

**PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI C4.5 UNTUK PENENTUAN  
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT KOPERASI**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
ABD. ROHIM  
IST202018**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANNUQAYAH  
2024**

**PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI C4.5 UNTUK PENENTUAN  
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT KOPERASI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)**



**Oleh:  
ABD. ROHIM  
IST202018**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANNUQAYAH  
2025**

ABD. ROHIM  
IST202018

**PENERAPAN ALGORITMAKLASIFIKASI C4.5 UNTUK PENENTUAN  
KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT KOOPERASI**



2024

## PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Penerapan Algoritma Klasifikasi C4.5 untuk Penentuan  
Kelayakan Pemberian Kredit Koperasi  
NAMA : Abd. Rohim  
NIM : 2010.69.04.9999

Menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik maupun hukum atas perbuatan tersebut.

Sumenep, Agustus 2025  
Yang membuat pernyataan,

Materai  
Rp. 10.000,-

Abd. Rohim  
NIM. 2010.69.04.9999

## **PERSETUJUAN PROPOSAL SKRIPSI**

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESEHATAN  
SANTRI DI PP. ANNUQAYAH LUBANGSA PUTRA  
NAMA : ABD. ROHIM  
NIM : IST2004031

Proposal Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui  
Sumenep, \_\_\_\_\_

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,

\_\_\_\_\_  
NIY.

\_\_\_\_\_  
NUPTK.

## **PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI**

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESEHATAN  
SANTRI DI PP. ANNUQAYAH LUBANGSA PUTRA  
NAMA : ABD. ROHIM  
NIM : IST2004031

Proposal ini telah diseminarkan dihadapan Komite  
Seminar Proposal Skripsi dan disetujui untuk dijadikan  
pedoman dalam penyusunan Skripsi  
Sumenep, . . . . .

Dosen Penguji,

Dosen Pembimbing,

\_\_\_\_\_  
NUPTK.

\_\_\_\_\_  
NUPTK.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi,

\_\_\_\_\_  
NIY.

## **PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL : RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KESEHATAN  
SANTRI DI PP. ANNUQAYAH LUBANGSA PUTRA  
NAMA : ABD. ROHIM  
NIM : IST2004031

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji  
Sumenep, \_\_\_\_\_

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,

\_\_\_\_\_  
NIY.

\_\_\_\_\_  
NUPTK.

## **PENGESAHAN SKRIPSI**

JUDUL : PENERAPAN ALGORITMA KLASIFIKASI C4.5 UNTUK  
PENENTUAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT  
KOPERASI  
NAMA : ABD. ROHIM  
NIM : IST202018

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Dewan Penguji  
dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)  
Sumenep, .... Agustus 2024

Pimpinan Sidang : M. Burhanis Sulthan, M.Kom ( )  
NUPTK.

Penguji I : Imam Wahyudi, M.Kom. ( )  
NUPTK.

Penguji II : Moh. Fajar, M.Kom. ( )  
NUPTK.

Mengetahui,

Dekan,

Ketua Program Studi,

---

NIY.

---

NIY.

# **RANCANGAN KESEIMBANGAN LINTASAN STASIUN KERJA GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU SIKLUS OPERASI PRODUK ES BALOK (STUDI KASUS: PERUSAHAAN ES BALOK, PT.X GULUK- GULUK SUMENEP)**

