

**PERBANDINGAN ALGORITMA DECISION TREE (C4.5) DAN
WEIGHTED PRODUCT UNTUK PENGKLASIFIKASIAN
KELUARGA BERHAK ATAS BANTUAN RASKIN**

**Studi Kasus : Dinas Sosial, Pengendalian Penduduk dan Keluarga
Berencana. Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
Kabupaten Magelang**

SKRIPSI



disusun oleh

Satria Surya Adi Utomo

15.11.8826

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERBANDINGAN ALGORITMA DECISION TREE (C4.5) DAN
WEIGHTED PRODUCT UNTUK PENGKLASIFIKASIAN
KELUARGA BERHAK ATAS BANTUAN RASKIN**

**Studi Kasus : Dinas Sosial, Pengendalian Penduduk dan Keluarga
Berencana. Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
Kabupaten Magelang**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Satria Surya Adi Utomo

15.11.8826

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada 23 Desember 2022

Dosen Pembimbing,


Erik Hadi Saputra, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302107

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PERBANDINGAN ALGORITMA DECISION TREE (C4.5) DAN
WEIGHTED PRODUCT UNTUK PENGKLASIFIKASIAN
KELUARGA BERHAK ATAS BANTUAN RASKIN**

**Studi Kasus : Dinas Sosial, Pengendalian Penduduk dan Keluarga
Berencana. Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak.
Kabupaten Magelang**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Satria Surya Adi Utomo

15.11.8826

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada 23 Desember 2022

Susunan Dewan Penguji

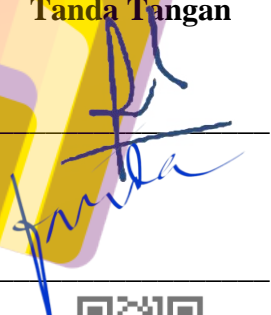
Nama Penguji

Erik Hadi Saputra, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302107

Lilis Dwi Farida, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302288

Jeki Kuswanto. M.Kom.
NIK. 190302456

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
23 Desember 2022

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Hanif Al Fatta, M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 23 Desember 2022

