

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMAN 6 Kota Tangerang Selatan
Mata Pelajaran : PKWU-Rekayasa Teknologi
Kelas/Semester : XI/2
Materi Pokok : Sistem produksi bidang konversi energi berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat
Alokasi Waktu : 10 x pertemuan (2 JP x 30 menit)

A. Tujuan Pembelajaran (di dapatkan dari indikator)

Melalui pembelajaran secara daring di Google Classroom dengan menggunakan model Project Based Learning berlangsung diharapkan peserta didik dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-harinya tentang pendidikan **berkarakter dan peduli terhadap lingkungan**, peserta didik dapat :

- Memahami cara penentuan produk peralatan konversi energi kipas angin
- Menganalisis proses persiapan pembuatan produk peralatan konversi energi kipas angin
- Mendesain/merancang peralatan konversi energi kipas angin
- Membuat produk peralatan konversi kipas angin dari **botol bekas**
- Menyajikan produk peralatan konversi energi kipas angin

B. Kompetensi Dasar

Pengetahuan	Keterampilan
3.7 Menganalisis sistem produksi peralatan konversi energi berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat	4.7 Memproduksi peralatan konversi energi berdasarkan daya dukung yang dimiliki oleh daerah setempat
3.7.1. Memahami cara penentuan produk peralatan konversi energi kipas angin 3.7.2. Menganalisis proses persiapan pembuatan produk peralatan konversi energi kipas angin	4.7.1 Mendesain/merancang peralatan konversi energi kipas angin 4.7.2 Membuat produk peralatan konversi energi kipas angin 4.7.3 Menyajikan video hasil produk peralatan konversi energi kipas angin

C. Materi Pembelajaran

1. Penentuan produk peralatan konversi energi kipas angin
2. Proses mempersiapkan pembuatan produk peralatan konversi energi kipas angin
3. Video hasil produk peralatan konversi energi kipas angin

D. Model/Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran ; Project based Learning
2. Metode ; Daring, Tanya jawab dan Pengamatan

E. Media Pembelajaran

- **Media**
 1. Google Classroom
 2. Aplikasi android
 3. Google Meeting
- **Alat dan Bahan**
 1. Laptop
 2. Handphone
- **Sumber Ajar**
 1. Buku PKWU Siswa Kelas XI, Kemendikbud, Tahun 2016
 2. Artikel di internet
 3. Youtube

F. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama

Sintak	Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
Pertanyaan Mendasar	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan salam dan menghimbau peserta didik untuk berdoa, semangat belajar, dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Mempersilahkan peserta didik mengisi daftar hadir di google classroom “Anak-anak ketika cuaca panas seperti ini, apa yang kalian lakukan ketika tubuh berkeringat? Sebutkan macam-macam energinya, Anak-anak, topik belajar kita adalah tentang peralatan konversi energi kipas angin. Peserta didik menyimak penjelasan guru mengenai manfaat mempelajari materi peralatan konversi energi kipas angin sebagai upaya guru dalam memotivasi siswa Peserta didik menjawab pertanyaan guru tentang macam-macam energi untuk mengecek penguasaan awal kompetensi yang sudah dimiliki siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan sistem penilaian kepada peserta didik Peserta didik menerima penjelasan dari guru tentang aktifitas pelajaran yang akan dilakukan dengan menerapkan pembelajaran berbasis proyek.
Sintak	Kegiatan Inti (90 menit)
Penentuan Proyek dan Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> peserta didik dengan dibimbing guru menentukan media dan project yang akan di gunakan untuk pembuatan peralatan konversi energi kipas angin Guru memberikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari dan tugas yang akan dikerjakan misalnya : “Anak-anak, Perhatikan barang yang sudah tidak terpakai disekeliling rumah, kalian lihat banyak barang yang sudah tidak terpakai menjadi sampah, adakah kalian berfikir untuk memanfaatkan menjadi produk rekayasa teknologi, ayo kita tentukan temanya...”Memanfaatkan Botol Bekas Menjadi Kipas Angin Mini ” Setelah menentukan tema, peserta didik dipandu oleh guru untuk menggali pengetahuan yang harus dikuasai terkait pengetahuan tentang peralatan konversi energi (kipas angin), prinsip perancangan, bahan dan alat kipas angin, pembuatan kipas angin. Perancangan langkah-langkah penyelesaian project <ol style="list-style-type: none"> Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang langkah-langkah pembelajaran berbasis project. Peserta didik dan guru menyepakati jadwal rencana pembuatan produk kipas angin mini dalam 4 kali pertemuan. Peserta didik menyimak penjelasan guru tentang sistematika pembuatan vidio hasil produk kipas angin mini. Peserta didik dipersilahkan mencari literasi tentang produk peralatan konversi energi kipas angin di internet
	Kegiatan Penutup (10 menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik merefleksikan pembelajaran hari ini. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya Peserta didik menerima tugas dari guru untuk mencari literasi tentang cara membuat kipas angin mini dari botol bekas dari berbagai sumber, misalnya dari perpustakaan, observasi dan browsing internet dan dikirim di Google Classroom. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa, memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap belajar dan tetap menerapkan protokol kesehatan

