

Nama : Indah Sina Tyas

NPM : 2013022042

Penurunan Pers gerak Parabola

$$a_x = -\frac{\gamma}{m} v_x$$

$$a_y = -\frac{\gamma}{m} v_y - g$$

Pers diatas dapat diubah untuk menentukan posisi ~~benda~~ ^{benda}

$$a_x \rightarrow \frac{x(i+2) + 2x(i+1) + x(i)}{\Delta t^2}$$

$$a_y \rightarrow \frac{y(i+2) - 2y(i+1) + y(i)}{\Delta t^2}$$

$$v_x \rightarrow \frac{x(i+1) - x(i)}{\Delta t}$$

$$v_y \rightarrow \frac{y(i+1) - y(i)}{\Delta t}$$

Subs ke dalam a_x dan a_y

$$\frac{x(i+2) - 2x(i+1) + x(i)}{\Delta t^2} = -\frac{\gamma}{m} \left(\frac{x(i+1) - x(i)}{\Delta t} \right)$$

atau

$$\frac{x(i+2) - 2x(i+1) + x(i)}{\Delta t^2} = -\frac{\gamma}{m} \frac{x(i+1) - x(i)}{\Delta t} \cdot \Delta t$$

dan

$$\frac{y(i+2) - 2y(i+1) + y(i)}{\Delta t^2} = -\frac{\gamma}{m} \left(\frac{y(i+1) - y(i)}{\Delta t} \right) - g$$

atau

$$y(i+2) = 2y(i+1) - y(i) - \frac{1}{m} (y(i+1) - y(i)) \Delta t - g \Delta t^2$$

dika benda ditembakkan dari ketinggian h maka posisi awal benda adalah

$$x(1) = 0$$

$$y(1) = h$$

kec. awal benda adalah

$$V_{ox} = V_0 \cos \theta$$

$$V_{oy} = V_0 \sin \theta$$

Dari kec awal ini maka kita peroleh

$$V_{ox} = \frac{x(2) - x(1)}{\Delta t}$$

atau

$$x(2) = x(1) + V_{ox} \Delta t$$

dan

$$V_{oy} = \frac{y(2) - y(1)}{\Delta t}$$

atau

$$y(2) = y(1) + V_{oy} \Delta t$$