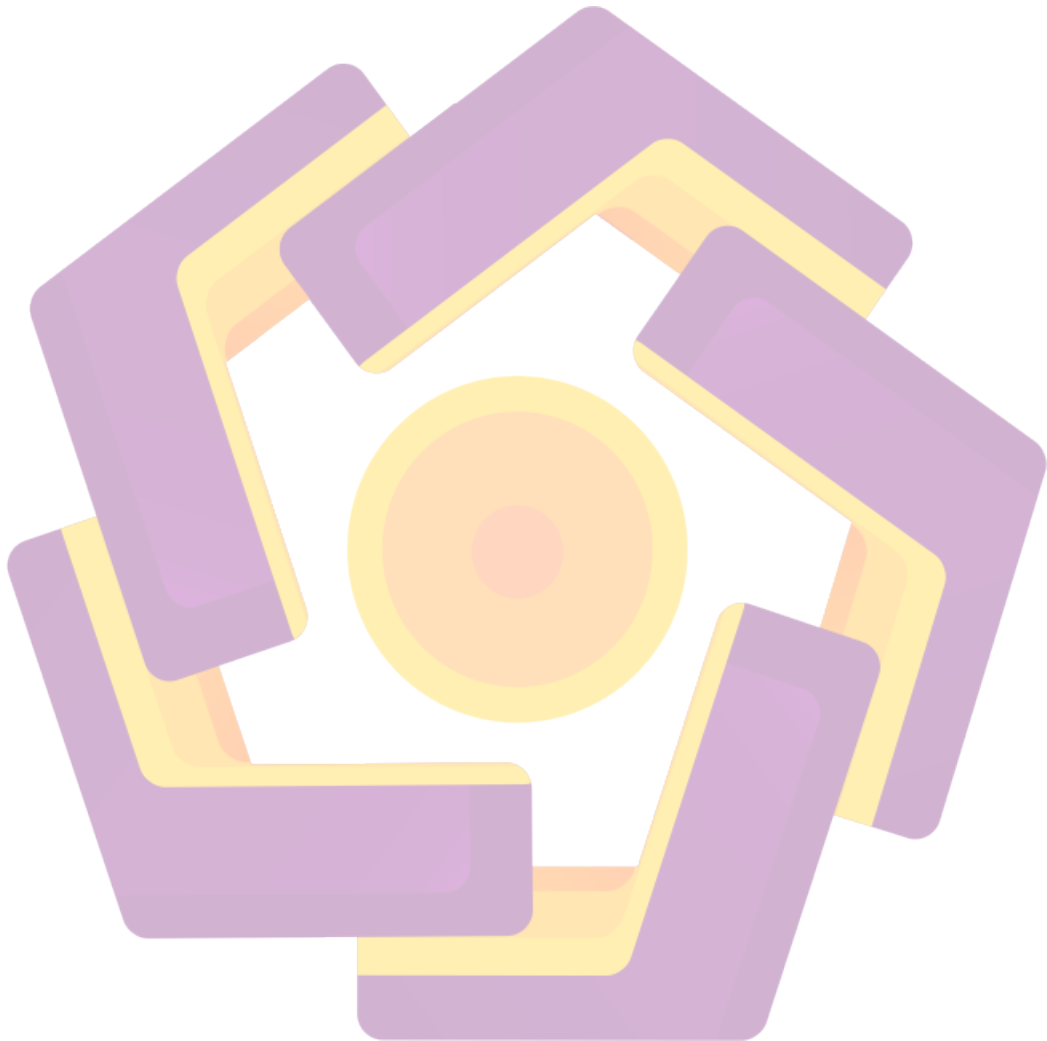


Satria Surya Adi Utomo

NIM. 15.11.8826

MOTTO

“Today is Saturday and Tomorrow is Monday”



PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada kedua orang yang sangatlah hebat dan penting bagi hidup saya, Papah dan Ibu. Keduanya lah yang membuat segalanya menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap dimana skripsi akhirnya selesai. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasehat, kesabaran dan doa yang tidak pernah ada habis habisnya diberikannya kepadaku.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih dan karunia-Nya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah “Perbandingan Algoritma Decision Tree (C4.5) dan *Weighted Product* Untuk Pengklasifikasian Keluarga Berhak Atas Bantuan Raskin”

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling saya yang mendukung dan membantu. Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Orang tua saya yang terkasih Murkaeni Budiutomo dan Anik Indaryanti .
2. Adik saya Latrea, Sakti, Vierra dan seluruh anggota keluarga.
3. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom.
4. Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
5. Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
6. Segenap Dosen Jurusan Informatika yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

