

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: SMK ALHUDA
Mata Pelajaran	: Produk Kreatif dan Kewirausahaan
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pokok	: Proses Kerja Pembuatan Prototype
Alokasi Waktu	: 14 x 45 menit
Tahun Pelajaran	: 2020-2021

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *Discovery Learning*, Siswa mampu menerapkan proses kerja pembuatan prototype.

B. Kompetensi Inti

- KI 3 Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Produk Kreatif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.
- KI 4 Melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang kerja Produk Kreatif dan Kewirausahaan Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

C. Kompetensi Dasar

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menerapkan proses kerja pembuatan prototype produk barang/jasa	3.8.1 Menerapkan proses kerja pembuatan prototype produk barang/jasa 3.8.2 Menganalisis proses kerja pembuatan prototype produk barang/jasa
4.8 Membuat Prototype produk barang/jasa	4.8.1 Menyajikan prototype produk barang /jasa

D. Materi Pembelajaran

- Pengelasan pembuatan Rak dari besi

E. Metode Pembelajaran.

1. Pendekatan : *Scientific*
2. Model : *Discovery learning, diskusi kelompok*
3. Metode : diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan

F. Media/alat, bahan

- Media : Slide video, gambar, Power Point, LKS
- Alat dan Bahan: LCD, Laptop, white board, artikel

G. Sumber Belajar :

- Buku Kewirausahaan kelas XI
- LKS kewirausahaan
- Buku pembelajaran yang relevan dengan kewirausahaan
- Media massa cetak/elektronik
- Internet.

H. Kegiatan Pembelajaran

No	Kegiatan	Sintak (langkah-langkah pembelajaran)	Deskripsi kegiatan	Alokasi Waktu
1	Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan dan kondisi pembelajaran yang kondusif.2. Dipimpin berdo'a untuk keselamatan dan kebermanfaatan dalam pembelajaran.3. Guru mencatat kehadiran siswa4. Memotivasi siswa dengan Menyampaikan tujuan pembelajaran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.5. Bertanya secara lisan tentang jiwa wirausaha	10 menit
2	Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none">1. Stimulation (pemberian rangsangan)2. Identifikasi masalah/	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik membaca literatur tentang keselamatan kerja• Peserta didik Mengamati proses kerja pembuatan Las dasar• Membuat desain barang yang kan dibuat	200 menit

		<p>pertanyaan</p> <p>3. Data collection</p> <p>4. (Pengumpulan data)</p> <p>5. Data processing (pengolahan data)</p> <p>6. Verification (pembuktian)</p> <p>7. Generalization (menarik kesimpulan)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan data tentang bentuk dan ukuran yang dibutuhkan • proses kerja Pengelasan • Mencatat proses kerja pembuatan kerja pembuatan prototype produk LAS • Menyajikan proses kerja pembuatan prototype produk barang/jasa dan menunjukkan Hasil Produk 	
3	penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan • Guru melakukan penilaian berkenaan dengan materi yang telah di bahas • Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	15 menit

F. Tehnik Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- Penilaian Sikap : Jurnal
- Pengetahuan (Cognitive) : Hasil amatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung meliputi hasil latihan dan evaluasi (tes).
- Ketrampilan (Psycomotoric): Hasil amatan selama kegiatan pembelajaran berlangsung meliputi kemampuan mengatur diri dan kecekatan dalam tiddakan / mengatasi masalah / tanggap.

2. Bentuk Penilaian :

- Observasi : jurnal
- Tes tertulis : Tes Uraian
- Unjuk kerja : Presentasi
- Praktek : Pengelasan Rak kunci dan pot bunga besi

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

G. Remedial

Hari/tgl	Materi	Strategi	Jumlah soal	Bentuk soal
	Pengelasan dasar	Ulangan	Sejumlah soal yang belum dikuasai oleh siswa	Uraian

H. Pengayaan

Hari/tgl	Materi	Bentuk pengayaan /tagihan	Strategi pengayaan	Tempat	Penilaian
	Las dasar	Membuat laporan bagaimana proses pengelasan dan sistem kerja dan promosi pada masa kini	Belajar kelompok	Ruang perpustakaan	Diperhitungkan dalam KD

Pengetahuan

Tes Uraian

Jawablah pertanyaan dibawah ini

1. Apasajakah tahapan dalam membuat mengelas benda?
2. Bagian mana yang paling sulit dalam tahap pembuatan, jelaskan mengapa?
3. Apa kelebihan dan kelemahan dari produk / jasa yang kalian buat?
4. Jelaskan Proses kerja yang kalian lakukan dalam pembuatan produk / jasa
5. Jelaskan Proses tehnik pengelasan yang baik.?

