

**APLIKASI DATA MINING  
DALAM MENENTUKAN STATUS PROSES PERSALINAN  
MENGUNAKAN ALGORITMA C4.5**



**SKRIPSI**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Pada Departemen Ilmu Komputer/Informatika**

**Disusun Oleh:  
MARIZA PUTRI SARI DEWI NINGSIH  
24010313120022**

**DEPARTEMEN ILMU KOMPUTER/ INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2017**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mariza Putri Sari Dewi Ningsih  
NIM : 24010313120022  
Judul : Aplikasi *Data Mining* dalam Menentukan Status Proses Persalinan  
Menggunakan Algoritma C4.5

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir / skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan didalam daftar pustaka.

Semarang, 07 Agustus 2017



Mariza Putri Sari Dewi Ningsih

24010313120022

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi *Data Mining* dalam Menentukan Status Proses Persalinan  
Menggunakan Algoritma C4.5

Nama : Mariza Putri Sari Dewi Ningsih

Nim : 24010313120022

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 11 Agustus 2017 dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 Agustus 2017

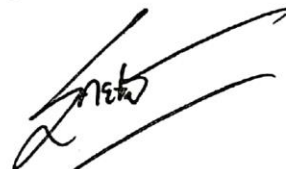
Semarang, 31 Agustus 2017

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika



Panitia Penguji Tugas Akhir,  
Ketua,



Dr. Retno Kusumaningrum, S.Si, M.Kom  
NIP. 19810420 200501 2 001

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi *Data Mining* dalam Menentukan Status Proses Persalinan  
Menggunakan Algoritma C4.5  
Nama : Mariza Putri Sari Dewi Ningsih  
NIM : 24010313120022

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 11 Agustus 2017.

Semarang, 31 Agustus 2017



Beta Noranita, S.Si, M.Kom  
NIP. 19730829 199802 2 001

## ABSTRAK

Setiap orangtua pasti berusaha yang terbaik untuk persalinan akan berjalan lancar dan dapat melahirkan bayi dengan sempurna. Keberadaan penentuan status proses persalinan menjadi penting untuk mempersiapkan dalam hal kesehatan, dan psikologi. Proses persalinan pada seorang ibu dapat ditempuh secara normal, akan tetapi sering kali terdapat beberapa faktor kesehatan yang membuat proses persalinan seorang ibu dilakukan dengan operasi caesar. Aplikasi ini dibangun untuk memberikan saran dalam menentukan proses persalinan yang harus dijalani oleh seorang ibu hamil untuk meningkatkan keselamatan ibu dan bayi. Metode pada aplikasi data *mining* penentuan status proses persalinan dengan menggunakan algoritma C4.5. Algoritma C4.5 dipilih karena dapat menseleksi atribut dan mudah untuk diinterpretasikan pada aturan yang terbentuk. Aplikasi ini merupakan penggabungan teknologi informasi dan bidang kesehatan untuk membantu para ibu hamil dalam menentukan status proses persalinan normal atau operasi caesar berdasarkan kondisi kesehatan ibu dan janin. Atribut yang digunakan yaitu usia, riwayat penyakit, tekanan darah, urutan kehamilan, jarak kelahiran, riwayat caesar, gawat janin, kelainan letak, berat bayi, dan *plasenta provera*. Data rekam medis yang digunakan berjumlah 682 *record* dengan data *training* berjumlah 545 *record* dan data *testing* berjumlah 137 *record* data. Hasil menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mempunyai akurasi prediksi maksimum untuk penentuan status persalinan sebesar 97,08%, *precision* 96%, *recall* 88,89%, *F-Measure* 92,30%, G-mean 0,0894 dan AUC 0,93995.

