

Mobil Panel Surya



Konsep Dasar

Mobil mainan panel surya atau tenaga matahari, adalah jenis kendaraan listrik yang menggunakan tenaga matahari sebagai sumber energinya. Energi matahari ditangkap dengan menggunakan panel cell surya kemudian digunakan untuk menggerakkan motor listrik yang berfungsi untuk memutar roda.



Tujuan Percobaan

- Meningkatkan kemampuan langsung, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah
- Mengembangkan minat untuk belajar dan bereksplorasi DIY yang membuat seseorang akan senang dalam bereksplorasi dan belajar lebih banyak

Mobil Panel Surya



Alat dan Bahan

- Papan Triplek
- Roda gigi dan roda mobil mainan
- Battery holder
- Panel surya 9 cm
- Motor DC dinamo
- Batang tiang kayu
- Battery AA



Cara Kerja

- Buat dua buah balok dengan ukuran 10 x 1 x 1 cm
- Siapkan papan dengan ukuran 6,5 x 5 x 3 cm
- Buat balok dengan ukuran 6,5 x 1 x 1 cm

Merangkai Kerangka 1 :

- Tempelkan balok di setiap ujung papan yang sudah di sediakan.
- Tempelkan balok yang lebih kecil di depan papan dengan jarak 11 cm (sesuai kebutuhan).
- Buat lubang di setiap ujung balok untuk roda

Mobil Panel Surya



Cara Kerja

Merangkai Kerangka 2 :

- Pasang roda di setiap ujung balok yang sudah dilubangi dan pastikan roda bagian depan sudah dipasangkan pada roda bergigi.
- Tempelkan baterai holder di atas papan.
- Pasangkan dinamo dan saklar pada balok yang sudah ditempelkan di depan papan.

Pemasangan Panel Surya :

- Tempelkan batang tiang di bagian belakang baterai holder.
- Pasangkan panel surya di atas batang tiang.
- Rangkai kabel pada dinamo, saklar, baterai holder, dan juga pada panel surya

Mobil Panel Surya



Lembar Kerja

Sebutkan tiga komponen utama dalam Mobil panel surya dan jelaskan fungsi dari Panel surya yang terdapat di mobil panel surya tersebut!

Mobil Panel Surya



Lembar Kerja

Apa yang terjadi jika panel surya tidak mendapat sinar matahari yang cukup?

Mobil Panel Surya



Lembar Kerja

Bagaimana panel surya mengubah energi matahari menjadi energi gerak?

Kereta Magnetik



Konsep Dasar

- Magnet memiliki gaya Tarik sekaligus gaya tolak karena memiliki dua kutub, yakni kutub utara dan selatan. Dimana jika kutub kedua didekatkan yang sama maka akan terjadi tolak menolak dan sebaliknya jika didekatkan dengan yang berbeda maka akan saling Tarik menarik
- Kereta magnetic ini memanfaatkan gaya magnet sebagai pendorong (kecilnya gaya gesek dan besarnya gaya dorong), sehingga kereta dapat bergerak



Tujuan Percobaan

- Memahami konsep dasar Magnetisme
- Mendorong kreativitas dan inovasi

Kereta Magnetik



Alat dan Bahan

- 4 buah roda
- 2 buah magnet
- 1 buah papan panjang
- 2 buah besi kecil penghubung roda (shaff)
- 1 buah stik kayu
- 1 buah papan kecil
- 1 buah pengikat kabel
- Double tape



Cara Kerja

- Lubangi balok kayu panjang sebanyak 2 lubang.
- Lubangi balok kayu pendek sebanyak 1 lubang.
- Pasangkan besi penghubung roda (shaff) ke dalam lubang balok kayu panjang.
- Pasangkan roda ke besi penghubung roda (shaff).
- Tempelkan balok kayu pendek ke balok kayu panjang di bagian tengahnya.

Kereta Magnetik



Cara Kerja

- Kemudian ikat balok kayu pendek dengan kabel pengikat (kabel tis).
- Tempelkan magnet dengan double tape pada balok kayu pendek.
- Tempelkan magnet lainnya dengan double tape pada stik kayu.