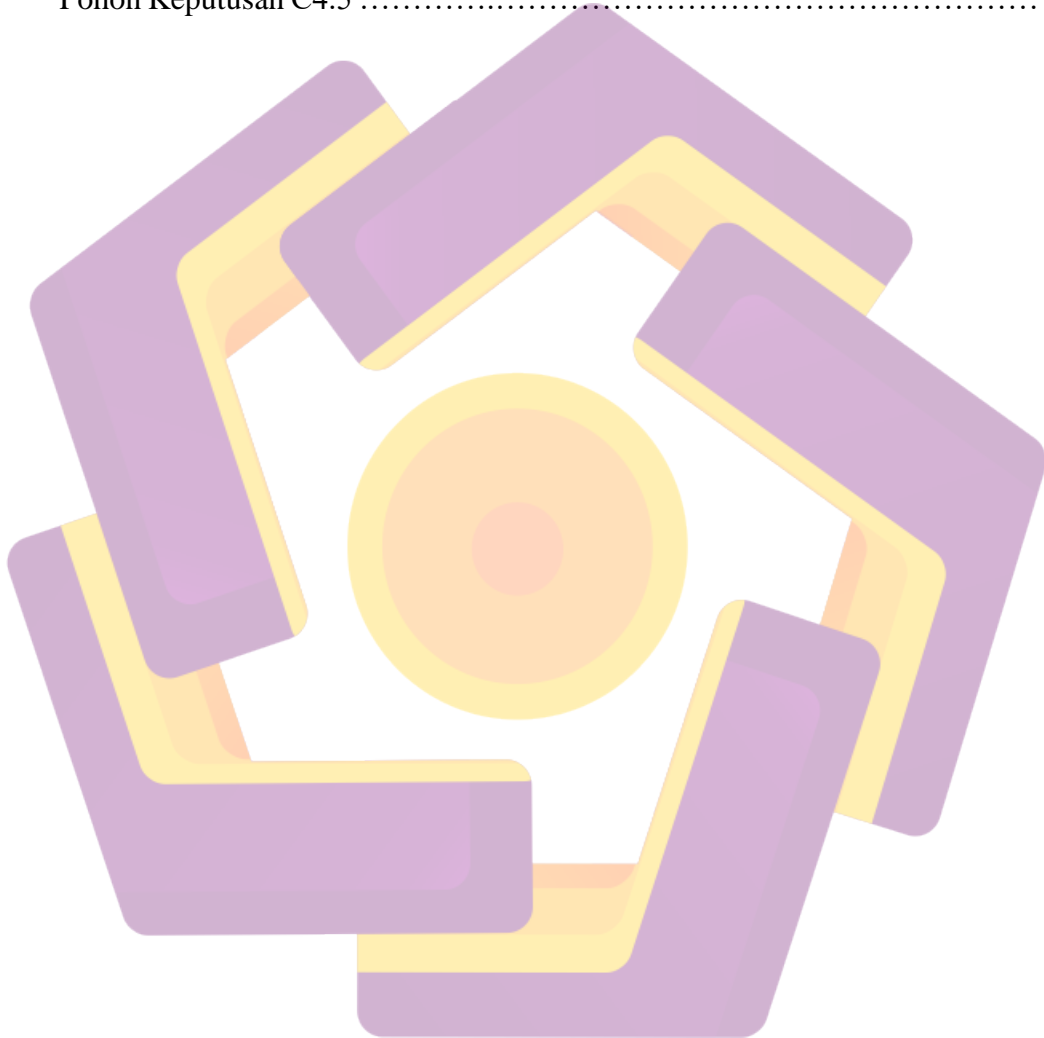
Semoga segala bantuan dan doa pertolongan semuanya mendapat kasih syukur dari Tuhan Yesus Kristus dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang saya miliki. Untuk itu saya dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR TABLE	XI
DAFTAR GAMBAR	XIII
DAFTAR ISTILAH	XIV
ABSTRACT	XV
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pohon Keputusan	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.3 Data Mining	7
2.4 Algoritma C4.5	7
2.5 <i>Weighted Product</i> (WP)	9
2.6 Confusion Matrix	11
2.7 Kajian Pustaka	12

2.8 Beras Miskin (Raskin)	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Gambaran Umum Penelitian	14
3.1.1 Gambaran Umum Objek	14
3.1.2 Gambaran Umum Sistem	14
3.2 Analisis Sistem	14
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	14
3.2.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	15
3.3 Alur Penelitian	16
3.4 Analisis Data	17
3.4.1 Data Input	18
3.5 Perancangan Sistem	23
3.5.1 Perhitungan C4.5	23
3.5.2 Perhitungan <i>Weighted Product</i> (WP)	34
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	42
4.1 Implementasi Sistem	42
4.2 Pembuatan Peralatan	38
4.3 Pembuatan Program	44
4.3.1 Pembuatan Tampilan Sistem C4.5	44
4.3.2 Implementasi <i>Decision Tree</i> C4.5	47
4.3.3 Pembuatan Tampilan Sistem <i>Weighted Product</i> (WP)	56
4.3.4 Implementasi Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	58
4.3.5 Implementasi Skrip Waktu Eksekusi	59
4.4 Uji Coba Sistem	60
4.4.1 White Box	60
4.4.2 Black Box	62
4.5 Hasil Akhir Produk	63
4.6 Hasil Pengujian Dan Pembahasan	66
BAB V PENUTUP	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	68

