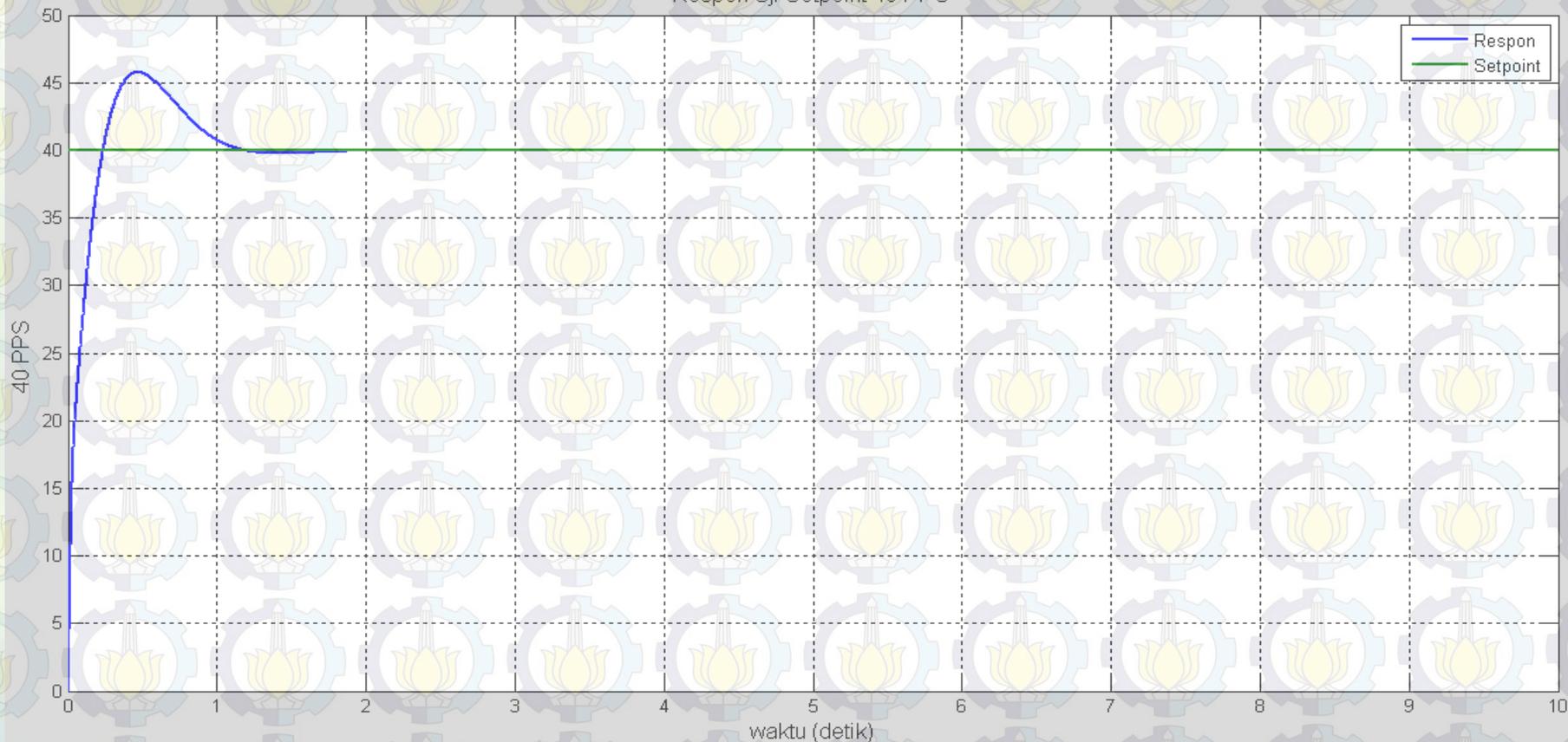


Tabel data hasil analisa kuantitatif dan kualitatif respon uji setpoint 40 pps

<u>Data- Ke</u>	<u>Parameter PID Kontrol</u>			<u>Settling time, t<sub>s</sub> (detik)</u>	<u>Maximum overshoot, Mp (%)</u>	<u>ITAE</u>
	<u>K<sub>p</sub></u>	<u>K<sub>i</sub></u>	<u>K<sub>d</sub></u>			
1	1.50	4.55	0.03	1.92	14.80	1.97
2	1.50	5.00	0.01	1.73	16.80	1.97
3	1.50	5.00	0.01	1.73	16.80	1.97
4	1.38	5.00	0.09	1.99	15.10	1.97
5	1.50	5.00	0.01	1.73	16.80	1.97
6	1.50	5.00	0.06	1.98	14.38	1.97
7	1.50	4.49	0.01	1.36	15.55	1.97
8	1.50	5.00	0.01	1.73	16.80	1.97
9	1.50	5.00	0.01	1.73	16.80	1.97
10	1.38	5.00	0.01	1.75	18.63	1.97