Kereta Magnetik



Lembar Kerja

Apa yang dimaksud dengan magnet?

Kereta Magnetik



Lembar Kerja

Bagaimana prinsip kerja magnet dalam mainan kereta magnetik ?

Kereta Magnetik



Lembar Kerja

Mengapa dua magnet bisa saling tarik menarik atau saling tolak menolak ?

Roket Sederhana



Konsep Dasar

Roket sederhana yang menggunakan botol Aqua, melibatkan reaksi kimia antara cuka (asam asetat) dan soda kue (natrium bikarbonat) yang menghasilkan gas karbon dioksida. Gas ini meningkatkan tekanan di dalam botol sehingga botol tidak dapat menahan tekanan tersebut dan akhirnya terdorong keluar, sehingga roket meluncur.



Tujuan Percobaan

Untuk membuktikan bahwa reaksi kimia cuka dan soda kue dapat membuat botol yang sudah dirakit seperti roket terbang akibat reaksi yang dihasilkan dari pencampuran cuka dan soda kue.

Roket Sederhana



Alat dan Bahan

- Gunting
- Botol aqua
- Lakban
- Tisu
- Soda kue
- Cuka
- Kertas
- Tusuk sate



Cara Kerja

1. Buat penyangga roket dengan menempelkan 4 tusuk sate di sekeliling botol menggunakan lakban agar botol dapat berdiri stabil dengan mulut botol di bawah.
2. Masukkan cuka secukupnya ke dalam botol.



Roket Sederhana



Cara Kerja

3. Bungkus satu sendok soda kue dengan tisu.



4. Lipat tisu yang sudah diisi soda supaya dapat dimasukkan di dalam botol.



5. Masukkan bungkus tisu yang sudah berisi soda kue, lalu tutup botol dengan cepat.
6. Kocok botol (jika ada reaksi selama 1 menit) segera letakkan botol pada permukaan yang datar dan keras dengan posisi mulut botol di bawah.



7. Ambil jarak aman, dan botol akan meluncur.

Roket Sederhana



Lembar Kerja

Jelaskan prinsip kerja dari roket sederhana yang menggunakan cuka dan soda kue!



Apakah udara dan jumlah cuka yang dimasukkan ke botol aqua akan berpengaruh terhadap laju roket, dan jelaskan mengapa hal itu terjadi!

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is a green border at the top of the page.

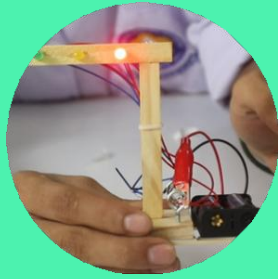
Roket Sederhana



Lembar Kerja

Apa saja faktor yang mempengaruhi kinerja roket sederhana tersebut? Apakah ukuran lubang udara pada botol atau propossi antara cuka dan udara?

Lampu Lalu Lintas



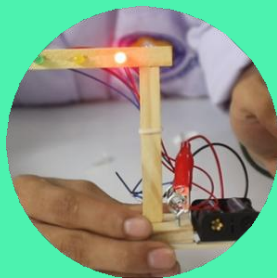
Konsep Dasar

Lampu lalu lintas adalah perangkat elektronik yang berfungsi sebagai petunjuk lalu lintas pada jalan. Lampu pada rangkaian lampu lalu lintas ini dapat menyala secara bergantian karena disusun dengan rangkaian parallel (yang artinya satu sumber tegangan dapat membagi tegangannya ke arus dan dalam beberapa jalur). Pembuatan lampu lalu lintas ini merupakan salah satu penerapan rangkaian listrik. Rangkaian listrik merupakan suatu kumpulan komponen elektronika yang saling di hubungkan atau dirangkai dengan sumber tegangan menjadi satu kesatuan yang memiliki fungsi dan kegunaan tertentu.