Pertemuan Kedua

	Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan salam dan menghimbau peserta didik untuk berdoa, semangat belajar, dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Mempersilahkan peserta didik mengisi daftar hadir di google classroom Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru tentang kesiapannya dalam pembelajaran, misalnya, dengan guru menanyakan kesulitan peserta didik dalam mengerjakan tugas rumah yang telah diberikan oleh guru pada pertemuan sebelumnya. Guru menyampaikan cakupan kompetensi untuk pertemuan kedua tentukan media yang akan digunakan, jenis alat dan bahan kipas angin mini, menguraikan kegunaan alat pembuatan kipas angin mini, menentukan teknik pembuatan produk kipas angin mini serta penyajiannya. Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang aktivitas pembelajaran dengan

	menerapkan pembelajaran berbasis project..																				
Sintak	Kegiatan Inti (90 menit)																				
Menyusun Jadwal Perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari dan tugas yang akan dikerjakan Peserta didik mempelajari materi yang telah disediakan oleh guru di Google Classroom Peserta didik dengan panduan guru membuat persiapan karya kipas angin mini dari botol bekas <ol style="list-style-type: none"> Menentukan desain/gambar terkait kipas angin mini yang akan dibuat Menentukan bahan-bahan yang digunakan untuk membuat kipas angin mini Menentukan peralatan yang digunakan untuk membuat kipas angin mini Guru dan peserta didik membuat jadwal kegiatan <table border="1" data-bbox="481 434 1399 1093"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama Kegiatan</th> <th>Rincian Kegiatan</th> <th>Tempat /Tanggal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Perencanaan Project</td> <td>1) Membuat nama proyek 2) Memilih judul 3) Menentukan alat dan bahan 4) Menyusun jadwal kegiatan</td> <td>1 s,d 3 feb 2021 Di Rumah</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Persiapan Alat dan Bahan</td> <td>Menyiapkan Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktek</td> <td>8 s,d 10 feb 2021 Di Rumah</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pelaksanaan Project</td> <td>1) Melaksanakan langkah-langkah pelaksanaan project 2) Membuat Vidio Kipas angin mini</td> <td>15 s,d 22 feb 2021 Di Rumah</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Hasil Produk Kipas Angin Mini</td> <td>Menyempurnakan bagian-bagian-bagian tertentu produk kipas angin mini Menyempurnakan pembuatan vidio produk kipas angin mini</td> <td>23 s,d 26feb 2021 Di Rumah</td> </tr> </tbody> </table> Peserta didik dipersilahkan mencari vidio produk peralatan konversi energi kipas angin ini di internet 	No	Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan	Tempat /Tanggal	1	Perencanaan Project	1) Membuat nama proyek 2) Memilih judul 3) Menentukan alat dan bahan 4) Menyusun jadwal kegiatan	1 s,d 3 feb 2021 Di Rumah	2	Persiapan Alat dan Bahan	Menyiapkan Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktek	8 s,d 10 feb 2021 Di Rumah	3	Pelaksanaan Project	1) Melaksanakan langkah-langkah pelaksanaan project 2) Membuat Vidio Kipas angin mini	15 s,d 22 feb 2021 Di Rumah	4	Hasil Produk Kipas Angin Mini	Menyempurnakan bagian-bagian-bagian tertentu produk kipas angin mini Menyempurnakan pembuatan vidio produk kipas angin mini	23 s,d 26feb 2021 Di Rumah
No	Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan	Tempat /Tanggal																		
1	Perencanaan Project	1) Membuat nama proyek 2) Memilih judul 3) Menentukan alat dan bahan 4) Menyusun jadwal kegiatan	1 s,d 3 feb 2021 Di Rumah																		
2	Persiapan Alat dan Bahan	Menyiapkan Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktek	8 s,d 10 feb 2021 Di Rumah																		
3	Pelaksanaan Project	1) Melaksanakan langkah-langkah pelaksanaan project 2) Membuat Vidio Kipas angin mini	15 s,d 22 feb 2021 Di Rumah																		
4	Hasil Produk Kipas Angin Mini	Menyempurnakan bagian-bagian-bagian tertentu produk kipas angin mini Menyempurnakan pembuatan vidio produk kipas angin mini	23 s,d 26feb 2021 Di Rumah																		
	Kegiatan Penutup (10 menit)																				
	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik merefleksikan pembelajaran hari. Peserta didik menerima tugas dari guru untuk mencari literasi melalui youtube cara membuat produk kipas angin mini. Peserta didik menerima tugas dari guru untuk mempersiapkan bahan-bahan dan peralatan dalam bentuk praktek pembuatan kipas angin mini. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya yakni praktik pembuatan kipas angin mini. Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa, memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap belajar dan tetap menerapkan protokol kesehatan 																				

