

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan disajikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan pada skripsi ini serta saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya.

#### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penguraian pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Metode PSOSVR dan IPSOSVR dapat diterapkan dalam memprediksi harga batubara acuan. Dengan tahapan sebagai berikut: (1) menentukan parameter awal dan data masukan yang akan digunakan, (2) melakukan normalisasi data menggunakan metode normalisasi min-max, (3) melakukan proses optimasi PSO dan optimasi IPSO menggunakan data hasil normalisasi, (4) melakukan proses prediksi menggunakan metode SVR berdasarkan parameter hasil optimasi.
2. Berdasarkan hasil output program aplikasi proses optimasi menggunakan metode PSOSVR diperoleh hasil yaitu nilai parameter  $C$  sebesar 482,94292, nilai parameter  $\varepsilon$  sebesar 0,00859, nilai parameter  $\sigma$  sebesar 1,17702, nilai parameter  $cLR$  sebesar 1,07747, dan nilai parameter  $\lambda$  sebesar 42,89886. Untuk proses optimasi menggunakan metode IPSOSVR diperoleh hasil yaitu nilai parameter  $C$  sebesar 495,95761, nilai parameter  $\varepsilon$  sebesar 0,00934, nilai parameter  $\sigma$  sebesar 1,10025, nilai parameter  $cLR$  sebesar 0,96756, dan nilai parameter  $\lambda$  sebesar 3,42606. Perbandingan hasil prediksi harga batubara acuan dengan data aslinya tidak jauh berbeda. Dengan ketentuan 80% data latih dan 20% data uji diperoleh nilai MAPE untuk metode PSOSVR sebesar 3,911%, nilai MAPE untuk metode IPSOSVR sebesar 3,916%. Sedangkan untuk prediksi menggunakan parameter tidak dioptimasi menghasilkan nilai MAPE sebesar 13,388%. Dapat dikatakan metode PSOSVR dan metode IPSOSVR sudah sangat baik digunakan untuk peramalan harga batubara acuan.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada skripsi ini, adapun saran yang diberikan oleh penulis kepada penulis selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis harga batubara acuan dengan menggunakan data historis yang lebih banyak. Penulis hanya menggunakan 130 data dari bulan Januari 2009 – Oktober 2019. Pembaca dapat menggunakan data sebelum tahun 2009.
2. Pada penelitian ini data masukkan dari data historis dibagi menjadi 3 fitur yaitu F1, F2, dan F3. Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk membagi data dengan jumlah fitur yang lebih banyak lagi dan menerapkan proses seleksi fitur sehingga didapatkan hasil prediksi yang lebih akurat.
3. Kernel yang digunakan dalam penelitian ini hanya menggunakan kernel RBF. Pembaca dapat menggunakan kernel linear, ANOVA, dan polinomial.
4. Proses optimasi nilai parameter pada penelitian ini, penulis hanya menggunakan metode PSO dan IPSO, pembaca diharapkan menggunakan proses optimasi dengan metode optimasi lain.
5. Menggunakan metode regresi lain untuk memprediksi harga batubara acuan.

