

Winda Nanda Sari, 2018. **Analisis Tingkat Prevalensi Penderita Penyakit Difteri di Jawa Timur dengan Pendekatan *Multivariate Adaptive Regression Spline* (MARS)**. Skripsi dibawah bimbingan Drs. Eko Tjahjono, M.Si dan Ir. Elly Anna, M.Si. Program Studi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Difteri adalah salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Corynebacterium diphtheria* yang dapat menyebabkan kerusakan berat pada beberapa organ manusia, terutama jantung, ginjal, dan sistem saraf. Jawa Timur adalah wilayah dengan persentase penderita difteri tertinggi di Indonesia sejak 2009. Variabel respon (Y) adalah tingkat prevalensi penderita difteri. Variabel prediktor (x) meliputi jumlah penderita difteri dengan imunisasi lengkap, jumlah keluarga dengan perilaku bersih dan sehat, kepadatan penduduk, jumlah sumber air minum, jumlah fasilitas kesehatan, jumlah rumah sehat. Jumlah area yang termasuk dalam penelitian ini adalah 38 area. Tingkat prevalensi penyakit difteri dapat digunakan sebagai tolak ukur evaluasi program pemerintah dalam meningkatkan kualitas pelayanan, sehingga dapat merancang program yang lebih baik di masa depan. Dalam penelitian ini, pasien dengan penyakit difteri di kota / kabupaten di Jawa Timur diamati pada tahun 2016, menggunakan metode regresi nonparametrik yaitu MARS. Salah satu keuntungan menggunakan MARS adalah untuk menemukan interaksi antara variabel respon dan prediktor tanpa memenuhi semua asumsi klasik. Hasil penelitian ini diperoleh dengan kombinasi fungsi berdasarkan 18, MI 3, dan MO 2 dengan nilai GCV sebesar 126,162, nilai MSE sebesar 73,603, dan *R-square* sebesar 0,530. Hasil akhir tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit difteri di Jawa Timur adalah jumlah penderita difteri ikut imunisasi DPT-3 ( $X_1$ ), jumlah sumber air minum terlindung ( $X_4$ ), kepadatan penduduk ( $X_3$ ), dan jumlah sarana kesehatan ( $X_5$ ).

**Kata Kunci** :Difteri, Penyakit, *Corynebacterium diphtheria*, Imunisasi, Kepadatan Penduduk, Jawa Timur, Regresi Nonparametrik, Multivariat, MARS.

Winda Nanda Sari, 2018. **Analysis of Prevalence Rate Diphtheria Sufferers in East Java Region with Multivariate Adaptive Regression Spline (MARS)**. This final project is under supervised by Drs. Eko Tjahjono, M.Si and Ir. Elly Anna, M.Si. S1 Statistics Study Program, Mathematics Department, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

---

### ABSTRACT

Diphtheria is one of infectious diseases caused by *Corynebacterium diphtheria* bacteria that can cause a heavy damage in some human organs, especially heart, kidneys, and nerve systems. East Java is the region with the highest percentage of diphtheria sufferers in Indonesia since 2009. Response variable (Y) is Prevalence rate of diphtheria's sufferer. Predictor variable (x) is include total of diphtheria's sufferer with full immunization, total of family with clean and healthy behavior, population density, total of maintained drinking water sources, total of health facility, total of healthy home. Number of areas that included in this study is 38 area. The prevalence rate of diphtheria disease can used for evaluation of government programs to improve the quality about its programs, so they can make better programs for better future. In this study, patients with diphtheria disease in the city / regency of eastern Java observed in 2016, using nonparametric regression method and MARS estimator. One of the advantages of using MARS is to find the interaction between response and predictor variables without fulfill all the classical assumptions. The results of this study are obtaining from the smallest GCV values with the combination of based function 18, MI 3, and MO 2 with the GCV is 126,162, the MSE is 73,603, and the *R-square* is 0,530. Final results about factors that affect diphtheria diseases in East Java are total of diphtheria's sufferer with full immunization ( $X_1$ ), total of maintained drinking water sources ( $X_4$ ), population density ( $X_3$ ), and total of health facility ( $X_6$ ).

**Keywords:** Diphtheria, Diseases, *Corynebacterium diphtheria*, Immunization, population density, East Java, Nonparametric Regression, Multivariate, MARS.