Pertemuan Ketiga

	Kegiatan Pendahuluan (10 menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan salam dan menghimbau peserta didik untuk berdoa, semangat belajar, dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Mempersilahkan peserta didik mengisi daftar hadir di google classroom Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru tentang kesiapan mereka untuk pembelajaran praktik membuat kipas angin mini, misalnya bertanya mengenai kelengkapan bahan dan alat yang akan digunakan. Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang cakupan kompetensi pembelajaran pada pertemuan keempat yaitu pembuatan kipas angin mini secara mandiri Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang penilaian keterampilan
Sintak	Kegiatan Inti (90 menit)

Memonitoring keaktifan dan perkembangan project	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran mengenai materi yang akan dipelajari dan tugas yang akan dikerjakan • Setiap peserta didik praktek membuat karya kipas angin mini dengan melakukan kegiatan secara mandiri dirumah. • Peserta didik mempersiapkan secara mandiri untuk melakukan kegiatannya diantara lain : <ol style="list-style-type: none"> 1) Membaca tahapan tentang pembuatan kipas angin mini 2) Melakukan persiapan peralatan pembuatan kipas angin mini 3) Melakukan persiapan bahan-bahan pembuatan kipas angin mini 4) Praktik membuat kipas angin mini dengan menerapkan K3 • Peserta didik memvidiokan proses kegiatan praktik pembuatan kipas angin mini
Kegiatan Penutup (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan refleksi aktivitas praktek yang telah dilaksanakan • Peserta didik menerima tugas dari guru untuk mempersiapkan hasil karya kipas angin mini berupa video pada pertemuan berikutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa, memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap belajar dan tetap menerapkan protokol kesehatan