Tujuan Percobaan

- Meningkatkan kemampuan langsung, kreativitas dan kemampuan untuk memecahkan masalah.
- Mengembangkan minat untuk belajar dan bereksplorasi DIY yang membuat seseorang akan senang dalam bereksplorasi dan belajar lebih banyak.
- Mengetahui penyebab lampu lalu lintas tidak mati semua. Ketika salah satu atau lebih mati.
- Mengenal rangkaian lampu lalu lintas sederhana

Lampu Lalu Lintas



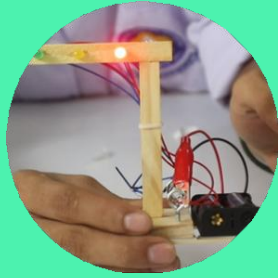
Alat dan Bahan

- Lampu LED kecil warna merah, kuning, dan hijau
- Resistor
- Papan 3 lubang (1 buah)
- Papan (1 buah)
- Stik kayu kecil (2 buah)
- Solder
- Kabel tis
- Papan ukuran 3,5 x 6 cm
- Klip buaya
- Sekrup (3 buah)
- Baterai holder
- Baterai (2 buah)

Cara Kerja

1. Pasangkan pelat bawah dan stik kayu dengan selotip/ double tip di kedua sisinya, buat tiga lubang pada pelat tersebut, lalu masukkan papan yang tanpa lubang pada pelat bawah lalu pasang baut (sekrup).
2. Perbaiki pelat bawah dengan mengencangkan paku tanduk kedalam 3 buah lubang yang ada di pelat bawah dan pasang papan 3 lubang ke sambungan yang ada pada pelat bawah.
3. Masukkan lampu LED ke dalam papan yang memiliki 3 lubang secara berurutan.

Lampu Lalu Lintas

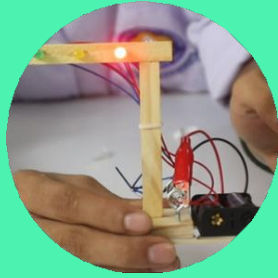


Cara Kerja

4. Hubungkan kabel merah ke masing-masing paku tanduk yang ada dan putar semua kabel biru menjadi satu resistor.
5. Hubungkan ujung resistor lainnya ke kabel hitam kotak baterai.
6. Ambilah dokumentasi dari percobaan tersebut.

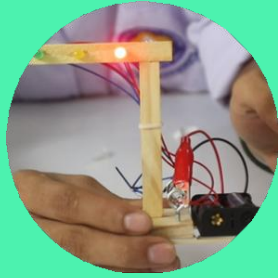
Dokumentasi

Lampu Lalu Lintas



Dokumentasi

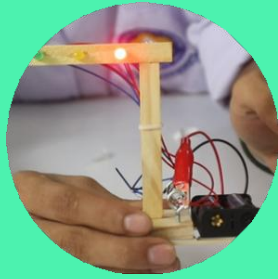
Lampu Lalu Lintas



Lembar Kerja

Jelaskan apa yang dimaksud dengan rangkaian paralel dan bagaimana cara kerja rangkaian ini pada lampu lalu lintas!

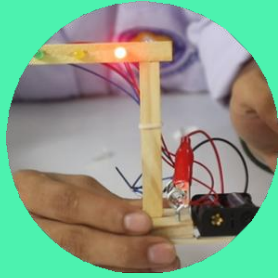
Lampu Lalu Lintas



Lembar Kerja

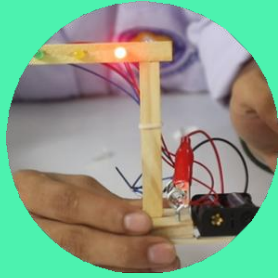
Jika lampu lalu lintas tidak menyala secara keseluruhan, padahal sumber listriknya baik, apa penyebab hal tersebut? Sebutkan dua kemungkinan penyebab dan jelaskan masing-masing penyebab tersebut!

Lampu Lalu Lintas



Lampu lalu lintas adalah contoh penerapan rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari. Sebutkan dua contoh lain dari penerapan rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari dan jelaskan cara kerjanya!