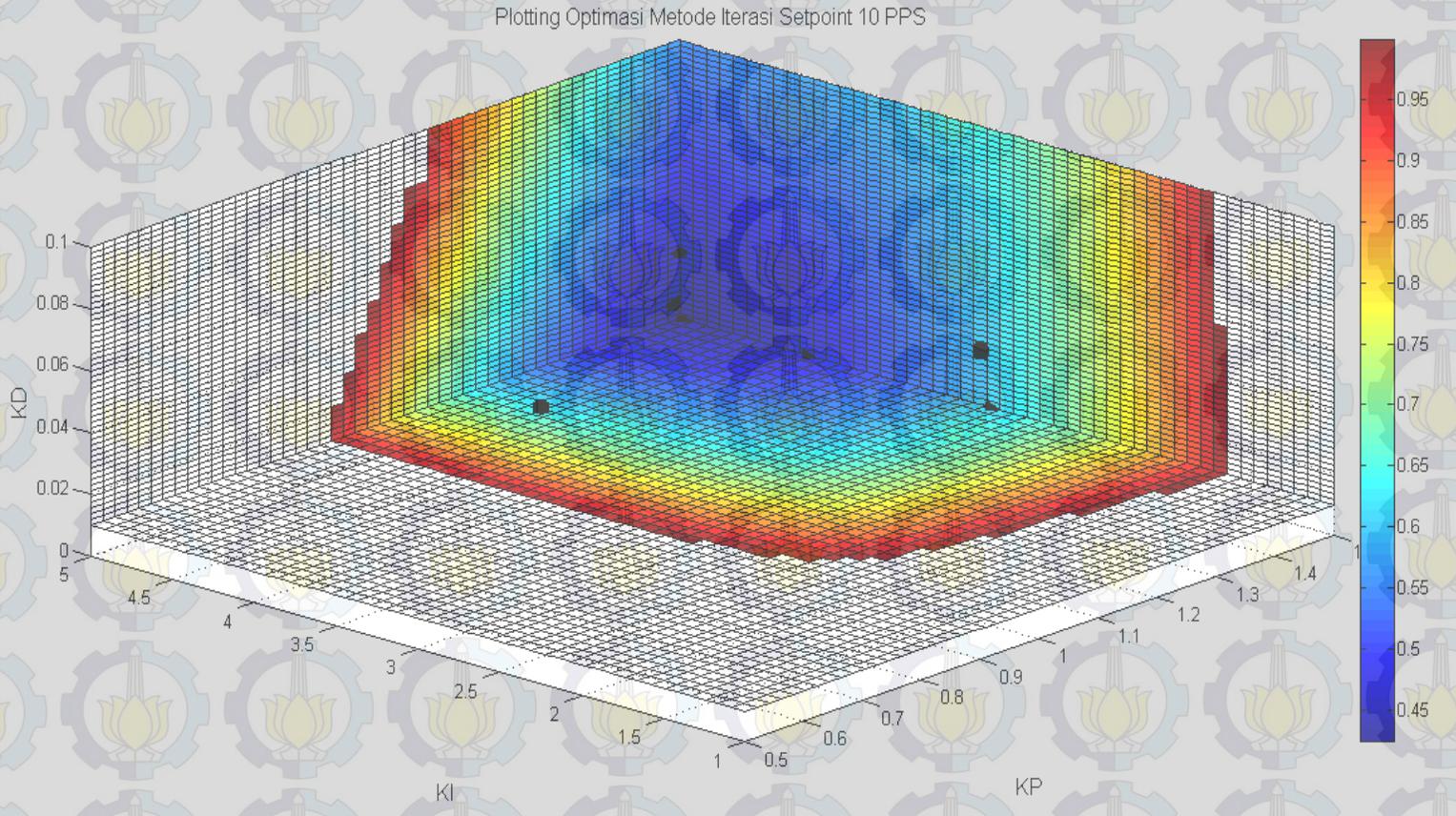
Respon Uji Setpoint 40 PPS



Respon terbaik hasil uji setpoint 40 pps pada sistem kontrol yang dirancang menggunakan ICA. Parameter PID kontrol, nilai  $K_p=1.5$ ,  $K_i=5.00$  dan  $K_d=0.06$ . Respon memberikan *maximum overshoot* sebesar 14.38 % dan *settling time* nya 1.98 detik.

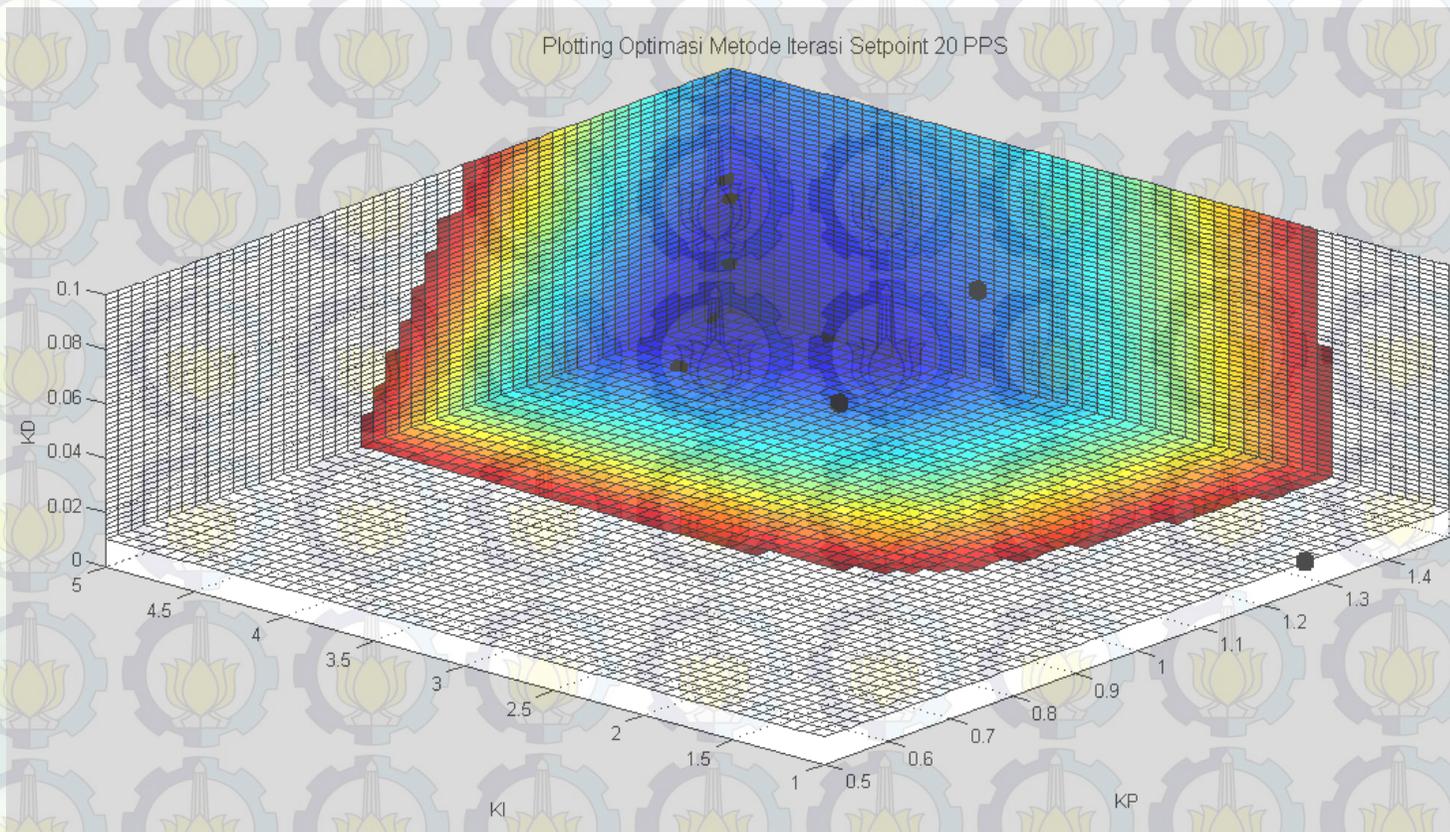
# Optimasi Metode Iterasi dan Optimasi ICA