**Kata Kunci:** Algoritma C4.5, *Data Mining*, Pohon Keputusan, Status Persalinan.

## ABSTRACT

*Every parent must be make the best effort for childbirth to go well and be able to deliver the baby perfectly. The existence of determination of childbirth process becomes important to prepare in terms of health, and psychology. The process of childbirth in a mother can be taken normally, but there are often of health factors that make the childbirth by cesarean section. This application is built to provide advice in determining of childbirth that a pregnant woman should undergo to improve the safety of mother and baby. Method of data mining application to determine of childbirth process using C4.5 algorithm. The C4.5 algorithm is selected because it can selects atributs and is easy to interpret on rules. This application is a combination of information technology and health field to assist pregnant mother to decided of childbirth as normal or cesarean section based on maternal and fetal health conditions. Atributs used are age, history of disease, blood pressure, gravida, birth spacing, cesarean history, fetal distress, placental abnormality, infant weight, and placenta previa. Medical record data used amounted to 682 records with training data amounted to 545 records and data testing amounted to 137 records data. The results show that the C4.5 algorithm has maximum predictive accuracy for the determination of childbirth status 97,08%, precision 96%, recall 88,89%, F-Measure 92,30%, G-mean 0,0894 and AUC 0,93995.*

**Keywords:** *C4.5 algorithm, data mining, decision tree, determination of childbirth.*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi *Data Mining* dalam Menentukan Status Proses Persalinan Menggunakan Algoritma C4.5” sehingga penulis memperoleh gelar sarjana satu Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Widowati, S.Si, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP.
2. Ragil Saputra, S.Si, M.Cs. selaku Ketua Departemen Ilmu Komputer/ Informatika UNDIP.
3. Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs, selaku Koordinator Tugas Akhir.
4. Beta Noranita, S.Si, M.Kom, selaku dosen pembimbing.
5. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya, karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 1 Agustus 2017

Penulis,

Mariza Putri Sari Dewi Ningsih

24010313120022

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat .....	4
1.4. Ruang Lingkup .....	4
1.5. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Pengertian Persalinan.....	6
2.2. Jenis Persalinan .....	6
2.2.1. Persalinan Spontan .....	6
2.2.2. Persalinan Buatan .....	6
2.3. Data <i>Mining</i> .....	8
2.4. Konsep Klasifikasi.....	9
2.5. <i>Decision Tree</i> (Pohon Keputusan).....	10
2.6. Algoritma C4.5 .....	13
2.7. Pengukuran Kinerja .....	14
2.8. Model Proses Waterfall .....	16
2.9. Pemodelan Analisis .....	19
2.9.1. Pemodelan Data.....	19
2.9.2. Pemodelan Fungsional .....	22
2.10. Pengertian Basis Data.....	25



2.11. Pengujian Blackbox Testing.....	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	27
3.1. Deskripsi Umum Perangkat Lunak.....	27
3.2. Pengumpulan Data.....	27
3.3. Identifikasi Kebutuhan.....	30
3.3.1. Kebutuhan Fungsional.....	30
3.3.2. Kebutuhan Non-Fungsional .....	31
3.4. Permodelan Sub Sistem .....	31
3.4.1. Analisis Tahap Data <i>Mining</i> .....	31
3.4.2. Representasi Data Pelatihan .....	33
3.4.3. Analisis Proses Algoritma C4.5 .....	34
3.5. Analisis Model Permasalahan.....	45
3.5.1 Permodelan Fungsional .....	45
3.5.2 Permodelan Data .....	50
3.6. Perancangan Aplikasi .....	60
3.6.1. Proses Perancangan <i>Decision Tree</i> .....	60
3.6.2. Proses Algoritma C4.5 .....	63
3.6.3. Proses Perhitungan <i>Entropy</i> .....	65
3.6.4. Proses Perhitungan <i>Gain</i> .....	67
3.6.5. Proses Perhitungan <i>Split Info</i> .....	68
3.6.6. Perancangan Basis Data .....	70
3.6.7. Perancangan Antarmuka.....	77
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....	86
4.1. Deskripsi Umum Perangkat Lunak.....	86
4.2. Implementasi Perangkat Lunak .....	86
4.2.1. Implementasi Fungsional .....	86
4.2.2. Implementasi Basis Data .....	95
4.2.3. Implementasi Antarmuka .....	103
4.3. Pengujian Aplikasi.....	111
4.3.1. Rencana Pengujian .....	112
4.3.2. Realisasi Pengujian.....	112
4.3.3. Analisis Hasil Uji .....	118
BAB V PENUTUP .....	120