NO	Instrumen Penilaian Kognitif	Penskoran
1	<p>Proses Pengelasan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan bahan yang akan dilas. 2. Letakkan bahan yang akan dilas pada tempat yang telah disediakan. 3. Jika bahan sangat tebal, buatlah coakan pada bagian yang akan dilas. 4. Letakkan masa mesin las pada salah satu bagian bahan yang akan dilas. 5. Setelah bahan siap untuk di las, perlahan dekatkan ujung elektroda pada bahan yang akan dilas. 6. Jarak antara ujung elektroda dengan bahan yang akan dilas sangat mempengaruhi kualitas pengelasan. 7. Putar perlahan tang elektroda jika area yang dilas cukup luas hingga cairan elektroda menutup rapat permukaan bagian yang akan dilas. 	20

	8. Hasil yang baik saat proses pengelasan dapat dilihat saat permukaan yang dilas	
2	Penyambungan besi, karena jika terjadi kesalahan maka hasilnya kan kurang baik	20
3	Kelebihan produknya lebih kuat , tahan lama dan lebih tepat guna	20
4	Proses : membuat desain, melakukan pengukuran, memotong bahan, kemudian melakukan pengelasan	20
5	Ada empat . Diantaranya adalah : 1. Pengelasan Datar. 2. Pengelasan Horisontal. 3. Pengelasan Vertikal. 4. Pengelasan Overhead.	20
SKOR TOTAL		100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal (10)}} \times 100$$

Petunjuk Kerja Ketrampilan

1. Buatlah desain Gambar rak /pot bunga yang akan dibuat beserta ukurannya dalam scala.
2. Berdasarkan desain Gambar desain Rak kunci / pot bunga dari besi yang akan dilas. Kemudian hitung berapa banyak besii yang digunakan . Lalu tuliskan lah langkah langkah dalam catatan kegiatan.

CATATAN KEGIATAN HARIAN TAHAPAN PEMBUATAN BARANG / JASA

Hari Tanggal	Kegiatan yang di laksanakan	Tanda tangan Pembing

Mengetahui,
Kepala Sekolah

DWINANTO, ST

Jati Agung, agustus 2020
Guru Mata Pelajaran,

OGESTARI ZALIKA, S.Pd

Lampiran : Instrumen Penilaian

Observasi

Jurnal

No	Waktu	Nama siswa	Kejadian/perilaku	Butir sikap	Pos/neg	Tindak lanjut

Butir sikap yang diamati

1. Tanggung jawab
2. Disiplin
3. Jujur
4. Gotong royong/kerjasama
5. Percaya diri

A. Produk (forto folio)

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai			
		Gagasan (1)	Sistematika penulisan (2)	Keruntutan bahasa yang digunakan (3)	Kesesuaian isi (4)

Kriteria Penilaian

Rentang nilai skala 1 -4

1 = kurang

2 = cukup

3 = baik

3 = sangat baik

Materi Ajar Pengelasan

ALAT-ALAT YANG DIBUTUHKAN

1. Mesin Las Listrik.
2. Kaca Mata Pengaman.
3. Kelem dan Lead.
4. Elektroda.
5. Bahan yang akan dilas.
6. Palu.
7. Sikat kawat.
8. Sarung Tangan Las.
9. Sepatu anti api.
10. Rompi anti api.
11. Arus Listrik menyesuaikan dengan kekuatan mesin las.
- 12.** Alat pemadam kebakaran.

Ada empat posisi pengelasan yang sering kita jumpai. Diantaranya adalah :

5. Pengelasan Datar.
6. Pengelasan Horisontal.
7. Pengelasan Vertikal.
8. Pengelasan Overhead.

Persiapan Sebelum Melakukan Teknik Pengelasan

1. Sebelum memulai proses pengelasan, anda harus menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan yang sudah kami uraikan diatas. Jangan menggunakan sepatu biasa yang mudah terbakar jika terkena percikan api. Pastikan sepatu anda tertutup rapat baik itu menggunakan celana yang tidak mudah terbakar, atau dengan mengikat kain anti api pada mata kaki untuk menutupi celah sepatu. Dan yang paling disarankan adalah menggunakan sepatu pengelasan yang tinggi seperti sepatu bot. Hal ini bertujuan agar saat terjadi percikan api, tidak masuk ke dalam sepatu melalui celah-celah di dekat mata kaki. Sebab, percikan api yang tidak mudah padam dan jatuh ke dalam sepatu akan membakar kulit. Tentunya ini akan menyebabkan rasa sakit yang luar biasa. Gunakan alat standar keamanan demi keselamatan kita.
2. Siapkan pula meja kerja. Sebagian orang menggunakan media tanah sebagai tempat untuk meletakkan bahan yang akan dilas. Jika anda mampu, anda dapat membuat sebuah meja kerja untuk pengelasan. Hal ini lebih baik agar bahan yang akan kita las tidak mudah terkena korosi dan proses pengelasan akan berjalan lebih mudah. Namun, jika anda tidak mempunyai meja kerja, anda boleh menggunakan tanah atau lantai sebagai media untuk menempatkan bahan yang akan dilas.
3. Atur tegangan mesin las. Sesuaikan dengan tebal bahan yang akan di las. Sesuaikan pula dengan elektroda yang akan kita gunakan.
4. Gunakan elektroda yang tepat. Elektroda menyesuaikan dengan bahan yang akan di las. Baik itu besi atau stainless akan menggunakan elektroda yang berbeda. Jika bahan kita adalah aluminium, kita harus menggunakan elektroda untuk aluminium

