KLASIFIKASI PERSALINAN NORMAL ATAU *CAESAR* MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

SKRIPSI

Disusun Oleh

Yuniar Mukti Kusumawardani

NIM. H72215035

PROGRAM STUDI MATEMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2019

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuniar Mukti Kusumawardani

NIM : H72215035

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2015

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "KLASIFIKASI PERSALINAN NORMAL ATAU *CAESAR* MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 17 Juli 2019

Yang menyatakan,

METERAI TEMPEL

AF1D7AFF898829500

6000

ENAM RIBU RUPIAH

(Yuniar Mukti Kusumawardani)

NIM H72215035

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : Yuniar Mukti Kusumawardani

NIM : H72215035

JUDUL : Klasifikasi Persalinan Normal atau *Caesar* Menggunakan Algoritma C4.5

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan.

Surabaya, 17 Juli 2019

Dosen Pembimbing 1	Dosen Pembimbing 2
(Nurissaidah Ulinnuha, M.Kom)	(Aris Fanani, M.Kom)
NIP. 199011022014032004	NIP. 198701272014031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

NAMA : Yuniar Mukti Kusumawardani

NIM : H72215035

JUDUL : Klasifikasi Persalinan Normal atau *Caesar* Menggunakan Algoritma C4.5

Telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi

Pada hari Jumat tanggal, 19 Juli 2019

Mengesahkan.
Tim Penguji

Penguji I	Penguji II
(Nurissaidah Ulinnuha, M.Kom)	**(Aris Fanani, M.Kom)**
NIP. 199011022014032004	NIP. 198701272014031002
Penguji III	Penguji IV
(Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si)	**(Putroue Keumala Intan, M.Si)**
NIP. 198002042014031001	NIP. 198805282018012001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Eni Purwati, M.Ag.
NIP. 196512211990022001

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yuniar Mukti Kusumawardani
NIM : H72215035
Fakultas/Jurusan : Sains dan teknologi / Matematika
E-mail address : muktiyuniar@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☑ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :
KLASIFIKASI PERSALINAN NORMAL ATAU CAESAR MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 31 Juli 2019

Penulis

(Yuniar Mukti K)
nama terang dan tanda tangan

ABSTRAK

KLASIFIKASI PERSALINAN NORMAL ATAU *CAESAR* MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5

Proses persalinan sering kali mengalami resiko, dengan resiko terburuk yaitu mengalami kematian. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga di Indonesia tahun 2001 diketahui sebanyak 89,5% ibu mengalami kematian yang disebabkan oleh komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas. Tujuan dari penelitian ini adalah mengklasifikasikan jenis persalinan normal atau *caesar* menggunakan algoritma C4.5. Data yang digunakan adalah data tentang usia, hipertensi, glukosa, hamil primi, pinggul sempit, letak bayi dan riwayat penyakit lain pada ibu hamil. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mampu mengklasifikasikan persalinan normal atau caesar dengan memperoleh 10 iterasi sebagai *node* akar pada pembagian data 1:3 dan 9 iterasi pada pembagian data 1:2 dan hasil pengujian terhadap 305 data menggunakan prediksi model algoritma C4.5 berbasis *Decision tree* diperoleh model paling optimal pada pembagian data 1:3 dengan akurasi, sensitifitas dan spesifisitas dengan nilai masing-masing sebesar 82,43%, 72,41% dan 88,88%.

Kata Kunci : Persalinan normal atau *caesar*, Algoritma C4.5, data mining

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRACT

CLASSIFICATION OF NORMAL OR CAESAREAN BIRTH USING C4.5 ALGORITHM

Childbirth often runs the risk, with the worst risk of dying. Based on the results of the 2001 Household Health Survey in Indonesia it was found that 89.5% of mothers experienced deaths caused by complications of pregnancy, childbirth and postpartum. In decision-making errors can result in the worst risk that occurs is death of both mother, baby and both. The purpose of this study is to classify normal or caesarean delivery using the C4.5 algorithm. The data used are data about age, hypertension, glucose, primi pregnancy, narrow hips, the location of the baby and a history of other diseases in pregnant women. The results of this study indicate that the C4.5 algorithm is able to classify normal or caesarean deliveries by obtaining 10 iterations as root nodes in 1: 3 and 9 iteration data sharing in 1: 2 data sharing and the results of testing of 305 data using C4.5 algorithm model predictions. based on Decision tree obtained the most optimal model in the distribution of 1: 3 data with accuracy, sensitivity and specificity with values of 82,43%, 72,41% and 88,88% respectively.

Keyword: Normal delivery caesarian section, C4.5 algorithm, data mining

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING ii

LEMBAR PENGESAHAN iii

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH iv

HALAMAN MOTTO v

HALAMAN PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

ABSTRAK viii

ABSTRACT ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiii

DAFTAR GAMBAR xiv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Rumusan Masalah 5

C. Tujuan Penelitian 5

D. Manfaat Penelitian 5

E. Batasan Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 7

A. Persalinan 7

1. Pengertian Persalinan 7

2. Jenis Persalinan 7

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis persalinan 8

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

B. Pohon Keputusan 11
1. Pengertian Pohon Keputusan 11
2. Manfaat Pohon Keputusan 11
3. Kelebihan Pohon Keputusan 12
4. Model Pohon Keputusan 13
C. Algoritma C4.5 14
D. Matriks Confusion 16
BAB III METODE PENELITIAN 19
A. Jenis Penelitian 19
B. Pengumpulan Data 19
C. Teknik Analisis Data 20
D. Alur Algoritma C4.5 21
BAB IV PEMBAHASAN 23
A. Pengolahan Data 23
B. Analisis Algoritma C4.5 23
1. Model Pohon Keputusan 1:3 23
2. Model Pohon Keputusan 1:2 56
3. Membuat Aturan Pohon Keputusan 57
4. Pengujian Akurasi 1:3 59
5. Pengujian Akurasi 1:2 60
6. Perbandingan Tingkat Akurasi 62
C. Implementasi Pengabilan Keputusan 63
BAB V PENUTUP 65
A. Simpulan 65
B. Saran 65

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA.....66

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matriks.....17

Tabel 3.1 Atribut Penelitian 19

Tabel 4.1 Hasil Perhitungan *Node* akar 1 37

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan *Node* akar 2 39

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan *Node* akar 3 40

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan *Node* akar 4 42

Tabel 4.5 Hasil Perhitungan *Node* akar 5 44

Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Node* akar 6 46

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan *Node* akar 7 48

Tabel 4.8 Hasil Perhitungan *Node* akar 8 50

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan *Node* akar 9 52

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan *Node* akar 10 54

Tabel 4.11 Perhitungan confusion matriks perbandingan 1:3.....59

Tabel 4.12 Perhitungan confusion matriks perbandingan 1:2.....61

Tabel 4.13 Perhitungan Tingkat Akurasi 62

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Pohon Keputusan 13

Gambar 3.1 Alur Algoritma C4.5 22

Gambar 4.1 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 1.....38

Gambar 4.2 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 2.....39

Gambar 4.3 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 3.....41

Gambar 4.4 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 4.....43

Gambar 4.5 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 5 45

Gambar 4.6 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 6.....47

Gambar 4.7 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 7.....49

Gambar 4.8 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 8.....51

Gambar 4.9 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 9.....53

Gambar 4.10 Hasil akhir Pohon keputusan.....55

Gambar 4.11 Hasil pembentukan pohon keputusan 1:2.....56

Gambar 4.12 Contoh GUI pengambilan keputusan 64

Gambar 4.13 Contoh tampilan GUI dengan hasil keputusan persalinan *caesar*....64

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Persalinan merupakan suatu peristiwa dimana seorang wanita mengalami kejadian secara alami dengan mengalami kontraksi pada rahim dan mengeluarkan bayi. Allah menciptakan wanita dengan mekanisme tubuh yang dipersiapkan untuk mampu mengandung dan melahirkan bayi. Seperti yang tertera pada Al-Quran surat Al Mu'min ayat 67 sebagai berikut :

هُوَ ٱلَّذِى خَلَقَكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ مِنْ عَلَقَةٍ ثُمَّ يُخْرِجُكُمْ طِفْلًا ثُمَّ لِتَبْلُغُوٓا۟
أَشُدَّكُمْ ثُمَّ لِتَكُونُوا۟ شُيُوخًا ۚ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ مِن قَبْلُ ۖ وَلِتَبْلُغُوٓا۟ أَجَلًا مُّسَمًّى وَلَعَلَّكُمْ
تَعْقِلُونَ ﴿٦٧﴾

Yang artinya "Dialah yang menciptakan kamu dari tanah kemudian dari setetes mani, sesudah itu dari segumpal darah , kemudian dilahirkan-Nya kamu sebagai seorang anak, kemudian (kamu dibiarkan hidup) supaya kamu sampai kepada masa (dewasa), kemudian (dibiarkan hidup lagi sampai tua, diantara kamu ada yang diwafatkan sebelum itu. (Kami perbuat demikian) supaya kamu sampai kepada ajal yang ditentukan dan supaya kamu memahami(nya).

Persalinan merupakan proses fisiologis dimana uterus mengeluarkan atau berupaya mengeluarkan janin dan plasenta setelah masa kehamilan 37 minggu atau lebih untuk dapat hidup diluar kandungan melalui jalan lahir atau jalan lain dengan bantuan atau tanpa bantuan (Amalia & Evicienna, 2017).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pada saat proses persalinan berlangsung sering kali menyebabkan resiko, dengan resiko terburuk yaitu mengalami kematian. Hal yang harus dihindari selama proses persalinan adalah kematian ibu dan anak. Tingginya kematian pada ibu dapat disebabkan oleh komplikasi yang terjadi pada proses kehamilan, persalinan, dan nifas. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga di Indonesia tahun 2001 diketahui sebanyak 89,5% ibu mengalami kematian yang disebabkan oleh komplikasi kehamilan, persalinan dan nifas dan 10,5% disebabkan oleh penyakit (Tim Kajian AK, 2004).

Di dunia kedokteran kebidanan terdapat dua jenis proses persalinan yaitu persalinan normal dan operasi *caesar*. Pada masa lalu melahirkan dengan cara operasi merupakan hal yang menakutkan karena dinilai berisiko kematian. Oleh sebab itu, pembedahan hanya dilakukan apabila persalinan normal dapat membahayakan ibu dan janinnya. Namun, seiring dengan berjalannya waktu dan berkembangnya kecanggihan bidang ilmu kedokteran kebidanan pandangan tersebut berangsur mulai menghilang. Saat ini bedah caesar (*Sectio Caesarea*) dapat menjadi alternatif pilihan persalinan dengan beberapa pertimbangan medis.

Ada empat faktor yang perlu dipertimbangkan untuk menentukan apakah seorang ibu hamil perlu melakukan operasi atau tidak (Amalia & Evicienna, 2017). Pertama, faktor bayi dalam kandungan. Apakah berat janin (bobot tubuhnya) normal untuk usia kandungan tertentu. Pada bulan terakhir kehamilan, bobot bayi yang lahir dengan persalinan normal berkisar antara 2,5-4,0 kg. Keadaan plasenta dan tali pusar juga menjadi perhatian khusus. Kedua,

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

faktor ibu itu sendiri yang berkaitan dengan ukuran pinggul ibu cukup luas untuk dilewati bayinya kelak, sehingga perlu memperhatikan bobot bayi. Selain itu, ibu pun harus dinyatakan sehat secara fisik, artinya tidak menderita penyakit lain seperti hipertensi, jantung dan diabetes. Ketiga, faktor kontraksi saat menjelang persalinan. Apakah ada kontraksi simultan ataukah hilang-timbul., bahkan tidak ada kontraksi sama sekali yang mengharuskan ibu bayi diinduksi dengan pemberian hormon oksitosin melalui infus atau prostaglandin melalui vagina. Keempat, faktor yang sering dianggap remeh namun sebenarnya sangat berpengaruh, yaitu kondisi psikis ibu. Dukungan dari ayah bayi ataupun kerabat keluarga lain sangat diperlukan demi kelancaran persalinan.

Meskipun telah mempertimbangkan faktor-faktor penting diatas, masih saja terjadi kesalahan penentuan jenis persalinan oleh dokter kandungan sehingga dapat membahayakan ibu dan janin. Dalam kesalahan pengambilan keputusan dapat mengakibatkan resiko terburuk yang terjadi adalah kematian baik ibu, bayi maupun keduanya. Apabila hal tersebut terjadi tidak hanya keluarga calon bayi yang merasa dirugikan, tapi instansi rumah sakit juga merasa dirugikan karena menganggap hal tersebut adalah kesalahan dokter kandungan yang menangani persalinan tersebut.

Dalam menentukan jenis persalinan pada ibu hamil salah satu metode yang digunakan adalah metode klasifikasi. Metode klasifikasi merupakan sebuah proses untuk menentukan model yang menjelaskan kosep atau kelas data, dengan tujuan untuk dapat memperkirakan kelas dari suatu objek yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kelasnya tidak diketahui. Beberapa metode klasifikasi diantaranya adalah ID3, Algoritma C4.5, *Naive bayes*, *Neural network* dan lain sebagainya.

Algoritma C4.5 merupakan metode yang berbasis pohon keputusan. Kelebihan metode ini adalah mudah dipahami dan diinterpretasikan dalam bentuk pohon dan cepat memproses dengan baik pada data latih yang banyak (Prasetyo, 2014). Pada pengambilan keputusan dalam menentukan jenis persalinan, metode Algoritma C4.5 digunakan untuk mengelompokkan persalinan normal atau *caesar*.

