

Intensitas

Intensitas didefinisikan sebagai energi yang dipindahkan tiap satuan luas tiap satuan waktu. Karena energi tiap satuan waktu kita ketahui sebagai pengertian **daya**, maka intensitas bisa dikatakan juga daya tiap satuan luas. Secara matematis :

| | |
|---|---------------|
| <p align="center"></p> | <p>(3.21)</p> |
|---|---------------|

Keterangan :

| | | |
|-----------------|----------|---|
| <p>I</p> | <p>:</p> | <p>Intensitas bunyi (W/m^2)</p> |
| <p>P</p> | <p>:</p> | <p>Energi tiap waktu atau daya (W)</p> |
| <p>A</p> | <p>:</p> | <p>Luas (m^2)</p> |

♦

Jika sumber bunyi memancarkan ke segala arah sama besar (isotropik), luas yang dimaksud sama dengan luas permukaan bola, yaitu :

| | |
|--|---------------|
| <p align="center"></p> | <p>(3.22)</p> |
|--|---------------|

Sehingga, persamaan (3.21) dapat kita modifikasi menjadi :

| | |
|---|---------------|
| <p align="center"></p> | <p>(3.23)</p> |
|---|---------------|

Persamaan 3.23 tersebut menunjukkan bahwa intensitas bunyi yang didengar di suatu titik (tempat) berbanding terbalik dengan kuadrat jaraknya.

Intensitas bunyi terendah yang umumnya didengar manusia memiliki nilai $10^{-12} W/m^2$. Biasanya disebut sebagai intensitas ambang (I_0). Jangkauan intensitas bunyi ini sangat lebar berkaitan dengan kuat bunyi, sehingga **secara tidak langsung** kuat bunyi sebanding dengan intensitasnya.

Taraf Intensitas Bunyi

Hubungan antara kuat bunyi dan intensitas bunyi diberikan oleh Alexander Graham Bell dengan mendefinisikannya sebagai taraf intensitas bunyi. **Taraf Intensitas Bunyi** adalah logaritma perbandingan intensitas bunyi terhadap intensitas ambang. Secara matematis, taraf intensitas bunyi didefinisikan sebagai :

| | |
|---|---------------|
| <p align="center"></p> | <p>(3.24)</p> |
|---|---------------|

Keterangan :

| | | |
|--------------------------------|----------|---|
| <p>TI</p> | <p>:</p> | <p>Taraf intensitas bunyi (desiBell disingkat dB)</p> |
| <p>I</p> | <p>:</p> | <p>Intensitas bunyi (W/m^2)</p> |
| <p>I_0</p> | <p>:</p> | <p>Intensitas bunyi (W/m^2)</p> |

align="center">:</p> </td> <td width="525" valign="top"> <p>Intensitas ambang pendengaran manusia (10^{-12} W/m²)</p> </td> </tr> </table> <p>♦</p> <p style="text-align: justify;">Untuk n buah sumber bunyi identik, misalnya ada n sirine yang dinyalakan bersama-sama, maka besarnya taraf intensitas bunyi dinyatakan sebagai :</p> <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0"> <tr> <td width="496" valign="top"> <p align="center"></p> </td> <td width="81"> <p align="right">(3.25)</p> </td> </tr> </table> <p>TI_{1} adalah taraf intensitas bunyi untuk satu buah sumber.</p> <p>Jika didengar di dua titik yang jaraknya berbeda, besar intensitas bunyi di titik ke-2 bisa dinyatakan sebagai :</p> <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0"> <tr> <td width="491" valign="top"> <p align="center"></p> </td> <td width="80"> <p align="right">(3.26)</p> </td> </tr> </table>