pula. Selain itu, tebal elektroda menyesuaikan dengan tebal bahan yang akan dilas. Semakin tebal bahan yang akan dilas, semakin tebal pula elektroda yang dibutuhkan.

Proses Teknik Pengelasan

1. Bersihkan bahan yang akan dilas. Gunakan palu untuk membersihkan kerak pada permukaan area yang akan dilas. Gunakan sikat baja untuk hasil yang maksimal.
2. Letakkan bahan yang akan dilas pada tempat yang telah disediakan. Baik itu menggunakan meja kerja atau hanya meletakkannya dilantai. Atur kerapatan antara dua bahan. Gunakan klem jika diperlukan.
3. Jika bahan sangat tebal, buatlah coakan pada bagian yang akan dilas. boleh salah satu dan bisa juga dua-duanya. Sehingga setelah nanti di satukan, akan ada tempat untuk nanti cairan elektroda. Sehingga proses pengelasan benar-benar matang.
4. Letakkan masa mesin las pada salah satu bagian bahan yang akan dilas. Masukkan elektroda pada panel penjepit elektroda dimesin las. Pasang kemiringan elektroda menyesuaikan dengan posisi bahan. Biasanya sudah ada tempat khusus kemiringan elektroda pada tang penjepit elektroda. Baik itu tegak lurus 90 derajat, 30 atau 40 derajat.
5. Setelah bahan siap untuk di las, perlahan dekatkan ujung elektroda pada bahan yang akan dilas.
6. Jarak antara ujung elektroda dengan bahan yang akan dilas sangat mempengaruhi kualitas pengelasan. Jika jarak terlalu jauh, akan timbul percikan seperti hujan bintik-bintik api. Proses pengelasanpun akan tidak sempurna. Jika jarak terlalu dekat, api tidak menyala dengan sempurna. Dan tidak ada cukup jarak untuk tempat lelehan elektroda. Jarak yang baik adalah seperdelapan dari tebal elektroda.
7. Dengan menggunakan masker pelindung atau kacamata las, anda dapat memperhatikan bagian elektroda yang sudah mencair yang menyatukan antara dua bahan yang dilas tersebut. Perlahan gerakkan elektroda ke sepanjang area yang dilas.
8. Putar perlahan tang elektroda jika area yang dilas cukup luas hingga cairan elektroda menutup rapat permukaan bagian yang akan dilas.
9. Hasil yang baik saat proses pengelasan dapat dilihat saat permukaan yang dilas berbentuk seperti gelombang rapat dan teratur menutup sempurna bagian yang dilas.
10. Setelah selesai, bersihkan kerak yang menutupi bagian yang dilas dengan menggunakan palu. Periksa kembali apakah terdapat bagian yang belum sempurna. Jika belum sempurna, ulangilah bagian yang belum tersatukan dengan baik tersebut. Pada beberapa kasus, bahan yang sudah dilas harus di gerinda lagi jika pengelasan tidak sempurna. Namun jika tidak terlalu fatal, kita cukup mengelas bagian yang belum terlas secara sempurna tersebut.

Kesalahan las

- 1) Kesalahan yang supervisial (dapat dilihat dengan mata)
 - a) Undercutting (trkikis)
 - b) Weaving fault (bentuk rigi las tidak rata)
 - c) Surface porosity
 - d) Fault of electrode change (kesalahan penggantian elektroda)
 - e) Weld spatter (percikan-percikan las)
 - f) Rigi las terlalu tinggi (overlap)

- g) Rigi las terlalu lebar
- h) Rigi las tidak beraturan
- i) Rigi las terlalu tipis (cekung)
- j) Retak longitudinal permukaan
- k) Retak transversal (melihat sumbu)

2) Kesalahan yang tidak dapat dilihat dengan mata (internal defect).

- a) Dasar concave (cekung)
- b) Dasar berlubang-lubang
- c) Lelehan dasar
- d) Incomplete penetration
- e) High low (tinggi rendah)
- f) Retak kaki burung (bird claw crack)
- d. Perubahan bentuk