5.1. Kesimpulan.....	120
5.2. Saran .....	120
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN .....	123
LAMPIRAN 1. ....	124
LAMPIRAN 2. ....	138
LAMPIRAN 3. ....	156
LAMPIRAN 4. ....	163
LAMPIRAN 5. ....	172
LAMPIRAN 6. ....	175
LAMPIRAN 7. ....	178
LAMPIRAN 8. ....	182

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Faktor Kematian Ibu .....	1
Gambar 2.1. Tahap <i>Data Mining</i> .....	8
Gambar 2.2. Proses Dasar Pembelajaran .....	10
Gambar 2.3. Konsep Dasar <i>Decision Tree</i> .....	10
Gambar 2.4. Contoh <i>Decision Tree</i> .....	11
Gambar 2.5. <i>Waterfall Model</i> .....	17
Gambar 2.6. Relasi satu ke satu ( <i>One to one</i> ) .....	21
Gambar 2.7. Relasi satu ke banyak ( <i>One to many</i> ) .....	21
Gambar 2.8. Relasi banyak ke banyak ( <i>Many to many</i> ) .....	21
Gambar 2.9. Bentuk Agregasi .....	22
Gambar 2.10. Bentuk <i>Ternary Relationship</i> .....	22
Gambar 3.1. <i>Decision Tree</i> Pemilihan <i>Root</i> .....	40
Gambar 3.2. Contoh Subtree <i>Decision Tree</i> Data APSALIN .....	42
Gambar 3.3. Visualisasi Pohon APSALIN .....	44
Gambar 3.4. Data Context Diagram APSALIN .....	45
Gambar 3.5. Decomposition Diagram APSALIN .....	46
Gambar 3.6. Decomposition Diagram Level 1 APSALIN .....	48
Gambar 3.7. DFD Level 2 Proses <i>Mining</i> .....	48
Gambar 3.8. Decomposition Diagram Level 3 APSALIN .....	49
Gambar 3.9. ERD admin .....	50
Gambar 3.10. ERD APSALIN .....	51
Gambar 3.11. Relasi Rekam_Asli dan Atribut (Kategori) .....	57
Gambar 3.12. Relasi Rekam_Latih dan <i>Mining_C45</i> (Pelatihan) .....	57
Gambar 3.13. Relasi <i>mining_c45</i> dan pohon_keputusan_c45 .....	58
Gambar 3.14. Relasi <i>rule_c45</i> dan pohon_keputusan_c45 .....	58
Gambar 3.15. Relasi <i>rule_c45</i> dan data_keputusan .....	59
Gambar 3.16. Relasi <i>rule_c45</i> dan data_keputusan_kinerja .....	59
Gambar 3.17. Flowchart Proses Perancangan <i>Decision Tree</i> .....	60
Gambar 3.18. Flowchart Algoritma C4.5 .....	63
Gambar 3.19. Flowchart detail perhitungan <i>entropy</i> .....	65
Gambar 3.20. Flowchart detail perhitungan <i>Gain</i> .....	67