Abd. Rohim

Program Studi Teknik Industri, Universitas Annuqayah

## **ABSTRAK**

PT. X GULUK-GULUK adalah suatu perusahaan yang memproduksi atau menghasilkan es balok. Di lingkungan PT. X GULUK-GULUK ini memang terletak di daerah yang banyak mengandung air atau dekat dengan sumber air. Sehingga air sebagai bahan baku utama untuk pembuatan es tidaklah sulit untuk didapatkan. PT. X GULUK-GULUK mengambil bahan baku air dari sumber air sungai yang terletak di lingkungan pabrik dengan kedalaman  $\pm 80$  m. Selain itu proses produksi es balok yang terdapat di PT. X GULUK-GULUK tergolong pada proses produksi yang continue. Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di perusahaan, diketahui terjadi kemacetan untuk proses produksinya dalam 30 hari selama 4090 menit, sehingga perusahaan tidak mampu memenuhi kebutuhan sesuai dengan yang diinginkan. Hal ini diakibatkan oleh perencanaan dan pengendalian yang kurang akurat. Selain itu, terjadi pula kemacetan antar stasiun produksinya, sehingga produksi sering terlambat, melebihi batas waktu yang seharusnya, yang berakibat pada penundaan pengiriman barang produksi. Line Balancing merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk meminimalkan waktu tunggu dalam proses produksi. Metode Ranked Positional Weight (RPW) merupakan metode gabungan antara metode Large Candidate Ruler dengan metode region approach. Nilai RPW merupakan perhitungan antara elemen kerja tersebut dengan posisi masing-masing elemenkerja dalam precedence diagram. Tujuan dari penelitian ini penerapan line balancing dengan pendekatan metode Ranked Positional Weight (RPW) untuk mengurangi waktu tunggu proses produksi es balok dan menyeimbangkan beban kerja pada proses produksi. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan rancangan keseimbangan lintasan yang lebih baik, dengan tingkat efisiensi lintasan 72%, balance delay 28%, smoothing index 726 menit, dan stasiun kerja berjumlah 3 stasiun kerja.

Kata kunci: Line Balancing, Delay, RPW, smoothing index

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Kami panjatkan ke hadirat Allah SWT., berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi .....dan seterusnya

Tujuan penulisan skripsi ini adalah dan seterusnya.

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. H. Mohammad Hosnan selaku Rektor Universitas Annuqayah dan seluruh jajaran Wakil Rektor.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Annuqayah dan seterusnya.
3. Dosen Pembimbing Skripsi
4. Pemerintah Daerah Tingkat II Sumenep ..... dan seterusnya.
5. Sujud dan terima kasih yang dalam penulis persembahkan kepada Ibu dan Ayahanda tercinta, atas dorongan yang kuat, kebijaksanaan dan do'a.
6. Rekan-rekan penulis yang telah banyak memberikan bantuan ikut berperan dalam memperlancar penelitian dan penulisan skripsi ini.

Ucapan terima kasih secara khusus penulis sampaikan kepada teman-teman tercinta dan seterusnya.