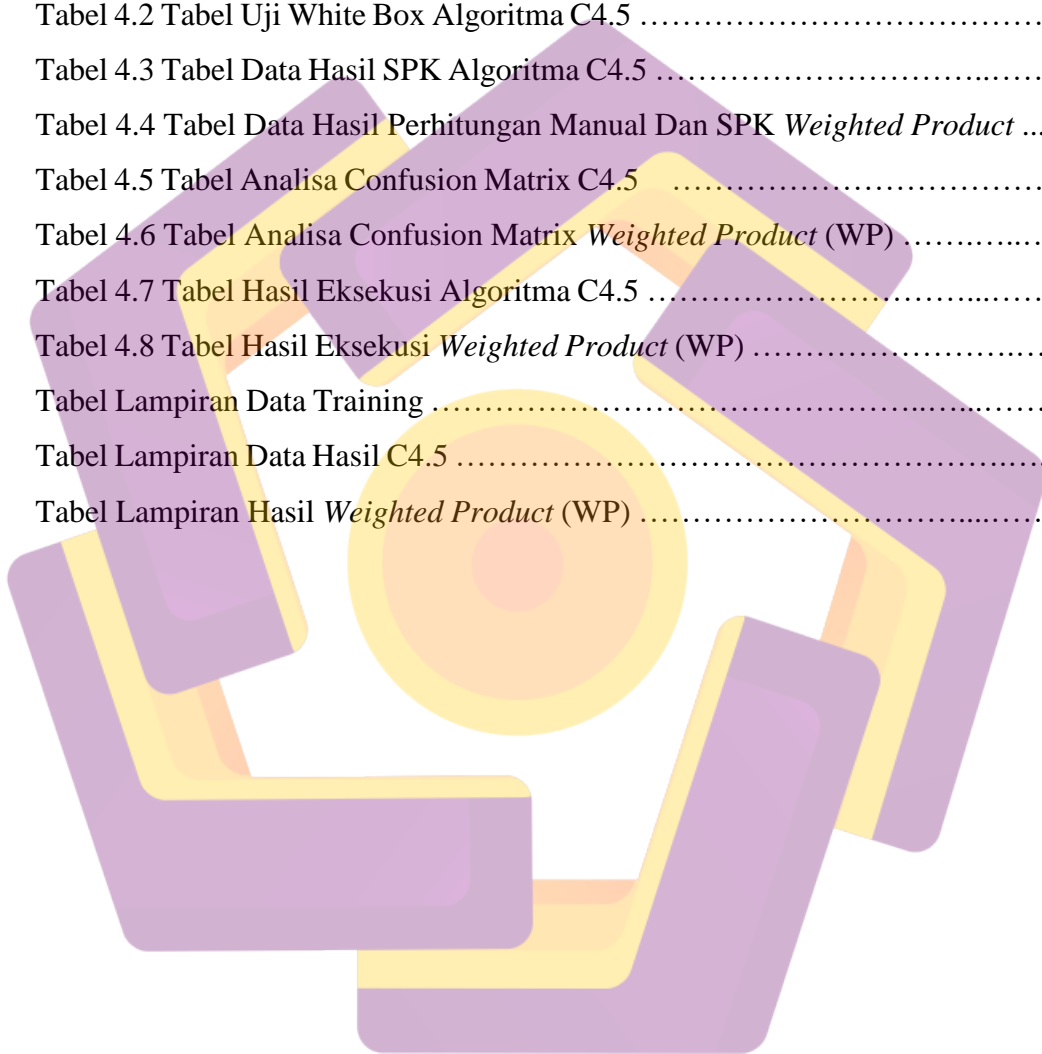
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	71
Tabel Data Training	71
Tabel Data Hasil C4.5	82
Table Data Hasil <i>Weighted Product</i> (WP)	93
Pohon Keputusan C4.5	107