Gambar 3.21. Flowchart detail perhitungan <i>Split Info</i> .....	68
Gambar 3.22. Rancangan Tampilan <i>Login</i> .....	77
Gambar 3.23. Rancangan Tampilan <i>Home</i> .....	78
Gambar 3.24. Rancangan Data Pengguna Umum .....	78
Gambar 3.25. Rancangan Data Pengguna Umum Terkategori .....	79
Gambar 3.26. Rancangan Data Rekam Latih .....	79
Gambar 3.27. Rancangan Data Rekam Latih Terkategori .....	80
Gambar 3.28. Rancangan Kategori Variabel .....	80
Gambar 3.29. Rancangan Mulai Perhitungan .....	81
Gambar 3.30. Rancangan Langkah Algoritma C4.5 .....	81
Gambar 3.31. Rancangan Hasil Iterasi .....	82
Gambar 3.32. Rancangan Hasil Pohon .....	82
Gambar 3.33. Rancangan Hasil <i>Rule</i> .....	83
Gambar 3.34. Rencana Data Uji dan Hasil Uji .....	83
Gambar 3.35. Rencana Hasil Validasi .....	84
Gambar 3.36. Rencana Tampilan Menu Utama .....	84
Gambar 3.37. Rencana Cek Tipe Persalinan .....	85
Gambar 3.38. Rancangan Hasil Status Persalinan .....	85
Gambar 4.1. Implementasi Tabel Admin .....	95
Gambar 4.2. Implementasi Tabel Atribut .....	96
Gambar 4.3. Implementasi Rekam Asli .....	97
Gambar 4.4. Implementasi Rekam Latih .....	97
Gambar 4.5. Implementasi Tabel <i>Mining C45</i> .....	98
Gambar 4.6. Implementasi Tabel Pohon Keputusan .....	99
Gambar 4.7. Implementasi Tabel <i>Rule C45</i> .....	100
Gambar 4.8. Implementasi Tabel Data Keputusan .....	101
Gambar 4.9. Implementasi Tabel Data Keputusan Kinerja .....	102
Gambar 4.10. Halaman <i>Login</i> .....	103
Gambar 4.11. Halaman <i>Home</i> .....	103
Gambar 4.12. Halaman Data Pengguna Umum Asli .....	104
Gambar 4.13. Halaman Data Pengguna Umum Pengolahan .....	104
Gambar 4.14. Halaman Data Rekam Latih Asli .....	105
Gambar 4.15. Halaman Data Rekam Latih Terkategori .....	105

Gambar 4.16. Halaman Kriteria Variabel.....	106
Gambar 4.17. Halaman Konfirmasi Mulai Perhitungan.....	106
Gambar 4.18. Halaman Hasil Perhitungan Tab Rumus .....	107
Gambar 4.19. Halaman Hasil Perhitungan Tab Iterasi.....	107
Gambar 4.20. Halaman Pohon Keputusan .....	108
Gambar 4.21. Halaman Pohon Keputusan .....	108
Gambar 4.22. Halaman Data Uji dan Hasil Uji.....	109
Gambar 4.23. Halaman Hasil Validasi .....	109
Gambar 4.24 Implementasi Halaman Menu Utama (Welcome).....	110
Gambar 4.25. Halaman Cek Pengguna Umum.....	110
Gambar 4.26. Halaman Hasil Pengecekan .....	111
Gambar 4.27. Hasil Perhitungan Aplikasi .....	115

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel <i>Confusion Matrix</i> .....	14
Tabel 2.2. Tabel Software Requirement Spesification .....	18
Tabel 2.3. Tabel Notasi Pemodelan Data .....	20
Tabel 2.4. Tabel Notasi Pemodelan Fungsional .....	24
Tabel 3.1. Nilai Kondisi Normal Atribut.....	28
Tabel 3.2. Tabel Kategori Atribut .....	29
Tabel 3.3. Tabel SRS APSALIN .....	30
Tabel 3.4. Kebutuhan Non-Fungsional .....	31
Tabel 3.5. Atribut Data Latih.....	33
Tabel 3.6. Keterangan Atribut Data Latih .....	34
Tabel 3.7. Data Rekam Latih.....	34
Tabel 3.8. Kategori Atribut Data Rekam Latih .....	35
Tabel 3.9. Hasil <i>Mining</i> Pertama .....	39
Tabel 3.10. Jumlah Kasus Riwayat Penyakit .....	40
Tabel 3.11. Hasil <i>Mining</i> Subnode Kedua.....	41
Tabel 3.12. Entitas dan Atribut.....	53
Tabel 3.13. Tabel Admin.....	70
Tabel 3.14. Tabel rekam_asli .....	70
Tabel 3.15. Tabel atribut.....	71
Tabel 3.16. Tabel rekam_latih.....	72
Tabel 3.17. Tabel data_keputusan .....	72
Tabel 3.18. Tabel data_keputusan_kinerja .....	73
Tabel 3.19. Tabel <i>mining_c45</i> .....	74
Tabel 3.20. Tabel pohon_keputusan_c45 .....	75
Tabel 3.21. Tabel <i>rule_c45</i> .....	76
Tabel 4.1 Tabel Rencana Pengujian .....	113
Tabel 4.2. Hasil Perbandingan Perhitungan .....	115
Tabel 4.3. Hasil Keterangan Perbandingan .....	116
Tabel 4.4. Confusion Matriks Status Caesar .....	117
Tabel 4.5. Hasil Akurasi C4.5 .....	119
Tabel L.1. Tabel Pengujian <i>User Login</i> .....	164

