

Hanita Prima Sakti, 2021. **Pemodelan Banyaknya Kasus Meninggal COVID-19 Di Jawa Timur Dengan Pendekatan Regresi Binomial Negatif Berdasarkan Estimator *Least Square Spline***. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si dan Elly Ana, Ir., M.Si., Program Studi S-1 Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Virus Corona adalah keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia. Selain itu, di akhir tahun 2019 ditemukan kasus Virus Corona baru yang kemudian diidentifikasi sebagai COVID-19. COVID-19 pertama kali muncul di Wuhan, penularan COVID – 19 yang sangat cepat inilah menjadikan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan virus corona sebagai pandemi. Penyebaran wabah virus corona atau COVID-19 terus bergerak secara signifikan di Indonesia. Pada tanggal 20 September 2020 di Indonesia kasus meninggal COVID-19 sebanyak 9.553 kasus dan untuk di Jawa Timur memiliki kasus meninggal COVID-19 sebanyak 2.965. Faktor yang diduga menjadi penyebab penambahan kasus positif COVID-19 antara lain usia, dokter, perawat, dan kasus *tuberculosis*. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan dan mengestimasi kasus meninggal COVID-19 berdasarkan faktor usia, dokter, perawat, dan kasus *tuberculosis*. Analisis data yang digunakan adalah pendekatan regresi binomial negatif nonparametrik berdasarkan estimator *least square spline*. Regresi binomial negative digunakan karena data bertipe data count dan mengalami *overdispersion*. Estimator *spline* digunakan karena memiliki fleksibel lebih untuk di gunakan dalam perubahan pola perilaku data secara lokal. Pada estimator *spline* terdapat knot yang dapat menampung perubahan pola data pada titik-titik tertentu. Berdasarkan regresi binomial negatif dengan pendekatan nonparametrik dengan estimator *least square spline* diperoleh nilai *deviance* 29,55742 memiliki hasil yang lebih kecil dibandingkan dengan pendekatan parametrik yaitu sebesar 31,49974. Hal ini berarti bahwa pemodelan kasus meninggal COVID-19 di Jawa Timur lebih baik menggunakan regresi binomial negatif dengan pendekatan nonparametrik berdasarkan estimator *least square spline* dari pada menggunakan regresi binomial negatif dengan pendekatan parametrik. Faktor yang dapat meningkatkan kasus meninggal COVID-19 di Jawa Timur yaitu persentase kasus *Tuberculosis*, sedangkan faktor yang dapat menurunkan kasus meninggal COVID-19 di Jawa Timur yaitu persentase dokter dan persentase perawat.

Kata Kunci : COVID-19, Usia, *Tuberculosis*, Overdispersion, Regresi Binomial Negatif, Nonparametrik, Estimator *Least Square Spline*

Hanita Prima Sakti, 2021. **Pemodelan Banyaknya Kasus Meninggal COVID-19 Di Jawa Timur Dengan Pendekatan Regresi Binomial Negatif Berdasarkan Estimator *Least Square Spline***. Thesis under guidance Dr. Nur Chamidah, M.Si dan Elly Ana, Ir., M.Si., Program Studi S-1 Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

ABSTRACT

Corona viruses is a large family of viruses that cause disease in animals and humans. In addition, at the end of 2019, a new Corona Virus case was found which was later identified as COVID-19. COVID-19 first appeared in Wuhan, this very fast transmission of COVID-19 made the World Health Organization (WHO) designate the corona virus as a pandemic. The spread of the corona virus outbreak or COVID-19 continues to move significantly in Indonesia. On September 20, 2020, there were 9,553 COVID-19 cases in Indonesia and 2,965 in East Java. Factors suspected to be the cause of the addition of positive cases of COVID-19 include age, doctors, nurses, and tuberculosis cases. This study aims to model and estimate COVID-19 deaths based on age, doctors, nurses, and tuberculosis cases. The data analysis used was a nonparametric negative binomial regression approach based on the least squares spline estimator. Negative binomial regression is used because the data is count data type and has overdispersion. The spline estimator is used because it has more flexibility to be used in changing data behavior patterns locally. In the spline estimator there are knots that can accommodate changes in data patterns at certain points. Based on negative binomial regression with nonparametric approach with least square spline estimator, the deviance value is 29.55742, which is smaller than the parametric approach, which is 31.49974. This means that the modeling of COVID-19 deaths in East Java is better using negative binomial regression with a nonparametric approach based on the least square spline estimator than using negative binomial regression with a parametric approach. The factor that can increase the COVID-19 death case in East Java is the percentage of Tuberculosis cases, while the factor that can reduce the COVID-19 death case in East Java is the percentage of doctors and the percentage of nurses.

Keywords : Covid-19, Age, *Tuberculosis*, Negative Binomial Regression, Nonparametric, *Least Square Spline* Estimator