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	11
Tabel 3.1 Tabel Kriteria Data	19
Tabel 3.2 Tabel Contoh Data KRT	21
Tabel 3.3 Tabel Perhitungan C4.5 Node 1.1	23
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan C4.5 Node 2.1	24
Tabel 3.5 Tabel Perhitungan C4.5 Node 2.2	25
Tabel 3.6 Tabel Perhitungan C4.5 Node 3.2	26
Tabel 3.7 Tabel Perhitungan C4.5 Node 3.2	26
Tabel 3.8 Tabel Perhitungan C4.5 Node 3.3	26
Tabel 3.9 Tabel Perhitungan C4.5 Node 3.4	27
Tabel 3.10 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.1	27
Tabel 3.11 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.1	28
Tabel 3.12 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.3	28
Tabel 3.13 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.4	29
Tabel 3.14 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.5	29
Tabel 3.15 Tabel Perhitungan C4.5 Node 4.6	30
Tabel 3.16 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.1	30
Tabel 3.17 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.2	30
Tabel 3.18 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.3	31
Tabel 3.19 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.4	31
Tabel 3.20 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.5	32
Tabel 3.21 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.6	32
Tabel 3.22 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.7	32
Tabel 3.23 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.8	33
Tabel 3.24 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.9	33
Tabel 3.25 Tabel Perhitungan C4.5 Node 5.10	34
Tabel 3.26 Tabel Kriteria Dan Bobot	34
Tabel 3.27 Tabel Bobot Kriteria Wj	35
Tabel 3.28 Tabel Penilaian Data	35

Tabel 3.29 Tabel Ranking KRT	39
Tabel 3.30 Tabel Analisis Confusion Matrix Untuk <i>Weighted Product</i> (WP)	39
Tabel 3.31 Tabel Rata-Rata Persentil 20	40
Tabel 3.32 Tabel Rata-Rata Persentil 21	41
Tabel 4.1 Tabel Uji White Box Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	60
Tabel 4.2 Tabel Uji White Box Algoritma C4.5	61
Tabel 4.3 Tabel Data Hasil SPK Algoritma C4.5	63
Tabel 4.4 Tabel Data Hasil Perhitungan Manual Dan SPK <i>Weighted Product</i>	64
Tabel 4.5 Tabel Analisa Confusion Matrix C4.5	64
Tabel 4.6 Tabel Analisa Confusion Matrix <i>Weighted Product</i> (WP)	65
Tabel 4.7 Tabel Hasil Eksekusi Algoritma C4.5	65
Tabel 4.8 Tabel Hasil Eksekusi <i>Weighted Product</i> (WP)	66
Tabel Lampiran Data Training	71
Tabel Lampiran Data Hasil C4.5	82
Tabel Lampiran Hasil <i>Weighted Product</i> (WP)	93



