BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan serangkaian eksperimen dengan hasil seperti yang terdapat pada bab sebelumnya, maka penulis mengambil beberapa kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Berikut adalah kesimpulan yang dapat penulis ambil.

1. Data gabungan *flux* SFs dan *vector magnetic* matahari dapat digunakan pada RFe setelah melalui serangkaian tahapan transformasi data.
2. Implementasi algoritma RFe dengan menggunakan bahasa R dapat dilakukan, berikut juga dengan optimasi pada aspek konsumsi *memory* yang dibutuhkan.
3. Prediksi *multiclass* SFs B, C, M, X, berdasarkan data *vector magnetic* dan dengan menggunakan RFe dapat dilakukan. Namun demikian, prediksi *binary* SFs BC dan MX lebih optimal dalam mengklasifikasi input data *vector magnetic* matahari.
4. Penambahan jumlah *features* atau atribut data *vector magnetic* matahari ke dalam pemodelan memberikan *trend* naik pada hampir semua *metric* pengukuran performa klasifikasi pada penelitian ini.

5.2 Saran

Dalam melakukan penelitian, penulis menyadari masih adanya kekurangan yang penulis lakukan baik pada aspek komputasi maupun aspek *solar physics*. Oleh karena itu, penulis menyampaikan beberapa saran untuk penelitian sejenis di kemudian hari, yaitu:

1. Penulis mengimplementasi RFe dengan bahasa R, di mana masih terdapat operasi-operasi yang belum menerapkan teknik *vectorization* pada R. Hal demikian berimplikasi pada performa keseluruhan perangkat lunak yang relatif membutuhkan waktu lebih lama ketimbang operasi yang bersifat *vectorized*. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan dari perangkat lunak untuk memprediksi SFs dengan menggunakan RFe di kemudian hari diharapkan dapat mengimplementasi teknik *vectorization* pada R.

2. Automasi prediksi berdasarkan model yang telah dibuat dengan *web service* data *vector magnetic* matahari pada Joint Science Operation Center (JSOC) Universitas Stanford mungkin dapat dilakukan, sehingga menjadi suatu *real-time prediction*.
3. Prediksi kemunculan SFs pada satu sisi membantu peneliti memahami faktor-faktor yang memengaruhi kemunculan suatu SFs. Namun pada sisi lain, diperlukan juga upaya yang berfokus pada tindakan mitigasi ketika SFs berkekuatan besar seperti pada 1959 menghantam bumi.