MATHEMATICH & ENGINEERING

Petunjuk :

1. Bentuklah Kelompok yang terdiri dari 3-4 orang siswa
2. Diskusikan bersama teman penyelesain untuk problem Impuls dan Momentum berikut dengan seksama

Tujuan Pembelajaran :

1. Menganalisis hubungan antara gaya, impuls, dan momentum dalam gerakan karate.
2. Menghitung nilai impuls dan momentum berdasarkan data hasil eksperimen.
3. Menyelesaikan masalah matematis terkait impuls dan momentum dalam situasi praktis.
4. Menggunakan data hasil observasi untuk menyelesaikan persoalan matematika dan teknik terkait gaya, kecepatan, dan massa

Sumber: https://youtu.be/1h93w410bxE?si=ucJ__rXJLzAVwftu

Langkah-Langkah :

A. Mengamati Video

1. Tonton video pertandingan karate.
2. Identifikasi gerakan yang melibatkan perubahan kecepatan tinggi (misalnya pukulan atau tendangan yang berhenti tiba-tiba setelah mengenai sasaran).
3. Catat waktu yang dibutuhkan untuk setiap gerakan (gunakan stopwatch).

B. Pengumpulan Data

1. Perkirakan massa bagian tubuh yang digunakan dalam serangan (misalnya, massa lengan atau kaki, atau massa rata-rata tubuh atlet).
2. Ukur kecepatan awal dan kecepatan akhir dari gerakan tersebut (misalnya, perkirakan dari posisi awal dan akhir dalam beberapa frame video, atau gunakan perkiraan kecepatan rata-rata jika data presisi sulit diperoleh).

LIVEWORKSHEETS

MATHEMATICS & ENGINEERING

3. Hitung nilai impuls menggunakan rumus:

$$I = m\,\Delta t$$

Keterangan:
m = massa (kg)
Δv = perubahan kecepatan (m/s)

C. Analisis Engineering Problem

1. Berdasarkan hasil yang diperoleh, jelaskan bagaimana teknik karate tersebut dapat dikembangkan untuk mengurangi gaya yang diterima oleh lawan atau meningkatkan efektivitas serangan.

2. Pertimbangkan faktor keamanan dan efektivitas teknik, serta buat rekomendasi modifikasi teknik (jika ada).

LIVEWORKSHEETS

MATHEMATICS & ENGINEERING

Pertanyaan Diskusi

1. Bagaimana perubahan momentum terjadi pada saat kontak dengan sasaran dalam karate?

2. Apa saja faktor yang mempengaruhi besarnya impuls pada gerakan karate?

3. Bagaimana cara Anda menerapkan prinsip impuls dan momentum untuk meningkatkan kecepatan atau mengurangi dampak cedera dalam teknik karate?

LIVEWORKSHEETS