

**OPTIMASI ALGORITMA C4.5 MENGGUNAKAN PARTICLE SWARM  
OPTIMIZATION (PSO) UNTUK KLASIFIKASI PENYEBAB  
PERCERAIAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana  
komputer**

**Oleh:**

**NAFILLAH**

**2012.69.04.0016**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

**2018**

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : OPTIMASI ALGORITMA C4.5 MENGGUNAKAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) UNTUK KLASIFIKASI PENYEBAB PERCERAIAN  
NAMA : NAFILLAH  
NIM : 2012.69.04.0016

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 18 Agustus 2018

Nafillah

Penulis

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL : OPTIMASI ALGORITMA C4.5 MENGGUNAKAN  
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) UNTUK  
KLASIFIKASI PENYEBAB PERCERAIAN  
NAMA : NAFILLAH  
NIM : 2012.69.04.0016

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 18 Agustus 2018

Kaprodi,

Pembimbing,

**Lukman Hakim, S.Kom., M. Kom**

**NIK.Y. 0691101110**

**Arif Tri Arsanto, S.Kom., MM.**

**NIK.Y 0690201004**

## PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : OPTIMASI ALGORITMA C4.5 MENGGUNAKAN  
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO) UNTUK  
KLASIFIKASI PENYEBAB PERCERAIAN

NAMA : NAFILLAH

NIM : 2012.69.04.0016

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 15 Juli 2018. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 18 Agustus 2018

Ketua Penguji

Anggota,

**Muhammad Imron Rosadi, M.Kom**  
NIK.Y 0690213121

**Rahmad Zainul Abidin, M.Kom**  
NIK.Y 0691507141

Dekan Fakultas Teknik

Pembimbing,

**Misbah Munir, ST., MT.**  
NIK.Y 0690201015

**Arif Tri Arsanto, S.Kom., MM.**  
NIK.Y 0690201004

## ABSTRAK

Jumlah perceraian yang terjadi di Indonesia meningkat tiap tahunnya, dari data yang ada diketahui bahwa kebanyakan kasus perceraian dilakukan oleh pasangan yang berusia dibawah 35 tahun, penyebabnya pun beragam mulai dari KDRT, faktor ekonomi, perselingkuhan, ketidakcocokan, dsb.

Dari data perceraian yang ada perlu dilakukan penggalian informasi untuk memprediksi faktor apa saja yang menjadi penyebab perceraian. Dalam penelitian kali ini akan menggunakan algoritma C4.5 sebagai metode klasifikasi dan prediksi, yang akan dioptimasi dengan menggunakan algoritma PSO (Particle Swarm Optimization) untuk meningkatkan kinerja dari algoritma C4.5.

Dari proses data mining yang dilakukan dihasilkan klasifikasi dengan akurasi sebesar 87,4%, tingkat akurasi tersebut lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yakni hanya sebesar 57,63%.

**Kata kunci: Tingkat perceraian, faktor perceraian, Algoritma C4.5, Algoritma PSO, Optimasi.**

## **ABSTRACT**

*The number of divorces that occur in Indonesia is increasing every year, from the data that is known that most divorce cases are carried out by couples under the age of 35 years, the cause also varies from domestic violence, economic factors, infidelity, incompatibility, etc.*

*From the existing divorce data, it is necessary to extract information to predict what factors are causing the divorce. In this study will use the C4.5 algorithm as a classification and prediction method, which will be optimized using the PSO (Particle Swarm Optimization) algorithm to improve the performance of the C4.5 algorithm.*

*From the data mining process, the classification is produced with an accuracy of 87.4%, the accuracy level is higher when compared to the previous research which is only 57.63%.*

***Keywords: Divorce rate, divorce factor, C4.5 Algorithm, PSO Algorithm, Optimization.***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Optimasi Algoritma C4.5 Menggunakan Particle Swarm Optimization (Pso) Untuk Klasifikasi Penyebab Perceraian”.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) bagi mahasiswa program S-1 di program studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini.

Terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan moril maupun materil baik langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Bapak Dr. H. Saifullah, MHI selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbachul Munir, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Lukman Hakim, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Arief Tri Arsanto, S.Kom., M.M selaku dosen pembimbing skripsi saya yang telah memberikan kritik dan saran bimbingan maupun arahan yang sangat berguna bagi penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/ibu dosen di program studi Teknik Informatika yang telah banyak membantu kami untuk dapat menyelesaikan studi di Universitas Yudharta Pasuruan ini.
6. Sujud dan terima kasih yang penulis persembahkan kepada kedua orang tua, bapak dan ibu tercinta, atas dorongan yang kuat dan do'a yang selalu dipanjatkan.
7. Ucapan terimakasih secara khusus penulis sampaikan kepada suami tercinta dan putra kami tercinta yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik segi moril maupun materil sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Kepada rekan-rekan di Teknik Informatika khususnya angkatan 2012 dan 2014 yang telah memberikan motivasi dan bantuan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dan berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua dan menjadi bahan masukan dalam dunia pendidikan.

Pasuruan, Agustus 2018

Penulis



## DAFTAR ISI

|  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                       | <b>i</b>       |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                 | <b>ii</b>      |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>                   | <b>iii</b>     |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b> | <b>iv</b>      |
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>v</b>       |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>vii</b>     |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>ix</b>      |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>xi</b>      |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>xii</b>     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                    | <b>1</b>       |
| 1.1 Latar Belakang .....                         | 1              |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                        | 3              |
| 1.3 Ruang Lingkup.....                           | 3              |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                      | 4              |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                     | 4              |
| 1.6 Sistematika Penulisan .....                  | 4              |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>              | <b>6</b>       |
| 2.1 Penelitian Terkait .....                     | 6              |
| 2.2 Landasan Teori.....                          | 8              |
| 2.3 Kerangka Pemikiran.....                      | 16             |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>           | <b>17</b>      |
| 3.1 Analisa Kebutuhan .....                      | 17             |
| 3.2 Pengumpulan Data .....                       | 18             |
| 3.3 Metode CRISP-DM.....                         | 19             |
| 3.4 Fase CRISP-DM .....                          | 21             |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>         | <b>26</b>      |
| 4.1 Pembahasan.....                              | 26             |
| 4.2 Hasil Penelitian .....                       | 37             |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>   | <b>42</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....        | 42        |
| 5.2 Saran.....              | 42        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>43</b> |

## DAFTAR TABEL

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Tabel 1.1 hasil seleksi fitur menggunakan CSE+PSO                       | 32             |
| Tabel 1.2 semua atribut yang belum diseleksi                            | 34             |
| Tabel 1.3 atribut yang sudah terseleksi                                 | 34             |
| Tabel 1.4 Tabel <i>Confussion Matrix</i>                                | 35             |
| Tabel 2.1 Klasifikasi penyebab perceraian kecamatan pandaan             | 38             |
| Tabel 2.2 Detail akurasi dari algoritma C4.5                            | 39             |
| Tabel 2.3 Detail akurasi klasifikasi algoritma C4.5 + PSO               | 40             |
| Tabel 2.4 Perbandingan tingkat akurasi masing-masing model              | 41             |
| Tabel 2.5 perbandingan penelitian sekarang dengan penelitian sebelumnya | 41             |

## DAFTAR GAMBAR

|   | <b>Halaman</b> |
|---|----------------|
| Gambar 1.1 Fase dalam CRISP-DM  | 19             |
| Gambar 1.2. Flowchart algoritma C4.5  | 23             |
| Gamba5 1.3 Flowchart algoritma PSO  | 24             |
| Gambar 2.1. Data Rekapitulasi Perceraian  | 28             |
| Gambar 2.2. Data Awal   | 28             |
| Gambar 2.3. Dataset Dalam Format .xls   | 29             |
| Gambar 2.4. Dataset Dalam Format .csv   | 29             |
| Gambar 2.5 Model Keseluruhan Sistem   | 31             |
| Gambar 2.6 Seleksi Fitur Classifier Subset Evaluator dengan metode<br>Pencarian PSO | 32             |
| Gambar 2.7 Semua Atribut Yang Belum Diseleksi                                       | 33             |
| Gambar 2.8 Atribut Yang Sudah Terseleksi  | 33             |
| Gambar 2.9 hasil klasifikasi menggunakan algoritma C4.5                             | 35             |
| Gambar 3.1 Visualisasi data berdasarkan atribut                                     | 37             |
| Gambar 3.2 Hasil Pohon Keputusan  | 37             |
| Gambar 4.1. Hasil Klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5                            | 39             |
| Gambar 4.2 hasil klasifikasi Menggunakan Algoritma C4.5 + PSO                       | 40             |