

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN (ATP)

A. Informasi

Penyusun : YUNIARTO TRIADI
Sekolah : SMAN 1 CIGOMBONG
Mata Pelajaran : PKWU - REKAYASA
Fase/Kelas : E/10

B. Rasionalitas

Pada akhir Fase E (Kelas X SMA/MA/Program Paket C) peserta didik mampu menghasilkan prototype/dummy/model produk rekayasa teknologi terapan melalui analisis kebutuhan dan nilai guna secara mandiri dan atau kelompok serta dipresentasikan secara lisan dan tertulis. Pada fase ini peserta didik mampu mengevaluasi dan memberikan saran perbaikan berdasarkan analisis dampak lingkungan/teknologi terapan

C. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran
Observasi dan Eksplorasi (R.E1)	Peserta didik mampu mengeksplorasi karakteristik bahan, alat, teknik, prosedur pembuatan produk, prototype/dummy/model rekayasa teknologi terapan berdasarkan analisis kebutuhan dan kelayakan fungsi
Desain / Perencanaan (R.E2)	Peserta didik mampu membuat rancangan/dummy rekayasa teknologi terapan dari hasil mengeksplorasi bahan, teknik, alat dan prosedur serta memperhatikan potensi dan dampak lingkungan yang siap dikembangkan menjadi model/prototype
Produksi (R.E3)	Peserta didik mampu menciptakan produk rekayasa teknologi terapan sesuai dengan kebutuhan lingkungan melalui eksperimentasi dan atau modifikasi bentuk, alat, teknik dan prosedur pembuatan yang berdampak pada lingkungan maupun kehidupan sehari-hari serta mempresentasikan dalam bentuk lisan, tertulis, visual maupun virtual
Refleksi dan Evaluasi (R.E4)	Peserta didik mampu memberi penilaian dan saran produk rekayasa teknologi terapan karya teman sendiri maupun dari sumber yang lain serta merefleksikan terhadap karya ciptaannya berdasarkan kajian ilmiah terhadap fungsi dan nilai guna secara lisan dan tertulis, visual maupun virtual

D. Alur Tujuan Pembelajaran

Kode	Tujuan Pembelajaran	Profil Pelajar Pancasila	Indikator Penilaian	Frasa Kunci	Glosarium
R.E1	Peserta didik dapat mengeksplorasi karakteristik bahan, alat, teknik, prosedur pembuatan produk, prototype/dummy/model rekayasa teknologi terapan berdasarkan analisis kebutuhan dan kelayakan fungsi	● Berahklak mulia ● Kebhinekaan global ● Mandiri ● Gotong royong ● Bernalar kritis ● Kreatif	● Peserta didik dapat mengidentifikasi produk teknologi terapan ● Peserta didik dapat menganalisis karakteristik bahan, alat, teknik dan pembuatan produk, prototype/dummy/model	● produk, prototype/dummy/model rekayasa teknologi terapan	● Produk : hasil dari proses produksi atau manufaktur untuk memenuhi kebutuhan atau keinginan konsumen ● Prototype: versi awal atau contoh produk yang berfungsi untuk menunjukkan bagaimana produk akan bekerja, terlihat, atau berinteraksi dengan pengguna. ● Dummy: replika atau tiruan sederhana dari produk yang sering digunakan untuk tujuan demonstrasi atau pameran. ● Model: representasi skala kecil atau versi lain dari produk atau konsep. ● Rekayasa teknologi terapan : disiplin ilmu yang berfokus pada aplikasi pengetahuan teknologi, ilmu pengetahuan, dan prinsip-prinsip teknik untuk memecahkan masalah praktis dan menciptakan solusi yang berguna dalam dunia nyata
R.E2	Peserta didik dapat membuat rancangan/dummy rekayasa teknologi terapan dari hasil mengeksplorasi bahan, teknik, alat dan prosedur serta	● Berahklak mulia ● Kebhinekaan global ● Mandiri ● Gotong royong	● Peserta didik dapat mengeksplorasi bahan, teknik, alat dan prosedur serta memperhatikan potensi dan dampak lingkungan	● rancangan produk	● Rencana pembuatan rancangan/dummy rekayasa teknologi terapan : melibatkan beberapa langkah yang penting untuk memastikan kesuksesan dalam proses pengembangan produk, meliputi : 1. Identifikasi Kebutuhan dan Tujuan 2. Penelitian dan Analisis 3. Perancangan Konsep 4. Pengembangan Prototipe atau Model Dummy