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Alur Penelitian	16
Gambar 3.2 Gambar Login Aplikasi SIKS	18
Gambar 3.3 Gambar Data Aplikasi SIKS	19
Gambar 3.4 Pohon Keputusan C4.5	23
Gambar 4.1 Gambar Aplikasi XAMPP	43
Gambar 4.2 Gambar Halaman <i>Directory</i> SPK	43
Gambar 4.3 Gambar Aplikasi <i>Text Editor Sublime</i>	44
Gambar 4.4 Gambar Skrip Tampilan Aplikasi SPK Algoritma C4.5	45
Gambar 4.5 Gambar Skrip Form Aplikasi SPK Algoritma C4.5	46
Gambar 4.6 Gambar Pohon Keputusan Node 1.1	47
Gambar 4.7 Gambar Skrip Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Node 1.1	47
Gambar 4.8 Gambar Pohon Keputusan Node 2.1 Buruk	48
Gambar 4.9 Gambar Skrip Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Node 2.1 Buruk ...	49
Gambar 4.10 Gambar Pohon Keputusan Node 2.1 Baik	50
Gambar 4.11 Gambar Skrip Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Node 2.1 Baik	51
Gambar 4.12 Gambar Pohon Keputusan Node 2.2 Buruk	52
Gambar 4.13 Gambar Skrip Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Node 2.2 Buruk .	53
Gambar 4.14 Gambar Pohon Keputusan Node 2.2 Baik	54
Gambar 4.15 Gambar Skrip Pohon Keputusan Algoritma C4.5 Node 2.2 Baik ...	55
Gambar 4.16 Gambar Skrip Tampilan SPK Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	56
Gambar 4.17 Gambar Skrip Form SPK Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	57
Gambar 4.18 Gambar Skrip SPK Metode WP	57
Gambar 4.19 Gambar Skrip Pengukuran Lamanya Waktu Eksekusi	59
Gambar 4.20 Gambar Hasil SPK Algoritma C4.5	62
Gambar 4.21 Gambar Hasil SPK Metode <i>Weighted Product</i> (WP)	63
Gambar Lampiral Pohon Data C4.5	107

INTISARI

Beras Miskin (Raskin) adalah program bantuan sosial dari pemerintah yang ditujukan kepada keluarga kurang mampu. Tetapi pada prakteknya alokasi Beras Miskin (Raskin) seringkali tidak tepat sasaran. Misalnya, Keluarga yang berkecukupan bisa mendapatkan bantuan ini, namun keluarga yang kurang mampu tidak mendapatkan bantuan. Oleh karena itu, pemilihan penerima keluarga berhak bantuan merupakan faktor yang sangat penting.

Sehingga penggunaan metode yang tepat dari sekian banyaknya metode untuk Sistem Pemilihan Keputusan (SPK) yang tersedia merupakan faktor yang tidak dapat ditentukan secara sembarangan. Dan dari permasalahan tersebut penulis mencoba menganalisis dan membandingkan metode yang paling optimal untuk digunakan. Metode yang akan dianalisis dan dibandingkan akan dipilih dari metode yang sering digunakan yaitu C4.5 dan *Weighted Product* (WP).

Dengan penggunaan kedua metode, dapat dilihat bahwa algoritma C4.5 memberikan keakuratan yang lebih besar yaitu 81.6742% dibandingkan dengan *Weighted Product* (WP) sebesar 74.2081%. Keakuratan algoritma C4.5 dipengaruhi dengan jumlah data training namun dapat digunakan pada semua jenis dan jumlah objek. Sedangkan keakuratan *Weighted Product* (WP) tidak terpengaruh dengan banyaknya data namun hanya dapat digunakan dengan baik untuk jenis dan jumlah objek tertentu.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, SPK, C4.5, *Weighted Product* (WP), *confusion matrix*, DINSOS PPKB PPPA, Magelang, Raskin

ABSTRACT

Beras Miskin (Raskin) is a government social assistance aimed at the poor families. However, in practice the allocated Beras Miskin (Raskin) is often not on target. For example, families who have sufficient lives can get this assistance, but on the contrary families who are less well-off do not get help from this program. Therefore, the selection of beneficiaries is a very important factor.

So that the use of the right method from the many methods for the decision selection system (DSS) available is a factor that cannot be determined arbitrarily. And from this issue the author tries to analyze and compare the most optimal method to use. The method that will be analyzed and compared will be chosen from the method that is often used, namely C4.5 and *Weighted Product* (WP).

With the use of the two methods, it can be seen that the C4.5 algorithm provides greater accuracy, namely 81.6742% compared to the *Weighted Product* (WP) of 74.2081%. The accuracy of the C4.5 algorithm is affected by the amount of training data but can be used for all types and numbers of objects. Meanwhile, the accuracy of the *Weighted Product* (WP) is not affected by the amount of data but can only be used properly for certain types and quantities of objects.

Keyword: Beras Miskin (Raskin), C4.5, *Weighted Product* (WP), *Confusion matrix*, *Web*