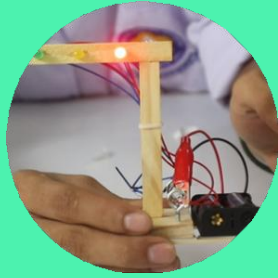
Lampu Lalu Lintas



Lembar Kerja

Komponen apa saja yang digunakan dalam percobaan ini?

Lampu Lalu Lintas



Lembar Kerja

Ketika terdapat lampu lalu lintas yang tidak menyala, bagaimana cara kamu untuk mengatasi nya?

Jembatan Hidrolik



Konsep Dasar

Jembatan hidrolik adalah jembatan yang menggunakan sistem hidrolik untuk mengangkat, menurunkan, atau menggerakkan bagian tertentu guna memungkinkan lalu lintas air atau kendaraan di bawahnya. Prinsip dasar dari jembatan hidrolik didasarkan pada hukum Pascal, yang menyatakan bahwa tekanan yang diberikan pada fluida dalam ruang tertutup akan diteruskan ke segala arah dengan sama besar.



Tujuan Percobaan

- Meningkatkan kemampuan langsung, kreativitas, dan kemampuan memecahkan masalah .
- Mengembangkan minat untuk belajar dan bereksplorasi DIY yang membuat seseorang akan senang dalam bereksplorasi dan belajar lebih banyak.
- Untuk mengetahui pengaruh tekanan yang diberikan suntikan A kepada suntikan B.
- Menenal Jembatan Hidrolik sederhana

Jembatan Hidrolik



Alat dan Bahan

- Impraboard (plastik)
- Lem tembak
- Stainless steel Shaft (4 pcs)
- Selang silikon
- Suntikan plastik (non medis)
- Solder



Cara Kerja

1. Buatlah papan ukuran 8×15 cm (4 buah)
2. Buatlah papan ukuran 8×8 cm (2 buah)
3. Buatlah papan ukuran 10×12 cm (2 buah)
4. Buatlah papan ukuran 10×15 cm (2 buah)
5. Buatlah papan ukuran 2×15 cm (2 buah)
6. Tempelkan papan (8×15 cm) di kedua sisi papan (8×8) . Lakukan hal yang sama untuk papan yang lain. Tempelkan dibagian bawah
7. Sabungkan papan berukuran (10×15 cm) dengan papan ukuran 10×12 cm menggunakan double tip.
8. Tempelkan papan berukuran (10 x 12 cm) di bagian atas papan berukuran (8 x 12 cm). Lakukan hal yang sama di papan yang lain

Jembatan Hidrolik



Cara Kerja

9. Buatlah papan berukuran 2×3 cm (8 buah) dan lubangi papan tersebut.
10. Tempelkan (2 buah) papan berukuran 2×3 cm di bagian papan berukuran (8×8 cm) dan papan berukuran (10×15 cm). Lakukan hal yang sama di papan yang lain.
11. Lubangi setiap ujung suntikan (hanya 2 suntikan)
12. Masukkan suntikan yang di lubangi ke lubang selang. Untuk suntikan lain, sedot penuh air menggunakan suntikan (masukan juga suntikan ke lubang selang).
13. Posisikan suntikan yang di lubangi di tengah papan berukuran (8×8 cm) dan papan berukuran (10×15 cm). Masukan Stainless steel Shaft ke lubang papan berukuran 2×3 cm dan lubang suntikan.
14. Posisikan selang dibawah papan berukuran (8×8 cm).

Jembatan Hidrolik



Dokumentasi



Jembatan Hidrolik



Lembar Kerja

Apa prinsip dasar yang digunakan dalam sistem hidrolik pada jembatan?

Jembatan Hidrolik



Lembar Kerja

Apa yang terjadi jika tekanan dalam sistem hidrolik ditingkatkan atau dikurangi?

Jembatan Hidrolik



Lembar Kerja

Apakah kamu mengalami kesulitan dalam melakukan percobaan jembatan hidrolik? Jika iya atau tidak, berikan alasannya!

