BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil analisa *Economic Dispatch* berbasis *Firefly Algorithm* dan *Lagrange Multipier* untuk unit pembangkit PT. PLN NP UP Belawan terhadap data hasil perhitungan mendapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode *Firefly Algorithm* pada *Economic Dispatch* pada PT. PLN NP UP Belawan adalah dengan membuat pembagian pembangkit dan dicari kombinasi terbaik dalam proses evaluasi metode *Firefly Algorithm*. Proses evaluasi dalam metode *Firefly Algorithm* harus ditentukan nilai oleh nilai parameter *Firefly Algorithm*, dan *Gbest*. Proses evaluasi akan berhenti jika biaya pada pembagian daya telah didapati nilai yang paling optimal. Dalam penelitian ini α=1, β_0=1, γ=1 ditetapkan parameternya. Dari hasil perhitungan dengan metode *Firefly Algorithm*, kombinasi unit pembangkit yang paling optimal dapat diidentifikasi. Proses perhitungan ini menghasilkan total biaya operasional per jam, yang nilainya bervariasi karena mengikuti perubahan beban listrik. Setelah hasil optimal dari perhitungan tersebut diperoleh, langkah akhir adalah menyusun jadwal detail yang menetapkan unit pembangkit mana yang bebannya ditambah atau dikurangi.
2. Total biaya operasional pada unit pembangkit PT. PLN NP UP Belawan dari hasil perhitungan dengan metode *Firefly Algorithm*, diperoleh senilai Rp. 11.074.209.189,49, setelah diterapkan dengan melakukan penjadwalan

operasional pada unit pembangkit, diperoleh senilai Rp. 11.068.925.129,44, yang jika dibandingkan biaya aktual sebesar Rp. 11.383.653.323,80 didapat selisih biaya senilai Rp. 264.058.284,05. Sehingga dengan analisis *Economic Dispatch* menggunakan metode *Firefly Algorithm* dapat menghemat biaya selama 24 jam sebesar Rp. 264.058.284,05.

3. Total biaya operasional pada unit pembangkit PT. PLN NP UP Belawan setelah dilakukan penjadwalan operasional dengan metode *Firefly Algorithm*, diperoleh senilai Rp. 11.068.925.129,44, jika dibandingkan dengan metode *Lagrange Multiplier* sebesar Rp. 11.138.633.177,19 dengan selisih Rp. 69.708.047,75. Sehingga hasil analisis *Economic Dispatch* menggunakan metode *Firefly Algorithm* lebih optimal dibandingkan dengan metode *Lagrange Multiplier*.

5.2 Saran

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menyertakan parameter lain seperti rugi-rugi daya dalam perhitungan optimasi.
2. Penelitian perbandingan dapat dilakukan dengan menerapkan metode metode optimasi alternatif untuk validasi dan pencarian solusi yang lebih efisien.