- Plotting slice pada uji set point 10 PPS



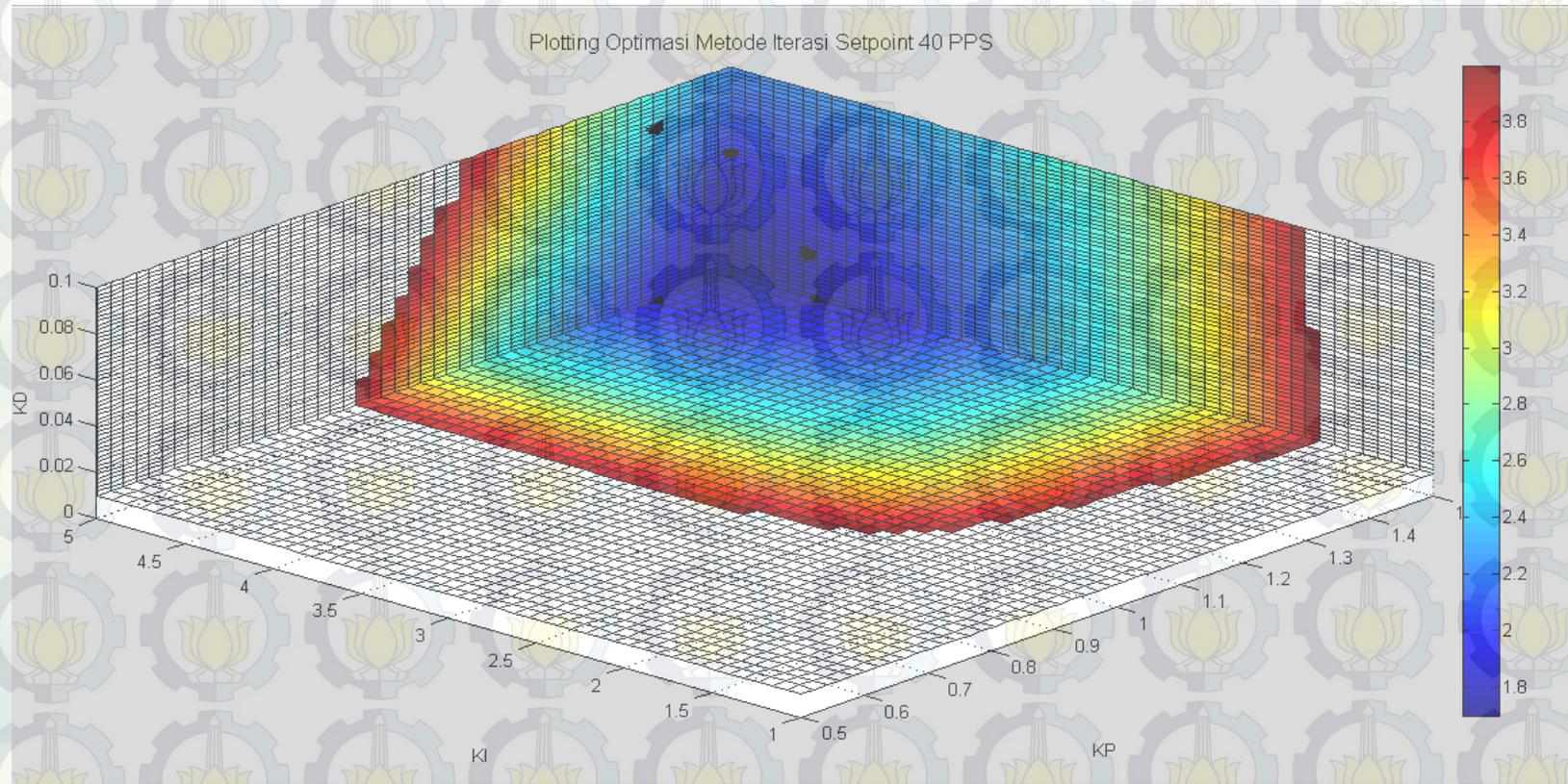
Persebaran solusi hasil optimasi menggunakan ICA (tanda titik hitam) berada di daerah nilai ITAE minimum pada setpoint 10 pps, tersebar didaerah yang berwarna biru.

