**Nama: Chilvi Febrianto**

**Npm: 222153011**

**Kelas: A**

**Praktikum sederhana gelombang berjalan dan Gelombang Stasioner**

1. Judul: praktikum sederhana gelombang berjalan pada tali dan bentuk gelombang stasioner
2. Tujuan : untuk mengetahui pola gelombang yang tampar dan terbentuk, mengetahui gelombang tampar saat diayunkan lambat dan cepat serta mengetahui pengaruh saat tali diikaat kencang dan longgar.
3. Alat dan bahan : tali air, ring kawat, tongkat atau penyangga yang bisa untuk diikatkan
4. Dasar teori

Gelombang adalah perambatan energi atau getaran melalui medium atau ruang hampa. Ada dua jenis gelombang yang umum dibahas dalam fisika: gelombang stasioner (standing wave) dan gelombang berjalan (traveling wave). Mari kita bahas dasar teori masing-masing:

Gelombang Stasioner (Standing Wave):

Gelombang stasioner adalah jenis gelombang di mana dua gelombang dengan frekuensi yang sama dan amplitudo yang sama bergerak dalam arah yang berlawanan dan bertemu satu sama lain. Ini menghasilkan hasil yang tampaknya diam atau 'stasioner'. Gelombang stasioner terjadi ketika ada interferensi konstruktif dan destruktif antara gelombang yang bergerak dalam arah yang berlawanan.Beberapa karakteristik gelombang stasioner antara lain:

Terbentuk oleh superposisi dua gelombang dengan frekuensi yang sama dan amplitudo yang sama.Pada satu titik dalam medium, amplitudo gelombang tetap konstan seiring waktu.

Terdapat simpul (node) dan perut (antinode) dalam gelombang stasioner.

Contoh gelombang stasioner adalah gelombang pada tali yang terjepit pada kedua ujungnya dan gelombang bunyi dalam pipa terbuka atau tertutup.

Gelombang Berjalan (Traveling Wave):

Gelombang berjalan adalah jenis gelombang di mana energi atau getaran merambat melalui medium dengan bergerak dari satu lokasi ke lokasi lain tanpa menghasilkan interferensi yang menghasilkan simpul atau perut. Ini adalah jenis gelombang yang lebih umum ditemui dalam kehidupan sehari-hari.Beberapa karakteristik gelombang berjalan antara lain:

Gelombang ini terdiri dari puncak (crest) dan lembah (trough).

Energi bergerak dengan kecepatan tertentu melalui medium.

Amplitudo gelombang bisa tetap konstan atau berubah seiring waktu, tergantung pada sifat medium dan asal usul gelombang. Contoh gelombang berjalan termasuk gelombang suara, gelombang elektromagnetik seperti cahaya, dan gelombang di permukaan air.

1. Prosedur kerja:
2. Gelombang berjalan

1). Ikatkan tali ke tiang atau penyangga yang kokoh dan merekat pada tanah

2). Lalu gerakan keatas dan kebawah secara teratur

3). Lihatlah pergerakan gelombang saat lambat dan cepat, apa yang terjadi

 gelombang tersebut

1. Gelombang stasioner

1). Diikat longgar

- Ikatkan tali ke tiang atau penyangga yang kokoh dan merekat pada tanah

 - Lalu gerakan keatas dan kebawah secara teratur

- Lihatlah pergerakan gelombang saat lambat dan cepat, apa yang terjadi

 gelombang tersebut

2). Diikat kencang

- Ikatkan tali ke tiang atau penyangga yang kokoh dan merekat pada tanah

 - Lalu gerakan keatas dan kebawah secara teratur

- Lihatlah pergerakan gelombang saat lambat dan cepat, apa yang terjadi

 gelombang tersebut

1. Hasil data dan pembahasan

Hasil dari percobaan pertama:

1. Gelombang berjalan pada tampar yang memanjang diatas tanah dan digerakan vertical membentuk pola naik-turun yaitu membentuk llembah dan bukit (puncak) pada gelombang dimana suatu gelombang terdiri dari satu lembah dan satu bukit. Ketinggian setiap puncak gelombang pada tampar adalah sama dimana jarak antara paanjang gelombang degan puncak gelombang disebut dengan amplitude. Pada gelombang berjalan amplitudenya tetap sehingga ketinggian setiap puncak gelombang pada tampar yang terbentuk adalah sama.
2. Pola gelombang tampar yang terbentuk saat diayunkan dengan lambat membentuk frekuensi gelombang yang sedlidt. Pola gelombang tampar yang terbentuk saat diayunkan dengan cepat membentuk frekuensi gelombang yang banyak Jadi terdapat perbedaan dalam pola gelombang dimana tampar yang diayunkan lambat akan menghasilkan frekuensi gelombang yang sedikit dan tampar yang diayunkan cepat akan menghasilkan frekuensi gelombang yang lebih banyak namun untuk ketinggian tiap puncak gelombang (amplitudo A) pada tampar balk yang diayunkan lambat maupun diayunkan cepat yang terbentuk adalah sama.

Hasil dari percobaan kedua:

1. Bentuk gelombang pada ujung bebas memiliki jumlah perut sama dengan simpul dan memiliki fase gelombang datang sama dengan gelombang pantul atau tidak mengalami perubahan fase. Ujung pemantul dapat bergerak bebas naik atau turun mengikuti arah getar gelombang datang. Sedangkan bentuk gelombang pada ujung terikat memiliki jumlah simpul lebih banyak satu dari jumlah perut dan memilid sudut fase gelombang datang dan gelombang pantul yang berbeda besar radiannya atau mengalami perubahan sudut fase dimana fase gelombang pantul merupakan kebalikan dari fase gelombang datang. Ujung pemantul tidak dapat bergerak bebas mengikuti arah getar gelombang datang.
2. Pengaruhnya semakin erat ikatanya maka simpul dan perut gelombang yang dil hasilkan akan terlihat semakin jelas. Selain itu pengaruh lain nya pada kedua percobaan di atas adalah jika salah satu ujung tampar terikat kencang maka gelombang yang terbentuk akan memilik simpul yang lebih banyak dari perut, tetapi Jika salah satu ujung tampar terikat longgar maka gelombang - gelombang akan memiliki jumlah simpul sama dengan perut.
3. Kesimpulan

Gelombang berjalan adalah jenis gelombang di mana energi atau getaran merambat melalui medium atau ruang hampa dengan bergerak dari satu lokasi ke lokasi lain. Ini adalah jenis gelombang yang terus bergerak dan merambat dengan kecepatan tertentu. Gelombang stasioner adalah jenis gelombang di mana dua gelombang dengan frekuensi yang sama dan amplitudo yang sama bergerak dalam arah yang berlawanan dan bertemu satu sama lain, menghasilkan hasil yang tampaknya diam atau 'stasioner'. Dalam gelombang berjalan, energi terus bergerak dan merambat melalui medium, sedangkan dalam gelombang stasioner, ada interferensi antara dua gelombang yang menghasilkan pola tetap di dalam medium. Kedua jenis gelombang ini memiliki peran dan aplikasi yang berbeda dalam berbagai konteks ilmiah dan teknologi.

1. Referensi

<https://youtu.be/tQrLcKiqJts?si=FPO7zroZiGUxXmeJ>