Adapun penelitian sebelumnya yang terkait dengan menentukan jenis persalinan antara lain Komparasi Metode Data Mining untuk Penentuan Proses Persalinan Ibu Melahirkan (Amalia & Evicienna, 2017) dengan hasil penelitian menggunakan metode Algoritma C4.5 dapat memodelkan pohon keputusan untuk klasifikasi persalinan normal atau caesar dengan tingkat akurasi sebesar 90%. Penelitian tentang Algoritma C4.5 Berbasis *Decision Tree* untuk Prediksi Kelahiran Bayi Prematur (Puspita & Wahyudi, 2015) dengan hasil penelitian menggunakan metode Algoritma C4.5 dapat memodelkan pohon keputusan untuk klasifikasi persalinan normal atau caesar dengan tingkat akurasi sebesar 93,60 %. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan, metode Algoritma C4.5 lebih baik digunakan dalam penentuan persalinan normal atau caesar, dimana dengan metode tersebut diperoleh tingkat keakurasian diatas 70%.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas, untuk mendukung kerja peranan dokter kebidanan diperlukan suatu keputusan dalam menentukan persalinan berdasarkan aturan-aturan tertentu. Dengan adanya hasil pohon

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

keputusan tersebut, resiko terjadinya kesalahan penentuan persalinan dapat diminimalisir. Oleh karena itu penelitian ini menerapkan teori penambangan data (*data mining*) dalam membangun sebuah keputusan untuk mengklasifikasi persalinan normal atau *caesar* dari seorang ibu hamil.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar Belakang yang telah dijelaskan diatas, berikut rumusan masalah yang dapat diambil :

1. Bagaimana klasifikasi persalinan normal atau *caesar* dengan menggunakan algoritma C4.5 ?
2. Bagaimana tingkat keakuratan yang dihasilkan dari klasifikasi persalinan normal atau *caesar* dengan menggunakan algoritma c4.5?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengklasifikasikan persalinan normal atau *caesar* menggunakan algoritma C4.5.
2. Mengetahui tingkat akurasi untuk klasifikasi persalinan normal atau *caesar* dengan algoritma c4.5.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Dapat menambah wawasan dan memahami lebih dalam tentang algoritma C4.5.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Dapat memberi informasi pemikiran mengenai penerapan data mining khususnya yang berkaitan dengan klasifikasi persalinan.
3. Dapat memprediksi jenis persalinan lebih dini sehingga baik pasien dan dokter dapat mempersiapkan untuk melakukan tindakan yang cepat.

E. Batasan Penelitian

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data bersumber dari R.S Bhayangkara Surabaya tahun 2018.
2. Data yang dianalisis adalah data persalinan normal dan *caesar* dengan variabel yang digunakan yaitu usia, hipertensi, glukosa, hamil primi, riwayat partus, letak bayi, pinggul sempit, ketuban pecah, jumlah bayi dan faktor lain-lain.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Persalinan

1. Pengertian Persalinan

Persalinan adalah suatu kejadian yang berakhir dengan pengeluaran bayi yang cukup bulan atau hampir cukup bulan yang kemudian, disusul dengan pengeluaran *placenta* dan selaput janin (Kissanti, 2008). Dalam proses persalinan dapat terjadi perubahan-perubahan fisik yaitu, ibu akan merasa sakit pinggang dan perut bahkan sering mendapatkan kesulitan dalam bernafas dan perubahan-perubahan psikis yaitu merasa takut kalau apabila terjadi bahaya atas dirinya pada saat persalinan, takut yang dihubungkan dengan pengalaman yang sudah lalu misalnya mengalami kesulitan pada persalinan yang lalu (Rinata & Andayani, 2018).

2. Jenis Persalinan

Ada beberapa jenis persalinan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Persalinan dengan kekuatan ibu sendiri dan melalui jalan lahir disebut persalinan spontan.
2. Persalinan buatan yaitu apabila persalinan dengan bantuan tenaga dari luar misalnya ekstraksi dengan *forceps*, atau dilakukan operasi *sesio sesarea*.
3. Persalinan yang terjadi apabila bayi sudah cukup besar untuk dapat hidup diluar, tetapi tidak sedemikian besarnya sehingga dapat menimbulkan kesulitan dalam proses persalinan. Terkadang persalinan tidak dimulai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dengan sendirinya tetapi baru berlangsung setelah pecah ketuban, pemberian *pitocin* atau *protaglandin* disebut persalinan anjuran.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis persalinan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Prihandini, dkk (2016) faktor-faktor yang mempengaruhi jenis persalinan antara lain :

a) Usia

Faktor persalinan pada ibu hamil salah satunya adalah usia, dimana usia ibu hamil mempengaruhi jenis persalinan yang akan terjadi. Usia produktif ibu hamil adalah 20 sampai 35 tahun karena pada usia tersebut ibu sudah matang dalam menghadapi kehamilan dan persalinan baik secara fisik mau psikis (Prihandini, Pujiastuti, & Hastuti, 2016).

b) Glukosa

Glukosa atau gula darah merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin. Peningkatan kadar glukosa dapat mengakibatkan *diabetes mellitus*. Seorang ibu hamil dikatakan positif terkena glukosa tinggi ketika glukosa melebihi 130-140 mg/dL. Pada ibu hamil kelebihan glukosa bisa menyebabkan bayi memiliki lebih banyak lemak terutama di bagian atas tubuhnya sehingga berat badannya menjadi besar (Amalia & Evicienna, 2017).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c) Hamil primi (Kehamilan pertama)

Pada ibu hamil penentuan jenis persalinan selanjutnya dipengaruhi oleh faktor-faktor yang mempengaruhi penentuan jenis persalinan yang pertama, dimana ibu hamil mempunyai riwayat persalinan normal atau *caesar* (Prihandini, Pujiastuti, & Hastuti, 2016).

d) Hipertensi

Hipertensi adalah kekuatan aliran darah dari jantung yang mendorong dinding pembuluh darah (arteri). Hipertensi bisa membahayakan bayi atau ibu hamil. Seorang ibu hamil dikatakan mengalami hipertensi dalam kehamilan jika tekanan darahnya di atas 140/90 mmHg (Prihandini, Pujiastuti, & Hastuti, 2016).

e) Riwayat partus (Riwayat persalinan)

Ibu hamil yang mempunyai riwayat persalinan sebelumnya akan mempengaruhi persalinan yang selanjutnya seperti mempunyai riwayat bekas luka *caesar* akan melakukan operasi *caesar* kedua apabila jarak pada kehamilan kurang dari 2 tahun (Prihandini, Pujiastuti, & Hastuti, 2016).

f) Letak

Letak janin mempengaruhi jenis persalinan seorang ibu hamil. Pada posisi melintang kepala bayi berada disamping perut ibu hamil sehingga proses persalinan normal tidak mungkin terjadi karena dapat membahayakan pada proses persalinan (Soviyati, 2016).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

g) Jumlah Bayi

Jumlah bayi pada ibu hamil dapat mempengaruhi jenis persalinan. Jumlah ganda atau lebih dari satu memiliki resiko lebih besar dari pada jumlah tunggal. Pada proses persalinan bayi ganda akan lebih lama, hal tersebut disebabkan karena rahim lebih mengembang sehingga kontraksi menjadi kurang efektif dalam membantu proses pembukaan jalan lahir (Soviyati, 2016).

h) Ukuran Pinggul

Ibu yang memiliki tinggi badan <145 cm terjadi ketidakseimbangan antara luas pinggul dan besar kepala bayi. Pada ukuran pinggul ibu hamil merupakan faktor terpenting dalam kelangsungan persalinan, dimana besarnya kepala bayi dalam perbandingan luas pinggul ibu menentukan apakan janin akan lahir normal atau membutuhkan bantuan operasi *caesar*. (Soviyati, 2016).

i) Ketuban Pecah

Apabila pada pinggul sempit, pintu atas pinggul tidak tertutup dengan sempurna oleh janin, ketuban bisa pecah pada pembukaan kecil apabila kepala tertahan pada pintu atas pinggul, akibatnya ketuban pecah akan lebiih mudah terjadi (Amalia & Evicienna, 2017).

j) Lain-lain

Hal yang menjadi kendala dalam proses persalinan biasa terjadi karena beberapa hal seperti riwayat mata minus, umur bayi yang belum

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memenuhi bulan, kehamilan ganda , berat badan bayi rendah dan lain-lain (Wijayanti, 2015).

B. Pohon Keputusan

1. Pengertian Pohon Keputusan

Pohon Keputusan (*Decision tree*) adalah pohon yang digunakan sebagai prosedur penalaran untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang dimasukkan (Prasetyo, 2014). Pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan. Data dalam pohon keputusan biasanya dinyatakan dalam bentuk tabel dengan atribut dan *record*. Atribut menyatakan suatu parameter yang dibuat sebagai kriteria dalam pembentukan *tree*. Misalkan untuk menentukan main tenis, kriteria yang digunakan adalah cuaca, angin, iklim dan temperatur (Vulandari, 2017).

2. Manfaat Pohon Keputusan

Pohon Keputusan (*Desicion Tree*) adalah salah satu metode klasifikasi yang populer dan banyak digunakan secara praktis, dimana pohon keputusan adalah model prediksi menggunakan struktur pohon atau struktur berhirarki. Konsep dari pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan dan aturan-aturan keputusan. Manfaat utama dari penggunaan pohon keputusan adalah kemampuannya untuk *mem-break down* proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih simpel

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sehingga pengambil keputusan akan lebih menginterpretasikan solusi dari permasalahan. Pohon keputusan juga berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target (Vulandari, 2017).

3. Kelebihan Pohon Keputusan

Kelebihan dari pohon keputusan sebagaimana yang dinyatakan oleh (Vulandari, 2017) antara lain**:**

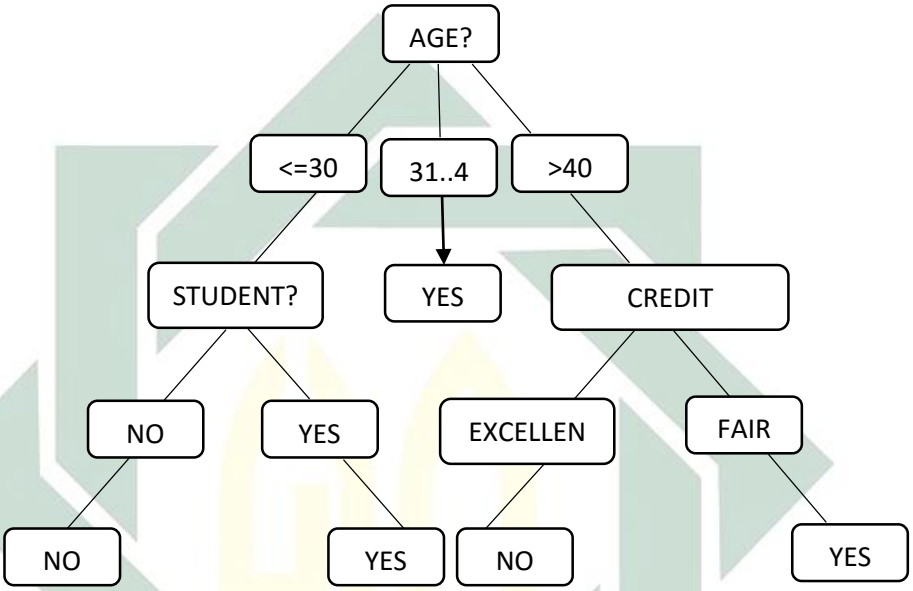
a. Daerah pengambilan keputusan yang semula kompleks dan sangat global, dapat diubah menjadi lebih simpel dan spesifik.
b. Ketika menggunakan metode pohon keputusan maka sampel yang diuji hanya berdasarkan kriteria atau kelas tertentu, sehingga perhitungan yang diperlukan dieliminasi.
c. Fleksibel untuk memilih fitur dari internal node yang berbeda, fitur yang terpilih akan membedakan suatu kriteria dibandingkan kriteria yang lain dalam node yang sama. Kefleksibelan metode pohon keputusan ini meningkatkan kualitas keputusan yang dihasilkan jika dibandingkan ketika menggunakan metode perhitungan satu tahap yang lebih konvensional.
d. Dalam analisis multivariat, dengan kriteria dan kelas yang jumlahnya sangat banyak, seorang penguji biasanya perlu untuk mengestimasikan baik itu distribusi dimensi tinggi ataupun parameter tertentu dari distribusi kelas tersebut. Metode pohon keputusan dapat menghindari munculnya permasalahan ini dengan menggunakan kriteria yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jumlahnya lebih sedikit pada setiap node internal tanpa banyak mengurangi kualitas keputusan yang dihasilkan.

4. Model Pohon Keputusan

Contoh dari pohon keputusan dapat dilihat di Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Pohon Keputusan (Vulandari, 2017)

Di setiap percabangan menyatakan kondisi yang harus dipenuhi dan tiap ujung pohon menyatakan kelas data. Contoh pada Gambar 2.1 adalah identifikasi pembelian komputer, dari pohon keputusan tersebut diketahui bahwa salah satu kelompok yang potensial membeli komputer adalah orang yang berusia dibawah 30 tahun dan juga pelajar. Setelah sebuah pohon keputusan dibangun maka dapat digunakan untuk mengklasifikasikan *record* yang belum ada kelasnya. Dimulai dari *root node*, menggunakan tes terhadap atribut dari *record* yang belum ada kelasnya tersebut lalu mengikuti cabang yang sesuai dengan hasil dari tes tersebut, yang akan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

membantu kepada internal *node* (*node* yang memiliki satu cabang masuk dan dua atau lebih cabang yang keluar), dengan cara harus melakukan tes lagi terhadap atribut atau node daun. *Record* yang kelasnya tidak diketahui kemudian diberikan kelas yang sesuai dengan kelas yang ada pada node daun. Pada pohon keputusan setiap simpul daun menandai label kelas. Proses dalam pohon keputusan yaitu mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon (*tree*) kemudian mengubah model pohon tersebut menjadi aturan (*rule*).

C. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan salah satu teknik *desicion tree* yang sering digunakan, yang menghasilkan beberapa aturan-aturan dan sebuah pohon keputusan dengan tujuan untuk meningkatkan keakuratan dari prediksi yang sedang dilakukan, di samping itu algoritma C4.5 merupakan algoritma yang mudah dimengerti (Prasetyo, 2014). Algoritma C4.5 menggunakan konsep *information gain* atau *entropy* untuk memilih pembagian yang optimal. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut:

a. Pilih atribut sebagai akar.
b. Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
c. Bagi kasus dalam cabang
d. Ulangi proses untuk setiap cabang sampai kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sebuah obyek yang diklasifikasikan dalam pohon harus dilakukan perhitungan nilai *entropy* terlebih dahulu. *Entropy* adalah ukuran dari teori informasi yang dapat mengetahui karakteristik dari atribut dari kumpulan data. *Entropy* digunakan untuk menentukan yang manakah *node* yang akan menjadi pemecah data latih berikut. Dari nilai *entropy* tersebut kemudian dihitung nilai *information gain* masing-masing atribut. Besarnya *entropy* pada ruang sampel S dapat dilihat pada persamaan (2.1) sebagai berikut :

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^{n} -p_i \times \log_2 p_i \tag{2.1}$$

Keterangan :

S : Ruang (data) *sample*

n: Jumlah nilai yang mungkin pada atribut A (jumlah kelas)

p_i : Hasil bagi antara jumlah pada setiap nilai dengan n

Information gain digunakan untuk memperkirakan pemilihan fitur yang tepat untuk menjadi pemecah pada *node* tersebut (Hermawati, 2013). Atribut dengan *information gain* tertinggi dipilih sebagai test atribut dari suatu *node*. $Gain(S, A)$ merupakan perolehan informasi dari atribut A relative terhadap output data S. Perolehan informasi didapat dari output data atau variabel independent S yang dikelompokkan berdasarkan atribut A, dinotasikan dengan $Gain(S, A)$ (Kusrini & Luthfi, 2009). Untuk menghitung *gain* digunakan rumus yang tertera dalam Persamaan (2.2) berikut:

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Gain = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|S_i|}{|S|} \times Entropy(S_i) \quad (2.2)$$

Keterangan :

A : Atribut

n: Jumlah nilai yang mungkin pada atribut A (jumlah kelas)

$|S_i|$: Banyak kasus untuk nilai n

$|S|$: Banyak kasus dalam S

$Gain(S, A)$: Informasi gain pada atribut A

Kriteria yang digunakan untuk memilih kriteria sebagai node root dalam algoritma C4.5 adalah *rasio gain*, yang dirumuskan dalam Persamaan (2.3) berikut:

$$Rasio\ gain\ (S, A) = \frac{Gain\ (S, A)}{SplitInfo(S, A)} \quad (2.3)$$

Persamaan (2.3) menyatakan nilai *rasio gain* pada kriteria ke-A. $SplitInfo(S, A)$di dapat dari persamaan berikut:

$$SplitInfo(S, A) = -\sum_{i=1}^{n} p\left(\frac{v_i}{s}\right) \log_2 p\left(\frac{v_i}{s}\right) \quad (2.4)$$

D. Matriks Confusion

Confusion matrix merupakan tabel untuk mengevaluasi informasi yang didapat dari sistem. Proses evaluasi tersebut dapat dilakukan dengan cara

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

menghitung akurasi sistem berdasar inputan data *training* dan data *trening*. Berikut merupakan tabel *Confusion matrix* :

Tabel 2.1 Confusion Matriks

Valid Value / Prediction value	TRUE	FALSE
TRUE	*True Positive* (TP)	*False Positive* (FP)
FALSE	*False Negative* (FN)	*True Negative* (TN)

Keterangan :

- *True positive* (TP) = teridentifikasi secara benar
- *False positive* (FP) = teridentifikasi secara salah
- *True negative* (FN) = tertolak secara benar
- *False negative* (TN) = tertolak secara salah

Validitas sistem dinilai dengan cara menghitung nilai TP, TN, FP, dan FN. Kemudian *Confusion matrix* dapat dihitung menggunakan rumus persamaan sebagai berikut (Swastina, 2013):

1. Akurasi

   Akurasi adalah kemampuan penguji untuk mengidentifikasi jumlah data yang di klasifikasi secara benar.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\% \quad (2.5)$$

2. Sensitivitas

   Sesitivitas adalah kemampuan penguji untuk mengidentifikasi hasil yang positif dari sejumlah data yang sebenarnya positif.

$$Sensitivitas = \frac{TP}{TP + FN} \quad (2.6)$$

3. Spesifisitas

   Spesifisitas adalah kemampuan penguji untuk mengindetifikasi hasil yang negatif dari sejumlah data yang sebenarnya negatif.

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{FP + TN} \quad (2.7)$$

Semakin kecil presentase nilai akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas yang dihasilkan pada data *testing* menandakan nilai *error* yang dihasilkan besar, maka *rule* yang dihasilkan pun tidak baik. Begitu pula sebaliknya, semakin besar nilai akurasi, sensitivitas, dan spesifisitas yang dihasilkan pada data *testing* menandakan nilai *error* yang dihasilkan kecil, maka akan menghasilkan *rule* yang baik pula.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian kuantitatif, yaitu dengan mengambil data yang diperlukan yang kemudian dianalisis. Dengan pendekatan kuantitatif penelitian ini menekankan analisisnya pada data numerikal (angka) yang diolah.

B. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data pasien bersalin yang diperoleh dari bagian rekam medis rumah sakit umum Bhayangkara di Surabaya. Data yang digunakan merupakan data pasien tahun 2018. Data yang diperoleh sebanyak 304 data pasien. Berikut merupakan variabel data yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.1 Atribut Penelitian

No	Atribut	Keterangan	Nilai
1	Usia	Usia pada ibu hamil Normal : 20-35 Beresiko : <20 dan >=35	Beresiko dan normal
2	Hipertensi	Penyakit yang terdapat pada ibu hamil	Tidak dan Ya
3	Glukosa	Penyakit yang terdapat pada ibu hamil	Negatif dan Positif

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	Atribut	Keterangan	Nilai
4	Hamil primi	Kehamilan pertama pada ibu hamil	Tidak dan Ya
5	Letak	Posisi pada bayi	Memanjang dan melintang
6	Riwayat partus	Riwayat persalinan yang dimiliki ibu hamil	Spontan, caesar, dan tidak ada
7	Tunggal/Ganda	Jumlah janin tunggal atau ganda	Tunggal dan ganda
8	Pinggul sempit	Ukuran pinggul pasien	Tidak dan Ya
9	Lain-lain	Riwayat penyakit lain	Tidak dan Ya
10	Ketuban pecah	Ketuban pecah dini	Tidak dan Ya

C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan langkah-langkah penyelesaian permasalahan hingga selesai. Berikut merupakan langkah-langkah penyelesaian teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengumpulan data bersalin yang diperoleh dari bagian rekam medis pada tahun 2018.
2. Menganalisa data dari rumah sakit mengenai atribut yang digunakan untuk menentukan jenis persalinan normal atau *caesar* pada ibu hamil.
3. Menghitung data pasien bersalin yang telah diperoleh dari rumah sakit dengan menggunakan Algoritma C4.5 untuk membuat pohon keputusan.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Data yang diperoleh digunakan sebagai data *training* sebesar 75% dan 25% sebagai data *testing*. Dimana pada perbandingan tersebut digunakan untuk menghasilkan nilai akurasi.

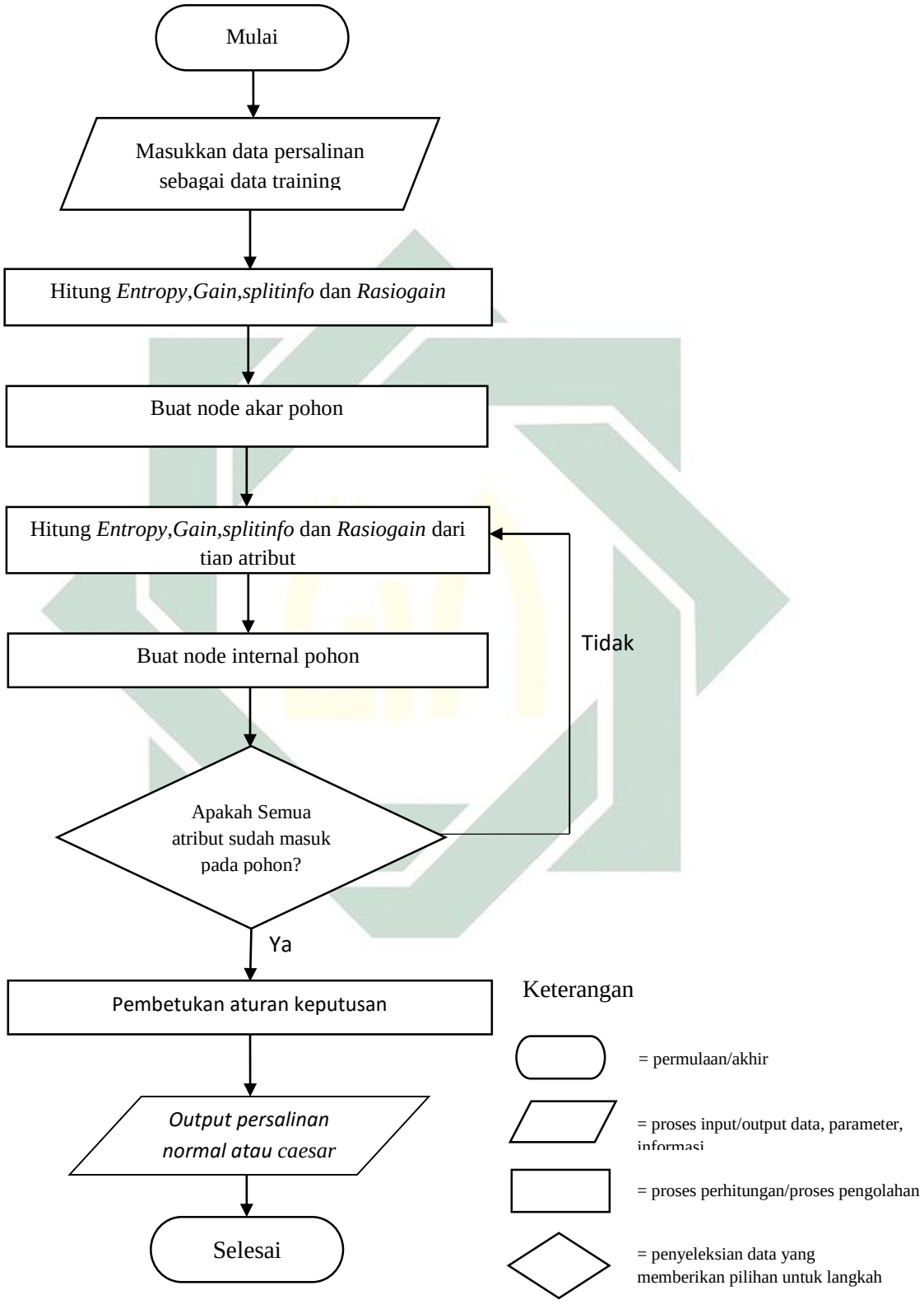
D. Alur Algoritma C4.5

Berikut ini merupakan proses perhitungan algoritma C4.5 yang akan digambarkan melalui diagram alur pada Gambar 3.1. Berdasarkan Gambar 3.1 maka dapat diuraikan alur algoritma C4.5 yaitu sebagai berikut:

1. Memasukkan data *training* sebagai input proses pembagian model.
2. Melakukan perhitungan *gain*, *entropy*, *splitinfo*, dan *rasio gain* pada masing-masing atribut untuk menetukan atribut mana yang akan menjadi *node* akar pada pohon keputusan dengan menggunakan persamaan (2.1),(2.2),(2.3) dan (2.4).
3. Node akar yang dibuat dipilih dari atribut yang nilai *rasio gainnya* besar.
4. Melakukan perhitungan *gain*, *entropy*, *splitinfo*, dan *rasio gain* dari masing-masing atribut dengan menghilangkan atribut yang telah digunakan sebelumnya.
5. Melihat apakah semua atribut yang memiliki nilai rasio gain tertinggi sudah masuk ke dalam kelas. Jika belum maka ulangi proses 4. Jika sudah dilanjutkan pada proses berikutnya.
6. Hasil akhir berupa keputusan yang dibuat mengikuti pohon yang telah dibentuk sebelumnya.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Adapun diagram alir penelitian ini akan disajikan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Alur Algoritma C4.5

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data pasien bersalin dari rumah sakit umum Bhayangkara di Surabaya. Untuk mengetahui jenis persalinan ibu hamil dapat ditentukan dengan ciri dan gejala kehamilan, seperti usia, hipertensi, glukosa, hamil primi, ukuran pinggul, letak, riwayat partus dan lain-lain. Dari total data yang diperoleh sebanyak 304 data, maka digunakan sebanyak 230 data sebagai data *training* sisanya digunakan data *testing*.

B. Analisis Algoritma C4.5

Penerapan pada *decision tree* dengan algoritma C4.5, untuk mengetahui ibu hamil akan melahirkan *caesar* atau *spontan* dapat dilihat pada atribut yang telah ditentukan sebelumnya. Dimana konsep pohon keputusan adalah mengubah data menjadi pohon keputusan, kemudian dari pohon keputusan akan diubah menjadi bentuk *rule*.

1. Model Pohon Keputusan 1:3

Berdasarkan atribut yang digunakan, maka data pasien bersalin dikelompokkan kedalam kelas *Caesar* dan *Spontan* untuk menentukan kelahiran ibu hamil. Untuk mengubah data menjadi pohon keputusan dengan menggunakan algoritma C4.5. Langkah pembentukan pohon keputusan dengan menggunakan algoritma C4.5 sebagai berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

a. *Node* Akar 1

Data yang didapatkan diklasifikasikan berdasarkan atribut usia, hipertensi, glukosa, hamil primi, letak bayi, riwayat partus, bayi tunggal/ganda, pinggul sempit, lain-lain, ketuban pecah. Pada pembagian kelasnya ada dua, yaitu "*Caesar*" dan "*Spontan*". Dari yang didapat diketahui bahwa ada 230 data. Dimana 154 menyatakan *Caesar* dan 76 menyatakan *Spontan.* Untuk mendapatkan *entropy*, *gain*, *splitinfo* dan *rasio gain* pada *node* akar 1 dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

Untuk menentukan atribut sebagai *node* akar dilakukan perhitungan untuk *entropy* total terhadap komposisi kelas dengan menggunakan persamaan 2.1.

