

## INTISARI

Sebagian besar kontrol dalam industri yang berkenaan dengan proses tidak hanya mengendalikan satu variabel saja, melainkan kombinasi dari beberapa variabel input dan output sehingga dibutuhkan sistem pengendalian yang handal. Kontrol PID (*Proportional-Integral-Derivative*) merupakan salah satu metode pengendalian yang sering digunakan dalam sistem kendali. Penelitian ini bertujuan untuk memperkecil gangguan unjuk kerja kontrol PID multivariabel dengan sistem *decoupler*. Pada penelitian ini kontrol PID digunakan untuk mengendalikan pompa air dan heater air.

Perancangan kontrol PID menggunakan metode kurva reaksi dan kontroler disusun secara paralel. Kontrol PID dibuat dengan basis algoritma PID digital dengan menggunakan pemrograman bahasa C. Unjuk kerja kontroler ini dibandingkan berdasarkan pada tiga parameter yaitu: waktu tunda, waktu naik, *steady state error*.

Hasil dari penelitian ini merupakan *output* kontrol PID yang stabil dan waktu penanganan gangguan kontrol PID yang lebih cepat saat kontrol diberi gangguan yang berasal dari luar sistem. Kontrol PID dengan *decoupler* memiliki waktu perbaikan yang lebih cepat saat sistem diberi gangguan dari luar dengan SSE <5% pada pemodelan *heater*. Kontrol PID tanpa *decoupler* memiliki waktu perbaikan yang lebih lama saat sistem diberi gangguan dari luar dengan SSE <5% pada pemodelan *heater*

Kata kunci : PID digital, multivariabel , sistem *decoupler*

## ABSTRACT

Mostly control in respective industry with the process not only control just one variable, but combination from some variable of input and output so that required a reliable operation system. PID (Proportional-Integral-Derivative) control is one of controlling methods that is usually used in control system. This research has a purpose to minimize the trouble of multivariabel PID control used decoupler system for this research is used to control the pump and heater.

PID control design which uses curve reaction method and controller are arranged in parallel form. PID control is made based on PID digital algorithm use C language programming. The performance of these controllers are compared based on three parameters : delay time, rise time steady state error.

The result of this research represent the stabel output of PID control and faster handling time , when control given disturban from out of system heater modeling. PID control use decoupler has shorter delay and rise time when control given disturban from out of system heater modeling with  $SSE < 5\%$ . PID control which is unused decoupler system has longer delay and rise time when control given disturban from out of system heater modeling with  $SSE < 5\%$  .

Keyword : Digital PID,multivariabel, decoupler system