Pertemuan Keempat

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan salam dan menghimbau peserta didik untuk berdoa, semangat belajar, dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. • Mempersilahkan peserta didik mengisi daftar hadir di google classroom • Peserta didik menyimak penjelasan dari guru tentang cakupan kompetensi pembelajaran pada pertemuan keempat yaitu membuat video pembuatan project kipas angin mini.
Sintak	Kegiatan Inti (90 menit)
Menguji hasil dan Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru mengevaluasi perencanaan dan pelaksanaan • Guru memberikan contoh hasil jawaban peserta didik di komentar kelas • Bersama-sama peserta didik dan guru berdiskusi mengenai jawaban tersebut
Kegiatan Penutup (10 menit)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Secara bersama-sama peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. • Guru membimbing peserta didik merefleksikan pembelajaran hari ini. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari di pertemuan berikutnya • Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa, memberikan motivasi kepada peserta didik untuk tetap belajar dan tetap menerapkan protokol kesehatan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dr. Hj. Neng Nurhemah, M.Pd
NIP : 19620727 198412 2 005

Tangerang Selatan, 22 Januari 2021

Guru Mata Pelajaran

Arie Endrianti, M.Pd

Lampiran 1

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Prakarya
Materi : Rekayasa Teknologi
Kelas/Semester : XI/2
Tahun Ajaran : 2020/2021

No	Nama	Aspek yang dinilai				Keterangan
		Disiplin	Jujur	Tanggung jawab	Mandiri	
1	ADITYA BUDI KURNIAWAN					
2	AISYAH HANNINA LISTYANA					

Lampiran 2

Rubrik Penilaian Sikap

No	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian		
		3	4	5
1	Disiplin	Siswa susah diatur atau tidak disiplin dalam melakukan proses pembelajaran secara mandiri.	Siswa kurang disiplin dalam melakukan proses pembelajaran secara mandiri..	Siswa sangat disiplin dalam melakukan proses pembelajaran secara mandiri..
2	Jujur	Siswa tidak jujur dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..	Siswa kurang bersikap jujur dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..	Siswa sangat jujur dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..
3	Tanggung jawab	Siswa tidak bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan oleh guru secara mandiri..	Siswa kurang bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan oleh guru secara mandiri..	Siswa bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan oleh guru secara mandiri..
4	Mandiri	Siswa tidak mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..	Siswa kurang bersikap mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..	Siswa sangat mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas secara mandiri..

PEDOMAN PENSKORAN :

- a. Kolom aspek yang dinilai diisi dengan angka dengan kriteria berikut :
3 = kurang baik
4 = baik
5 = sangat baik
- b. Nilai merupakan jumlah dari tiap-tiap indikator perilaku
- c. Keterangan diisi dengan diskripsi sebagai berikut :
Nilai 18 – 20 : Amat baik
Nilai 15 – 17 : Baik
Nilai 12 – 14 : Kurang baik

Lampiran 3

PENILAIAN PENGETAHUAN



Bayu atau angin merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang terdapat di daerah dengan potensi hembusan angin yang besar. Pembangkit listrik energi bayu mengonversikan energi bayu menjadi listrik dengan menggunakan turbin angin atau kincir angin sebagai generator. Indonesia sudah mulai memanfaatkan angin dengan membangun pembangkit listrik tenaga bayu (PLTB) yang diresmikan oleh Presiden Joko Widodo di tahun 2018 silam.

PLTB tersebut berada di Sidenreng Rappang (Sidrap), Sulawesi Selatan. Terletak di Desa Mattirotasi, kecamatan Watung Pulu Kabupaten Sidrap, PLTB ini siap menghasilkan tenaga listrik dari 30 kincir angin atau *wind turbin generator*. Turbin berkapasitas 2.5 MW pada 30 kincir tersebut dapat menghasilkan listrik sebesar 75 Mega Watt (MW) dan diperkirakan akan mampu mengaliri listrik 70.000 pelanggan di wilayah Sulawesi Selatan dengan daya listrik rata-rata 900 volt Ampere. PLTB Sidrap terpasang di lahan seluas 100 hektar, dengan jumlah 30 turbin yang tingginya mencapai 80 meter dan baling-baling sepanjang 57 meter. Sidrap dipilih sebagai lokasi pendirian PLTB karena memiliki kecepatan angin yang bagus yaitu 7 meter per detik (m/s). PLTB Sidrap akan menjadi salah satu dari sedikit negara di Asia yang memiliki pembangkit listrik tenaga bayu seperti China, Jepang dan Korea. Pembangunan pembangkit listrik tenaga bayu akan terbagi menjadi 4 tahap.

