

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Perancangan algoritma ANN-GA melalui beberapa tahap yaitu perancangan algoritma untuk *training* ANN, pengujian ANN, dan algoritma *hybrid* ANN-GA. Data yang digunakan pada proses *training* ANN berjumlah 164 data dan untuk pengujian ANN digunakan data sebanyak 70 data yang terdiri dari data input (suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya) serta data output (lebar bukaan stomata). Dari hasil *training* ANN didapatkan arsitektur ANN yaitu 2 *hidden layer* yang terdiri dari 3 node pada *layer input*, 9 node pada *hidden layer 1*, 2 node pada *hidden layer 2*, dan 1 node pada *output layer*. Nilai RMSE dan *r value* yang didapatkan pada proses *training* ANN yaitu 0,759 dan 0,862. Nilai RMSE yang dihasilkan pada proses pengujian ANN ini yaitu 0,574 dan *r value* sebesar 0,953. Dari program ANN tersebut dihybridkan dengan *library pygad* yang berfungsi untuk menjalankan GA hingga dibuat 1 program hybrid ANN-GA.
2. Algoritma ANN-GA yang telah dibuat kemudian di-running untuk mendapatkan nilai suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya yang digunakan sebagai *set point* pada sistem kontrol *plant factory*. Nilai *set point* yang didapatkan yaitu nilai suhu sebesar 26,629°C, nilai kelembapan sebesar 68,375%, dan intensitas cahaya sebesar 2596,252 lux.

B. Saran

1. Hasil pengukuran sensor DHT22 untuk data suhu dan kelembapan serta LDR untuk mengukur intensitas cahaya menunjukkan grafik yang fluktuatif sehingga perlu diuji lebih lanjut untuk mengetahui sensitivitas sensor terhadap hasil pengukuran dan perlu desain penempatan sensor yang tepat dalam *plant factory*.

2. Algoritma ANN yang digunakan pada penelitian ini yaitu backpropagation yang bekerja dengan cara melakukan penyesuaian bobot berdasar perbedaan dari target dan output ingin dicapai. Pada proses training dan pengujian ANN ini semakin banyak dan beragam data yang dipakai maka tingkat keakuratan ANN maka semakin baik, sehingga perlu dilakukan pengambilan data yang lebih banyak kuantitasnya.
3. Algoritma ANN-GA yang telah dibuat terkadang masih menampilkan hasil *set point* yang tidak sesuai dengan dataset yang ada, sehingga perlu dilakukan pengkajian lebih mendalam dengan menggunakan algoritma GA atau *library* yang mendukung proses berjalannya GA seperti *library pyevolve* dan memfilter data hasil algoritma ANN-GA yang sesuai dengan *range* dataset penelitian untuk diterapkan pada sistem kontrol *plant factory*.