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{154}{230} \times \log_2\left(\frac{154}{230}\right)\right) + \left(-\frac{76}{230} \times \log_2\left(\frac{76}{230}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}915$$

1) Menghitung *gain* atribut usia

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut usia yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut usia dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. S_1 = Data set atribut usia <20 atau >= 35 (Beresiko)

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{47}{51} \times \log_2\left(\frac{47}{51}\right)\right) + \left(-\frac{4}{51} \times \log_2\left(\frac{4}{51}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}397$$

ii. S_2 = Data set atribut usia 20 - 35 (Normal)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{107}{179} \times \log_2\left(\frac{107}{179}\right)\right) + \left(-\frac{72}{179} \times \log_2\left(\frac{72}{179}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}972$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut usia maka *gain* untuk atribut usia dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, Usia) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{51}{230} \times 0{,}397\right) + \left(\frac{179}{230} \times 0{,}972\right)\right)$$

$$= 0{,}071$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut usia dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total, Usia) = -\left(\left(\frac{51}{230} \times \log_2\left(\frac{51}{230}\right)\right) + \left(\frac{179}{230} \times \log_2\left(\frac{179}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}763$$

$$Rasio\ gain\ (Total, Usia) = \frac{Gain\ (Total, Usia)}{SplitInfo(Total, Usia)}$$

$$= \frac{0{,}071}{0{,}763}$$

$$= 0{,}093$$

2) Menghitung *gain* atribut hipertensi

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut hipertensi yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut hipertensi dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut Tidak Hipertensi

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{150}{224} \times \log_2\left(\frac{150}{224}\right)\right) + \left(-\frac{74}{224} \times \log_2\left(\frac{74}{224}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}915$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut Ya Hipertensi

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{4}{6} \times \log_2\left(\frac{4}{6}\right)\right) + \left(-\frac{2}{6} \times \log_2\left(\frac{2}{6}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}918$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut hipertensi maka *gain* untuk atribut hipertensi dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, Hipertensi) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{224}{230} \times 0{,}915\right) + \left(\frac{6}{230} \times 0{,}918\right)\right)$$

$$= 0$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut hipertensi dengan menghitung *rasio gain* menggunakan Persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total, Hipertensi) = -\left(\left(\frac{224}{230} \times \log_2\left(\frac{224}{230}\right)\right) + \left(\frac{6}{230} \times \log_2\left(\frac{6}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}174$$

$$Rasio\ gain\ (Total, Hipertensi) = \frac{Gain\ \ (Total, Hipertensi)}{SplitInfo\ (Total, Hipertensi)}$$

$$= \frac{0}{0{,}174}$$

$$= 0$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3) Menghitung *gain* atribut glukosa

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut glukosa yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut glukosa dengan menggunakan Persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut glukosa negatif

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{150}{225} \times \log_2\left(\frac{150}{225}\right)\right) + \left(-\frac{75}{225} \times \log_2\left(\frac{75}{225}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}918$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut glukosa positif

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{4}{5} \times \log_2\left(\frac{4}{5}\right)\right) + \left(-\frac{1}{5} \times \log_2\left(\frac{1}{5}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}722$$

Kemudian setelah semua nilai entropy pada atribut glukosa maka *gain* untuk atribut glukosa dihitung dengan menggunakan Persamaan 2.2

$$Gain(Total, Glukosa) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{225}{230} \times 0{,}918\right) + \left(\frac{5}{230} \times 0{,}722\right)\right)$$

$$= 0{,}001$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk glukosa dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$SplitInfo(Total, Glukosa) = -\left(\left(\frac{225}{230} \times \log_2\left(\frac{225}{230}\right)\right) + \left(\frac{5}{230} \times \log_2\left(\frac{5}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}151$$

$$Rasio\ gain\ (Total, Glukosa) = \frac{Gain\ \ (Total, Glukosa)}{SplitInfo\ (Total, Glukosa)}$$

$$= \frac{0}{0{,}174}$$

$$= 0{,}009$$

4) Menghitung *gain* atribut hamil primi

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut hamil primi yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut hamil primi dengan menggunakan Persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut Tidak hamil primi

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{104}{137} \times \log_2\left(\frac{104}{137}\right)\right) + \left(-\frac{33}{137} \times \log_2\left(\frac{33}{137}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}796$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut Ya hamil primi

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{50}{93} \times \log_2\left(\frac{50}{93}\right)\right) + \left(-\frac{43}{93} \times \log_2\left(\frac{43}{93}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}996$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut hamil primi maka *gain* untuk atribut hamil primi dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Gain(Total, Hamilprimi) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{137}{230} \times 0{,}796\right) + \left(\frac{93}{230} \times 0{,}996\right)\right)$$

$$= 0{,}038$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut hamil primi dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total, Hamilprimi) = -\left(\left(\frac{137}{230} \times \log_2\left(\frac{137}{230}\right)\right) + \left(\frac{93}{230} \times \log_2\left(\frac{93}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}973$$

$$Rasio\ gain(Total, Hamilprimi) = \frac{Gain\ \ (Total, Hamilprimi)}{SplitInfo\ (Total, Hamilprimi)}$$

$$= \frac{0}{0{,}973}$$

$$= 0{,}039$$

5) Menghitung *gain* atribut letak

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut letak yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut letak dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut letak memanjang

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{135}{211} \times \log_2\left(\frac{135}{211}\right)\right) + \left(-\frac{76}{211} \times \log_2\left(\frac{76}{211}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}943$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut letak melintang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{19}{19} \times \log_2\left(\frac{19}{19}\right)\right) + \left(-\frac{0}{19} \times \log_2\left(\frac{0}{19}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut letak maka *gain* untuk atribut letak dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, letak) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{221}{230} \times 0{,}943\right) + \left(\frac{19}{230} \times 0\right)\right)$$

$$= 0{,}050$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut letak dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.Letak) = -\left(\left(\frac{211}{230} \times \log_2\left(\frac{211}{230}\right)\right) + \left(\frac{19}{230} \times \log_2\left(\frac{19}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}411$$

$$Rasio\ gain(Total, Letak) = \frac{Gain\ \ (Total, Letak)}{SplitInfo\ (Total, Letak)}$$

$$= \frac{0}{0{,}411}$$

$$= 0{,}123$$

6) Menghitung *gain* atribut riwayat partus

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut riwayat partus yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut riwayat partus dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut Tidak ada riwayat partus

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{50}{94} \times \log_2\left(\frac{50}{94}\right)\right) + \left(-\frac{44}{94} \times \log_2\left(\frac{44}{94}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}997$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut caesar riwayat partus

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{61}{62} \times \log_2\left(\frac{61}{62}\right)\right) + \left(-\frac{1}{62} \times \log_2\left(\frac{1}{62}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}119$$

iii. $S_3 =$ Data set atribut spontan riwayat partus

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{43}{74} \times \log_2\left(\frac{43}{74}\right)\right) + \left(-\frac{31}{74} \times \log_2\left(\frac{31}{74}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}981$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut riwayat partus maka *gain* untuk atribut riwayat partus dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, riwayatpartus) = 0{,}915 - \left(\left(\frac{94}{230} \times 0{,}997\right) + \left(\frac{62}{230} \times 0{,}119\right) + \left(\frac{74}{230} \times 0{,}981\right)\right)$$

$$= 0{,}080$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut riwayat partus dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.riwayatpartus) = -\sum_{i=1}^{n} p\left(\frac{v_i}{s}\right) \log_2 p\left(\frac{v_i}{s}\right)$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$= -\left(\left(\frac{94}{230} \times \log_2\left(\frac{94}{230}\right)\right) + \left(\frac{62}{230} \times \log_2\left(\frac{62}{230}\right)\right) + \left(\frac{74}{230} \times \log_2\left(\frac{74}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 1{,}564$$

$$Rasio\ gain(Total, riwayatpartus) = \frac{Gain\ \ (Total, riwayatpartus)}{SplitInfo\ (Total, riwayatpartus)}$$

$$= \frac{0{,}160}{1{,}564}$$

$$= 0{,}102$$

7) Menghitung *gain* atribut tunggal/ganda

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut tunggal/ganda yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut tunggal/ganda dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. S_1 = Data set atribut tunggal

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{152}{228} \times \log_2\left(\frac{152}{228}\right)\right) + \left(-\frac{76}{228} \times \log_2\left(\frac{76}{228}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}918$$

ii. S_2 = Data set atribut ganda

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{2}{2} \times \log_2\left(\frac{2}{2}\right)\right) + \left(-\frac{0}{2} \times \log_2\left(\frac{0}{2}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut letak maka *gain* untuk atribut letak dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, tunggal/ganda) = \ 0{,}915 - \left(\left(\frac{228}{230} \times 0{,}918\right) + \left(\frac{2}{230} \times 0\right)\right)$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$= 0{,}005$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut tunggal/ganda dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.tunggal, ganda) = -\left(\left(\frac{228}{230} \times \log_2\left(\frac{228}{230}\right)\right) + \left(\frac{2}{230} \times \log_2\left(\frac{2}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}072$$

$$Rasio\ gain(Total, tunggal/ganda) = \frac{Gain\ \ (Total, tunggal/ganda)}{SplitInfo\ (Total, tunggal/ganda)}$$

$$= \frac{0{,}005}{0{,}072}$$

$$= 0{,}070$$

8) Menghitung *gain* atribut pinggul sempit

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut pinggul yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut pinggul sempit dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. $S_1 =$ Data set atribut Tidak

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{111}{187} \times \log_2\left(\frac{111}{187}\right)\right) + \left(-\frac{76}{187} \times \log_2\left(\frac{76}{187}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}972$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut Ya

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{42}{43} \times \log_2\left(\frac{42}{43}\right)\right) + \left(-\frac{1}{43} \times \log_2\left(\frac{1}{43}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}159$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut pinggul maka *gain* untuk atribut pinggul sempit dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, pinggul) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{187}{230} \times 0{,}972\right) + \left(\frac{19}{230} \times 0{,}159\right)\right)$$

$$= 0{,}096$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut pinggul sempit dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.pinggul) = -\sum_{i=1}^{n} p\left(\frac{v_i}{s}\right) \log_2 p\left(\frac{v_i}{s}\right)$$

$$= -\left(\left(\frac{187}{230} \times \log_2\left(\frac{187}{230}\right)\right) + \left(\frac{43}{230} \times \log_2\left(\frac{43}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}695$$

$$Rasio\ gain(Total, pinggul) = \frac{Gain\ \ (Total, pinggul)}{SplitInfo\ (Total, pinggul)}$$

$$= \frac{0{,}096}{0{,}695}$$

$$= 0{,}138$$

9) Menghitung *gain* atribut lain-lain

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut lain-lain yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut lain-lain dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. S_1 = Data set atribut Tidak

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{7}{11} \times \log_2\left(\frac{7}{11}\right)\right) + \left(-\frac{4}{11} \times \log_2\left(\frac{4}{11}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}946$$

ii. $S_2 =$ Data set atribut Ya

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{147}{219} \times \log_2\left(\frac{147}{219}\right)\right) + \left(-\frac{72}{219} \times \log_2\left(\frac{72}{219}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}914$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut lain-lain maka *gain* untuk atribut lain-lain dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, lain - lain) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{11}{230} \times 0{,}946\right) + \left(\frac{219}{230} \times 0{,}914\right)\right)$$

$$= 0$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut lain-lain dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.lain - lain) = -\left(\left(\frac{11}{230} \times \log_2\left(\frac{11}{230}\right)\right) + \left(\frac{219}{230} \times \log_2\left(\frac{219}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}277$$

$$Rasio\ gain(Total, Lain - lain) = \frac{Gain\ \ (Total, Lain - lain)}{SplitInfo\ (Total, Lain - lain)}$$

$$= \frac{0}{0{,}277}$$

$$= 0{,}001$$

10) Menghitung *gain* atribut ketuban pecah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Untuk mengetahui nilai *gain* atribut ketuban pecah yaitu dengan menghitung nilai *entropy* sub atribut yang ada pada atribut ketuban pecah dengan menggunakan persamaan 2.1.

i. S_1 = Data set atribut Tidak

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{122}{183} \times \log_2\left(\frac{122}{183}\right)\right) + \left(-\frac{61}{183} \times \log_2\left(\frac{61}{183}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}918$$

ii. S_2 = Data set atribut Ya

$$Entropy(Total) = \left(-\frac{32}{47} \times \log_2\left(\frac{32}{47}\right)\right) + \left(-\frac{15}{47} \times \log_2\left(\frac{15}{47}\right)\right)$$

$$Entropy(Total) = 0{,}903$$

Kemudian setelah semua nilai *entropy* pada atribut ketuban pecah maka *gain* untuk atribut ketuban pecah dihitung dengan menggunakan persamaan 2.2

$$Gain(Total, ketubanpecah) = Entropy(S) - \sum_{i=1}^{n} \frac{|Si|}{|S|} * Entropy(Si)$$

$$= 0{,}915 - \left(\left(\frac{183}{230} \times 0{,}918\right) + \left(\frac{47}{230} \times 0{,}903\right)\right)$$

$$= 0$$

Setelah menghitung *gain* kemudian menghitung posisi split untuk atribut ketuban pecah dengan menghitung *rasio gain* menggunakan persamaan (2.3) dan (2.4).

$$SplitInfo(Total.ketubanpecah) = -\left(\left(\frac{183}{230} \times \log_2\left(\frac{183}{230}\right)\right) + \left(\frac{47}{230} \times \log_2\left(\frac{47}{230}\right)\right)\right)$$

$$= 0{,}731$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$Rasio\ gain(Total, ketubanpecah) = \frac{Gain\ \ (Total, ketubanpecah)}{SplitInfo\ (Total, ketubanpecah)}$$

$$= \frac{0}{0{,}731}$$

$$= 0$$

Dari hasil perhitungan nilai *entropy*, *gain*, *splitinfo* dan *rasio gain* diatas disajikan dalam Tabel 4.1.

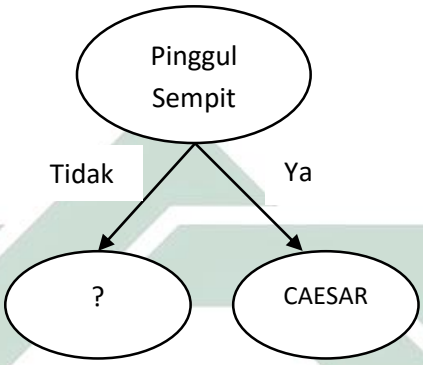
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan N*ode* akar 1

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Splitinfo	Rasio gain
Total		230	154	76	0,915			
Usia	Beresiko	51	47	4	0,397	0,071	0,763	0,093
	Normal	179	107	72	0,972			
Hipertensi	Tidak	224	150	74	0,915	0,000	0,174	0,000
	Ya	6	4	2	0,918			
Glukosa	Negatif	225	150	75	0,918	0,001	0,151	0,009
	Positif	5	4	1	0,722			
Hamil Primi	Tidak	137	104	33	0,796	0,038	0,973	0,039
	Ya	93	50	43	0,996			
Letak	Memanjang	211	135	76	0,943	0,050	0,411	0,123
	Melintang	19	19	0	0,000			
Riwayat Partus	Tidak ada	94	50	44	0,997	0,080	1,564	0,102
	Caesar	62	61	1	0,119			
	Spontan	74	43	31	0,981			
Tunggal/Ganda	Tunggal	228	152	76	0,918	0,005	0,072	0,070
	Ganda	2	2	0	0,000			
Pinggul sempit	Tidak	187	111	76	0,972	0,096	0,695	0,138
	Ya	43	42	0	0,159			
Lain-lain	Tidak	11	7	4	0,946	0,000	0,277	0,001
	Ya	219	147	72	0,914			
Ketuban Pecah	Tidak	183	122	61	0,918	0,000	0,731	0,000
	Ya	47	32	15	0,903			

Hasil yang didapat pada perhitungan diatas menunjukkan bahwa nilai *rasio gain* terbesar adalah pinggul sempit yaitu sebesar 0,138. Dengan demikian pinggul sempit menjadi *node* akar dari pohon keputusan, dimana pada atribut pinggul sempit ada dua atribut yaitu “Ya” dan “Tidak”. Pada

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

nilai “Ya” sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *Caesar*, sehingga dilakukan perhitungan lebih lanjut untuk kriteria “Tidak”. Berikut adalah Gambar pohon keputusan yang terbentuk pada perhitungan *node*1.



