PRAKTIKUM TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN IPA
WAVE ON A STRING (GELOMBANG TALI)

Disusun oleh :

Sifa Maharani : 25030530091

Dosen Pengampu

Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd

DEPARTEMEN PENDIDIKAN IPA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

2026

LIVEWORKSHEETS

WAVE ON A STRING (Gelombang Tali)

A. Pengantar

Fenomena gelombang pada tali merupakan salah satu model paling fundamental dalam studi fisika untuk memahami bagaimana energi berpindah melalui medium tanpa disertai perpindahan massa secara permanen. Secara mekanistik, gelombang ini merepresentasikan gangguan transvversal yang merambat akibat adanya interaksi antara gaya tegangan tali (*tension*) dan inersia linear dari massa jenis tali tersebut. Melalui eksplorasi topik ini, kita tidak hanya akan mempelajari parameter dasar seperti amplitudo, frekuensi, dan panjang gelombang, tetapi juga akan mendalami prinsip-prinsip superposisi, pembentukan gelombang stasioner, hingga konsep harmonisa yang menjadi dasar bagi teori akustik dan musik. Pemahaman yang kokoh terhadap perilaku dinamik tali ini menjadi pintu gerbang penting sebelum kita melangkah ke fenomena gelombang yang lebih kompleks, seperti gelombang elektromagnetik maupun mekanika kuantum.

B. Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan percobaan ini, mahasiswa diharapkan dapat :

1. Mengamati bentuk gelombang transversal pada tali
2. Menganalisis pengaruh frekuensi, amplitudo, dan tegangan terhadap gelombang
3. Menentukan hubungan antara panjang gelombang, frekuensi, dan cepat rambat gelombang

