

**ANALISIS PERGERAKAN LENGAN ROBOT 3 DOF DALAM
PENENTUAN TITIK PANAS UNTUK PEMADAM API BERDASARKAN
SENSOR *THERMAL HEAT CAMERA***

Nama : Muhammad Amien Badali
NIM : 04181050
Dosen Pembimbing Utama : Mifta Nur Farid, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Himawan Wicaksono, S.ST., M.T.

ABSTRAK

Robot pemadam api merupakan robot yang mempunyai misi untuk melakukan proses pemadamkan api, ietika api telah menyebar pekerjaan pemadaman kebakaran akan menjadi pekerjaan yang sulit dan beresiko tinggi sehingga masalah kebakaran dapat dikurangi apabila sumber api dapat ditemukan dan dimatikan dalam waktu singkat dan tepat. Selain itu *automasi* pengendalian robot dari jarak jauh juga banyak mendapat perhatian dikarenakan pengendalian ini dapat dilakukan secara *real time* dan dapat di-*update* setiap waktu pada alat yang dikendalikan, dan diperlukan sebuah proses *feedback* yang digunakan untuk mengetahui apakah perkejaan yang dikerjakan sesuai dengan yang diperintahkan salah satunya metode PID. Pada penelitian tugas akhir yang telah dilakukan dalam analisis pergerakan lengan robot 3 DOF dalam Penentuan titik panas untuk pemadam api dengan menggunakan kendali PID dengan metode *zigler nichole* berhasil. Pengujian dilakukan dengan jarak deteksi pengujian api sejauh 0,5 meter sampai 2 meter didapatkan nilai *over shoot* pada servo posisi *base* kendali PID dengan nilai 0% dan *rise time* 2,3711 detik sedangkan *over shoot* tanpa kendali 9,9498% dan *rise time* 0,0749 detik. Pada servo posisi *link 1* didapatkan nilai *over shoot* 0,6821% dan *rise time* 2,186 detik, sedangkan nilai *over shoot* tanpa kendali sebesar 0,0002981% dan *rise time* sebesar 1,1396 detik. Pada servo posisi *link 2* nilai *over shoot* dengan kendali PID dan tanpa kendali memiliki nilai yang sama yaitu 0%, nilai *rise time* servo *link 2* dengan kendali PID memiliki nilai 6,6994 detik sedangkan tanpa kendali 0,3198 detik. Secara keseluruhan pengujian pergerakan lengan robot 3 DOF dalam Penentuan titik panas untuk pemadam api berdasarkan sensor *thermal heat camera* dengan sistem tanpa kendali PID dan dengan kendali PID berhasil, namun didapatkan bahwa sistem dengan kendali PID memiliki nilai error sudut jauh lebih sedikit dengan nilai $error \theta_1(base) = 0,59\%$, $\theta_2(link 1) = 6,286\%$ dan $\theta_3(link 2) = 4,39\%$ dari sistem tanpa kendali PID dengan nilai $error \theta_1(base) = 2,5\%$, $\theta_2(link 1) = 6,425\%$, dan $\theta_3(link 2) = 4,52\%$ sehingga sistem dengan menggunakan kendali PID jauh lebih baik.

Kata Kunci : Api , PID, Robot.