

# Analisis Probabilistik Faktor Risiko Kejadian Hipertensi pada Penduduk Usia 18 Tahun ke Atas di Indonesia dengan Pendekatan Bayesian Network (Analisis Data IFLS-5)

Iksan, Muh. Isra Nabil

Deskripsi Lengkap: <https://lib.fkm.ui.ac.id/detail.jsp?id=138698&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

<div style="text-align: justify;">Hipertensi merupakan salah satu penyebab utama kematian di Indonesia dan berkontribusi besar terhadap beban penyakit tidak menular. Identifikasi faktor-faktor risiko hipertensi secara menyeluruh sangat penting untuk mendukung intervensi kesehatan yang lebih terarah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor risiko kejadian hipertensi pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun di Indonesia dengan pendekatan probabilistik menggunakan Bayesian Network. Penelitian ini merupakan studi kuantitatif menggunakan data sekunder Indonesia Family Life Survey (IFLS) Gelombang ke 5. Sampel terdiri dari 34.271 individu yang telah melewati tahap pembersihan data dan klasifikasi variabel. Struktur Bayesian Network disusun secara manual berdasarkan analisis bivariat dan referensi teoritis, kemudian divisualisasikan menggunakan perangkat lunak R (bnlearn) dan Python (CausalNex). Analisis probabilitas bersyarat dilakukan melalui perhitungan Conditional Probability Table (CPT) untuk mengidentifikasi jalur risiko langsung maupun tidak langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel merokok dan `imt_kat` (kategori Indeks Massa Tubuh tidak normal) merupakan dua faktor risiko utama yang secara langsung meningkatkan probabilitas kejadian hipertensi. Probabilitas hipertensi tertinggi ditemukan pada kombinasi individu yang merokok dan memiliki IMT tidak normal, yaitu sebesar 25,87%. Selain itu, jalur tidak langsung juga teridentifikasi, seperti pendapatan  $\rightarrow$  pendidikan  $\rightarrow$  stres  $\rightarrow$  merokok  $\rightarrow$  hipertensi, serta usia, aktivitas fisik, dan pola makan  $\rightarrow$  IMT  $\rightarrow$  hipertensi. Variabel perilaku dan sosial ekonomi terbukti saling terhubung dalam memengaruhi risiko hipertensi secara kumulatif.

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan Bayesian Network mampu mengungkap hubungan probabilistik antar variabel risiko secara komprehensif. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya intervensi kesehatan masyarakat yang bersifat holistik, dengan mempertimbangkan determinan sosial, perilaku, dan fisik sebagai satu kesatuan sistem risiko.<br /><br /><hr />Hypertension is one of the leading causes of death in Indonesia and contributes significantly to the burden of non-communicable diseases. This study aims to analyze the risk factors associated with hypertension among individuals aged  $\geq 18$  years in Indonesia using a probabilistic approach through Bayesian Network modeling. This research is a quantitative study utilizing secondary data from the fifth wave of the Indonesia Family Life Survey (IFLS-5). The sample consisted of 34,271 individuals who met the inclusion criteria after data cleaning and variable classification. The Bayesian Network structure was constructed manually based on bivariate analysis and theoretical references, then visualized using R (bnlearn) and Python (CausalNex). Conditional Probability Tables (CPTs) were generated to identify both direct and indirect risk pathways. The results indicate that smoking and abnormal BMI (`imt_kat`) are two primary risk factors that directly increase the probability of hypertension. The highest probability of hypertension (25.87%) was found among individuals who both smoke and have an abnormal BMI. Additionally, indirect pathways were also identified, such as income  $\rightarrow$  education  $\rightarrow$  stress  $\rightarrow$  smoking  $\rightarrow$  hypertension, as well as age, physical activity, and dietary patterns  $\rightarrow$  BMI  $\rightarrow$  hypertension. Behavioral and socioeconomic variables were shown

to be interconnected in influencing hypertension risk cumulatively. In conclusion, this study demonstrates that the Bayesian Network approach is effective in revealing the probabilistic relationships among various risk factors. These findings highlight the importance of holistic public health interventions that consider social, behavioral, and physiological determinants as an integrated risk system.</div>