Gambar 4.1 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 1

b. *Node* akar 2

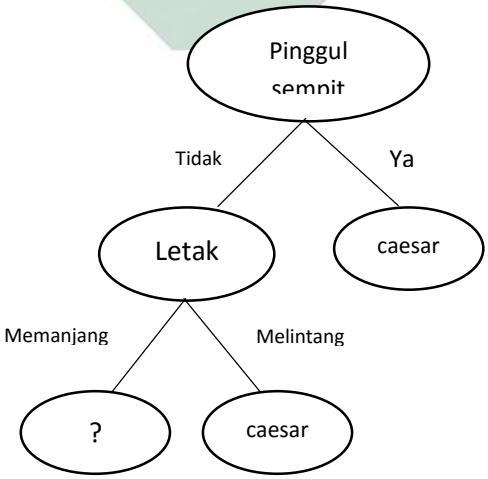
Untuk mendapatkan *node* 2 melakukan perhitungan seperti mencari *node* 1.Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut Pinggul Sempit untuk atribut “Tidak”. Hasil perhitungan *node* 2 terletak pada tabel 4.2. Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa atribut letak memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,159, sehingga atribut letak menjadi cabang dari *node* 2. Pada atribut letak ada dua nilai atribut yaitu “memanjang” dan “melintang”. Nilai atribut “melintang” sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesa*r. Untuk atribut “memanjang” perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan N*ode* akar 2

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Split info	Rasio gain
Pinggul sempit	Tidak	187	112	75	0,972			
Usia	Beresiko	42	38	4	0,454	0,095	0,768	0,123
	Normal	145	74	71	1,000			
Hipertensi	Tidak	181	108	73	0,973	0,000	0,205	0,002
	Ya	6	4	2	0,918			
Glukosa	Negatif	184	110	74	0,972	0,000	0,119	0,002
	Positif	3	2	1	0,918			
Hamil Primi	Tidak	115	81	34	0,876	0,053	0,962	0,055
	Ya	72	31	41	0,986			
Letak	Memanjang	171	96	75	0,989	0,067	0,421	0,159
	Melintang	16	16	0	0,000			
Riwayat Partus	Tidak ada	73	31	42	0,984	0,178	1,552	0,115
	Caesar	44	43	1	0,156			
	Spontan	70	38	32	0,995			
Tunggal/Ganda	Tunggal	185	110	75	0,974	0,008	0,085	0,093
	Ganda	2	2	0	0,000			
Lain-lain	Tidak	10	6	4	0,971	0,000	0,301	0,000
	Ya	177	106	71	0,972			
Ketuban Pecah	Tidak	147	86	61	0,979	0,002	0,749	0,003
	Ya	40	26	14	0,934			

Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 2 seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

c. *Node* akar 3

Untuk mendapatkan *node* 3 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut letak untuk atribut "memanjang". Hasil perhitungan *node* 3 terletak pada tabel 4.3

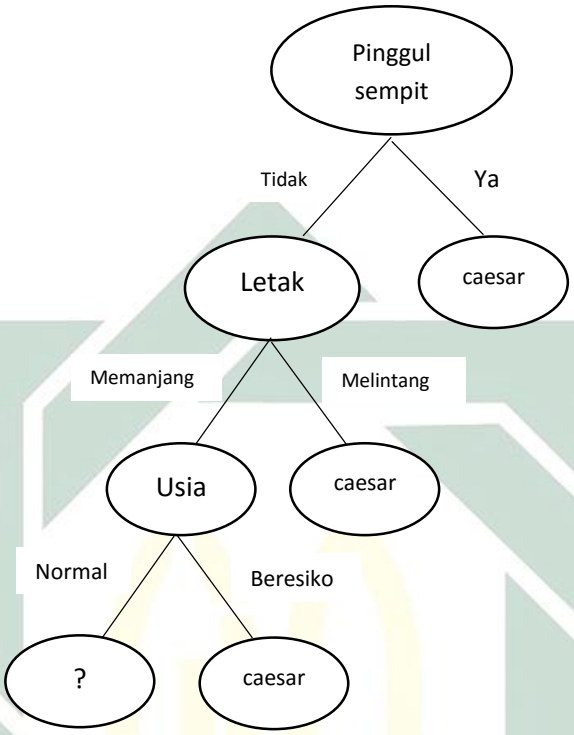
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan N*ode* akar 3

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Split info	Rasio Gain
Letak	Memanjang	171	96	75	0,989			
Usia	Beresiko	36	32	4	0,503	0,095	0,742	0,128
	Normal	135	64	71	0,998			
Hipertensi	Tidak	165	92	73	0,990	0,001	0,219	0,006
	Ya	6	4	2	0,918			
Glukosa	Negatif	168	94	74	0,990	0,001	0,127	0,005
	Positif	3	2	1	0,918			
Hamil Primi	Tidak	102	55	47	0,996	0,002	0,973	0,002
	Ya	69	41	28	0,974			
Riwayat Partus	Tidak ada	70	28	42	0,971	0,173	1,526	0,114
	SC	35	35	1	0,147			
	Spontan	66	33	32	1,006			
Tunggal/Ganda	Tunggal	169	94	75	0,991	0,010	0,092	0,107
	Ganda	2	2	0	0,000			
Lain-lain	Tidak	10	6	4	0,971	0,000	0,321	0,001
	Ya	161	90	71	0,990			
Ketuban Pecah	Tidak	134	73	61	0,994	0,003	0,753	0,004
	Ya	37	23	14	0,957			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa atribut usia memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,128, sehingga atribut usia menjadi cabang dari *node* 3. Pada aribut usia ada dua nilai atribut yaitu "Beresiko" dan "Normal". Nilai atribut "Beresiko" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesa*r. Untuk atribut "Normal" perlu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dilakukan perhitungan lebih lanjut. Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 3 seperti pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 3

d. *Node* akar 4

Untuk mendapatkan *node* 4 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut usia untuk atribut "normal". Pada atribut usia untuk atribut "normal" terdapat 67 menyatakan *caesar* dan 71 menyatakan *spontan.* Hasil perhitungan *node* 4 terletak pada tabel 4.4.

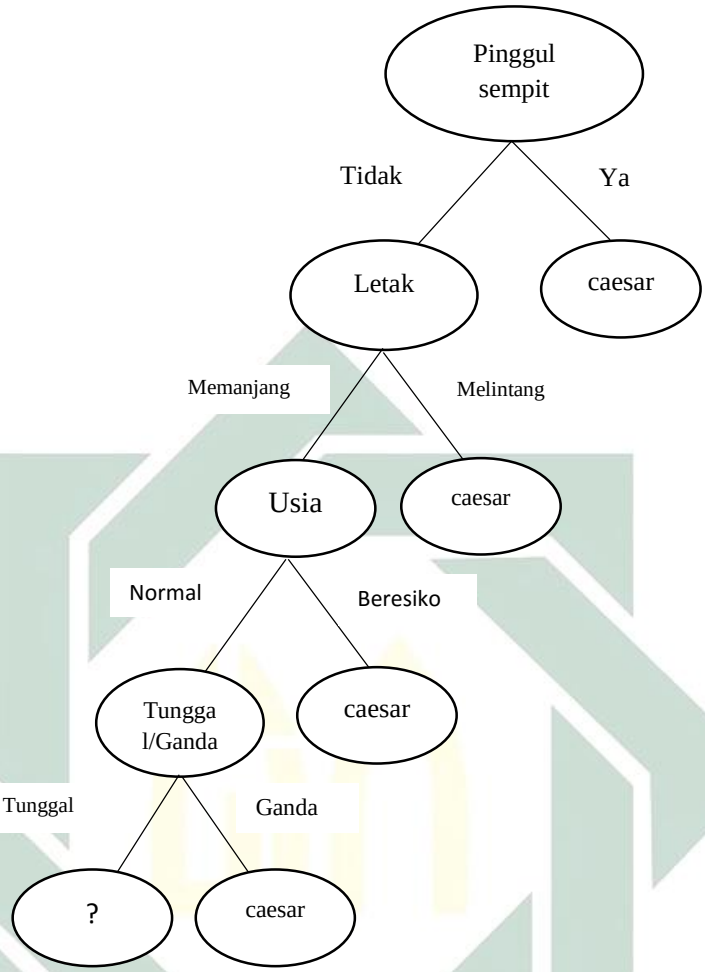
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.4 Hasil Perhitungan *Node* Akar 4

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Splitinfo	Rasio Gain
Usia	Normal	135	64	71	0,998			
Hipertensi	Tidak	131	62	69	0,998	0,000	0,193	0,000
	Ya	4	2	2	1,000			
Glukosa	Negatif	134	63	71	0,997	0,008	0,063	0,127
	Positif	1	1	0	0,000			
Hamil Primi	Tidak	71	41	30	0,983	0,035	0,998	0,035
	Ya	64	23	41	0,942			
Riwayat Partus	Tidak ada	65	23	42	0,937	0,212	1,473	0,144
	Caesar	23	23	0	0,000			
	Spontan	47	18	29	0,960			
Tunggal/Ganda	Tunggal	133	62	71	0,997	0,016	0,111	0,145
	Ganda	2	2	0	0,000			
Lain-lain	Tidak	6	2	4	0,918	0,003	0,262	0,010
	Ya	129	62	67	0,999			
Ketuban Pecah	Tidak	110	53	57	0,999	0,001	0,691	0,001
	Ya	25	11	14	0,990			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.4 menunjukkan bahwa atribut tunggal/ganda memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,145, sehingga atribut tunggal/ganda menjadi cabang dari *node* 4. Pada aribut tunggal/ganda ada dua nilai atribut yaitu “Tunggal” dan “Ganda”. Nilai atribut “Ganda” sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesa*r. Untuk atribut “Tunggal” perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Pada perhitungan selanjutnya melihat atribut “Tunggal” sebagai pemisah data sebelumnya dan digunakan untuk menentukan pembentukan *node* akar selanjutnya. Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 4 seperti pada Gambar 4.4.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.4 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 4

e. *Node* akar 5

Untuk mendapatkan *node* 5 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut tunggal/ganda untuk atribut "tunggal". Pada atribut tunggal terdapat 62 menyatakan *caesar* dan 71 menyatakan *spontan*. Hasil perhitungan *node* 5 terletak pada tabel 4.5.

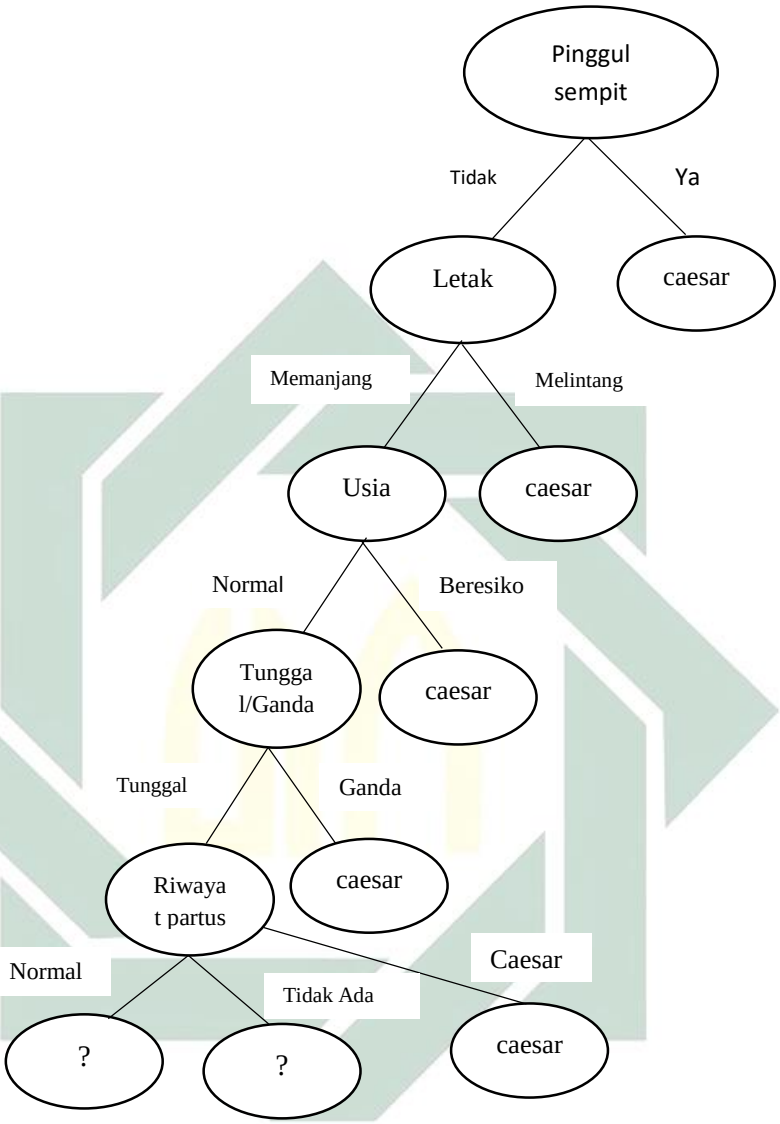
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Hasil Perhitungan *Node* Akar 5

Cabang		Jumlah	caesar	Spontan	Entropy	Gain	Splitinfo	Rasio gain
Tunggal/Ganda	Tunggal	133	62	71	0,997			
Hipertensi	Tidak	129	60	69	0,996	0,000	0,195	0,001
	Ya	4	2	2	1,000			
Glukosa	Negatif	132	61	71	0,996	0,008	0,064	0,130
	Positif	1	1	0	0,000			
Hamil Primi	Tidak	69	39	30	0,988	0,031	0,999	0,031
	Ya	64	23	41	0,942			
Riwayat Partus	Tidak ada	65	23	42	0,937	0,221	1,472	0,150
	caesar	23	23	0	0,000			
	Spontan	45	16	29	0,939			
Lain-lain	Tidak	5	1	4	0,722	0,009	0,231	0,038
	Ya	128	61	67	0,998			
Ketuban Pecah	Tidak	108	51	57	0,998	0,000	0,697	0,001
	Ya	25	11	14	0,990			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa atribut riwayat partus memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,150, sehingga atribut riwayat partus menjadi cabang dari *node* 5. Pada atribut ada tiga nilai atribut yaitu “Tidak ada”,“Caesar”, dan ”Spontan” Nilai atribut “Caesar” sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesa*r. Untuk atribut “Tidak ada ” dan “Spontan” perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Pada perhitungan selanjutnya melihat atribut “Spontan” sebagai pemisah data sebelumnya dan digunakan untuk menentukan pembentukan *node* akar selanjutnya. Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 5 seperti Gambar 4.5.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.5 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 5

f. *Node* akar 6

Untuk mendapatkan *node* 6 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut riwayat partus untuk atribut "spontan". Hasil perhitungan *node* 6 terletak pada tabel 4.6.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

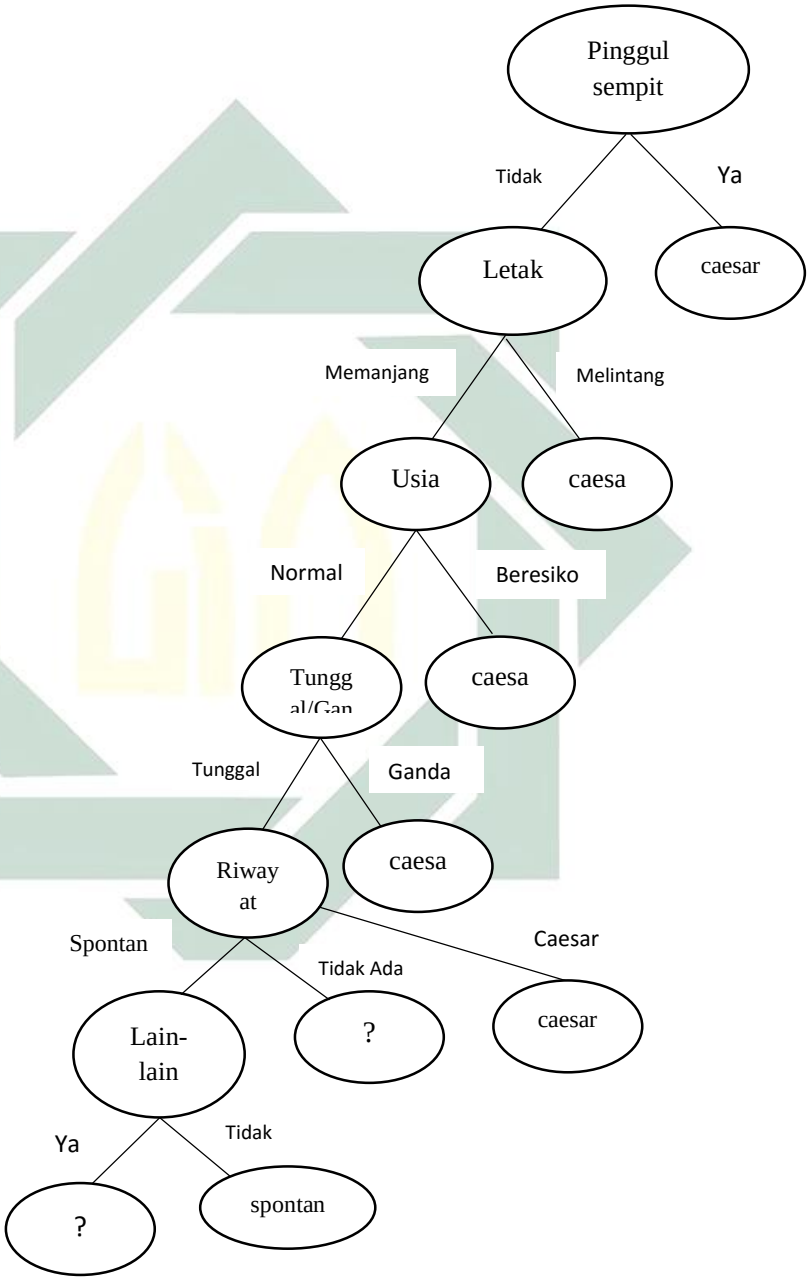
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan *Node* Akar 6

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Split info	Rasio gain
Riwayat Partus	Spontan	45	16	29	0,939			
Hipertensi	Tidak	44	16	28	0,946	0,014	0,154	0,093
	Ya	1	0	1	0,000			
Glukosa	Negatif	45	16	29	0,939	0,000	0,000	0,000
	Positif	0	0	0	0,000			
Hamil Primi	Tidak	45	16	29	0,939	0,000	0,000	0,000
	Ya	0	0	0	0,000			
Lain-lain	Tidak	2	0	2	0,000	0,029	0,262	0,111
	Ya	43	16	27	0,952			
Ketuban Pecah	Tidak	32	11	21	0,928	0,001	0,867	0,001
	Ya	13	5	8	0,961			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.6 menunjukkan bahwa atribut lain-lain memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,111, sehingga atribut lain-lain menjadi cabang dari *node* 6. Pada atribut lain-lain ada dua nilai atribut yaitu “Tidak” dan ”Ya” . Nilai atribut “Tidak” sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *spontan*. Untuk atribut “Ya” perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Pada perhitungan selanjutnya melihat atribut “Ya” pada atribut sebagai pemisah data sebelumnya dan digunakan untuk menentukan pembentukan *node* akar selanjutnya, dimana terdapat .jumlah data 16 menyatakan *caesar* dan 27 menyatakan *spontan*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 6 seperti Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 6

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

g. *Node* akar 7

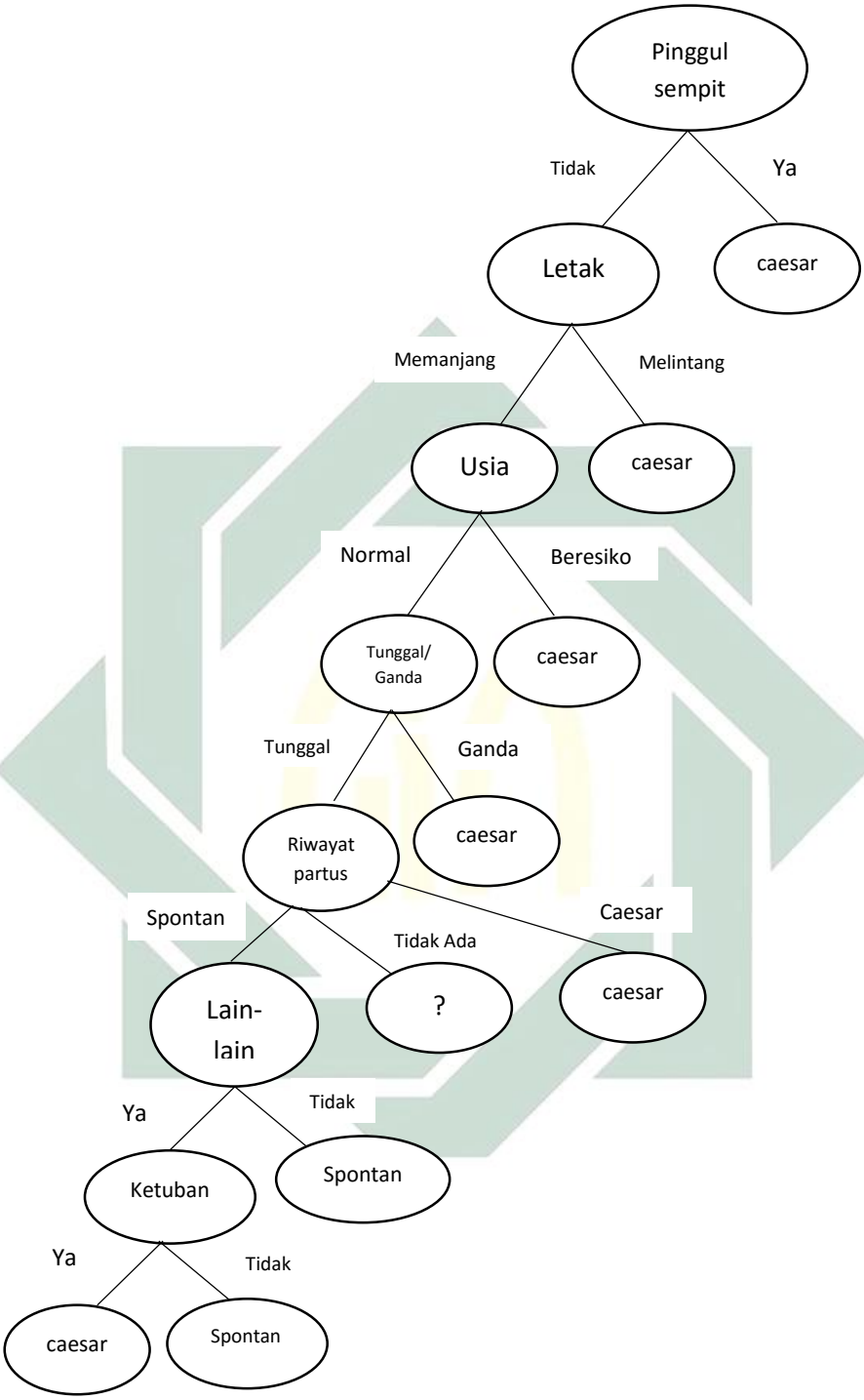
Untuk mendapatkan *node* 7 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut lain-lain untuk atribut "Ya". Hasil perhitungan *node* 7 terletak pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Perhitungan *Node* Akar 7

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Split Info	Rasio Gain
Lain-lain	Ya	43	16	27	0,952			
Hipertensi	Tidak	43	16	27	0,952	0,000	0,000	0,000
	Ya	0	0	0	0,000			
Glukosa	Negatif	43	16	27	0,952	0,000	0,000	0,000
	Positif	0	0	0	0,000			
Hamil Primi	Tidak	43	16	27	0,952	0,000	0,000	0,000
	Ya	0	0	0	0,000			
Ketuban Pecah	Tidak	31	11	20	0,938	0,002	0,854	0,003
	Ya	12	5	7	0,980			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.7 menunjukkan bahwa atribut ketuban pecah memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,003, sehingga atribut ketuban pecah menjadi cabang dari *node* 7. Pada atribut ada dua nilai atribut yaitu "Tidak" dan "Ya" . Nilai atribut "Tidak" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *spontan* dan atribut "Ya" mengklasifikasikan jenis persalinan *caesar*. Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 7 seperti Gambar 4.7.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.7 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 7

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

h. *Node* akar 8

Untuk mendapatkan *node* 8 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut riwayat partus untuk atribut "Tidak ada". Pada jumlah data atribut riwayat partus untuk atribut "Tidak ada" terdapat 23 menyatakan *caesar* dan 42 menyatakan *spontan*. Hasil perhitungan *node* 8 terletak pada tabel 4.8.

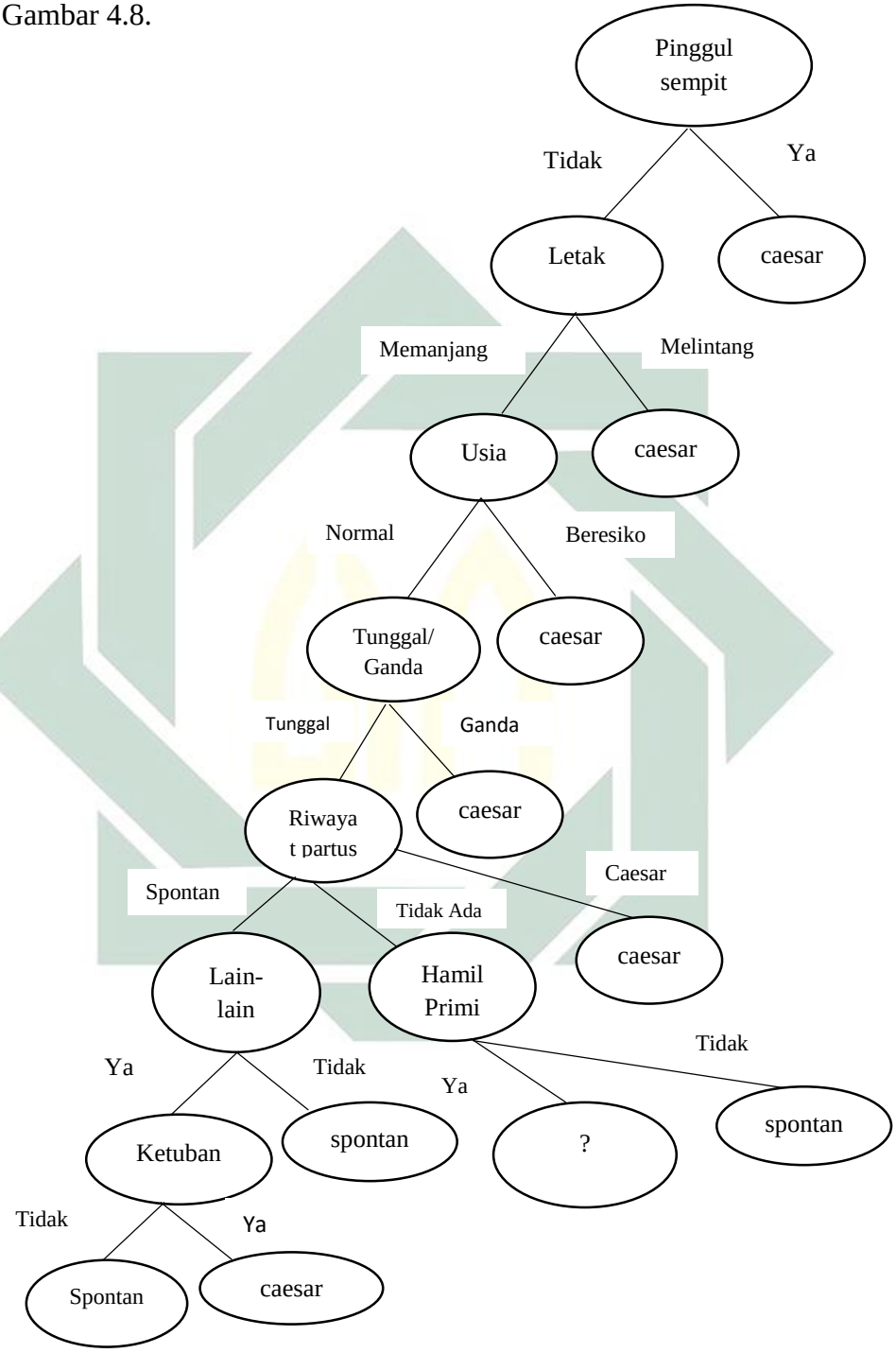
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan *Node* Akar 8

