

Menggali Informasi

Praktikum: Mencari tahu ukuran pas trash barrier

Tuliskan penemuan kalian!

1. Lebar sungai (W)

Tuliskan penemuan kalian!

2. Kedalaman rata-rata (d)

Tuliskan penemuan kalian!

3. Kecepatan aliran sungai (v)

Tuliskan penemuan kalian!

4. Debit volume aliran (Q)

Gagasan Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

Gunakan hasil pengukuran lebar sungai pada langkah pertama praktikum. Anggap barrier akan dipasang tegak lurus arus air, sehingga panjang barrier = lebar sungai. Tentukan:

- a) Gambarlah denah sederhana sungai dan lokasi terbaik trash barrier yang akan dipasang menurut kelompok kalian.
- b) Berikan alasan mengapa lokasi itu yang terbaik menurut kelompok kalian.

Trash barrier yang akan dibuat memiliki panjang (L)... , tinggi (h)..., luas (A)

Analisi Ide/Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

Diskusikan apa keuntungan dari pemasangan barrier yang tegak lurus dengan arus air!

Anggap sampah menumpuk setinggi 0,1 m di depan rancangan trash barrier kalian. Hitung volume sampah yang dapat ditampung! Volume sampah $(V) \approx W \times t \times l$.

Analisis Ide/Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

ILUSTRASI TRASH BARRIER MIRING DAN SUNGAI



Gambar di atas merupakan ilustrasi pemasangan trash barrier secara miring. Karena trash barrier yang dipasang secara miring, hal ini menyebabkan sampah menumpuk pada satu sisi trash barrier.

Analisis Ide/Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

Diskusikan apakah ada “kelebihan” dari pemasangan trash barrier dengan cara seperti ini!

Jika x merupakan sudut terhadap tepi sungai dan lebar sungai, berapa besar sudut x ?

Analisis Ide/Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

Hitung panjang trash barrier yang dipasang secara miring! Bandingkan dengan trash barrier jika dipasang tegak lurus arus sungai! Apa “kekurangan” pemasangan trash barrier seperti ini?

Analisis Ide/Solusi

Menyelidiki soal trash barrier yang akan dibuat

Jika panjang barrier dimisalkan sebagai L , dan lebar sungai sebagai W , dan diketahui sudut x , maka rumus panjang trash barrier adalah

$$L = \frac{W}{\sin x}$$

Andaikan sudut x adalah 45 derajat dan lebar sungai tetap, maka panjang trash barrier menjadi? (gunakan kalkulator!)

Merancang Prototipe

Pilih salah satu cara pemasangan trash barrier (miring/tegak lurus arus sungai). Kemudian, ikuti panduan berikut ini!

Cari tahu alat, bahan, dan pembuatan dari trash barrier. Kemudian, pilihlah alat dan bahan trash barrier dengan mempertimbangkan:

- Ketahanan bahan
- Harga bahan
- Tidak membahayakan ekosistem

Catat alat dan bahan yang akan kalian gunakan!

Merancang Prototipe

Buatlah desain prototipe trash barrier dengan menggunakan Canva atau sebagainya untuk mendesain prototipe. Unggah desain ke Google Drive melalui QR code berikut! Beri judul "Desain trash barrier kelompok__(isi sesuai nomor kelompok)"

Scan QR code
di samping!



Lakukan pembuatan prototipe trash barrier secara berkelompok dan dokumentasikan kegiatan kalian berupa foto dan/atau video. Jadikan satu dengan membuat folder pada Google Drive dengan QR code yang sama. Beri judul "dokumentasi kelompok__(isi sesuai nomor kelompok)"

Fotokan prototipe trash barrier kalian dan unggah pada QR code yang sama. Beri judul "prototipe trash barrier kelompok__(isi sesuai nomor kelompok)"

Pengujian dan Perbaikan

Pengujian kelayakan trash barrier

Ikuti panduan berikut ini!

1. Uji Daya Tahan (Strength Test)

Tujuan: Memastikan prototipe tidak mudah patah, bengkok, atau lepas sambungannya saat digunakan.

Panduan Uji:

1. Letakkan prototipe di lantai datar atau meja.
2. Tambahkan beban secara bertahap (misalnya botol air 500 ml, lalu 1 liter, dan seterusnya) di bagian tengah atau titik yang rawan bengkok.
3. Amati apakah rangka melengkung, patah, atau sambungan terlepas.

