

**PENERAPAN ALGORITMA C4.5 UNTUK MENENTUKAN PENERIMA
BANTUAN ANAK USIA SEKOLAH PADA PROGRAM KELUARGA
HARAPAN (PKH) TINGKAT KECAMATAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom)

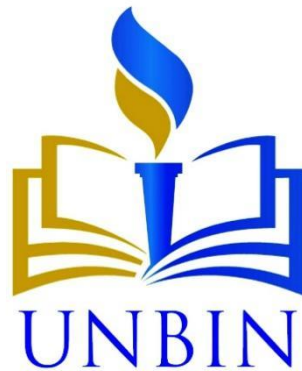
Oleh :

Mega Aprilasari

NPM : 14170014

JENJANG STRATA 1 (S1)

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI



FAKULTAS INFORMATIKA DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

BOGOR

2021

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Bantuan
Anak Usia Sekolah Pada Program Keluarga Harapan (PKH) Tingkat
Kecamatan

Peneliti/ Penulis : Mega Aprilasari, NPM : 14170014

Karya tulis Tugas Akhir ini telah diuji di depan dewan penguji karya tulis penelitian,
pada tanggal : 27 Oktober 2021

Dewan Penguji :

1. Ir. Hardi Jamhur, M.Kom
2. Julio Warmansyah, S.Kom., MMSI
3. Anggra Triawan, S.Kom., M.Kom

UNIVERSITAS BINANIAGA INDONESIA

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Bantuan Anak Usia
Sekolah Pada Program Keluarga Harapan (PKH) Tingkat Kecamatan

Peneliti/Penulis : Mega Aprilasari, NPM : 14170014

Karya tulis ini telah diperiksa dan disetujui sebagai karya ilmiah penelitian.

Bogor, November 2021

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

Derman Janner Lubis, S.Kom., MMSI

NIDN : 0426128109

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

**LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN
DAN PENULISAN ILMIAH TUGAS AKHIR**

Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Bantuan Anak Usia
Sekolah Pada Program Keluarga Harapan (PKH) Tingkat Kecamatan

Peneliti/Penulis : Mega Aprilasari, NPM : 14170014

Disetujui dan disahkan sebagai karya penelitian dan karya tulis ilmiah

Bogor, Desember 2021

Disahkan oleh :

Dekan Fakultas Informatika dan Komputer,

Irmayansyah, S.Kom., M.Kom

NIDN : 0415118004

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Judul Skripsi :

Oleh :



Bogor, Desember 2021
Yang Membuat Pernyataan

Mega Aprilasari
NPM : 14170014

ABSTRAK

Nama Penulis : Mega Aprilasari
Judul : Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima
Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Untuk Anak
Usia Sekolah Tingkat Kecamatan
Tahun : 2021
Jumlah Halaman : xvi/176

Angka kemiskinan masyarakat di Indonesia meningkat setiap tahunnya. Di Kecamatan Ranca Bungur salah satunya. Berdasarkan data jumlah penduduk tahun 2020 menunjukkan kenaikan angka kemiskinan mencapai 9,78% di Indonesia. Maka dari itu dibentuklah pemerintah mengadakan program untuk membantu masyarakat miskin dengan memberikan bantuan berupa Program Keluarga Harapan (PKH) khususnya pada anak usia sekolah. Tetapi pembagian bantuan program tersebut tidak berjalan dengan baik, penerima bantuan terkadang salah sasaran, karena penentuan penerima bantuan nya tidak tepat. Pada penelitian ini dibuat sebuah aplikasi yang dapat mengklasifikasikan masyarakat yang perlu mendapatkan bantuan PKH yang dapat dikelola oleh pegawai untuk menentukan penerima bantuan PKH dengan tepat dengan menggunakan Algoritma C4.5. Didalamnya diterapkan variabel - variabel seperti kondisi rumah, status perkawinan, pekerjaan, jumlah anak usia sekolah, jumlah tanggungan, dan pendapatan. Sudah dilakukan uji kelayakan pada aplikasi yang dibangun, dengan nilai kelayakan sebesar 85,71% yang bermakna aplikasi yang dibangun layak dan juga sudah dilakukan uji akurasi dengan menggunakan rumus *Confussion Matrix* dengan hasil akurasi 85,11%.

Kata Kunci : *Anak Usia Sekolah, Program Keluarga Harapan, Algoritma C4.5, Kemiskinan, Masyarakat Miskin*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat – Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penulisan skripsi penelitian dengan judul “Penerapan Metode Algoritma C4.5 Untuk Menentukan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Untuk Anak Usia Sekolah

Maksud dan tujuan pembuatan penulisan skripsi penelitian ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk dalam menempuh Ujian Sarjana Komputer (S.Kom) Strata 1 Universitas Binaniaga Indonesia (UNBIN) program studi Sistem Informasi. Dalam penulisan skripsi ini dibahas mengenai bagaimana penerapan Algoritma C.45 yang digunakan untuk menentukan penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) sebagai pengambilan keputusan. Telah diusahakan sebaik mungkin dalam menyelesaikan penelitian ini.