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Konsep Dasar

Konduktivitas listrik pada larutan adalah kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik, yang tergantung pada adanya ion-ion yang bergerak bebas dalam larutan tersebut. Ion-ion ini terbentuk ketika zat terlarut seperti garam, asam, atau basa larut dalam air. Semakin banyak ion yang dihasilkan dan semakin tinggi konsentrasi zat terlarut, semakin besar konduktivitas listrik larutan tersebut. Selain itu, suhu juga mempengaruhi konduktivitas, karena pada suhu yang lebih tinggi, ion bergerak lebih cepat. Larutan seperti air garam, asam hidroklorida, dan natrium hidroksida dapat menghantarkan listrik karena mengandung ion bebas, sedangkan air murni yang tidak mengandung ion tidak dapat menghantarkan listrik.

Tujuan Percobaan

Tujuan percobaan konduktivitas listrik pada larutan adalah untuk mengamati dan memahami bagaimana larutan yang mengandung ion dapat menghantarkan listrik, serta untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi konduktivitas listrik, seperti jenis zat terlarut, konsentrasi larutan, dan suhu. Percobaan ini bertujuan juga untuk membandingkan konduktivitas listrik antara larutan garam, asam, basa, dan air murni.

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Alat dan Bahan

- Kabel penjepit buaya merah dan hitam
- Paku
- Lampu LED
- Air
- Cuka
- Gula
- Sunlight
- Kopi
- Alkohol 75%
- Coca cola
- Minyak goreng
- Minuman isotonik
- Detergen
- Baterai
- Gelas beaker

Cara Kerja

1. Sambungkan kabel merah ke kutub positif dari sumber listrik, sementara ujung kabel yang satunya lagi dijepitkan pada paku sebagai konduktor.
2. Sambungkan kabel merah ke kutub negatif sumber listrik, dan ujung lainnya dijepitkan pada batang besi sebagai konduktor.
3. Sambungkan kabel hitam ke batang besi led (untuk mengukur konduktivitas) dan ujung lainnya dijepitkan pada paku. Siapkan wadah (gelas beaker) berisi larutan yang akan diuji (misalnya larutan air gula, kopi, atau larutan lain).

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Cara Kerja

4. Siapkan wadah berisi larutan yang akan diuji (Gula, Sabun, Sunlight, Baking Soda, dan lain lainnya sesuai bahan-bahan). Masukkan elektroda (paku) ke dalam larutan dengan hati-hati, pastikan keduanya tidak saling bersentuhan.
5. Siapkan sumber listrik (baterai) dan amati apakah ada aliran listrik melalui larutan, yang ditunjukkan dengan indikator (lampu/ buih-buih) yang menyala atau menunjukkan pembacaan.
6. Catat hasil percobaan, terutama apakah larutan tersebut dapat mengalirkan listrik, yang menunjukkan konduktivitasnya.
7. Uji dengan berbagai larutan untuk membandingkan konduktivitas masing-masing.
8. Setelah selesai, matikan sumber listrik dan cabut elektroda dengan hati-hati dari larutan.
9. Catatlah hasil pengukuran dan ambilah dokumentasinya pada setiap langkah kerja dengan resolusi yang terbaik.

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Dokumentasi

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

No	Jenis Larutan	Keadaan Lampu (Menyala/Tidak)	Tegangan

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

Jelaskan apa yang dimaksud dengan konduktivitas listrik pada larutan!

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan tiga contoh larutan elektrolit dalam kehidupan sehari-hari!

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

Apa perbedaan antara larutan elektrolit kuat, lemah, dan non elektrolit dalam hal pengantar listrik?

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

Bagaimana cara mengetahui suatu larutan dapat menghantarkan listrik atau tidak? Jelaskan!

Konduktivitas Listrik pada Larutan



Lembar Kerja

Berdasarkan percobaan, apa yang terjadi pada larutan cuka ketika diuji? Termasuk jenis larutan apa dan mengapa demikian!