- *Plotting slice* pada uji *set point* 20 PPS



Persebaran solusi hasil optimasi menggunakan ICA (tanda titik hitam) berada di daerah nilai ITAE minimum pada setpoint 20 pps, tersebar didaerah yang berwarna biru.

- *Plotting slice* pada uji *set point* 40 PPS



Persebaran solusi hasil optimasi menggunakan ICA (tanda titik hitam) berada di daerah nilai ITAE minimum pada setpoint 40 pps, tersebar didaerah yang berwarna biru.

# KESIMPULAN DAN SARAN

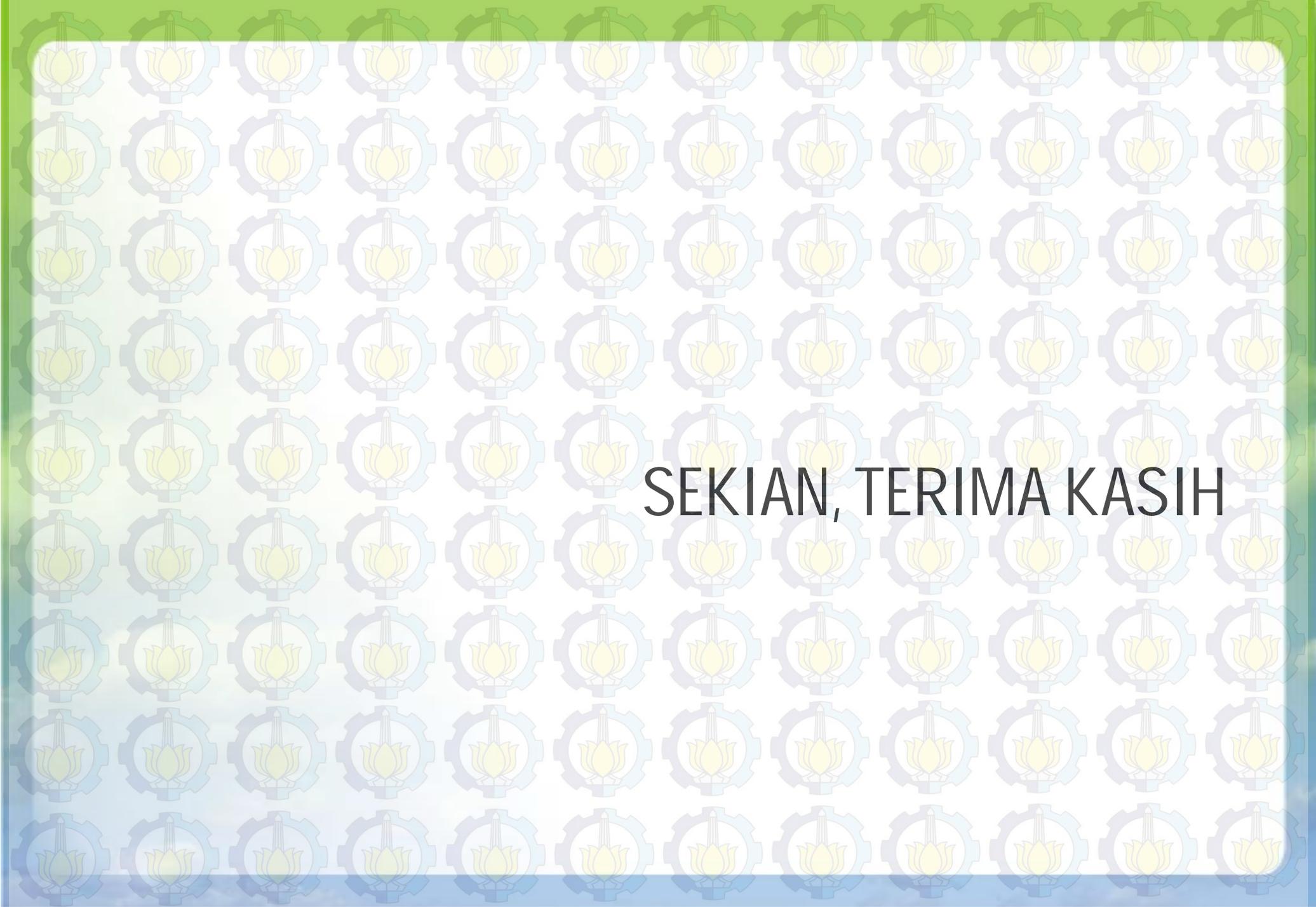
## KESIMPULAN

- Berdasarkan hasil pengujian pada berbagai variasi *setpoint*, sistem kontrol yang dirancang menggunakan PID yang dioptimasi menggunakan ICA mampu memberikan nilai parameter PID kontrol, berdasarkan nilai minimal fungsi objektif ITAE (*Integral Time Absolut Error*).
- Ditinjau dari analisa kuantitatif berupa nilai minimal ITAE sistem dan analisa kualitatif yang didasarkan pada lonjakan maksimal dan *settling time* yang diberikan . Sistem kontrol PID berbasis ICA yang dirancang bekerja dengan baik pada semua uji *set point*, dan pada uji *setpoint* 10 pps, sistem kontrol yang dirancang memberikan hasil terbaik dengan nilai ITAE yang lebih kecil yaitu 0.42, dan menghasilkan respon yang memiliki lonjakan maksimal yang lebih kecil, yaitu 11.30% dan *settling time* 1.85 detik.

- Berdasarkan visualisasi hasil optimasi metode iterasi, optimasi ICA sebagai metode optimasi, mampu memberikan solusi yang mendekati nilai optimalnya yang didasarkan pada nilai minimal fungsi objektifnya (ITAE).

## SARAN

Perancangan sistem kontrol dengan ICA selanjutnya dapat ditambahkan fungsi objektif (fungsi evaluasi) lainnya selain ITAE untuk memperbaiki respon sistem.



SEKIAN, TERIMA KASIH