Sumenep, ... September 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN SAMPUL .....                                                                    | i         |
| HALAMAN JUDUL .....                                                                     | ii        |
| PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS (Bermaterai 10000) .....                                    | iii       |
| PERSETUJUAN SKRIPSI.....                                                                | iv        |
| PENGESAHAN SKRIPSI.....                                                                 | v         |
| ABSTRACT .....                                                                          | vi        |
| ABSTRAK .....                                                                           | vii       |
| KATA PENGANTAR.....                                                                     | viii      |
| DAFTAR ISI.....                                                                         | ix        |
| DAFTAR TABEL .....                                                                      | x         |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                      | xi        |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                   | xii       |
| DAFTAR ISTILAH .....                                                                    | xiii      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                                          | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                                 | 1         |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                                | 5         |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                                             | 6         |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                                            | 7         |
| 1.5 Batasan Masalah .....                                                               | 7         |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                                     | <b>10</b> |
| 2.1 Penelitian Terdahulu .....                                                          | 10        |
| 2.2 Teori 1.....                                                                        | 12        |
| 2.3 Teori 2.....                                                                        | 14        |
| 2.4 Teori 3.....                                                                        | 17        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>                                                   | <b>22</b> |
| 3.1 Karangka Pemikiran .....                                                            | 22        |
| 3.2 Metodologi Penelitian.....                                                          | 23        |
| 3.3 Tahap Pengumpulan Data .....                                                        | 24        |
| 3.4 Tahap Pengolahan Data.....                                                          | 25        |
| 3.5 Diagram Alir Penelitian .....                                                       | 26        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                                | <b>30</b> |
| 4.1 ...                                                                                 |           |
| 4.2 ...                                                                                 |           |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>                                                              | <b>50</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                     | 51        |
| 5.2 Saran.....                                                                          | 52        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                                                                   |           |
| <b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b>                                                                |           |
| - Dokumentasi ( <i>Wajib dilampirkan</i> )                                              |           |
| - Daftar Riwayat Hidup ( <i>Wajib dilampirkan</i> )                                     |           |
| - F.Copy Kartu Seminar ( <i>Wajib dilampirkan</i> )                                     |           |
| - F.Copy Kartu Bimbingan Skripsi minimal 10 Kali Bimbingan ( <i>Wajib dilampirkan</i> ) |           |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1 Grafik peningkatan kredit macet.....                                                                                            | 2  |
| Gambar 2. 1 Data mining sebagai bagian dari proses knowledge discovery .....                                                               | 8  |
| Gambar 2. 2 (a) Tahap learning dan (b) tahap klasifikas .....                                                                              | 10 |
| Gambar 2. 3 Contoh konsep pohon keputusan.....                                                                                             | 11 |
| Gambar 2. 4 Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1 .....                                                                                 | 16 |
| Gambar 2. 5 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1.....                                                                                | 17 |
| Gambar 2. 6 Pohon keputusan hasil perhitungan Node 1.1.2.....                                                                              | 18 |
| Gambar 2. 7 Tampilan area kerja Rapid Miner .....                                                                                          | 19 |
| Gambar 2. 8 Tampilan hasil pohon keputusan.....                                                                                            | 20 |
| Gambar 2. 9 Kerangka pemikiran .....                                                                                                       | 21 |
| Gambar 3. 1 Pohon keputusan dengan metode information gain .....                                                                           | 36 |
| Gambar 3. 2 Tampilan langkah 1 : memilih data training.....                                                                                | 38 |
| Gambar 3. 3 Tampilan langkah 4 : menentukan atribut dan label.....                                                                         | 39 |
| Gambar 3. 4 Relasi antara data training dan model .....                                                                                    | 40 |
| Gambar 3.5 Pohon keputusan yang telah terbentuk .....                                                                                      | 40 |
| Gambar 4. 1 Model confusion matrix .....                                                                                                   | 44 |
| Gambar 4.2 Confusion matrix dengan RapidMiner .....                                                                                        | 46 |
| Gambar 4.3 Nilai AUC dalam grafik ROC dengan metode information<br>gain dan gain ratio dengan memasukkan data uji.....                     | 46 |
| Gambar 4.4 Nilai AUC dalam grafik ROC metode gini index dengan<br>memasukkan data uji .....                                                | 47 |
| Gambar 4.5 Grafik ROC dengan perbandingan tiga metode, yaitu<br>information gain, gain ratio dan gini index tanpa memasukkan data uji..... | 47 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Laporan data debitur bermasalah.....                                           | 2  |
| Tabel 2.1 Atribut data debitur.....                                                      | 7  |
| Tabel 2.2 Tabel keputusan bermain tenis .....                                            | 14 |
| Tabel 2.3 Perhitungan node 1 .....                                                       | 15 |
| Tabel 2.4 Perhitungan node 1.1 .....                                                     | 16 |
| Tabel 2.5 Perhitungan node 1.1.2 .....                                                   | 17 |
| Tabel 3.1 Data kredit tahun 2003.....                                                    | 23 |
| Tabel 3.2 Data training kredit .....                                                     | 24 |
| Tabel 3.3 Kategori atribut.....                                                          | 30 |
| Tabel 3.4 Data debitur bermasalah .....                                                  | 31 |
| Tabel 3.5 Perhitungan node 1 .....                                                       | 32 |
| Tabel 3.6 Perhitungan node 1.1 dan 1.2 .....                                             | 33 |
| Tabel 3.7 Perhitungan node 1.1.1 dan 1.2.1 .....                                         | 33 |
| Tabel 3.8 Perhitungan node 1.1.1.1 dan 1.1.1.2 .....                                     | 34 |
| Tabel 4.1 Data uji .....                                                                 | 42 |
| Tabel 4.2 Hasil pengujian dengan C4.5.....                                               | 43 |
| Tabel 4.3 Konversi ke confusion matrix.....                                              | 44 |
| Tabel 4.4 Nilai sensitivity, specificity, precision, dan accuracy dalam persentase ..... | 45 |



**LEMBAR PESERTA SEMINAR**

Nama : .....  
NIM : .....  
Program Studi : .....  
Konsentrasi : .....

| No. | Tanggal | Judul Seminar yang<br>Diikuti | Dosen<br>Pembimbing | Tanda<br>Tangan | Ringkasan<br>Seminar |
|-----|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|----------------------|
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |
|     |         |                               |                     |                 |                      |

**Catatan:**

1. Lembaran ini dicetak menggunakan kertas buffalo berwarna kuning (sesuai warna Fakultas)
2. Lembaran ini harap dikembalikan ke Staf Fakultas sebagai prasyarat melaksanakan seminar proposal skripsi dan ujian komprehensif.



**FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI**

Nama : \_\_\_\_\_  
NIM : \_\_\_\_\_  
Program Studi : \_\_\_\_\_  
Konsentrasi : \_\_\_\_\_  
Judul : \_\_\_\_\_

| Hari | Tanggal | Materi Bimbingan | Tanda Tangan Pembimbing |
|------|---------|------------------|-------------------------|
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |
|      |         |                  |                         |

**Catatan:**

1. Lembaran ini dicetak menggunakan kertas buffalo berwarna kuning (sesuai warna Fakultas)
2. Lembaran ini dilampirkan dalam laporan

Sumenep, .....  
Dosen Pembimbing,

\_\_\_\_\_  
NUPTK.

**DAFTAR NIDN, NUPTK DAN NIY DOSEN  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANNUQAYAH**

| <b>NO</b> | <b>NAMA DOSEN</b>                         | <b>PROGRAM STUDI</b>      | <b>NIDN</b> | <b>NUPTK</b>     | <b>NIY</b>      |
|-----------|-------------------------------------------|---------------------------|-------------|------------------|-----------------|
| 1         | Mohammad Waail Al Wajieh, M.Kom.          | Teknologi Informasi       | 0703119205  | 1435770671130300 | 122.9.18.21.050 |
| 2         | M. Burhanis Sulthan, M.Kom.               | Teknologi Informasi       | 0726049402  | 6758772673130240 | 122.9.18.19.022 |
| 3         | Imam Wahyudi, M.Kom.                      | Teknologi Informasi       | 0712099401  | 4244772673130250 | 122.9.18.19.021 |
| 4         | Moh. Fajar, M.Kom.                        | Teknologi Informasi       | 0718039503  | 7650773674130220 | 122.9.18.21.055 |
| 5         | La Ode Abdul Wahid, M.Kom.                | Teknologi Informasi       | 0714049502  | 2746773674130310 | 122.9.18.22.058 |
| 6         | Luluk Suhartini, M.Kom.                   | Teknologi Informasi       | 0721088902  | 3153767669130080 | 122.9.18.19.033 |
| 7         | Lailyatus Sa'adah, M.Kom.                 | Teknologi Informasi       | 0713110293  | 3445770671230280 | 122.9.18.23.062 |
| 8         | Ridwan, M.T.                              | Teknik Sipil              | -           | 2752777678130150 | -               |
| 9         | Mohammad Fashikhul Lisan, M.T.            | Teknik Sipil              | 0721077702  | 4053755656131110 | 122.9.18.19.009 |
| 10        | Mohammad Zainul Arief, M.T.               | Teknik Sipil              | 0704047404  | 7736752653130160 | 122.9.18.19.010 |
| 11        | Ir. Aditya Dandy Firatama, S.Tr.T., M.T.  | Teknik Sipil              | 0725079801  | 0057776677130113 | 122.9.18.23.065 |
| 12        | Ach. Haris Abdi Manaf, M.Si               | Teknologi Hasil Pertanian | 0713099302  | 0245771672130293 | 122.9.18.21.035 |
| 13        | Mohammad Nurul Hidayatullah, S.Pd., M.Si. | Teknologi Hasil Pertanian | 0723018102  | 1455760659200000 | 122.9.18.19.028 |
| 14        | Vita Kurnia Utami, M.P.                   | Teknologi Hasil Pertanian | 0705109003  | 6337768669230410 | 122.9.18.19.012 |
| 15        | Ahmad Mundzir Romdhani, M.Pd.             | Teknologi Hasil Pertanian | 0716029402  | 9548772673130230 | 122.9.18.19.024 |
| 16        | Ulfa Maulida Farid, M.Pd.                 | Teknologi Hasil Pertanian | 0710089501  | 8142773674230290 | 122.9.18.19.023 |
| 17        | Riyadlul Akbar H. Anr, M.TP.              | Teknologi Hasil Pertanian | 0726069502  | 8958773674130320 | -               |
| 18        | Alfiyatul Hasanah, M.T.                   | Teknologi Hasil Pertanian | -           | 1347772673230330 | -               |

LOGO  
UNIVERSITAS  
ANNUQAYAH

JUDUL

NAMA MAHASISWA (NIM)

PROGRAM STUDI, FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS ANNUQAYAH

ABSTRAK,  
KATA KUNCI

LATAR BELAKANG

RUMUSAN MASALAH

TUJUAN DAN MANFAAT

METODE

DIAGRAM ALIR PENELITIAN

ANALISIS

DESAIN

HASIL

KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA