

Optimisasi Model *Fuzzy* Terbobot untuk Klasifikasi Data Polikotomus dan Penerapannya di Bidang Kesehatan

¹Agus Maman Abadi, ²Nurhayadi, ¹Musthofa

¹Program Studi Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta

²Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Tadulako

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode baru dalam pemodelan *fuzzy* untuk klasifikasi data polikotomus dengan kombinasi metode aturan *fuzzy* terbobot (*weighted fuzzy rule*) dan dekomposisi nilai singular serta mengaplikasikannya untuk mendiagnosis penyakit kanker serviks dan kanker payudara. Target khusus dalam penelitian ini adalah mendapatkan metode baru dalam pemodelan *fuzzy* terbobot yang optimal untuk klasifikasi data polikotomus, menghasilkan pemrograman *graphical user interface* (GUI) untuk model *fuzzy* terbobot yang optimal untuk data polikotomus, dan menerapkannya untuk klasifikasi di bidang kesehatan yaitu untuk diagnosis kanker serviks dan kanker payudara.

Pada penelitian tahun pertama, telah dibangun suatu prosedur baru dalam pembentukan model *fuzzy* Mamdani yang optimal untuk klasifikasi data polikotomus dengan metode aturan *fuzzy* terbobot. Kemudian dibangun suatu prosedur baru dalam pembentukan model *fuzzy* Takagi-Sugeno-Kang (TSK) order satu dengan kombinasi metode aturan *fuzzy* terbobot dan dekomposisi nilai singular (DNS). Berdasarkan prosedur tersebut, dikembangkan pemrograman *graphical user interface* (GUI) dengan MATLAB untuk klasifikasi data polikotomus.

Pada tahun II, telah diterapkan prosedur baru yang dihasilkan pada tahun I untuk membangun suatu **metode baru** untuk diagnosis kanker serviks dan kanker payudara yang diimplementasikan dengan pemrograman *graphical user interface* (GUI). Langkah-langkah yang dilakukan adalah membangun program GUI untuk diagnosis kanker serviks dan kanker payudara berdasarkan metode Mamdani terbobot dan metode TSK order satu terbobot dengan DNS yang diimplementasikan dengan GUI.

Kata kunci: optimisasi, model *fuzzy* terbobot, klasifikasi, data polikotomus, dekomposisi nilai singular, diagnosis

Optimization of Weighted Fuzzy Model for Classification of Polychotomous Data and Its Application in the Field of Health

¹Agus Maman Abadi, ²Nurhayadi, ¹Musthofa

¹Department of Mathematics, Faculty of Mathematics and Sciences
Yogyakarta State University

²Department of Mathematics Education, Tadulako University

SUMMARY

The aim of this research is to develop new procedures of optimal fuzzy model for polychotomous data using weighted fuzzy rule and singular value decomposition methods and apply it to diagnose breast and cervix cancers. The special goal of the first year research is to develop new procedures of weighted fuzzy model for classification of polychotomous data, to develop graphical user interface (GUI) programming of the model, and apply it to diagnose breast and cervix cancers.

In the first year research, a new procedure to construct optimal Mamdani fuzzy model for classification of polychotomous data using weighted fuzzy rule method was developed. Furthermore, it was constructed a new procedure to modeling first order Takagi-Sugeno-Kang (TSK) fuzzy model for classification of polychotomous data using combination of weighted fuzzy rule and singular value decomposition (SVD) methods. Based on the procedures, it was developed a GUI programming for the model.

In the second year, the results of first year research have been applied to solve problems for classification in the field of health, especially for diagnosing breast and cervix cancers using weighted Mamdani method and weighted first order TSK with SVD implemented by GUI.

Keywords: optimization, weighted fuzzy model, classification, polychotomous data, singular value decomposition, diagnosis.