Tabel L.2. Pengujian Masukan Data Pengguna Umum .....	164
Tabel L.3. Tabel Pengujian Menampilkan Data Latih .....	165
Tabel L.4. Tabel Pengujian Perhitungan Algoritma C4.5 .....	166
Tabel L.5. Tabel Pengujian Menampilkan Hasil Perhitungan .....	167
Tabel L.6. Tabel Pengujian Menampilkan Pohon Keputusan .....	167
Tabel L.7. Tabel Pengujian Menampilkan <i>Rule</i> Keputusan .....	168
Tabel L.8. Tabel Pengujian Menampilkan Data Latih .....	168
Tabel L.9. Tabel Pengujian Menampilkan Hasil Persalinan .....	169
Tabel L.10. Tabel Pengujian Menampilkan Data Latih .....	170
Tabel L.11. Tabel Pengujian Logout .....	170
Tabel L.12. Tabel Pengujian Browser .....	171

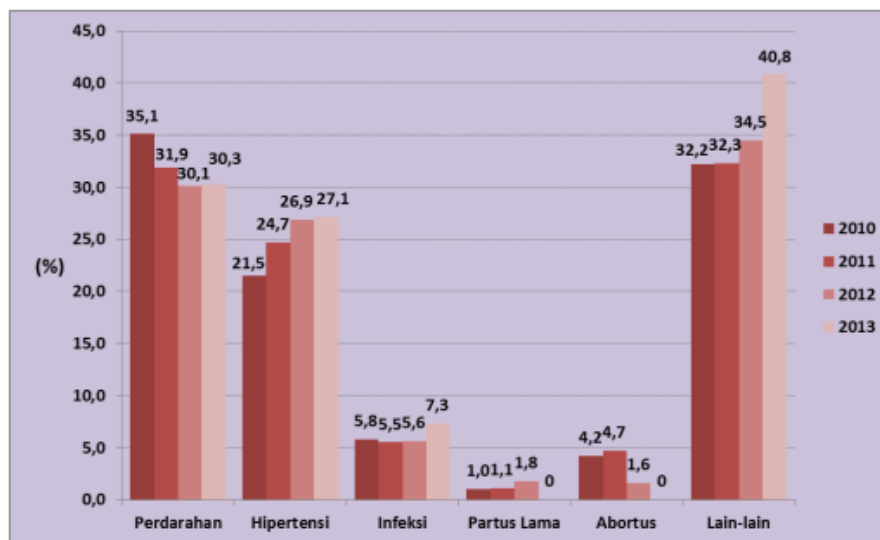
# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup dalam pembuatan tugas akhir mengenai pembangunan aplikasi *data mining* dalam menentukan status proses persalinan menggunakan algoritma C4.5.

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Setiap ibu menginginkan persalinannya berjalan lancar dan dapat melahirkan bayi dengan sempurna. Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) Tahun 2012 Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia masih termasuk tinggi yaitu 395 per 100.000 kelahiran hidup. Pada Gambar 1.1 terdapat beberapa faktor penyebab angka kematian ibu (Kementerian Kesehatan, 2014).



Sumber: Ditjen Bina Gizi dan KIA, Kemenkes RI, 2014

Gambar 1.1. Faktor Kematian Ibu

Berdasarkan grafik pada Gambar 1.1, terdapat beberapa faktor penyebab besarnya angka kematian ibu. Faktor pendarahan menjadi penyebab terbesar angka kematian ibu pada Tahun 2010. Kemudian faktor terbesar pada Tahun 2013 adalah faktor lain-lain berupa penyebab kematian ibu secara tidak langsung seperti penyakit kanker, tekanan darah tidak normal, dan lain-lain (Kementerian Kesehatan, 2014).