Cabang		Jumlah	SC	Spontan	Entropy	Gain	Split info	Rasio Gain
Riwayat partus	Tidak ada	65	23	42	0,937			
Hipertensi	Tidak	62	21	41	0,924	0,014	0,270	0,052
	Ya	3	2	1	0,918			
Glukosa	Negatif	64	22	42	0,928	0,023	0,115	0,204
	Positif	1	1	0	0,000			
Hamil Primi	Tidak	1	0	1	0,000	0,023	0,115	0,204
	Ya	64	22	42	0,928			
Lain-lain	Tidak	3	1	2	0,918	0,000	0,270	0,000
	Ya	62	22	40	0,938			
Ketuban Pecah	Tidak	56	20	36	0,940	0,000	0,580	0,000
	Ya	9	3	6	0,918			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.8 menunjukkan bahwa atribut hamil primi memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,204 sehingga atribut hamil primi menjadi cabang dari *node* 8. Pada atribut ada dua nilai atribut yaitu "Tidak" dan "Ya". Nilai atribut "Tidak" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *spontan*. Untuk atribut "Ya" perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 8 seperti pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 8

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

i. *Node* akar 9

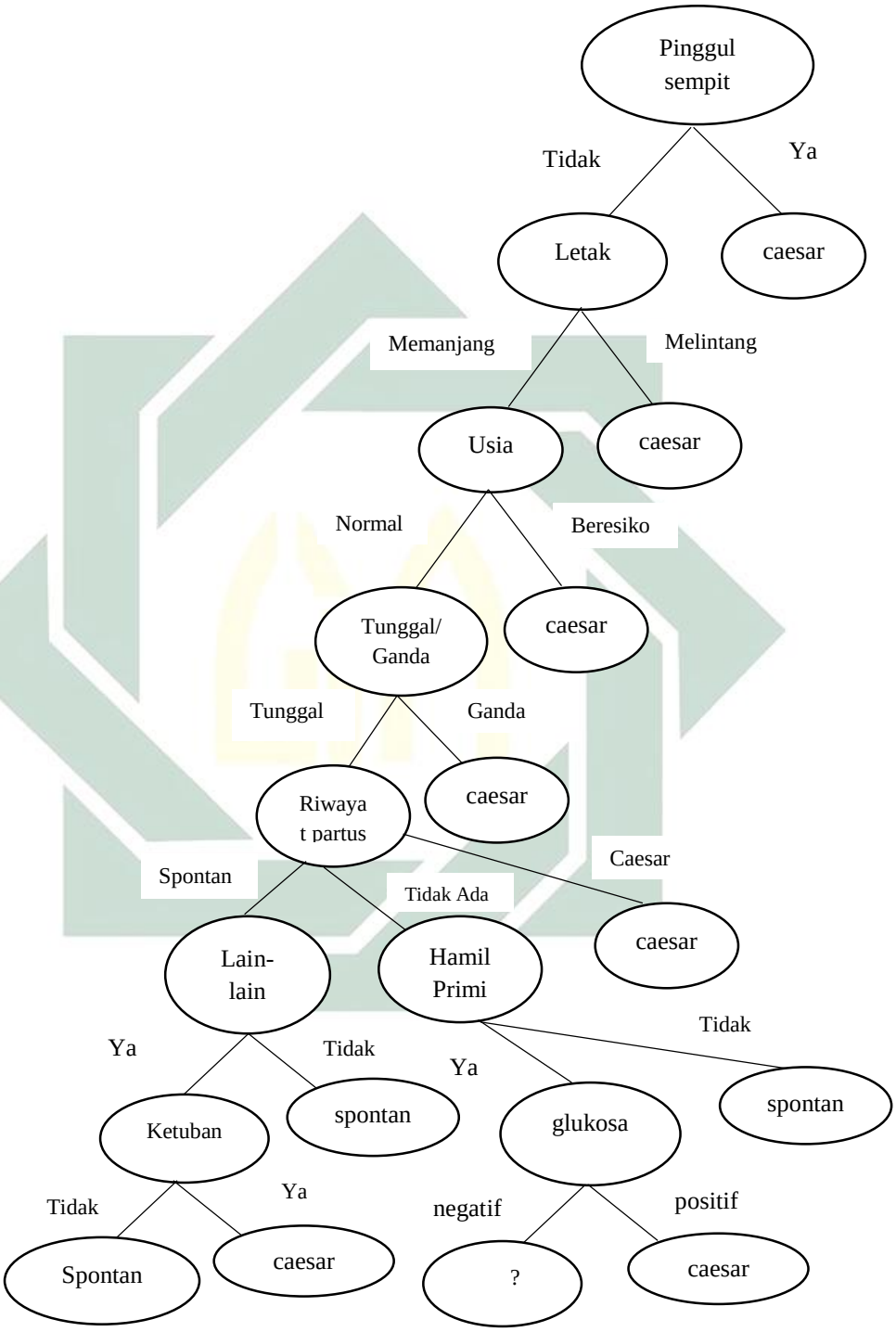
Untuk mendapatkan *node* 9 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya dengan mencari nilai *entropy*, *splitinfo*, *gain*, dan *rasio gain*. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut hamil primi untuk atribut "Ya". Hasil perhitungan *node* 9 terletak pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan *Node* Akar 9

Cabang		Jumlah	Caesar	Spontan	Entropy	Gain	Splitinfo	Rasio gain
Hamil Primi	ya	64	22	42	0,928			
Hipertensi	Tidak	61	20	41	0,913	0,015	0,273	0,056
	Ya	3	2	1	0,918			
Glukosa	Negatif	63	21	42	0,918	0,024	0,116	0,210
	Positif	1	1	0	0,000			
Lain-lain	Tidak	3	1	2	0,918	0,000	0,273	0,000
	Ya	61	21	40	0,929			
Ketuban Pecah	Tidak	55	19	36	0,930	0,000	0,586	0,000
	Ya	9	3	6	0,918			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa atribut glukosa memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,210 sehingga atribut glukosa cabang dari *node* 9. Pada atribut ada dua nilai atribut yaitu "Negatif" dan "Positif". Nilai atribut "Positif" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesar*. Untuk atribut "Negatif" perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut. Pohon keputusan yang terbentuk setelah perhitungan *node* 9 seperti Gambar 4.9.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.9 Hasil pembentukan pohon keputusan *node* 9

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

j. *Node* akar 10

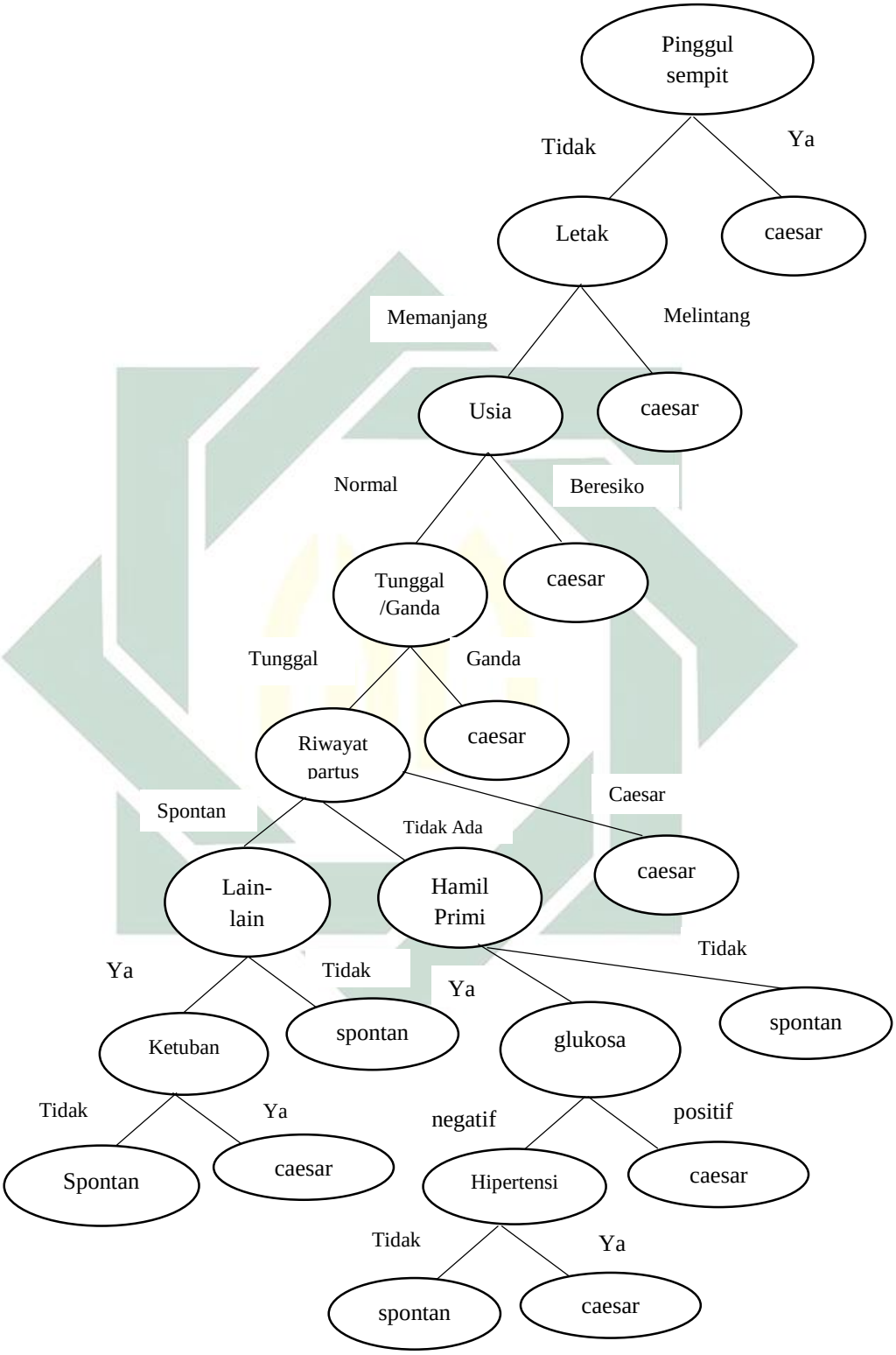
Untuk mendapatkan *node* 10 melakukan perhitungan seperti mencari *node* sebelumnya. Namun, terlebih dahulu melakukan pemisahan pada atribut glukosa untuk atribut "negatif". Pada atribut glukosa untuk atribut "negatif" terdapat jumlah data 63, dimana 21 menyatakan *caesar* dan 42 menyatakan *spontan.* Hasil perhitungan *node* 10 terletak pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan *Node* Akar 10

Cabang		Jumlah	caesar	Spontan	Entropy	Gain	Splitinfo	Rasio gain
Glukosa	Negatif	63	21	42	0,918			
Hipertensi	Tidak	60	19	41	0,901	0,017	0,276	0,061
	Ya	3	2	1	0,918			
Lain-lain	Tidak	3	1	2	0,918	0,000	0,276	0,000
	Ya	60	20	40	0,918			
Ketuban Pecah	Tidak	54	18	36	0,918	0,000	0,592	0,000
	Ya	9	3	6	0,918			

Hasil yang ditunjukkan pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa atribut hipertensi memiliki nilai *rasio gain* tertinggi sebesar 0,061 sehingga atribut hipertensi cabang dari *node* 10. Pada atribut ada dua nilai atribut yaitu "Tidak" dan "Ya". Nilai atribut "Tidak" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *spontan* dan atribut "Ya" sudah mengklasifikasikan jenis persalinan *caesar*. Karena tidak ada lagi node akar yang di proses, maka proses dinyatakan selesai. Hasil akhir pohon keputusan disajikan pada Gambar 4.10.

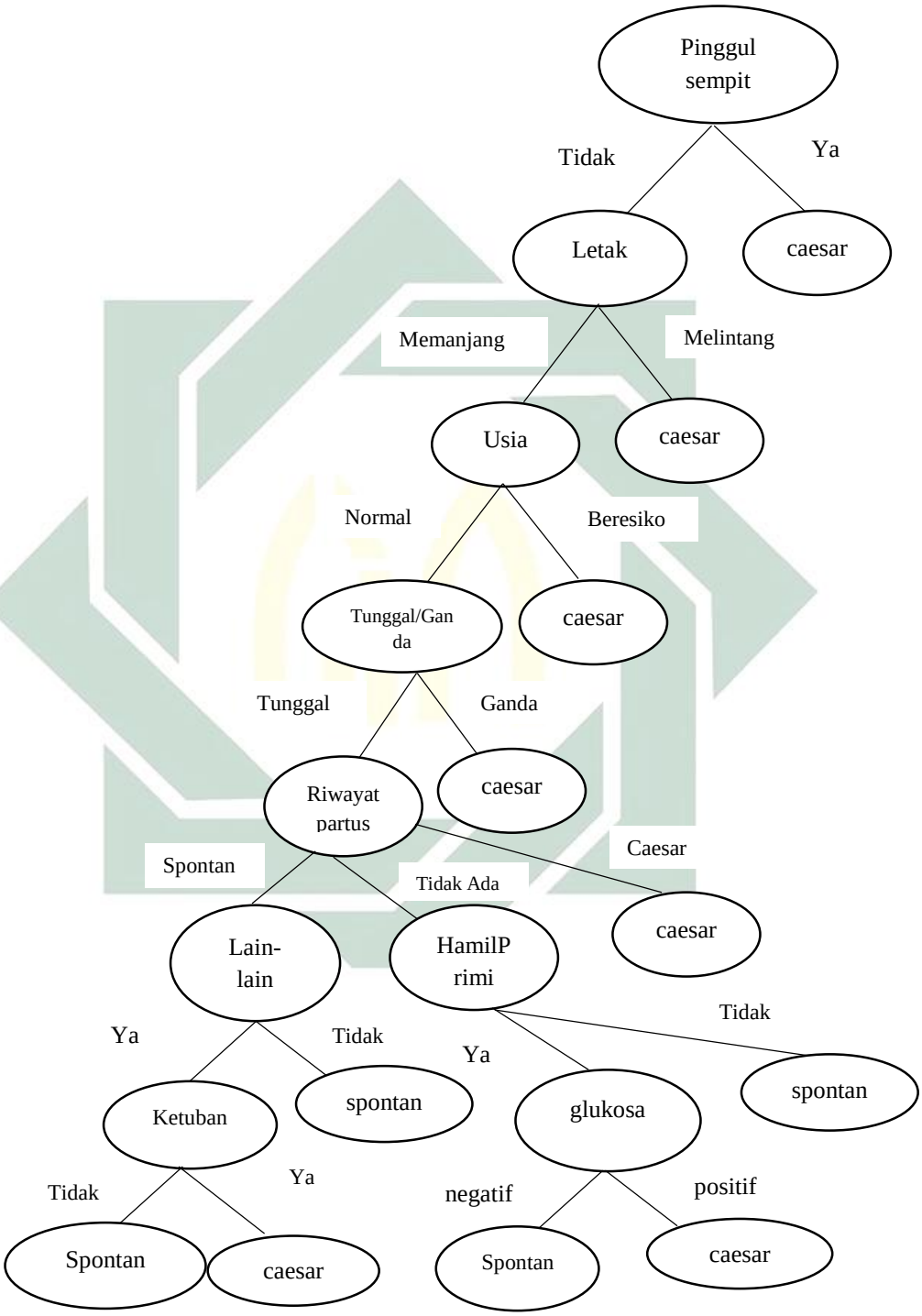
digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.10 Hasil akhir pohon keputusan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Model Pohon Keputusan 1:2



