



SKEMA IMPLEMENTASI ALGORITMA FUZZY INFERENCE SYSTEM (FIS) SEBAGAI PENGENDALI PADA SISTEM PENGAMATAN SECARA NODE NIRKABEL

Diseminarkan di ICIEVE 2019 UPI Bandung dan SEMNASTEK UMJ 2019 Jakarta

Penulis: Dede Irawan Saputra, Asep Najmurokhman, Zul Fakhri

Ringkasan

Sistem dengan multi *node* pada penelitian terdiri dari *node* pertama sebagai perangkat yang menghimpun data masukan yang dibangun dari sensor-sensor serta perangkat mikrontroler ESP8266 sebagai pengendali dan mengirim data ke internet. Data yang dikirim ke internet terdiri dari tiga data yaitu pembacaan data sensor 1, sensor 2, dan keputusan aksi yang harus dilakukan. Adapapun *node* kedua sebagai perangkat yang memberikan aksi data keluaran yang telah diolah sebelumnya pada proses inferensi oleh algoritma logika *fuzzy*. Data keluaran mula-mula diambil dari internet kemudian diambil oleh mikrokontroler ESP8266 dan Arduino Nano lalu diimplementasikan.

Adapun konsep dari sistem tersebut dapat dituangkan pada sebuah purwarupa awal dengan konsep pengendalian pada sistem pengendali mesin *brooder* untuk peternakan ayam pedaging. Masa *brooding* merupakan periode umur ayam yang masih membutuhkan perhatian yang lebih intensif sehingga kebutuhan anak ayam bisa terpenuhi dengan jumlah dan kualitas yang baik.

Spesifikasi Node Sensor

Parameter	Nilai
Suhu lingkungan	18-35 ° C
Kelembaban udara	10-90 %
Tagangan Catu daya	5 V

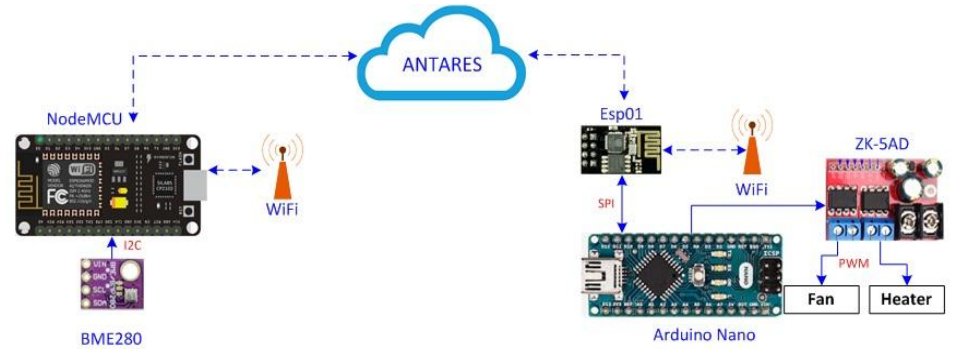
Spesifikasi Node Aktuator

Parameter	Nilai
Heater	0-255 PWM
Fan	0-255 PWM
Tagangan Catu daya	24 V

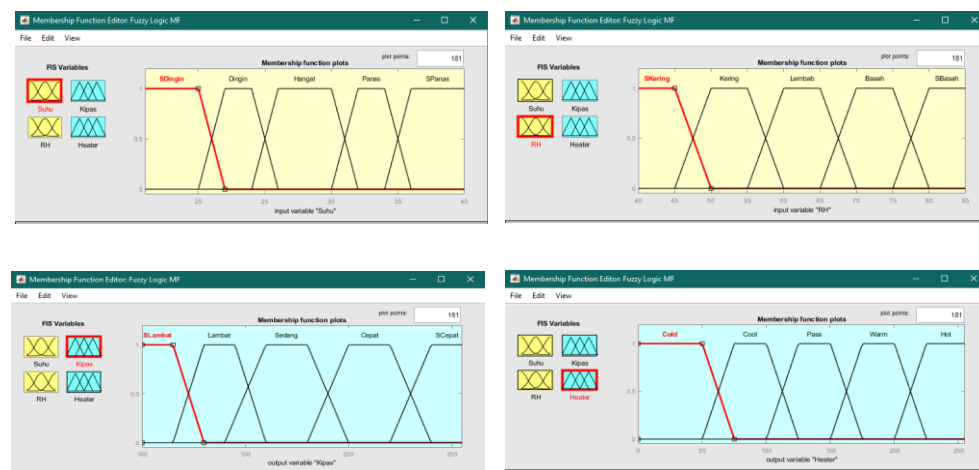
Konsep

perancangan sistem secara umum dibagi menjadi dua bagian, bagian tersebut membentuk dua buah *node* yang tidak terhubung dengan kabel melainkan secara nirkabel, sistem tersebut terdiri atas *node* sensor dan *node* aktuator dengan algoritma FIS pada *node* sensor.

ARSITEKTUR SISTEM



Fuzzy Inference System



HASIL

Pengukuran Ke-	Tegangan PLN (AC)	Power Supply 12VDC	Regulator 5VDC	Regulator 3,3VDC
1	215.5	12.9	5.0	3.5
2	215.9	12.9	5.2	3.4
3	215.1	12.5	5.1	3.4
4	216.0	12.7	5.2	3.3
5	215.9	12.5	5.2	3.4
6	215.8	12.5	5.2	3.4
7	216.2	12.5	5.1	3.3
8	216.0	12.6	5.2	3.4
9	215.9	12.7	5.2	3.4
10	216.2	12.5	5.0	3.4
Rata rata	215.5	12.63	5.14	3.39

KESIMPULAN

Sistem kendali dan *monitoring* jarak jauh pada sistem *Brooding* dapat terealisasi menggunakan sistem yang terintegrasi yang terdiri dari *node* sensor dan *node* aktuator dengan akurasi pembacaan suhu sebesar 0.14°C dan kelembaban sebesar 2.24% berdasarkan implementasi pada prototipe. Dengan demikian, pengguna dapat mengontrol dan melakukan pemantauan terhadap sistem peternakan dengan koneksi internet kapan saja dan di mana saja. Proses pengambil keputusan menggunakan *Fuzzy Inference System* tipe Mamdani dengan metode *centroid* dapat menghasilkan nilai *output* PWM yang relatif sama dengan hasil praktik, simulasi, maupun perhitungan secara manual dengan *error* PWM kipas sebesar 0.11% dan PWM heater sebesar 0.22%.