# PETUNJUK PRAKTIKUM

# WAVES INTRO


Oleh

Nama : Hegina Narisswary

NIM : 24030530131



**PRODI PENDIDIKAN IPA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**


**2025**

LIVEWORKSHEETS

## A. Judul

Pengamatan Waves Intro melalui simulasi PhET

## B. Pengantar Materi

Gelombang adalah gangguan yang merambat membawa energi tanpa memindahkan materi. Fenomena gelombang ada di sekitar kita seperti suara, cahaya, dan gelombang air. Pemahaman gelombang penting karena mendasari banyak teknologi modern dan konsep fisika lanjutan. Gelombang dibagi berdasarkan medium menjadi gelombang mekanik (butuh medium) dan elektromagnetik (tanpa medium). Berdasarkan arah getar dibagi menjadi transversal (getar tegak lurus arah rambat) dan longitudinal (getar sejajar arah rambat).

Parameter dasar gelombang meliputi amplitude (simpangan maksimum), frekuensi (jumlah getaran per detik), periode (waktu satu getaran), panjang gelombang (jarak antar titik sefase), dan kecepatan rambat. Hubungan fundamental dinyatakan dalam rumus $v = f\lambda$. Gelombang menunjukkan sifat interferensi (penggabungan gelombang), refleksi (pemantulan), difraksi (pembelokan), dan refraksi (pembiasan). Gelombang berdiri terbentuk dari interferensi gelombang datang dan pantul, menghasilkan pola simpul dan perut yang tetap.

Konsep gelombang diterapkan dalam komunikasi wireless, radar, sonar, teknologi medis, dan sistem audio. Pemahaman gelombang memungkinkan pengembangan teknologi laser, fiber optic, dan berbagai instrumen modern. Simulasi PhET Waves Intro membantu visualisasi konsep abstrak gelombang. Siswa dapat memanipulasi parameter dan mengamati efeknya secara langsung, membangun pemahaman intuitif melalui eksperimen virtual yang interaktif. Pembelajaran bertujuan membangun pemahaman karakteristik gelombang, hubungan matematis antar parameter, dan kemampuan menganalisis fenomena gelombang. Ini menjadi fondasi untuk mempelajari topik fisika lanjutan seperti optik dan akustik.

## C. Tujuan

1. Mahasiswa dapat menentukan nilai panjang gelombang pada saat frekuensi diubah-ubah dalam percobaan.
2. Mahasiswa dapat menentukan nilai panjang gelombang pada saat Amplitudo diubah-ubah dalam percobaan.
3. Mahasiswa dapat menjelaskan bagaimana nilai amplitudo saat diukur dalam posisi yang berbeda dari sumber energi.

LIVEWORKSHEETS

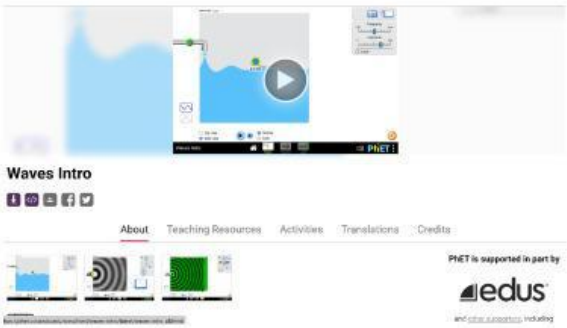
## D. Alat dan Bahan

1. Perangkat PC dengan akses internet.
2. Aplikasi simulasi Wave Intro yang bisa diakses melalui PhET Simulation.

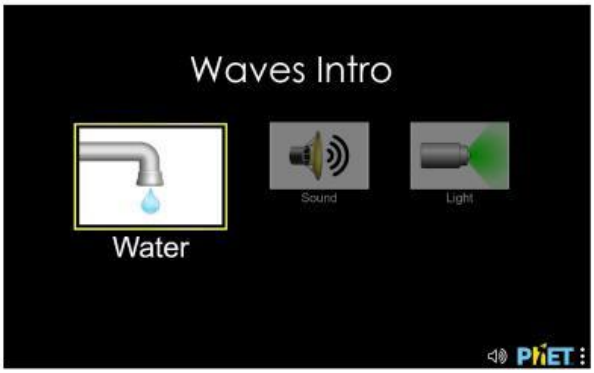
## E. Prosedur Kegiatan

a. Tahap Awal

1. Install PET Simulation "Waves Intro" melalui tautan : https://phet.colorado.edu/sims/html/waves-intro/latest/waves-intro_all.html
2. Pilih menu Wave Intro seperti gambarl berikut:




3. Kemudian pilih Water seperti pada Gambar 2 berikut:

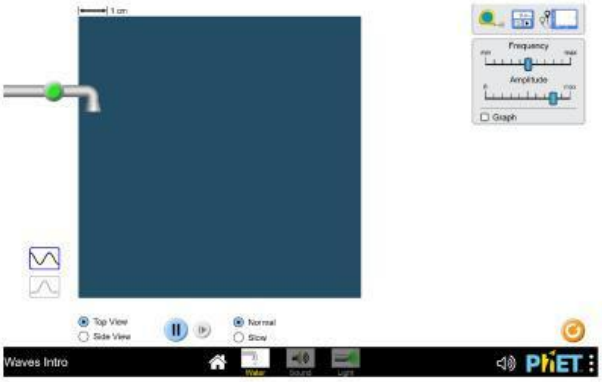



b. Tahap Percobaan

Menentukan nilai panjang panjang gelombang pada saat frekuensi diubah-ubah dalam percobaan.

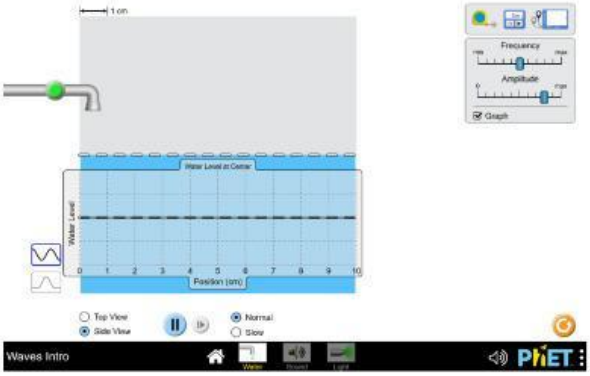
a. Pastikan tampilan phet seperti gambar 3 berikut:

LIVEWORKSHEETS




b. Klik slide view untuk memperlihatkan medium air

c. Klik graph untuk memunculkan grafik gelombang yang terbentuk hingga muncul seperti gambar 4 berikut:




d. Tetapkan amplitudo dalam nilai minimum

e. Ubah nilai frekuensi berturut-turut dimulai dari nilai minimum, sedang, maksimum.

f. Putar kran untuk mengalirkan air lalu ukur panjang gelombang yang terbentuk menggunakan alat ukur panjang yang terletak di pojok kanan atas.

g. Ubah amplitudo kenilai sedang lalu lakukan percobaan seperti langkah e hingga f.

h. Ubah amplitudo kenilai maximum lalu lakukan percobaan seperti langkah e hingga f.

i. Catat hasil pengukuran dalam tabel percobaa 1 berikut.

LIVEWORKSHEETS

**F. Tabulasi Data**

| Frekuensi | Amplitudo | Panjang Gelomang (cm) |
|---|---|---|
| Minimum | Minimum | |
| Sedang | | |
| Maksimal | | |
| Minimum | Sedang | |
| Sedang | | |
| Maksimal | | |
| Minimum | Maksimal | |
| Sedang | | |
| Maksimal | | |

**G. Diskusi Kegiatan**

1. Bagaimana nilai panjang gelombang yang terukur saat frequensi diubah-ubah?

2. Bagaimana nilai panjang gelombang yang terukur saat Amplitudo diubah-ubah?

3. Bagaimana hasil amplitudo yang terukur diposisi yang berbeda dari sumber energi gelombang?

LIVEWORKSHEETS

## H. Kesimpulan

Berdasarkan praktikum “Pengamatan Waves Intro melalui simulasi PhET” yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

LIVEWORKSHEETS

## DAFTAR PUSTAKA

Georgi, H. (2019). *The Physics of Waves.* Cambridge University Press.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2018). *Fundamentals of Physics*. 11th Edition. John Wiley & Sons.

Young, H. D., & Freedman, R. A. (2019). *University Physics with Modern Physics.* 15th Edition. Pearson Education.

LIVEWORKSHEETS