	memperhatikan potensi dan dampak lingkungan yang siap dikembangkan menjadi model/prototype	● Bernalar kritis ● Kreatif	● Peserta didik mengeksplorasi bahan, teknik, alat dan prosedur serta memperhatikan potensi dan dampak lingkungan		5. Uji Coba dan Evaluasi 6. Perbaikan dan Peningkatan 7. Produksi dan Implementasi 8. Pemasaran dan Distribusi 9. Perbaikan Lanjutan ● Bahan : Pilih bahan yang sesuai dengan kebutuhan produk Anda. Pertimbangkan sifat fisik dan mekaniknya, daya tahan, dan biaya produksi. Pastikan bahan yang digunakan aman dan sesuai dengan regulasi yang berlaku ● Teknik : Pastikan teknik yang digunakan efisien, akurat, dan menghasilkan produk berkualitas tinggi ● Alat : Pastikan memiliki alat dan peralatan yang sesuai dan memadai untuk proses pembuatan. Perhatikan kualitas dan keandalan alat tersebut agar menghasilkan produk yang baik ● Prosedur : Buat prosedur kerja yang jelas dan terdokumentasi dengan baik. Pastikan semua anggota tim memiliki pemahaman yang sama tentang tahapan dan langkah-langkah yang harus diikuti dalam pembuatan produk ● Potensi dan dampak lingkungan : Pertimbangkan dampak lingkungan dari seluruh siklus hidup produk, dari bahan baku hingga akhir hayat produk (recycle, reuse, atau disposisi yang aman)
R.E3	Peserta didik dapat menciptakan produk rekayasa teknologi terapan sesuai dengan kebutuhan lingkungan melalui	● Berakhlak mulia ● Kebhinekaan global	● Peserta didik dapat menciptakan produk rekayasa teknologi terapan sesuai dengan	● Menciptakan produk	● Eksperimentasi dan atau modifikasi bentuk, alat, teknik dan prosedur pembuatan yang berdampak pada lingkungan : Beberapa langkah yang dapat diambil untuk mengurangi dampak lingkungan dari eksperimentasi atau modifikasi tersebut adalah sebagai berikut :

