

Zalfa Nur Amalia, 2020. **Pemodelan Risiko Hipertensi Berdasarkan Konsumsi Gula Garam Lemak dan Faktor Psikologi dengan Pendekatan Regresi Logistik Nonparametrik Estimator *Spline* (Studi Kasus di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya)**. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si dan Dr. Toha Saifudin, M.Si, Program Studi S-1 Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya

---

---

### ABSTRAK

Penyakit hipertensi merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menempati peringkat pertama terjadinya kasus kematian terutama menyerang pada jantung hingga terkena stroke. Sehingga, hal tersebut sangatlah berbahaya jika dibiarkan. Tujuan penelitian ini untuk memodelkan dan mengklasifikasikan risiko hipertensi berdasarkan faktor-faktor yang diduga dapat mempengaruhi yaitu konsumsi garam dalam bentuk sodium, konsumsi gula dalam karbohidrat dan energi dan konsumsi makanan berlemak serta dari faktor psikologi yaitu tingkat stress, cemas dan depresi. Teknik pengambilan data ini menggunakan *convenience sampling* dan jumlah sampel yang digunakan sebesar 32 data responden sebagai *insample* dan 8 data responden sebagai *outsample*. Analisis data yang digunakan yaitu dengan pendekatan regresi logistik nonparametrik karena dapat menggambarkan hubungan fungsional antar variabel prediktor dengan variabel respon biner atau dikotom menggunakan estimator *spline* melalui program OSS-R. Metode yang digunakan untuk mendapatkan estimasi model yaitu dengan menggunakan metode *maximum likelihood estimator* (MLE) dan untuk memperoleh parameter  $\beta$  dengan menggunakan metode iterasi *newton Raphson*. Berdasarkan nilai statistik uji *deviance*, model regresi logistik secara nonparametrik yang diperoleh telah sesuai dan lebih baik dibandingkan dengan model regresi logistik secara parametrik karena hasil uji *deviance* secara nonparametrik lebih kecil dibandingkan secara parametrik. Nilai ketepatan klasifikasi yang diperoleh dari data *insample* dan *outsample* sebesar 95% yang dapat diartikan bahwa estimasi model regresi logistik nonparametrik berdasarkan estimator *spline* yang diperoleh mampu menjelaskan sebesar 95% kejadian hipertensi pada seluruh data observasi.

**Kata Kunci:** Hipertensi, Konsumsi Gula Garam Lemak, Faktor Psikologi, Regresi Logistik Nonparametrik, *Spline*.

Zalfa Nur Amalia, 2020. **Modeling of Hypertension Risk Based on Consumption of Sugar, Salt, Fat, and Psychological Factors with the Logistic Nonparametric Regression Approach Based on Spline Estimator (Case Study at Haji General Hospital Surabaya)**. This final project is under supervised by Dr. Nur Chamidah, M.Si and Dr. Toha Saifudin, M.Si. S1 – Statistics courses, Mathematics Departemen, Faculty of Science and Techology, Airlangga University, Surabaya.

---

---

### ABSTRACT

Hypertension is a non-communicable disease which ranks first in the occurrence of death cases, especially attacking the heart to stroke. So, it is very dangerous if left unchecked. The purpose of this study is to model and classify the risk of hypertension based on factors that are thought to affect the consumption of salt in the form of sodium, consumption of sugar in carbohydrates and energy and consumption of fatty foods as well as from psychological factors namely stress, anxiety and depression. This data collection technique uses convenience sampling and the number of samples used is 32 respondents as insample data and 8 respondents as outsample data. Analysis of the data used is the nonparametric logistic regression approach because it can describe the functional relationship between predictor variables with binary response variables or dichotomous using spline estimators through the OSS-R program. The method used to obtain the estimation model is to use the maximum likelihood estimator (MLE) method and to obtain the  $\beta$  parameter using the Raphson Newton iteration method. Based on the statistical value of the deviance test, the nonparametric logistic regression model obtained is appropriate and better than the parametric logistic regression model because the nonparametric deviance test results are smaller than the parametric. The value of classification accuracy obtained from insample and outsample data is 95% which can be interpreted that the estimation of the nonparametric logistic regression model based on the spline estimator obtained is able to explain 95% of the incidence of hypertension in all observational data.

**Keywords:** Hypertension, Consumption of Fat Salt Sugar, Psychological Factors, Nonparametric Logistic Regression, Spline.