Dalam penulisan skripsi ini banyak hambatan dan rintangan, tapi berkat bimbingan, pertolongan, nasihat serta saran dari semua pihak akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

Bogor, Desember 2021

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT dengan segala rahmat serta karunia-Nya yang memberikan kekuatan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga, khususnya ayah dan ibu yang selalu memberi dukungan baik moral dan material dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Irmayansyah, S.Kom., M.Kom dan Bapak Derman Janner Lubis, S.Kom., MMSI sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam memberikan bimbingan untuk menyusun penelitian ini.

Terimakasih atas semua saran dan masukannya yang berkaitan dengan skripsi ini.

4. Bapak Ir. Hardi Jamhur, sebagai pembimbing yang telah memberikan wawasan kepada mahasiswa yang menyelesaikan program sarjana.
5. Teman – teman yang selalu membantu dan menemani serta memberi dukungan selama penulisan skripsi.
6. Pimpinan staf akademik dan dosen Universitas Binaniaga Indonesia pada Fakultas Informatika dan Komputer yang telah memberikan dukungan kepada mahasiswa selama berada di Universitas Binaniaga Indonesia.
7. Terakhir kepada semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini.

Semoga Allah SWT senantiasa membalas semua yang telah diberikan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN EVALUASI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN KARYA PENELITIAN	iv
TENTANG PENULIS	v
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Permasalahan	5
C. Maksud dan Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan.....	7
E. Signifikansi Penelitian.....	7
F. Asumsi dan Keterbatasan	7
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional	8
BAB II KERANGKA TEORITIS.....	9
A. Landasan Teori.....	9
1. Data Mining	9
2. Business Process Model and Notation (BPMN).....	10
3. Unified Modeling Language (UML).....	10
4. Klasifikasi.....	15

5. System Development Life Cycle (SDLC)	16
6. Bahasa Pemograman.....	17
7. Web Server (Apache)	18
8. Metode Prototype	18
B. Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH).....	19
C. Algoritma C4.5.....	20
Contoh Kasus	21
D. Tinjauan Pustaka.....	30
E. Kerangka Pemikiran	38
F. Hipotesis Penelitian	39
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	41
A. Metode Penelitian.....	41
B. Model / Metode yang Diusulkan	43
C. Prosedur Pengembangan	45
D. Uji Coba Produk	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	57
A. Deskripsi Objek Penelitian.....	57
B. Hasil Penelitian dan Pengembangan	57
1. Identifikasi Kebutuhan Aplikasi.....	57
2. Desain Produk	84
3. Membuat Prototype	95
4. Evaluasi	102
5. Produk Akhir	108
C. PEMBAHASAN.....	109
Perhitungan Uji Hasil.....	109
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
A. Kesimpulan.....	117

B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	123

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Warga Penerima Bantuan.....	5
Tabel 2.1. Simbol Usecase.....	11
Tabel 2.2. Class Diagram.....	12
Tabel 2.3. Diagram Sequence.....	13
Tabel 2.4. Deployment Diagram.....	14
Tabel 2.5. Component Diagram.....	15
Tabel 2.6. Data Latihan.....	24
Tabel 2.7. Perhitungan Tahap Pertama.....	25
Tabel 2.8. Sampel Perhitungan.....	27
Tabel 2.9. Atribut Jenis Kelamin.....	27
Tabel 2.10. Perhitungan Jenis Kelamin.....	27
Tabel 2.11. Sampel Minat Calon.....	29
Tabel 2.12. Data Hasil Seleksi.....	29
Tabel 2.13. Entropy Minat Calon.....	29
Tabel 2.14. Jurnal Referensi.....	35
Tabel 3.1. Contoh Tabel Hasil Pengujian Blackbox.....	46
Tabel 3.2. Instrumen Untuk Pengguna.....	37
Tabel 3.3. Aturan Perhitungan Skor PSSUQ.....	48
Tabel 3.4. Kategori Skala Likert.....	49
Tabel 3.5. Skoring Skala Guttman.....	50
Tabel 3.6. Kategori Penilaian.....	51
Tabel 4.1. Data Masyarakat Tahun 2017.....	58
Tabel 4.2. Data Selection.....	58
Tabel 4.3.1. Variabel Kondisi Rumah.....	58
Tabel 4.3.2. Variabel Status Perkawinan.....	59
Tabel 4.3.3. Variabel Jumlah Tanggungan.....	59
Tabel 4.3.4. Variabel Jumlah Anak Usia Sekolah.....	59
Tabel 4.3.5. Variabel Pekerjaan.....	60
Tabel 4.3.6. Variabel Pendapatan.....	60
Tabel 4.4.1. Perhitungan Node 1.....	64
Tabel 4.4.2. Perhitungan Node 1.1.....	68

