

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perancangan alat *flair* kopi *espresso* dengan dilengkapi sistem pengisian volume air dan pengepresan secara otomatis. Karena dalam menentukan volume air dan mengatur kekuatan *press* masih menggunakan tenaga manusia. Pada penelitian ini kopi yang dihasilkan hanyalah kopi *espresso* dengan variabel kopi *espresso Single shot* dan *double shot*. Volume air yang dibutuhkan dalam pembuatan kopi *espresso Single shot* dan *double shot* itu berbeda. Pada penelitian ini takaran untuk kopi *espresso Single shot* 70 ml dan *double shot* 50 ml. kemudian alat untuk proses pengepresan kopi *espresso* menggunakan alat *flair coffee* yang dimodifikasi dengan menambahkan *double* aktung silinder pneumatik. Kekuatan yang dibutuhkan dalam pengepresan kopi *espresso* sebesar 9 bar. Sensor yang digunakan untuk menghitung volume air yaitu *water flow* dan sensor untuk menghitung berat pada proses pengepresan pneumatik adalah sensor *load cell*. Metode yang digunakan pada penelitian ini untuk menstabilkan volume air dan berat kopi yang dibutuhkan dalam pembuatan kopi *espresso* yaitu menggunakan metode PID. Tujuan pengotomatisasi dan penambahan metode PID dalam menstabilkan banyaknya volume air dan berat kopi pada proses pengepresan diharapkan dapat mengurangi kesalahan *human error* dalam pembuatan kopi *espresso*. Kekuatan *press* yang digunakan sebesar 0.4 mpa kemudian *setpoint* yang diterapkan untuk mengatur volume air *Single shot* 70 ml dan *double shot* 50 ml. kemudian *setpoint* yang diterapkan untuk menentukan berat kopi *espresso Single shot* 50 gr dan *double shot* 30 gr. Metode PID yang diterapkan berjalan baik dengan meminimalisir *error* yang dihasilkan sistem yaitu menggunakan parameter PID sebesar awal Kp 2.0, Ki 1.0, dan nilai Kd 2.0 pada kontrol motor *water pump* dan parameter Kp 1.0, Ki 0.5, dan nilai Kd 0.1 untuk pengendalian solenoid valve.

Kata kunci : Logika PID, *Espresso*, Volume air, sensor *water flow*, sensor *load cell*.