

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Mengacu pada temuan dan pembahasan pada bab IV, terdapat beberapa simpulan yang bisa diambil. Adapun simpulan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Kondisi PJU area studi belum memenuhi SNI 7391: 2008, walaupun rata-rata iluminasi sebesar 4,57 sudah memenuhi SNI tipe jalan kolektor primer tetapi untuk pemerataan cahaya masih kurang baik. Terdapat 25% dari 13 titik PJU area studi memiliki tingkat iluminasi dibawah rata-rata, 16,7% melebihi standar, 16,7% yang mendekati standar dan 41,7% yang sesuai dengan SNI. Artinya sebanyak 58,4% rata-rata iluminasi yang belum memenuhi SNI, hal ini dikarenakan adanya PJU yang tidak ideal yaitu terhalang faktor eksternal dan mendapatkan cahaya tambahan dari penerangan lain mengingat disekitar jalan area studi ini memiliki banyak bangunan sosial dan komersial.
2. Hasil optimalisasi menggunakan metode *Genetic Algorithm* menghasilkan desain terbaik untuk PJU area studi dengan *fitness* terbaik 0,195037, rata-rata nilai *fitness* 0,122904, ukuran populasi berjumlah 100 dengan probabilitas mutasi 0,005; dengan rekomendasi daya lampu 42 Watt, koefisiensi susunan lumener dua sisi atau berselang-seling, tinggi tiang 10 m dan *luminous efficacy* sebesar 120 lm/Watt. Metode ini dapat menghasilkan desain sesuai kriteria SNI yang berlaku di Indonesia. Hal ini dapat mempermudah perancang dalam menentukan aspek-aspek desain ulang PJU.
3. Implementasi desain ulang menggunakan DIALux menghasilkan rata-rata iluminasi untuk jalan sebesar 6,15 lux, trotoar kanan sebesar 3,24 lux, dan trotoar kiri sebesar 3,03 lux dengan pemerataan cahaya yang baik. Hal ini membuktikan bahwa optimalisasi menggunakan *Genetic Algorithm* dapat digunakan secara optimal untuk desain ulang PJU.

4. Daya listrik yang dikonsumsi oleh PJU hasil optimalisasi *Genetic Algorithm* adalah 1050 watt, artinya hasil desain ulang lebih efisien 32% dibandingkan PJU eksisting. Hasil dari optimalisasi, untuk biaya energi listrik PJU desain ulang lebih hemat sebesar 68% (1 bulan) dan 70% (1 tahun) dari PJU eksisting.

5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dikemukakan implikasi secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis penggunaan *Genetic Algorithm* dapat menghasilkan desain PJU yang sesuai dengan SNI dan dapat meminimalisir penggunaan energi. Hal ini diperkuat dengan hasil implementasi pada DIALux yang menunjukkan rata-rata iluminasi yang sesuai SNI dengan pemerataan cahaya yang baik. Sehingga implikasi dari penelitian ini mendapatkan desain PJU dengan hasil yang ideal dan memperkuat teori penggunaan *Genetic Algorithm* dalam optimalisasi desain PJU.

2. Implikasi Praktis

Adapun implikasi praktis dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai masukan perancang PJU untuk lebih mengembangkan teori dalam mempermudah desain PJU.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, terdapat beberapa rekomendasi. Adapun rekomendasi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan dan perlu diperbaiki oleh peneliti selanjutnya yang tertarik untuk membahas mengenai penerapan *Genetic Algorithm* dalam optimasi desain ulang penerangan jalan umum.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan melalui penggunaan metode atau algoritma lain yang dapat menunjukkan hasil yang lebih baik.