Indikator keberhasilan:

- Tidak ada bagian yang patah/retak setelah diberi beban setara $\pm 3-5$ kali berat sampah yang diperkirakan akan tertahan.
- Sambungan tetap kuat.

Perbaikan jika gagal:

- Perkuat sambungan dengan tali, lem, atau kawat tambahan.
- Ganti bahan yang terlalu tipis dengan yang lebih tebal.

Pengujian dan Perbaikan

Pengujian kelayakan trash barrier

Ikuti panduan berikut ini!

2. Uji Stabilitas di Air

Tujuan: Memastikan barrier tetap di tempat dan tidak mudah hanyut atau miring saat terkena arus.

Panduan Uji:

1. Isi bak besar atau alirkan air di selokan sekolah yang aman.
2. Tempatkan barrier di tengah aliran air.
3. Gunakan ember atau selang untuk membuat arus air mengalir dengan kecepatan sedang.
4. Amati apakah barrier bergeser, miring, atau tenggelam.

Indikator keberhasilan:

- Barrier tetap di tempat selama ± 1 menit arus buatan.
- Tidak terbalik atau terangkat dari posisinya.

Perbaikan jika gagal:

- Tambahkan pemberat di bagian bawah.
- Perbaiki titik jangkar agar lebih kuat.

Pengujian dan Perbaikan

Pengujian kelayakan trash barrier

Ikuti panduan berikut ini!

3. Uji Efektivitas Menangkap Sampah

Tujuan: Mengetahui seberapa banyak sampah yang berhasil ditahan dibanding yang lolos.

Panduan Uji:

1. Gunakan sampah simulasi seperti potongan styrofoam, daun kering, atau plastik ringan.
2. Lepaskan ± 10 –20 potongan sampah dari hulu (arah datangnya air).
3. Biarkan arus membawa sampah ke barrier.
4. Hitung jumlah sampah yang tertahan dan jumlah yang lolos.
5. Hitung persentase keberhasilan:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Sampah Tertahan}}{\text{Sampah Total}} \times 100\%$$

Indikator keberhasilan:

- Minimal 80% sampah tertahan di barrier.

Perbaikan jika gagal:

- Tutup celah terlalu besar dengan jaring atau kain kasa plastik.
- Perkecil jarak antar bilah/pipa.

Pengujian dan Perbaikan

Pengujian kelayakan trash barrier

Ikuti panduan berikut ini!

4. Uji Kemudahan Perawatan

Tujuan: Memastikan sampah yang terkumpul dapat diambil dengan mudah dan cepat.

Panduan Uji:

1. Setelah pengujian efektivitas, kumpulkan sampah dari barrier menggunakan tangan (pakai sarung tangan) atau jaring kecil.
2. Ukur waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan semua sampah.
3. Perhatikan apakah ada sampah yang sulit diambil atau tersangkut.

Indikator keberhasilan:

- Sampah bisa diambil semua dalam waktu ≤ 2 menit untuk prototipe skala kecil.
- Tidak ada sampah yang tersangkut keras di jaring.

Perbaikan jika gagal:

- Buat bagian barrier yang bisa dibuka-tutup untuk pembuangan sampah.
- Tambahkan pegangan atau kait untuk mengangkat bagian jaring.

Pengujian dan Perbaikan

Checklist kelayakan trash barrier

Berikan tanda cetang (✓) pada aspek pengujian yang terpenuhi dan tanda (X) pada aspek pengujian yang tidak terpenuhi!

Aspek	Terpenuhi/tidak terpenuhi	Perbaikan yang dilakukan
Uji daya tahan produk		
Uji stabilitas produk di air		
Uji efektivitas produk dalam menangkap sampah		
Uji kemudahan perawatan (<i>user-friendly</i>) produk		

Komunikasi dan Refleksi

Buat laporan kegiatan dari proyek ini. Kumpulkan dalam bentuk word! Kumpulkan pada QR code yang sama dengan judul "Laporan kegiatan kelompok__"

Buat laporan kegiatan dari proyek ini. Kumpulkan dalam bentuk PPT! Kumpulkan pada QR code yang sama dengan judul "PPT kelompok__"

Buat poster edukasi lingkungan untuk mengajak masyarakat menjaga lingkungan dengan teks menggunakan bahasa inggris pada poster dan caption, lalu unggah di IG!

Tag akun IG guru pengajar, kelas, dan sekolah kalian! Unggah screenshot postingan pada QR code yang sama dengan judul "Poster kegiatan kelompok__"