Tabel 4.4.3. Perhitungan Node 1.1.1.....	71
Tabel 4.4.4. Perhitungan Node 1.1.1.....	74
Tabel 4.4.5. Perhitungan Node 1.1.1.1.....	76
Tabel 4.4.6. Perhitungan Node 1.1.1.1.1.....	78
Tabel 4.4.7. Perhitungan Node 1.1.1.1.1.1.....	80
Tabel 4.5. Uji Ahli.....	98
Tabel 4.6. Uji Pengguna.....	99
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan PSSUQ Berdasarkan Kategori.....	101
Tabel 4.8. Perbandingan Data Nyata Dengan Data Prediksi.....	107
Tabel 4.8. Perhitungan Confussion Matrix.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Persentase Penduduk Miskin.....	1
Gambar 1.2. Profil Kemiskinan di Indonesia Maret 2020.....	2
Gambar 2.1. Bidang Ilmu Data Mining.....	9
Gambar 2.2. Alur Penyelesaian Algoritma C4.5.....	21
Gambar 2.3. Node Pertama.....	26
Gambar 2.4. Node Tahap Dua.....	28
Gambar 2.5. Hasil Pohon Keputusan.....	30
Gambar 2.6. Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 3.1. Model Prototype.....	43
Gambar 3.2. Alur Proses Algoritma C4.5.....	44
Gambar 3.3. Prosedur Pengembangan.....	45
Gambar 3.4. Confusion Matrix.....	53
Gambar 4.1. Proses Bisnis Lama.....	57
Gambar 4.2. Proses Bisnis Baru.....	58
Gambar 4.3.1. Node 1.....	66
Gambar 4.3.2. Node 1.1.....	69
Gambar 4.3.3. Node 1.1.1.....	72
Gambar 4.3.4. Node 1.1.1.1.....	76
Gambar 4.3.5. Node 1.1.1.1.1.....	78
Gambar 4.3.6. Node 1.1.1.1.1.1.....	80
Gambar 4.3.7. Node 1.1.1.1.1.2.....	81
Gambar 4.4. Pohon Keputusan.....	82
Gambar 4.5. Usecase.....	83
Gambar 4.6.1. Diagram Sequence Login.....	84
Gambar 4.6.2. Diagram Sequence Logout.....	84
Gambar 4.6.3. Diagram Sequence Upload Data Training.....	85
Gambar 4.6.4. Diagram Sequence Input Data	85
Gambar 4.6.5. Diagram Sequence Lihat Hasil Keputusan.....	86
Gambar 4.6.6. Diagram Sequence Lihat Hasil Perhitungan.....	86
Gambar 4.6.7. Diagram Sequence Lihat Pohon Keputusan.....	87

Gambar 4.6.8. Diagram Sequence Cek Data Penerima.....	87
Gambar 4.7.1. Tampilan Login.....	88
Gambar 4.7.2. Tampilan Menu Utama.....	88
Gambar 4.7.3. Tampilan Upload Data Training.....	89
Gambar 4.7.4. Tampilan Lihat Data Training	89
Gambar 4.7.5. Tampilan Perhitungan Algoritma C4.5.....	89
Gambar 4.7.6. Tampilan Pohon Keputusan.....	90
Gambar 4.7.7. Tampilan Input Data.....	90
Gambar 4.7.8. Tampilan Lihat Hasil Keputusan.....	90
Gambar 4.7.9. Tampilan Cek Data Penerima.....	91
Gambar 4.8. Class Diagram.....	92
Gambar 4.9. Diagram Komponen.....	92
Gambar 4.10. Diagram Deployment.....	92
Gambar 4.11.1. Tampilan Login.....	93
Gambar 4.11.2. Pengkodean Tampilan Login.....	93
Gambar 4.11.3. Tampilan Menu Utama.....	93
Gambar 4.11.4. Pengkodean Tampilan Menu Utama.....	94
Gambar 4.11.5. Tampilan Upload Data Training.....	94
Gambar 4.11.6. Pengkodean Tampilan Upload Data Training.....	94
Gambar 4.11.7. Tampilan Lihat Data Training.....	95
Gambar 4.11.8. Pengkodean Lihat Data Training.....	95
Gambar 4.11.9. Tampilan Perhitungan Algoritma C4.5.....	96
Gambar 4.11.10. Pengkodean Perhitungan Algoritma C4.5.....	96
Gambar 4.11.11. Tampilan Pohon Keputusan.....	96
Gambar 4.11.12. Pengkodean Pohon Keputusan.....	96
Gambar 4.11.13. Tampilan Input Data.....	97
Gambar 4.11.14. Tampilan Input Data.....	97
Gambar 4.11.15. Pengkodean Input Data.....	97
Gambar 4.11.16. Tampilan Lihat Hasil Keputusan.....	98
Gambar 4.11.17. Pengkodean Lihat Hasil Keputusan.....	98
Gambar 4.11.18. Tampilan Cek Data Penerima.....	98
Gambar 4.11.19. Tampilan Cek Data Penerima.....	99
Gambar 4.11.20. Pengkodean Cek Data Penerima.....	99