C. Alat dan bahan

Aplikasi Phet Intreractive Simulation

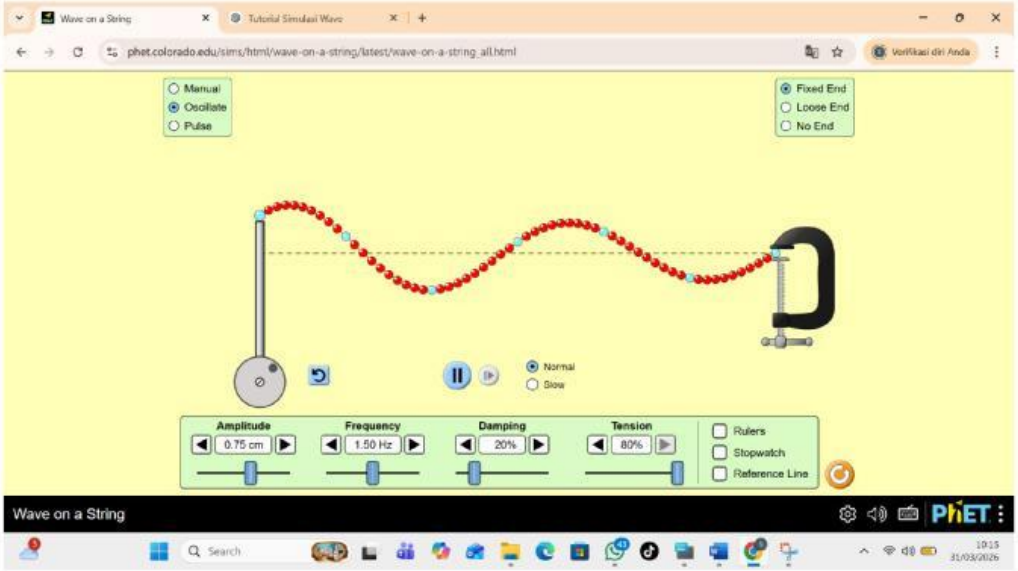
D. Prosedur

Kegiatan 1. Desain sistem aliran dan perubahan bentuk energi

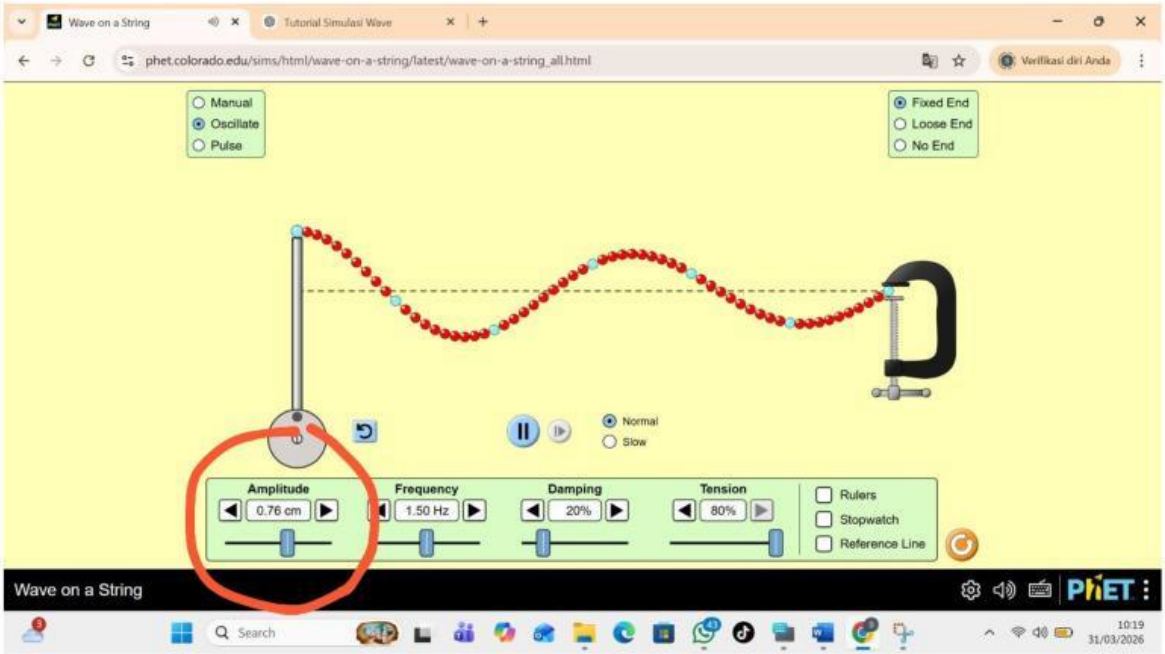
1. Buka aplikasi atau website PhET Interactive Simulations Pilih simulasi "Wave on a String"

