

PETUNJUK AKTIVITAS SMART LAB

SILLY WALKS

TANTANGAN DESAIN

Membuat sebuah robot yang dapat bergerak tanpa roda.

TINGKAT KESULITAN

Pemula – Tidak dibutuhkan pengalaman sebelumnya.

BAHAN YANG DIBUTUHKAN

LEGO MINDSTORMS EV3 kit [Tanpa roda]

KOMPETENSI INTI SEKOLAH MENENGAH

Gaya Gerak (Fisika, Kelas 10, 4.1 & 4.3)

SMART LAB DISCIPLINES

Sains

Gaya Gerak [Kinetik]

Matematika

Bagian dari ilmu Geometri.

Seni

Pembelajaran tentang gerak dan bentuk

Teknologi & Teknik

Kemampuan membangun

HASIL YANG AKAN DIDAPAT PARA SISWA

- **Pengenalan tentang material:** aktivitas ini memperkenalkan LEGO kepada para siswa agar mereka berkreasi dengan menggunakan berbagai potongan yang berbeda.
- **Kolaborasi dan kreativitas :** Siswa diperkenalkan pada suatu situasi dimana mereka dituntut untuk berbagi ide dan kreatif.
- **Pengenalan dasar bangun :** Konstruksi dan bagian-bagian yang menopang bangunan tersebut.
- **Kemampuan presentasi :** Para siswa belajar untuk menjelaskan dan berbagi pikiran dengan siswa lain.
- **Pembelajaran kolaboratif :** Setiap kelompok akan memiliki bentuk yang berbeda, sehingga seluruh kelas akan belajar berbagai cara untuk membentuk LEGO dengan membandingkan desain mereka dengan yang kelompok lain.
- **Kemampuan kerjasama Tim :** Para siswa akan belajar bekerja secara kelompok. Hal ini akan mendukung masa depan mereka agar dapat bekerja secara tim dan saling mendukung satu sama lain.

SESI PERCONTOHAN –70 MENIT

Pendahuluan: 5 menit

Membagi para siswa ke dalam kelompok (disarankan satu kelompok berdua)
Jelaskan tentang tantangan/tugas desain.

Program: 10 menit

Penjelasan tentang bagaimana motor bergerak.

Membuat, Uji coba dan Perbaiki : 25 menit

Para siswa mengerjakan tantangan atau tugas tersebut.
Mengajak para siswa untuk menguji coba *Silly Walker* mereka dan memperbaiki desain mereka.

Presentasi : 10 menit

Kumpulkan seluruh siswa dan minta agar mereka meletakkan desain mereka di lantai.
Masing-masing kelompok menyalakan motor mereka secara bersamaan agar semua siswa dapat melihat dan mengamati perbedaan pergerakan dari masing-masing desain *Silly Walker*.
Dan setelah itu, setiap kelompok diharuskan untuk menjelaskan bentuk mereka dan bagaimana cara mereka membuatnya.

Kesimpulan Akhir : 5 menit

Jelaskan pada seluruh siswa tentang bagaimana sebuah model yang sama namun memiliki solusi yang berbeda serta pentingnya sebuah kreativitas.
Sebagai contoh – Sains/ilmu pengetahuan, teknik, bisnis, pengajaran – membutuhkan kreativitas dan kemampuan untuk memecahkan masalah.
Tekankan tentang pentingnya sebuah uji coba dan perbaikan dalam sebuah desain baru. Kedua hal ini adalah penting dalam teknik karena melalui hal tersebut sebuah desain dapat dikembangkan.

Berbagi : 15 menit

Setiap kelompok harus mengambil gambar bersama hasil desain mereka dan memberikan penjelasan singkat tentang bentuk Silly walker yang mereka buat ke dalam situs.

KEMUNGKINAN MODIFIKASI AKTIVITAS

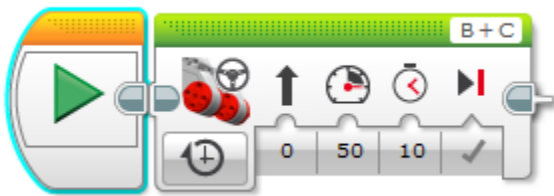
Aktivitas ini dapat dipersingkat dengan cara mengunduh program Motor ev3 ke EV3 panel sebelum memulai aktivitas. Para siswa dapat menjalankan program yang memungkinkan mereka untuk mengendalikan motor dengan menekan berbagai tombol yang berbeda pada panel EV3. Metode ini juga membantu pada saat komputer tidak tersedia atau tidak dapat dipergunakan untuk memprogram robot mereka.

Aktivitas ini dapat digunakan untuk membuka forum diskusi. Tanyakan pada para siswa: Binatang apakah yang mirip dengan tingkah dan gerak robot ? Bagaimana bentuk tubuh dan bagian-bagian tubuh (contoh : lengan, kaki, otot) mempengaruhi gerak mereka ?

KEMUNGKINAN AKTIVITAS TAMBAHAN

Aktivitas ini dapat dikembangkan dengan meminta para siswa untuk memodifikasi desain mereka untuk sebuah perlombaan. Sebagai contoh, para siswa dapat mencari cara untuk mengubah desain mereka bagaimana agar :
Robot mereka bergerak lurus.
Meningkatkan kecepatan dan akselesari dengan menggunakan roda gigi.
Mencegah agar robot lain tidak memenangkan perlombaan

CONTOH SOLUSI



Program diatas menunjukkan cara menggerakkan dua motor yang dipasangkan kanal B dan C di akselerasi 50 selama 10 detik dan kemudian berhenti.

