

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Metode Grey-Markov (1,1) adalah pengembangan dari Metode Grey (1,1) dengan tujuan mengatasi pola data yang cukup berfluktuatif agar mendapat hasil yang lebih akurat. Secara garis besar metode ini terdiri dari dua proses. Proses pertama yaitu menghitung nilai prediksi dari Metode Grey (1,1). Metode Grey menerapkan tiga operasi dasar yaitu *Accumulated Generating Operation* (AGO), *Mean Generating Operation* (MGO), dan nilai prediksi metode Grey (1,1). Nilai prediksi metode Grey (1,1) akan digunakan menjadi suatu barisan baru pada proses kedua yaitu menghitung nilai prediksi dari metode Grey-Markov (1,1). Kemudian barisan ini akan dibentuk menjadi suatu matriks probabilitas transisi berdasarkan nilai eror relatifnya. Menggunakan sifat markov, akan diperoleh probabilitas maksimum dari suatu baris yang kemudian akan dijadikan acuan dalam memperoleh hasil prediksi Grey-Markov (1,1).

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil prediksi metode Grey (1,1) dan Grey-Markov (1,1) pada data emisi gas rumah kaca Indonesia pada tahun 2020 akan mengalami kenaikan. Pada metode *Grey* kenaikan emisi gas rumah kaca menjadi 2.076.511 ton CO₂ sedangkan pada *Grey-Markov* kenaikan emisi gas rumah kaca menjadi 1.992.322 ton CO₂ dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Data Emisi Gas Rumah Kaca pada Tahun 2020

Variabel	2019	GM (1,1)	GMM(1,1)
GRK	1.866.552	2.076.511	1.992.322
Energi	638.808	709.847	686.620
IPPU	60.175	62.310	62.822
Pertanian	108.598	103.389	106.395
FOLU	468.425	559.042	512.707
Kebakaran Hutan	456.427	-2.843.170	-8.145.239

Limbah	134.119	142.479	142.973
--------	---------	---------	---------

Berdasarkan uji akurasi metode menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) hasil akurasi akurasi peramalan metode Grey (1,1) dan Grey-Markov (1,1) menggunakan MAPE untuk variabel GRK, energi, IPPU, pertanian, FOLU, dan limbah sangat akurat, sedangkan hasil peramalan variabel kebakaran hutan tidak akurat. Kemudian hasil akurasi menggunakan *Root Mean Square Error* (RMSE) pada metode Grey (1,1) lebih kecil dibandingkan pada metode Grey-Markov (1,1). Berdasarkan nilai KV, semakin besar nilai KV maka akurasi peramalan semakin berkurang, sebaliknya semakin kecil nilai KV maka akurasi peramalan semakin baik. Metode Grey-Markov menghasilkan peramalan yang lebih baik dibandingkan metode Grey pada data yang cukup berfluktuatif, sedangkan untuk data yang cenderung naik/turun, metode Grey menghasilkan peramalan yang lebih baik dibandingkan metode Grey-Markov.

5.2.Saran

Beberapa saran diperlukan untuk penelitian selanjutnya, sebagai harapan dalam memperbaiki dan mengembangkan penelitian ini sebagai berikut.

1. Metode Grey-Markov (1,1) dapat di implementasikan di berbagai bidang dengan banyak data yang relatif kecil, sehingga diharapkan pada penelitian selanjutnya metode Grey-Markov (1,1) dapat diterapkan pada bidang yang lain.
2. Pada penelitian ini membandingkan tingkat akurasi metode Grey (1,1) dan Grey-Markov (1,1) menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat membandingkan tingkat akurasi menggunakan uji akurasi lainnya.