LIVEWORKSHEETS

2. Klik simulasi tersebut
3. Tekan tombol **Play (▶)** untuk mulai.

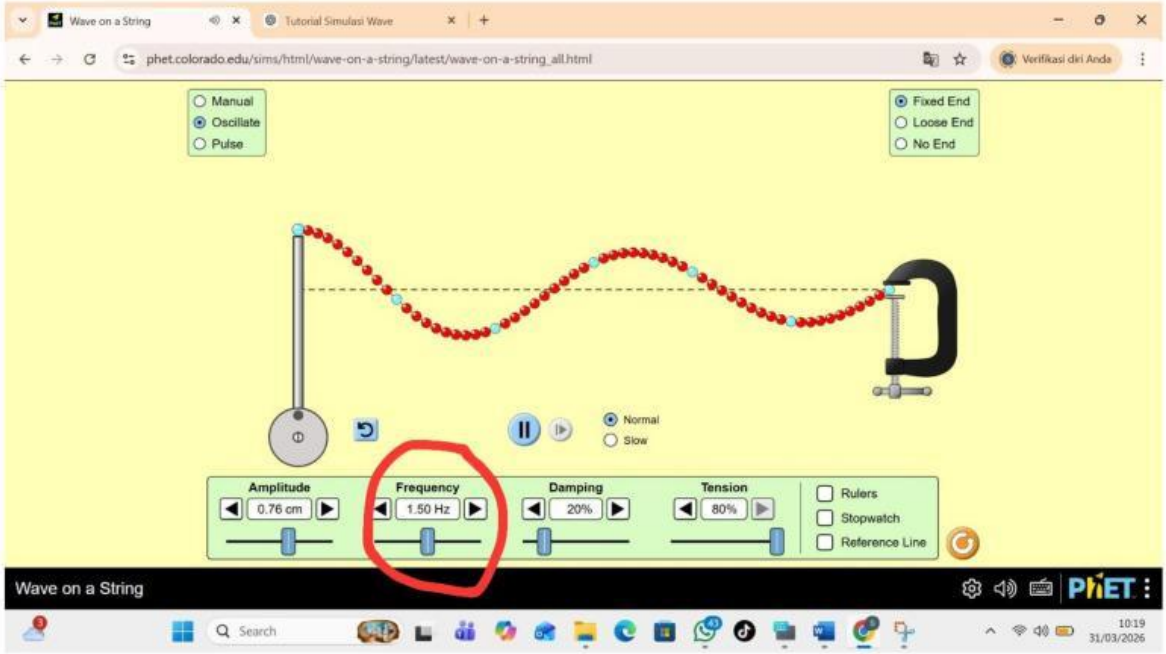


4. Mengenal tampilan awal
5. Memilih Jenis Getaran
6. Mengatur Amplitudo

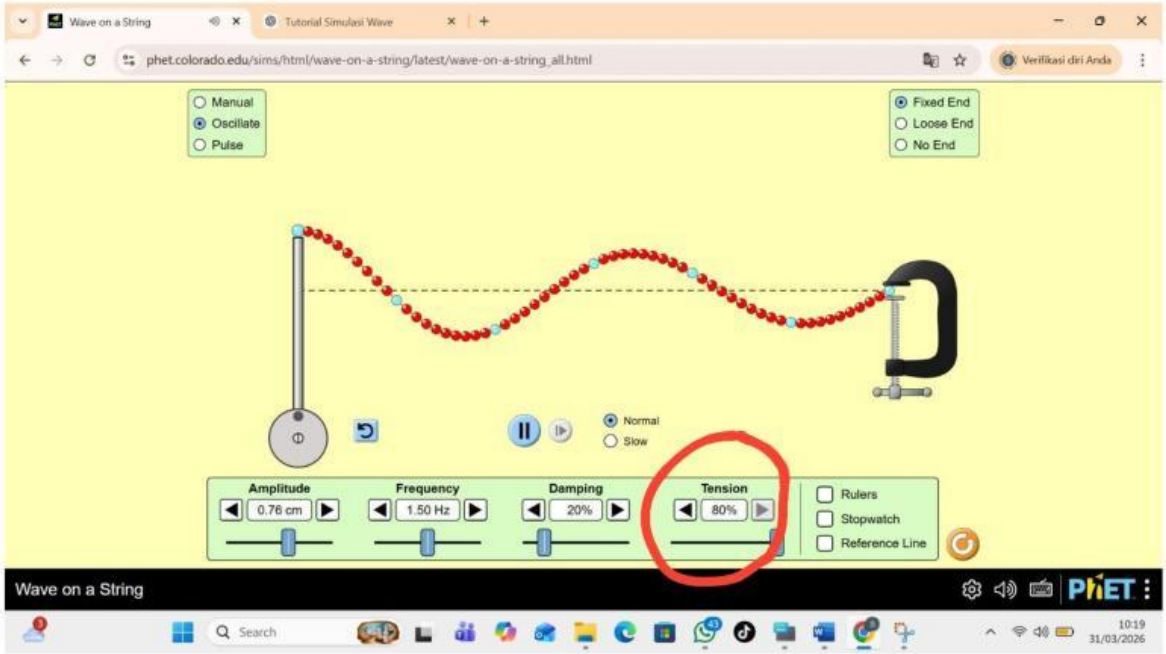


7. Mengatur Frekuensi

LIVEWORKSHEETS

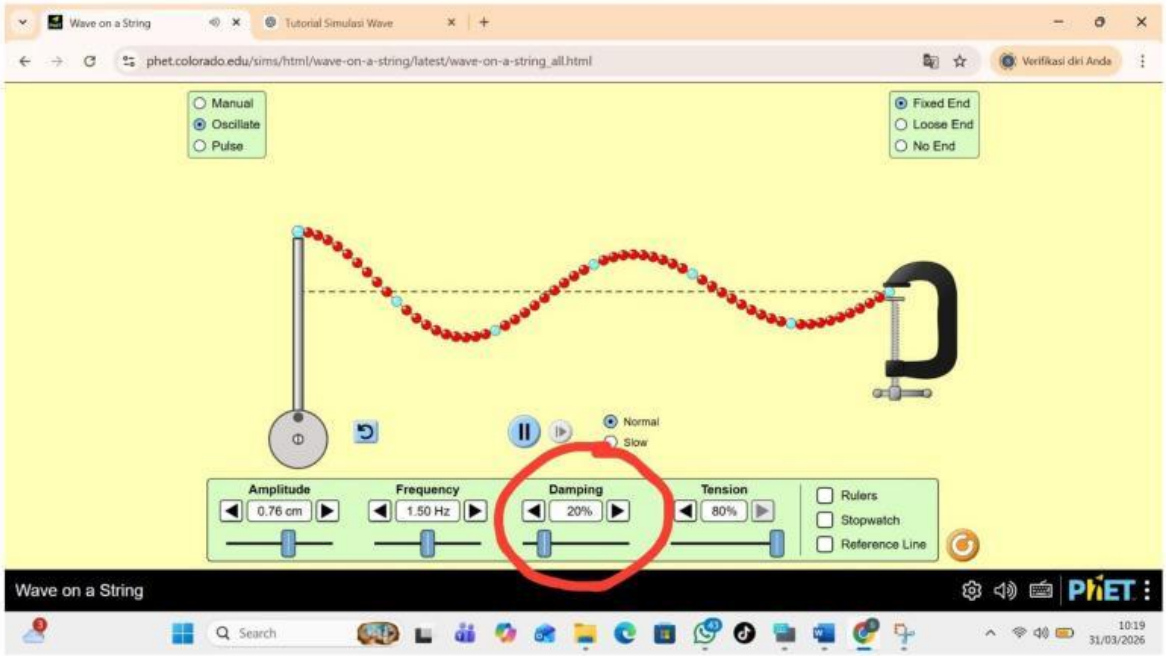


8. Mengatur Tegangan (Tension)

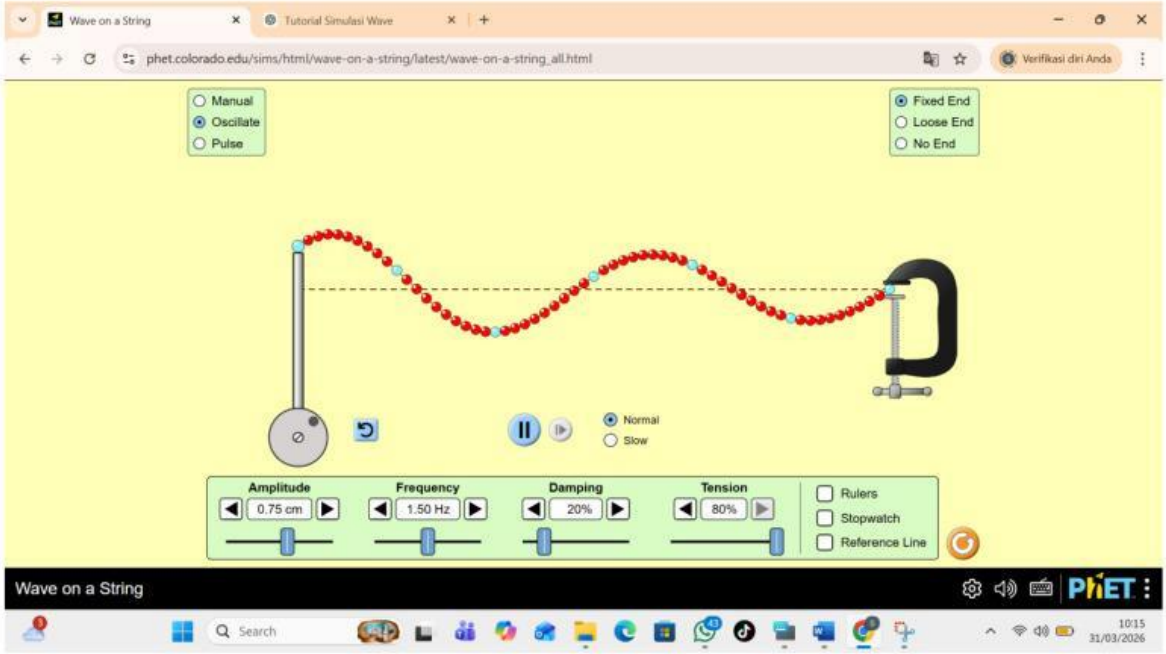


9. Mengatur Peredaman (Damping)

LIVEWORKSHEETS

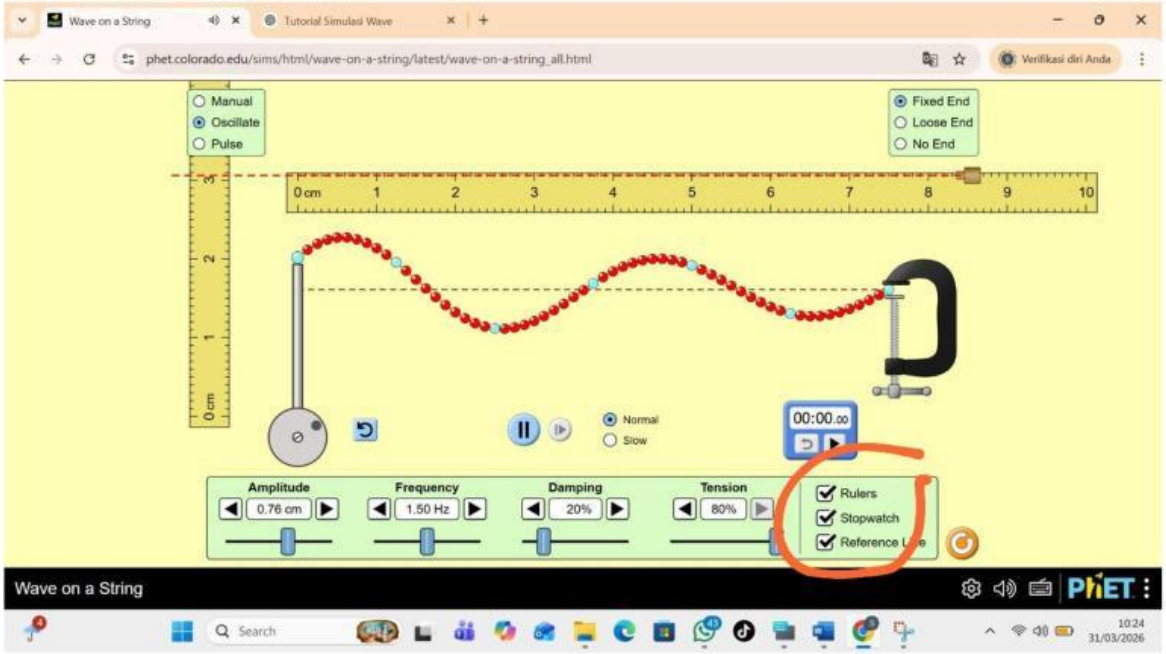


10. Mengatur Ujung Tali

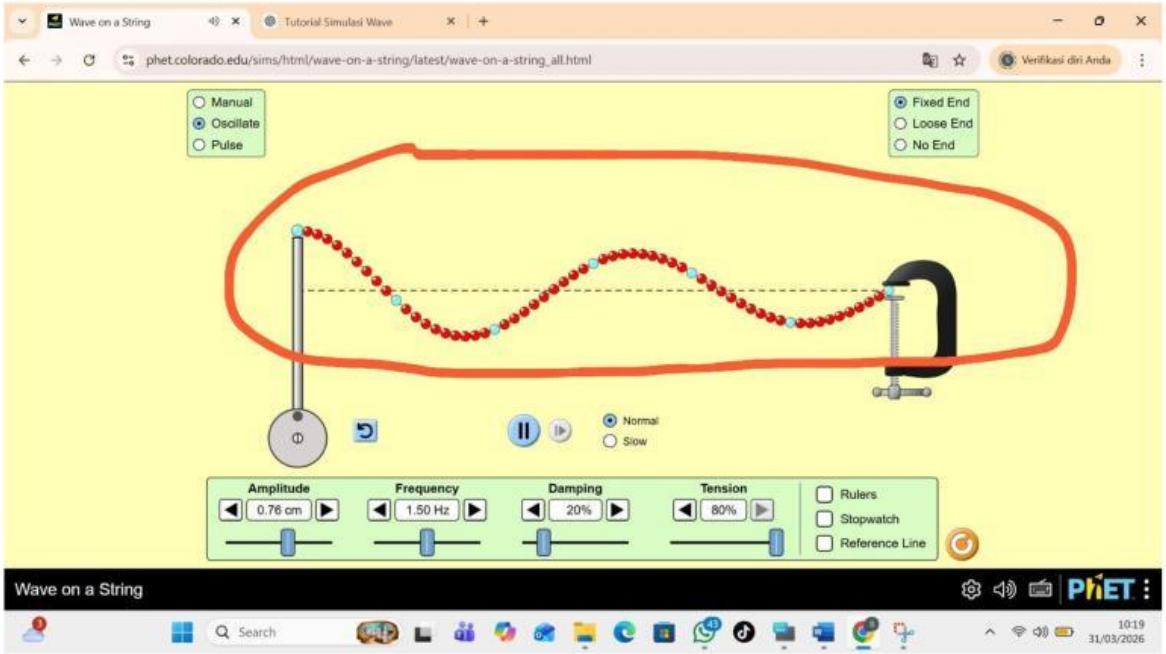


