



Tugas Project-Based Learning (PBL) Mata Kuliah Dasar Konversi Energi

Pilihlah satu soal dari 5 Soal yang saudara minat dan mampu untuk dikerjakan.

1. Proyek Miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Bayu

Deskripsi Proyek: Buatlah sebuah miniatur pembangkit listrik tenaga bayu dengan menggunakan bahan sederhana seperti baling-baling mainan, generator kecil (bisa dari dinamo motor), dan lampu LED untuk menunjukkan bahwa angin dapat menghasilkan listrik.

Tujuan Proyek: Mahasiswa memahami prinsip dasar pembangkit listrik tenaga bayu dan cara energi angin diubah menjadi listrik.

Instruksi Proyek:

- Satu kelompok terdiri atas 3-4 orang mahasiswa
- Buatlah miniatur turbin angin sederhana yang menggunakan baling-baling mainan untuk memutar generator.
- Sambungkan generator tersebut ke lampu LED sehingga saat baling-baling berputar, lampu dapat menyala.
- Buatlah laporan singkat yang menjelaskan cara kerja miniatur ini dan hubungan antara kecepatan angin dengan intensitas cahaya dari LED.
- Laporan singkat ditulis pada kertas A4, spasi 1,5.
- Presentasikan hasil proyek dengan merekam dalam bentuk video dan kemudian upload di youtube, tunjukkan bagaimana miniatur pembangkit listrik tenaga bayu bekerja.
- Tuliskan link yang menunjukkan tempat video tersebut berada di youtube.



2. Proyek Miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Biogas

Deskripsi Proyek: Mahasiswa diminta untuk mensimulasikan proses produksi biogas dari sisa makanan atau limbah organik menggunakan botol plastik, kantong plastik, dan bahan baku organik (misalnya sisa buah, sayuran).

Tujuan Proyek: Mahasiswa memahami konsep dasar pembangkit listrik tenaga biogas dan proses fermentasi untuk menghasilkan gas yang bisa digunakan sebagai sumber energi.

Instruksi Proyek:

- Satu kelompok terdiri atas 3-4 orang mahasiswa
- Gunakan botol plastik untuk membuat reaktor sederhana yang diisi dengan sisa makanan organik.
- Tambahkan sedikit air dan simpan dalam kondisi anaerobik (tanpa udara) selama beberapa hari untuk mensimulasikan proses fermentasi.
- Perhatikan apakah gas terbentuk dalam kantong plastik yang dihubungkan ke botol, yang bisa menunjukkan adanya produksi gas (biogas).
- Buat laporan singkat mengenai proses yang dilakukan dan hasil yang diperoleh. Jelaskan bagaimana gas tersebut bisa digunakan untuk menghasilkan energi.
- Laporan singkat ditulis pada kertas A4, spasi 1,5.
- Upload hasil presentasi produk tersebut dalam bentuk video dan upload di youtube.
- Tuliskan link youtube tersebut.



3. Proyek Penggunaan Solar Panel Sederhana

Deskripsi Proyek: Mahasiswa diminta untuk merancang dan menguji penggunaan panel surya kecil yang dapat digunakan untuk menyalakan perangkat elektronik sederhana, seperti kalkulator atau lampu LED kecil.

Tujuan Proyek: Mahasiswa memahami bagaimana panel surya mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik dan mengaplikasikan prinsip dasar pembangkit listrik tenaga surya.

Instruksi Proyek:

- Satu kelompok terdiri atas 3-4 orang mahasiswa
- Gunakan panel surya mini yang tersedia di laboratorium atau bisa dibeli secara daring.
- Sambungkan panel surya dengan perangkat elektronik sederhana seperti kalkulator atau lampu LED kecil.
- Lakukan pengujian dengan menempatkan panel di bawah sinar matahari langsung dan catat apakah perangkat elektronik dapat menyala.
- Buat laporan singkat tentang cara kerja panel surya dan efektivitasnya dalam menghasilkan listrik dari cahaya matahari.
- Laporan singkat ditulis pada kertas A4, spasi 1,5.
- Presentasikan dan rekam ke dalam sebuah video untuk project tersebut
- Upload hasil presentasi saudara ke youtube
- Tuliskan link tempat project tersebut.



4. Proyek Miniatur Pembangkit Listrik Tenaga Air

Deskripsi Proyek: Mahasiswa diminta untuk membuat miniatur pembangkit listrik tenaga air menggunakan bahan sederhana seperti botol plastik, baling-baling, dan dinamo motor kecil.

Tujuan Proyek: Mahasiswa memahami prinsip dasar pembangkit listrik tenaga air dan cara konversi energi kinetik dari air menjadi energi listrik.

Instruksi Proyek:

- Satu kelompok mahasiswa terdiri atas 3-4 orang mahasiswa
- Buatlah miniatur pembangkit listrik tenaga air dengan menggunakan botol plastik untuk aliran air dan baling-baling untuk memutar dinamo motor.
- Sambungkan dinamo ke lampu LED sehingga saat aliran air memutar baling-baling, lampu LED dapat menyala.
- Buat laporan sederhana yang menjelaskan cara kerja miniatur pembangkit listrik tenaga air dan konsep dasar konversi energi air menjadi listrik.
- Laporan singkat ditulis pada kertas A4, spasi 1,5.
- Presentasikan hasil proyek dalam bentuk sebuah video dengan menunjukkan cara miniatur ini bekerja.
- Upload hasil presentasi Saudara ke youtube
- Tulliskan link tempat hasil kerja tersebut ke tempat yang telah disediakan.



5. Proyek Menanam Pohon sebagai Sumber Biomassa

Deskripsi Proyek: Mahasiswa diminta untuk melakukan proyek sederhana dengan menanam pohon atau tanaman cepat tumbuh di rumah masing-masing sebagai contoh sumber energi biomassa di masa depan.

Tujuan Proyek: Mahasiswa memahami konsep biomassa sebagai sumber energi terbarukan dan dampaknya pada lingkungan serta keberlanjutan.

Instruksi Proyek:

- Setiap mahasiswa menanam satu pohon atau tanaman cepat tumbuh (misalnya, pohon pisang atau tanaman serbaguna seperti bambu) di rumah atau di sekitar lingkungan kampus.
- Dokumentasikan proses penanaman dan pertumbuhan tanaman tersebut dalam bentuk foto atau video.
- Tulis laporan singkat yang menjelaskan bagaimana tanaman yang ditanam ini dapat digunakan sebagai sumber energi biomassa di masa depan.
- Laporan singkat ditulis pada kertas A4, spasi 1,5.
- Presentasikan laporan proyek dalam bentuk video termasuk diskusi tentang manfaat energi biomassa untuk lingkungan.
- Upload hasil video tersebut ke youtube.