



FISIKA

VEKTOR

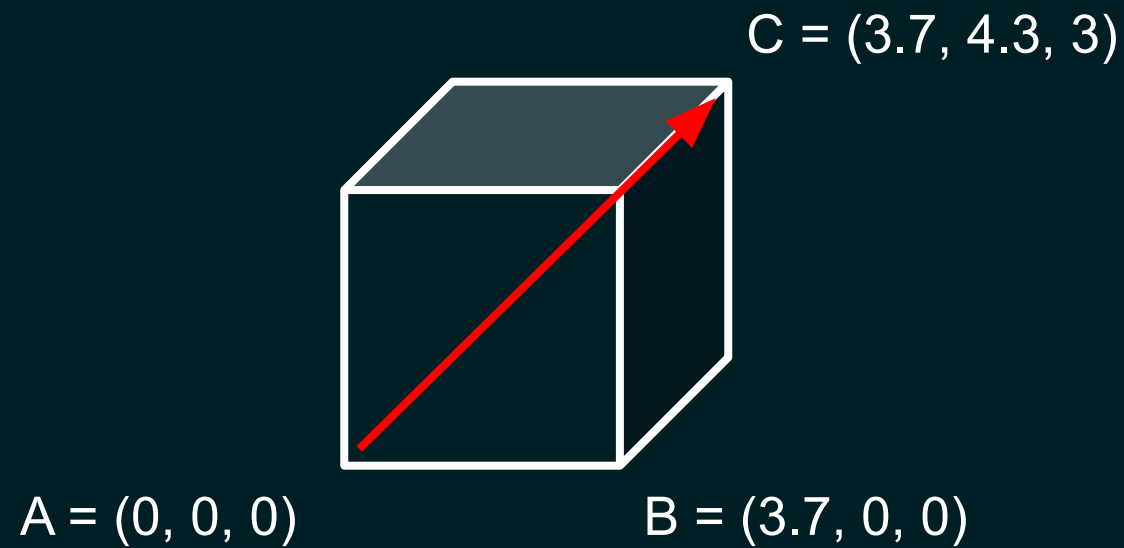
KOMPONEN VEKTOR

NO. 7

••7 SSM WWW A room has dimensions $3.00\text{ m (height)} \times 3.70\text{ m} \times 4.30\text{ m}$. A fly starting at one corner flies around, ending up at the diagonally opposite corner. (a) What is the magnitude of its displacement? (b) Could the length of its path be less than this magnitude? (c) Greater? (d) Equal? (e) Choose a suitable coordinate system and express the components of the displacement vector in that system in unit-vector notation. (f) If the fly walks, what is the length of the shortest path? (*Hint: This can be answered without calculus. The room is like a box. Unfold its walls to flatten them into a plane.*)

- **Diketahui**
 - **Dimensi ruangan ($3.7 \times 4.3 \times 3$) m³**
 - **Lalat terbang secara diagonal antar ujung ruangan**
- **Ditanya**
 - **Besar perpindahannya?**
 - **Panjang lintasan yang diambil lebih kecil dari besar perpindahan?**
 - **Lebih besar?**
 - **Sama?**
 - **Pilih sistem koordinat yang sesuai dan notasikan vektor perpindahan tsb.**
 - **Jika lalat berjalan, berapa panjang lintasan terpendeknya?**

- Solusi



- Besar perpindahan

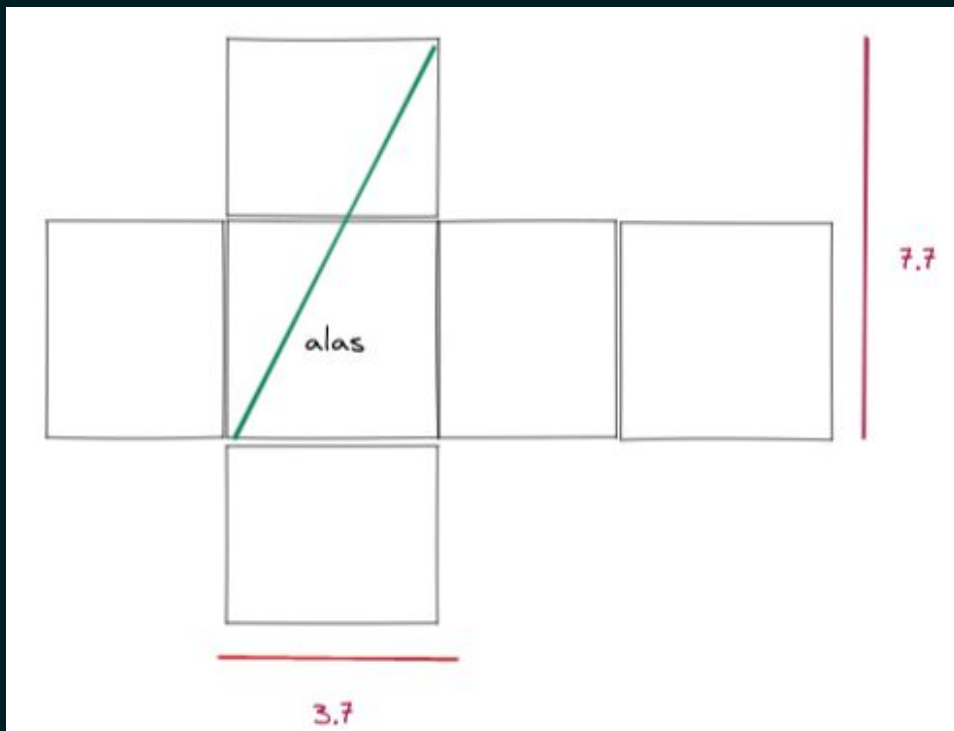
$$\begin{aligned}\vec{AC} &= \vec{C} - \vec{A} \\ &= (3.7 \hat{i} + 4.3 \hat{j} + 3 \hat{k}) - \hat{0} \\ &= 3.7 \hat{i} + 4.3 \hat{j} + 3 \hat{k}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\|A\| &= \sqrt{3.7^2 + 4.3^2 + 3^2} \\ &= 6.42 \text{ m}\end{aligned}$$

- Panjang lintasan terpendek dari rute yang diambil oleh lalat tersebut saat terbang adalah diagonal ruang dari ruangan tersebut. Panjang diagonal ruang sama dengan besar perpindahannya sehingga panjang lintasan tidak dapat lebih pendek dari besar perpindahan lalat tersebut.
- Koordinat sistem yang cocok untuk kasus ini adalah jenis kartesian

$$\vec{AC} = 3.7 \hat{i} + 4.3 \hat{j} + 3\hat{k}$$

- Jika lalat berjalan (merayap pada lantai dan dinding ruangan)



$$l = \sqrt{3.7^2 + 7.7^2}$$

$$= 8.54 \text{ m}$$



SUMBER:

Halliday, D., Resnick, R., &
Walker, J. (2013). *Fundamentals of
physics*. John Wiley & Sons.