11. Menggunakan Fitur Tambahan

LIVEWORKSHEETS



12. Menjalankan dan Mengamati



E. Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

1. Bentuk gelombang transversal berhasil diamati dengan jelas, di mana arah getaran partikel tali tegak lurus terhadap arah rambat gelombang. Hal ini ditunjukkan oleh pola puncak dan lembah yang bergerak sepanjang tali.
2. Frekuensi, amplitudo, dan tegangan berpengaruh terhadap karakteristik gelombang:

- Frekuensi mempengaruhi jumlah gelombang yang terbentuk; semakin besar frekuensi, semakin rapat gelombangnya.
- Amplitudo mempengaruhi tinggi gelombang tanpa mengubah cepat rambat.
- Tegangan mempengaruhi cepat rambat gelombang; semakin besar tegangan, semakin cepat gelombang merambat.

3. Terdapat hubungan antara panjang gelombang (λ), frekuensi (f), dan cepat rambat gelombang (v) yang memenuhi persamaan:

v=λ×fv = \lambda \times fv=λ×f

Dari percobaan terlihat bahwa ketika frekuensi meningkat (dengan tegangan tetap), panjang gelombang akan menurun, sehingga cepat rambat gelombang tetap konstan.

F. Tabulasi Data

A. Pengaruh A (Amplitudo) terhadap λ dan v, dengan f tetap

Data Simulasi

Amplitudo (A)	Frekuensi (f)	Panjang gelombang (λ)	Cepat rambat gelombang (v)
0,25	1,5	2,6	3,9

B. Pengaruh f terhadap λ dan v, dengan A tetap

Data Simulasi

Frekuensi (f)	Amplitudo (A)	Panjang gelombang (λ)	Cepat rambat gelombang (v)
0,50	1	7,5 cm	3,75

C. Pengaruh Tension (tegangan tali) terhadap f, λ, dan v

Data Simulasi

Tension (T)	Frekuensi (f)	Panjang gelombang (λ)	Cepat rambat gelombang (v)
Low	1 Hz		

LIVEWORKSHEETS

Medium	1 Hz		
High	1 Hz		

LIVEWORKSHEETS