	eksperimentasi dan atau modifikasi bentuk, alat, teknik dan prosedur pembuatan yang berdampak pada lingkungan maupun kehidupan sehari-hari serta mempresentasikan dalam bentuk lisan, tertulis, visual maupun virtual	● Mandiri ● Gotong royong ● Bernalar kritis ● Kreatif	kebutuhan lingkungan melalui eksperimentasi dan atau modifikasi bentuk, alat, teknik dan prosedur pembuatan yang berdampak pada lingkungan maupun kehidupan sehari-hari ● Peserta didik dapat mempresentasikan dalam bentuk lisan, tertulis, visual maupun virtual	● Presentasi produk	1. Rencanakan Eksperimen atau Modifikasi dengan Cermat 2. Pilih Bahan dan Teknologi yang Ramah Lingkungan 3. Evaluasi Penggunaan Sumber Daya 4. Analisis Dampak Lingkungan 5. Pertimbangkan Siklus Hidup Produk 6. Tingkatkan Efisiensi dan Reduksi Limbah 7. Pertimbangkan Aspek Sosial 8. Terus Meningkatkan dan Belajar ● Mempresentasikan dalam bentuk lisan, tertulis, visual maupun virtual : Mempresentasikan hasil eksperimentasi atau modifikasi dalam berbagai bentuk komunikasi dapat membantu menyampaikan informasi dengan lebih jelas dan menarik, meliputi : 1. Bentuk Lisan, menggunakan pidato, ceramah, atau presentasi slide 2. Bentuk Tertulis, gunakan format laporan ilmiah yang biasanya mencakup abstrak, pendahuluan, metodologi, hasil, pembahasan, dan kesimpulan. Pastikan gaya penulisan Anda jelas, sistematis, dan berdasarkan data yang valid. 3. Bentuk Visual, menggunakan gambar, grafik, dan diagram 4. Bentuk Virtual, menggunakan platform konferensi video atau webinar untuk berkomunikasi dengan audiens dari lokasi yang berbeda
R.E4	Peserta didik dapat memberi penilaian dan saran produk rekayasa teknologi terapan karya teman	● Berakhlak mulia	● Peserta didik dapat penilaian dan saran produk rekayasa teknologi terapan	● Penilaian dan saran	● Penilaian dan saran produk rekayasa teknologi terapan karya : Melakukan penilaian dan memberikan saran yang konstruktif pada produk rekayasa teknologi terapan akan membantu memperbaiki kualitas dan kinerja produk, serta meningkatkan kepuasan pengguna, yang meliputi :

	sendiri maupun dari sumber yang lain serta merefleksikan terhadap karya ciptaannya berdasarkan kajian ilmiah terhadap fungsi dan nilai guna secara lisan dan tertulis, visual maupun virtual	● Kebhinekaan global ● Mandiri ● Gotong royong ● Bernalar kritis ● Kreatif	karya teman sendiri maupun dari sumber yang lain ● Peserta didik dapat merefleksikan terhadap karya ciptaannya berdasarkan kajian ilmiah terhadap fungsi dan nilai guna secara lisan dan tertulis, visual maupun virtual	produk rekayasa teknologi terapan ● Kajian fungsi dan nilai guna	1. Fungsi dan Kinerja, Perhatikan kinerja produk dalam berbagai kondisi penggunaan dan lingkungan untuk memastikan keandalannya. 2. Keselamatan dan Keamanan, Pastikan produk dirancang dan dibuat dengan standar keselamatan yang tinggi untuk melindungi pengguna dari risiko dan cedera. 3. Keandalan dan Umur Pakai, Pertimbangkan usia pakai dan masa pakai produk, serta ketahanannya terhadap penggunaan jangka panjang. 4. Kualitas dan Tampilan, Tinjau kualitas bahan dan finis produk untuk memastikan kesan visual yang baik. 5. Inovasi dan Keunggulan, Nilai tingkat inovasi produk dan apakah itu memberikan nilai tambah dibandingkan produk sejenis di pasar. 6. Keberlanjutan Lingkungan, Tinjau dampak lingkungan produk dari siklus hidupnya, dari produksi hingga pembuangan akhir. 7. Kecepatan dan Efisiensi, Tinjau efisiensi produk dalam penggunaan energi atau bahan, serta bagaimana dapat meningkatkan efisiensi tersebut. 8. Kemudahan Penggunaan, Pertimbangkan sejauh mana produk mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna. 9. Dukungan dan Layanan, Tinjau tingkat dukungan dan layanan purna jual yang ditawarkan untuk mendukung pengguna dalam menggunakan produk.
--	---	--	---	---	--

E. Jumlah Jam

Alokasi per tahun	Alokasi proyek per tahun	Total	Asumsi
54 JP (RE1=16, RE2=16, RE3=6, RE4=16)	18 JP (RE3=18)	72 JP	satu tahun 36 minggu (RE1=8, RE2=8, RE3=12, RE4=8)

Mengetahui
Kepala Sekolah,

Cigombong,
Guru Mata Pelajaran,

DR. Drs. Raya Erwana, M.Pd
NIP. 196904081994031002

Yuniarto Triadi
NIP. 197106051997021002