Tahap pertama adalah Sidrap I, dan tiga yang lain di antaranya PLTB Sidrap tahap II dengan kapasitas 50 MW, PLTP Jenepono yang berada di Kabupaten Jenepono Sulawesi Selatan dengan kapasitas 60 MW dan PLTB Tanah Laut yang berlokasi di Kecamatan Pelaihari, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan. Ketiga pembangunan PLTB tersebut tidak lain adalah untuk mencapai target bauran energi nasional sebesar 23 persen pada tahun 2025 serta upaya penyediaan listrik yang lebih terjangkau bagi masyarakat.

Pilihan Ganda Kompleks

3.7.1. Memahami cara penentuan produk peralatan konversi energi kipas angin

Dari teks tersebut, pembangkit listrik energi bayu dimanfaatkan dibidang apa saja ?

Kamu bisa memilih lebih dari satu jawaban

- Ketenagalistrikan
- migas
- tambang
- kemagnetan
- Biogas

Pilihan Ganda

3.7.2. Menganalisis proses persiapan pembuatan produk peralatan konversi energi kipas angin

Kondisi apakah yang menyebabkan semakin mendesaknya usaha pengembangan potensi sumber energi alternatif atau pembangkit listrik energi bayu (PLTB) ini agar dapat segera digunakan secara lebih luas?

A	Terus meningkatnya produksi batu bara
B	Terus meningkatnya konsumsi listrik
C	Terus meningkatnya produksi gas bumi
D	Terus meningkatnya konsumsi energi alternatif
E	Terus meningkatnya jumlah pembangkit listrik

Lampiran 4

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PRODUK

No	Indikator	Komponen	Nilai
1	Persiapan	a. Persiapan alat b. Persiapan bahan c. Persiapan area kerja	
2	Prosedur Kerja	a. Proses membuat pola pada botol plastik b. Proses membuat rangkaian listrik c. Tahapan selanjutnya susun pola dan pasang battery dan saklar pada rangkaian sistem kelistrikan	

3	Berkemas	a. Membersihkan area kerja b. Mengembalikan alat, bahan dan lenan c. Membuang sampah pada tempatnya	
4	Hasil	a. Tepat Waktu b. Kreativitas dan Inovatif	

Pedoman Penskoran :

1. Persiapan alat dan bahan (nilai maks 20)
2. Prosedur Kerja (nilai maks 25)
3. Berkemas (nilai maks 20)
4. Hasil Karya (nilai maks 35)

Lampiran 5

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN PEMBUATAN VIDIO

No.	Nama Peserta didik	Aspek yang Dinilai	Jumlah Skor	Nilai	Ketuntasan	Tindak Lanjut
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Pedoman penskoran

Kejelasan sistematika video yang ditampilkan

- (a) Jika siswa tersebut dapat sistematika vidio dengan jelas, rapi dan sangat lengkap skor 90-100.
- (b) Jika siswa tersebut dapat sistematika vidio dengan jelas, rapi, dan lengkap skor 80-90.
- (c) Jika siswa tersebut dapat sistematika vidio dengan jelas, rapi, dan kurang lengkap skor 70-80.
- (d) Jika siswa tersebut dapat sistematika vidio dengan jelas, kurang rapi, dan tidak lengkap skor 60-70

1. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis penilaian, bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberikan kegiatan pembelajaran dengan bentuk remedial, yaitu:

- a. Pembelajaran ulang, jika 50% atau lebih peserta didik belum mencapai ketuntasan.
- b. Pemanfaatan tutor sebaya, jika 11-49% peserta didik belum mencapai ketuntasan.
- c. Bimbingan perorangan, jika 1-10% peserta didik belum mencapai ketuntasan.

2. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, bagi peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberikan kegiatan pembelajaran dengan bentuk pengayaan yaitu tugas berupa proyek (merencanakan, membuat produk dan laporan) pembuatan kerajinan bunga kering dalam bentuk yang lain.