Upaya penurunan Angka Kematian Bayi (AKB) dan AKI di Indonesia salah satunya melalui Program Perencanaan Persalinan dan Pencegahan Komplikasi (P4K). Program ini membutuhkan peran keluarga dalam upaya deteksi dini dan menghindari



resiko kesehatan pada ibu hamil. Pelaksanaan P4K diharapkan mampu membantu keluarga membuat perencanaan persalinan yang baik dan mengambil tindakan yang tepat (Kementrian Kesehatan, 2014). Tenaga pelayanan kesehatan juga dapat menekan angka kematian ibu dan angka kematian bayi saat persalinan yaitu dengan pemberian keputusan status proses persalinan dengan tepat.

Persalinan merupakan kejadian fisiologi yang normal dialami oleh seorang ibu berupa pengeluaran hasil konsepsi yang hidup dalam uterus melalui vagina ke dunia luar yang disebut persalinan normal. Beberapa kasus seperti gawat janin, kelainan letak janin, tekanan darah, usia ibu, kondisi janin, ukuran pinggul, jarak kelahiran terlalu dekat dan ukuran janin dapat meningkatkan resiko kematian pada ibu dan bayi sehingga diperlukan alternatif lain dengan mengeluarkan konsepsi melalui pembuatan sayatan pada dinding uterus melalui dinding perut yang disebut *sectio caesaria*.

Proses persalinan *section caesaria* perlu dilakukan karena keadaan ibu atau bayi mengalami hambatan dan harus memilih jalan operasi. Proses *operasi caesar* ini karena pertimbangan untuk menyelamatkan ibu dan janinnya ataupun keinginan pribadi pasien. Kebanyakan ibu hamil jika mengalami kondisi gawat janin atau faktor-faktor gawat darurat yang lain maka tenaga medis akan menyarankan untuk melakukan proses persalinan melalui operasi caesar untuk menyelamatkan nyawa ibu dan bayi. Tetapi masih banyak faktor lainnya yang harus dipertimbangkan untuk melakukan proses persalinan seperti kedekatan jarak melahirkan, usia, banyak melahirkan, dan lain-lain yang tidak dapat langsung ditentukan hasilnya (Kementrian Kesehatan, 2014). Hal ini tentu akan berdampak pada psikologi ibu yang tidak siap dengan proses persalinan secara *caesar* tersebut. Sehingga seorang ibu perlu mengetahui kondisi janin dan kesehatan sebelumnya, agar dapat siap pada saat akan melakukan proses persalinan.

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi yang sangat cepat, pemanfaatan teknologi informasi dapat ditemukan pada berbagai bidang, salah satunya bidang kesehatan. Selain itu, teknologi informasi juga dapat dimanfaatkan dalam kegiatan rekam medis dipusat pelayanan kesehatan.

Melalui data rekam medis persalinan dapat dilakukan proses *data mining* melalui perangkat lunak yang membantu pendukung keputusan penentuan status proses persalinan dalam meningkatkan pelayanan kesehatan serta menurunkan resiko angka kematian ibu dan bayi. Melalui proses *data mining*, diharapkan dapat digali suatu

potensi yang lebih dari sekedar informasi data rumah sakit saja tetapi juga dapat menganalisis penentuan status proses persalinan kepada seorang ibu dan bayinya.

Pada proses persalinan sendiri telah diangkat dalam salah satu jurnal dengan judul Perancangan Sistem Pakar Penentu Proses Persalinan Dengan Metode *Naive Bayes* pada Kepulauan di Daerah Terpencil Penebel Tabanan Bali. Hasil akhir dari penelitian tersebut adalah menentukan apakah normal atau *caesar* (Rayung Wulan, 2014). Melalui metode berbeda yaitu *decision tree* dengan algoritma ID3 telah diangkat mengenai penentuan faktor persalinan *caesar*, hasil akhirnya menentukan faktor yang mempengaruhi proses *caesar* (Shahar, 2016). Algoritma C4.5 sendiri diangkat pada beberapa jurnal untuk menemukan hubungan data masuk mahasiswa dengan prestasi akademik (Arista, 2016) dan implementasi algoritma C4.5 untuk menentukan guru terbaik pada SMK 1 Percut Sei Tuan Medan (Utari, 2015). Melalui keseluruhan permasalahan yang terjadi, maka akan dilakukan penelitian menggunakan teknik *data mining* dalam menentukan status proses persalinan menggunakan algoritma C4.5 dengan metode *decision tree*.

