

Stroke Prediction using Machine Learning

Yusra Erlangga Putra¹, Sheryl Anastasya², Resky Auliyah Kartini Askin³, Ivan Betrandi⁴, Amaliah Diah⁵
Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar, Indonesia

¹yusraerlangg@gmail.com, ²jane.doe@email.com

*Corresponding author

Abstrak

Stroke merupakan penyebab utama kecacatan jangka panjang dan kematian di seluruh dunia, dengan risiko yang meningkat seiring bertambahnya usia serta adanya faktor risiko seperti hipertensi dan diabetes. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model prediksi dini dan akurat untuk stroke guna memungkinkan intervensi perawatan kesehatan preventif yang efektif. Studi ini menggunakan algoritma Random Forest dan Support Vector Machine (SVM). Karena ketidakseimbangan pada dataset, teknik Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) diterapkan untuk meningkatkan representasi data minoritas. Model dioptimalkan melalui penyetelan hiperparameter menggunakan Bayesian Optimization. Evaluasi model dilakukan dengan metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score, dengan validasi silang untuk memastikan keandalan pada data yang belum terlihat. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa algoritma SVM dengan SMOTE dan optimasi Bayesian mencapai akurasi tertinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran mesin yang dioptimalkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam prediksi dini stroke dan mendukung pengambilan keputusan dalam sistem perawatan kesehatan preventif.

Kata kunci: Prediksi Stroke, pembelajaran mesin, Random Forest, Support Vector Machine, SMOTE, Bayesian Optimization

1. Introduction

1.1 Backgorund

1.2 Literature Review

1.3 Research Rationale

1.4 Research Questions and Objectives

2. Research Methods

2.1 Formulas

$$E = mc^2 \quad (1)$$

3. Results and Discussion

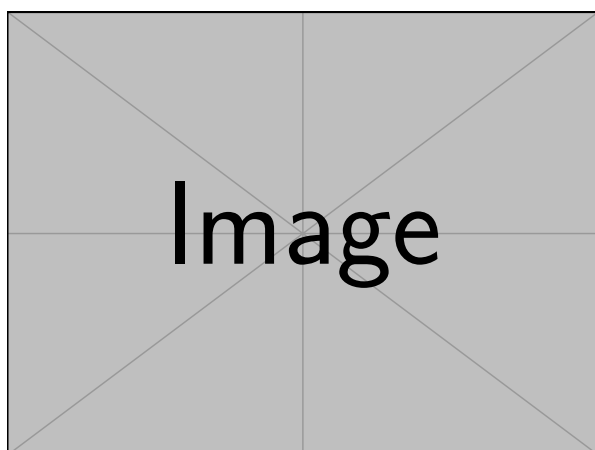


Figure 2: A single-column figure example.

Table 1: Dataset characteristics for stroke prediction

| Characteristic | Value | Percentage |
|------------------|-------|------------|
| Total Samples | 5110 | 100% |
| Stroke Cases | 249 | 4.87% |
| Non-stroke Cases | 4861 | 95.13% |

4. Conclusion

Acknowledgements

References

[1]

[2]

[3]

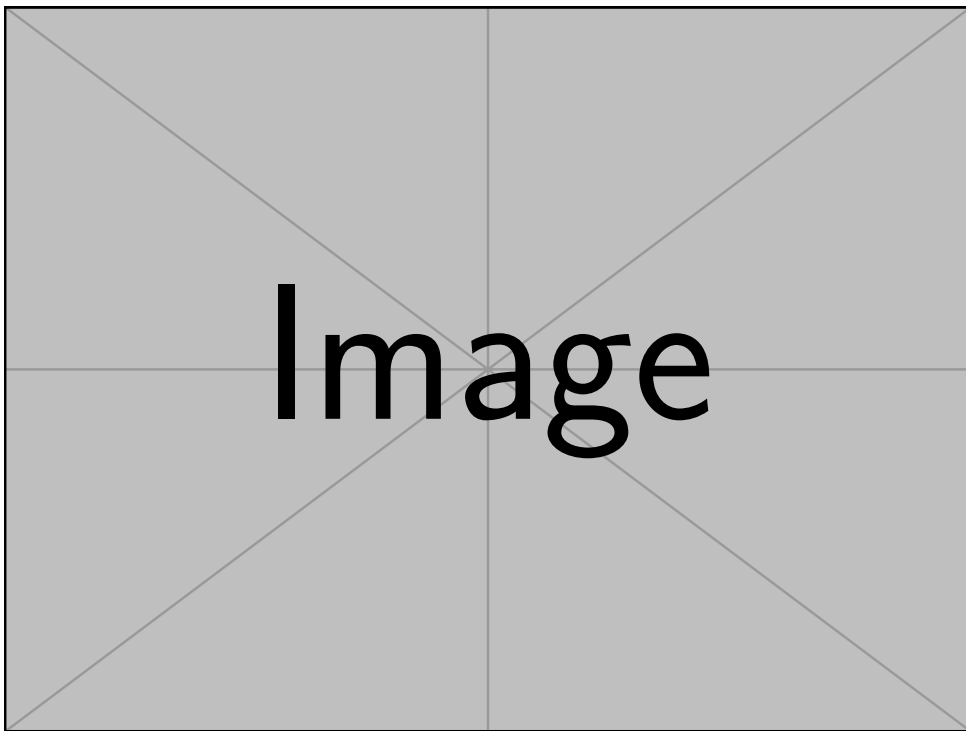


Figure 1: Description of your figure. Make sure to reference it in text using Fig. 1.