teknologi digital dalam fabrikasi logam
☐ Penerapan teknologi pengelasan pada industri
Topik yang dipilih:

Alasan memilih topik:

F. Pembagian Tugas

No.	Nama Anggota	Tugas
1	.....	Ketua/koordinator
2	.....	Mencari informasi
3	.....	Mencatat data
4	.....	Menganalisis informasi
5	.....	Menyiapkan presentasi

G. Menentukan Sumber Informasi

No.	Sumber Informasi	Digunakan untuk
1	Buku/modul	.....
2	Internet	.....
3	Video pembelajaran	.....
4	Artikel industri	.....
5	Sumber lainnya	.....

H. Rencana Penyelidikan

No.	Hal yang Dikaji	Cara Mendapatkan Informasi	Hasil yang Diharapkan
1	Pengertian teknologi	Membaca/mencari informasi	.....
2	Perkembangan teknologi	Observasi/internet	.....
3	Penerapan di industri	Video/artikel	.....
4	Kelebihan teknologi	Diskusi/analisis	.....
5	Dampak terhadap tenaga kerja	Diskusi/studi kasus	.....

I. Hasil Awal Diskusi
1. Teknologi yang kami pilih:

2. Perkembangan teknologi tersebut:

3. Contoh penerapannya di dunia industri:

4. Permasalahan yang ingin kami selidiki:

5. Informasi yang masih perlu kami cari:

J. Kesimpulan Sementara
Tuliskan kesimpulan sementara berdasarkan hasil diskusi:
.....
.....
.....
.....
K. Refleksi
Apa yang saya pahami hari ini?
Apa yang masih belum saya pahami?
Apa yang akan saya lakukan pada kegiatan penyelidikan berikutnya?

L. Penilaian Proses

Aspek	Skor 1–4
Keaktifan dalam diskusi	....
Kerja sama	....
Tanggung jawab	....
Kemampuan menentukan masalah	....
Kemampuan menyusun rencana penyelidikan	....
Jumlah	....

Keterangan:
4 = Sangat Baik | 3 = Baik | 2 = Cukup | 1 = Perlu Bimbingan
Catatan Guru:
.....
.....