

ABSTRAK

Exhaust fan adalah salah satu alat untuk mempermudah manusia dalam melakukan sirkulasi udara. Pada kehidupan sehari – hari sangat mudah dijumpai pada lingkungan rumahan, tempat kerja, pabrik dan sebagainya. Permasalahan yang ditemukan adalah pada pengendalian kecepatan motor tiga fasa pada *exhaust fan* ini masih jarang ditemui. Sistem yang digunakan masih manual pada kecepatan konstan.

Dari permasalahan ini maka peneliti membuat sebuah rancang bangun sistem kendali untuk mengendalikan kecepatan motor tiga fasa penggerak *exhaust fan* secara otomatis. Sistem yang digunakan adalah menggunakan logika *fuzzy* sebagai algoritma menentukan kecepatan motor tiga fasa tersebut. Kecepatan ditentukan berdasarkan nilai suhu dan nilai kadar asap pada lingkungan sekitar yang ditangkap oleh sensor suhu *DS18B20* dan sensor asap *MQ-135*. Untuk menyatukan semua sistem digunakanlah sebuah mikrokontroler yaitu *ARDUINO UNO* yang keluarannya difungsikan sebagai referensi kecepatan *VSD* (*Variable Speed Drive*) untuk mengatur kecepatan motor tiga fasa.

Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, sensor suhu dapat mendeteksi suhu sekitar dengan kecepatan perubahan suhu rata – rata 2 detik. Sensor asap dapat nilai kadar konsentrasi gas ditentukan dengan besarnya dinilai rasio R_o (nilai resistansi keadaan normal) dan R_s (nilai resistansi keadaan terdeteksi asap). Salah satu hasil keluaran logika *fuzzy* dari percobaan yang menjadi referensi kecepatan *VSD* yang mengendalikan motor tiga fasa adalah sesuai dengan pembacaan suhu $15.25^{\circ}C$ (*Dingin*) dan pembacaan asap 2.35 ratio (*antara Sedang dan Normal*) menghasilkan output 71.68 PWM, 14.06 Hz, dan 393.55 Rpm dengan keputusan *Lambat*.

Kata Kunci : *Exhaust Fan, Sensor DS18B20, Sensor MQ-135, Fuzzy Logic, VSD*

MERCU BUANA