Algoritma C4.5 adalah algoritma klasifikasi data dengan teknik *decision tree* yang merupakan perbaikan dari algoritma ID3, karena dapat menghilangkan bias pada data. Kelebihan C4.5 adalah dapat mengolah data dalam jumlah besar, menghasilkan aturan – aturan yang mudah direpresentasikan dan tercepat diantara algoritma lainnya dan dapat menangani *missing* data. Pada penelitian ini akan dibahas klasifikasi yang dimaksud adalah mengenai penentuan status proses persalinan pada kehamilan seorang ibu yang diambil dari data persalinan pada suatu pusat pelayanan kesehatan.

Metode *Decision Tree* adalah pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Selain karena pembangunannya relatif cepat, hasil dari model yang dibangun juga mudah untuk dipahami, sehingga *decision tree* ini merupakan metode klasifikasi yang paling populer digunakan. *Decision Tree* adalah *flowchart* seperti struktur pohon, dimana tiap *internal node* menunjukkan sebuah test pada sebuah atribut, tiap cabang menunjukkan hasil dari test dan *leaf node* menunjukkan *class-class* atau *class distribution* (Sunjana, 2010).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat dikembangkan sebuah teknik aplikasi *data mining* dalam menentukan status proses persalinan menggunakan algoritma C4.5 dengan metode *decision tree*. Diharapkan dengan adanya perancangan aplikasi ini, pihak pelayan kesehatan dan pengguna umum dapat mendukung

pengambilan keputusan status proses persalinan pada kehamilan seorang ibu sekaligus membantu merencanakan persalinan untuk tindakan yang tepat ibu hamil untuk meminimalisir AKI (Angka Kematian Ibu) dan AKB (Angka Kematian Bayi).

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dibuat rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun aplikasi *data mining* dalam menentukan status proses persalinan menggunakan algoritma C4.5.

## 1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah aplikasi *data mining* untuk menentukan status proses persalinan yang berfungsi secara baik serta dapat digunakan oleh pengguna umum untuk pendukung keputusan perencanaan persalinan.

Manfaat dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Hasil dari aplikasi dapat digunakan oleh masyarakat umum dan penyedia pelayanan kesehatan untuk menjadi saran bahan pertimbangan dalam perencanaan status proses persalinan kepada ibu hamil.
2. Dapat meminimalisir angka kematian ibu (AKI) dan angka kematian bayi (AKB) setiap tahunnya secara bertahap.

## 1.4. Ruang Lingkup

Pada penyusunan tugas akhir ini diberikan, terdapat ruang lingkup yang jelas agar pembahasan menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan penulisan. Aplikasi yang akan dikembangkan adalah aplikasi *data mining* dalam menentukan status proses persalinan menggunakan algoritma C4.5.

1. Data masukan berupa rekam medis persalinan yang terdapat keterangan tekanan darah, kondisi janin, perkiraan berat janin, posisi bayi, riwayat caesar, riwayat penyakit, usia ibu, jarak kelahiran, urutan kehamilan, *plasenta previa* dan hasil persalinan yang dilakukan.
2. Dari hasil perhitungan didapatkan data *output* berupa saran mengenai penentuan

status proses persalinan untuk mendukung persiapan persalinan seorang pasien.

## **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas akhir.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menyajikan tinjauan pustaka yang berhubungan dengan topik tugas akhir. Dasar teori digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini hingga selesai terciptanya perangkat lunak tersebut sehingga dapat diimplementasikan.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini membahas tahap analisis kebutuhan dan perancangan perangkat lunak serta hasil yang didapat pada tahap ini.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas proses pengembangan perangkat lunak dan hasil yang didapat pada tahap implementasi. Bab ini berisi rincian pengujian perangkat lunak yang dibangun dengan metode *blackbox*.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan perangkat lunak yang dikembangkan dan saran untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.