

# Trajectory Planning

Grasping Object Based on 3D Image for Healthcare robotic

# Fungsi

- Trajectory planning digunakan untuk menggerakkan visualisasi tangan robot 7 dof dan menggunakan **work position based trajectory regeneration**
- Dikarenakan untuk tangan robot 7 dof kami masih belum terdapat persamaan inverse kinematic sehingga Trajectory planning ini, saya terapkan sementara dalam planar 3 dof yang sudah terdapat persamaan inverse kinematic dan forward kinematic

# Work-Position Based Trajectory Generation

## Work-Position Based Trajectory Generation

$$q(t) = q_{init} + \frac{q_{final} - q_{init}}{t_{maks}} t$$

if  $t_{maks} = 5$ , then :

- Position equation:  
$$q(t) = a_1 t + a_0 \quad (1)$$
- Subs (1) into initial time  $t = 0$  and final time  $t_f$   
$$t = 0 \rightarrow q(0) = a_1 \cdot 0 + a_0$$
$$t = t_f \rightarrow q(t_f) = a_1 t_f + a_0 \quad (2)$$
- Initial and final position  
$$t = 0 \rightarrow q(0) = q_s$$
$$t = t_f \rightarrow q(t_f) = q_f \quad (3)$$
- From (2) and (3) then  
$$a_0 = q_s \quad (4)$$
$$q_f = a_1 t_f + q_s \rightarrow a_1 = \frac{q_f - q_s}{t_f} \quad (4)$$
- so  
$$q(t) = \frac{q_f - q_s}{t_f} t + q_s \quad (5)$$

- Dari work position ini dapat dilihat bahwa trajectory planning yaitu menggerakkan tangan robot berdasarkan pergeseran tiap koordinatnya dengan iterasi yang kita inginkan

# Trajectory Planning

- Untuk Trajectory yang saya coba adalah menulis huruf 'N' dengan 3 dof planar pada matlab dengan **Work-Position Based Trajectory Generation**

Berikut link untuk program matlab dan video hasil

<https://drive.google.com/drive/folders/14KSsucjQpzFWrMqghjzegWG8NkN2j52M?usp=sharing>