Gambar 4.11 Hasil pembentukan pohon keputusan 1:2

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3. Membuat Aturan Pohon Keputusan

Setelah pohon keputusan terbentuk sempurna maka tahap selanjutnya adalah pembuatan rule dari pohon keputusan yang dihasilkan, rule-rule yang dihasilkan dari pohon keputusan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

R1 if (“Pinggul sempit = Ya”) then Caesar

R2 if (“Pinggul sempit= Tidak”) and (“Letak= Melintang”) then Caesar

R3 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“ Usia =Beresiko”) then Caesar)

R4 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Ganda”) then caesar

R5 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Caesar”) then caesar

R6 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Tidak ada ”) and (“Hamil primi = Tidak”) then spontan

R7 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Tidak ada ”) and (“Hamil primi = Ya”) and (“Glukosa = Positif”) then caesar

R8 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Tidak

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ada ”) and (“Hamil primi = Ya”) and (“Glukosa = Negatif”) and (“Hipertensi = Tidak”) then Spontan

R9 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Tidak ada ”) and (“Hamil primi = Ya”) and (“Glukosa = Negatif”) and (“Hipertensi = Ya”) then caesar

R10 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = Tidak ada ”) and (“Hamil primi = Ya”) and (“Glukosa = Negatif”) and (“Hipertensi = Ya”) then caesar

R11 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = spontan”) and (“lain-lain = Tidak”) then spontan

R12 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = spontan”) and (“lain-lain = Ya”) and (“Ketuban pecah = Tidak”) then spontan

R13 if (“Pinggul sempit = Tidak”) and (“Letak = Memanjang”) and (“Usia = Normal”) and (“Tunggal/ganda = Tunggal”) and (“Riwayat partus = spontan”) and (“lain-lain = Ya”) and (“Ketuban pecah = Ya”) then caesar

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4. Pengujian Akurasi 1:3

Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai akurasi. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dalam pengklasifikasian persalinan normal atau caesar menggunakan algoritma c4.5 dengan menggunakan data *testing* 25% dan *training* 75 %, dilakukan perhitungan menggunakan confusion matriks. Nilai confusion matriks yang diperoleh ditunjukkan oleh Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perhitungan confusion matriks perbandingan 1:3

Valid Value / Prediction value	Spontan (Normal)	Caesar
Spontan (Normal)	21	5
Caesar	8	40

1) Akurasi

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{21 + 40}{21 + 40 + 5 + 8} \times 100\%$$

= 82,43%

Akurasi tersebut menunjukkan bahwa persalinan normal atau *caesar* yang dilakukan indentifikasi menggunakan algoritma C4.5terdapat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kemungkinan sebesar 82,43% data persalinan tersebut teridentifikasi tepat (benar).

2) Sensitivitas

$$Sensitivitas = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$Sensitivitas = \frac{21}{21 + 8}$$

$$= 72{,}41\%$$

Nilai sensitifitas menunjukkan bahwa ketika persalinan normal dilakukan identifikasi, maka kemungkinan teridentifikasi tepat normal sebesar 72,41%.

3) Spesifisitas

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{FP + TN}$$

$$\text{Spesifisitas} = \frac{40}{5 + 40}$$

$$= 88{,}88\%$$

Nilai Spesifisitas menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan sebesar 88,88% persalinan *caesar* yang dilakukan indentifikasi persalinan menggunakan algoritma C4.5, akan teridentifikasi tepat *caesar*.

5. Pengujian Akurasi 1:2

Pada penelitian ini dilakukan pengujian untuk mendapatkan nilai akurasi. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan dalam pengklasifikasian

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

persalinan normal atau caesar menggunakan algoritma C4.5 dengan menggunakan perbandingan data 1:2, dilakukan perhitungan menggunakan confusion matriks. Nilai confusion matriks yang diperoleh ditunjukkan oleh Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Perhitungan confusion matriks perbandingan 1:2

Valid Value / Prediction value	Spontan (Normal)	Caesar
Spontan (Normal)	25	6
Caesar	13	55

1) Akurasi

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

$$Akurasi = \frac{25 + 55}{25 + 55 + 6 + 13} \times 100\%$$

= 80,80%

Akurasi tersebut menunjukkan bahwa persalinan normal atau *caesar* yang dilakukan indentifikasi menggunakan algoritma C4.5 terdapat kemungkinan sebesar 80,80% data persalinan tersebut teridentifikasi tepat (benar).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2) Sensitivitas

$$Sensitivitas = \frac{TP}{TP + FN}$$

$$Sensitivitas = \frac{25}{25 + 13}$$

$$= 65{,}78\%$$

Nilai sensitifitas menunjukkan bahwa ketika persalinan normal dilakukan identifikasi, maka kemungkinan teridentifikasi tepat normal sebesar 65,78%.

3) Spesifisitas

$$\text{Spesifisitas} = \frac{TN}{FP + TN}$$

$$\text{Spesifisitas} = \frac{55}{6 + 55}$$

$$= 90{,}16\%$$

Nilai spesifisitas menunjukkan bahwa terdapat kemungkinan sebesar 90,16 % persalinan *caesar* yang dilakukan indentifikasi persalinan menggunakan algoritma C4.5, akan teridentifikasi tepat *caesar*.

6. Perbandingan Tingkat Akurasi

Tabel 4.13 Perbandingan Tingkat Akurasi

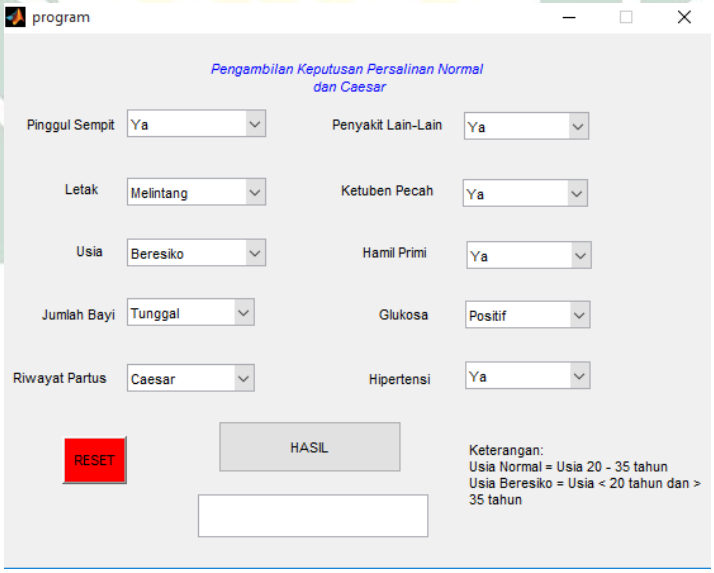
Perbandingan	Akurasi	Sensitivitas	Spesifisitas
1:3	82,43%	72,41%	88,88%
1:2	80,80%	65,78%	90,16%

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dari tabel perbandingan diatas dapat diambil kesimpulan bahwa nilai akurasi tertinggi terdapat pada perbandingan 1:3 sebesar 82,43% sehingga model yang tepat untuk menentukan jenis persalinan normal atau *caesar* dengan algoritma C4.5 adalah menggunakan perbandingan 1:3, yaitu 25% data digunakan sebagai data *testing* dan 75% data digunakan sebagai data *training*.

C. Implementasi Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan persalinan normal atau *caesar* menggunakan GUI, terlebih dahulu telah dilakukan perhitungan algoritma C4.5 sebagai proses penentuan jenis persalinan normal atau *caesar*. Berikut ini contoh GUI yang dapat dilihat pada Gambar 4.12.

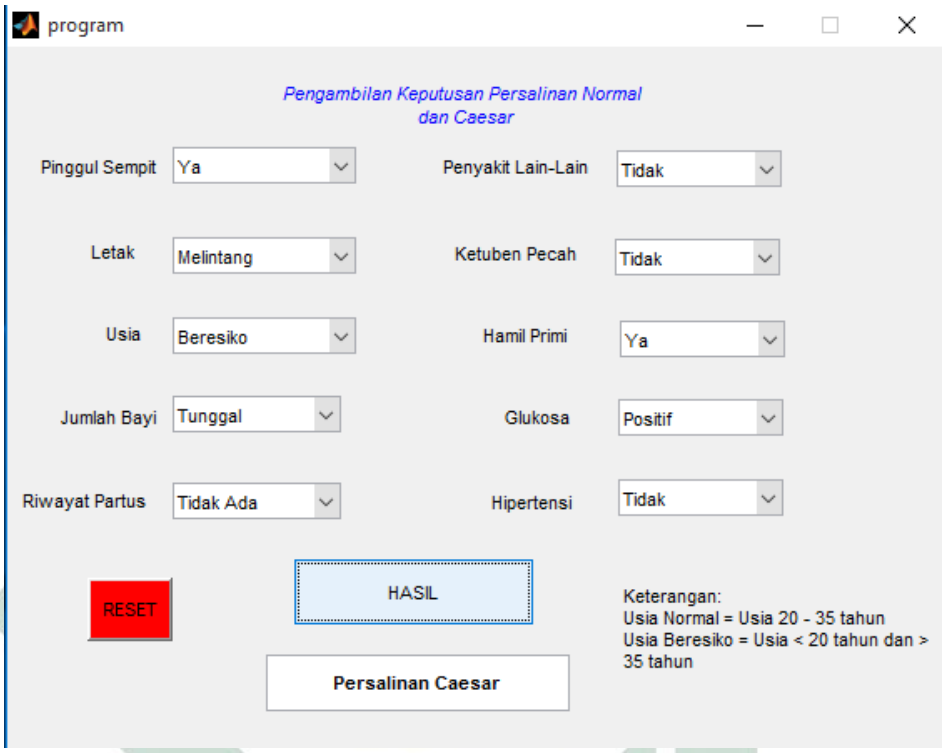


Gambar 4.12 Contoh GUI Pengambilan Keputusan

Dari hasil GUI tersebut digunakan untuk melakukan pengujian terhadap data pasien persalinan. Data yang dimasukkan ke dalam GUI akan menghasilkan keluaran berupa kelas hasil keputusan yaitu persalinan normal atau *caesar*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Contoh tampilan GUI dengan hasil keputusan yaitu persalinan *caesar* terdapat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Contoh tampilan GUI dengan hasil keputusan persalinan *caesar*

Misalkan seorang ibu hamil yang berusia beresiko (36 tahun), memiliki pinggul sempit, letak bayi melintang, jumlah bayi yang dikandung yaitu tunggal, tidak memiliki riwayat persalinan (partus) karena kehamilan pertama (hamil primi), tidak mengalami pecah ketuban dan tidak memiliki penyakit hipertensi, glukosa maupun penyakit lain-lain hal tersebut menghasilkan keputusan persalinan *caesar*.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Dari pengolahan dan analisis data yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat disimpulkan :

1. Hasil dari menggunakan algoritma C4.5 mampu mengklasifikasikan persalinan normal atau caesar dengan memperoleh 10 iterasi sebagai *node* akar pada pembagian data 1:3 dan 9 iterasi pada pembagian data 1:2.
2. Dari hasil pengujian terhadap 304 data menggunakan prediksi model algoritma C4.5 berbasis *Decision tree* diperoleh model paling optimal pada pembagian data 1:3 dengan akurasi, sensitifitas dan spesifisitas dengan nilai masing-masing sebesar 82,43%, 72,41% dan 88,88%.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Menggunakan lebih banyak data guna meningkatkan kualitas hasil penelitian.
2. Menggunakan lebih banyak atribut pada faktor-faktor yang mempengaruhi jenis persalinan.
3. Mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan metode lain seperti *Naive bayes*, *Neural network* dan lain-lain.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, H., & Evicienna. (2017). Komparasi Metode Data Mining Untuk Penentuan Proses Persalinan Ibu Melahirkan . *Sistem Informasi*, 103-109.

Hermawati, F. A. (2013). *Data Mining.* Yogyakarta: Andi.

Kissanti, A. (2008). *Sembilan Bulan Yang Penuh Keajaiban.* Araska.

Kusrini, & Luthfi, E. T. (2009). *Algoritma Data Mining.* Yogyakarta: Andi.

Prasetyo, E. (2014). *Data Mining-Mengolah Data Menjadi Informasi Menggunakan Matlab.* Yogyakarta: ANDI OFFSET.

Prawirohardjo. (2012). *Ilmu Kebidanan.* Jakarta: P.T Bina Pustaka Sarwono.

Prihandini, S. R., Pujiastuti, W., & Hastuti, T. P. (2016). Usia Reproduksi Tidak Sehat dan Jarak Kehamilan Yang Terlalu Dekat Meningkatkan Kejadian Abortus di Rumah Sakit Tentara Dokter Soedjono Magelang. *Jurnal Kebidanan* , 9.

Puspita, A., & Wahyudi, M. (2015). Algoritma C4.5 Berbasis Decision Tree Untuk Prediksi Kelahiran Bayi Prematur. *Konferensi Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (KNIT)*, 98-102.

Puspita, A., & Wahyudi, M. (2015). Algoritma C4.5 Berbasis Decision Tree Untuk Prediksi Kelahiran Bayi Prematur. *KNIT*, 6.

Rinata, E., & Andayani, G. A. (2018). Karakteristik Ibu (Usia, Paritas, Pendidikan) Dan Dukungan Keluarga Dengan Kecemasan Ibu Hamil Trimester III. *Medisains, 16*, 14.

Soviyati, E. (2016). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Lama Persalinan di RSUD'45 Kuningan Jawa Barat Tahun 2015. *Midwife Journal*, 11.

Swastina, L. (2013). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Jurusan Mahasiswa. *Gema Aktualita*, 6.

Tim Kajian AK. (2004). *Kajian Kematian Ibu dan Anak di Indonesia* . Jakarta: Depkes RI.

Vulandari, R. T. (2017). *Data Mining Teori dan Aplikasi Rapidminer.* Yogyakarta: Gava Media.

Wahyuni, R., & Rohani, S. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Persalinan Preterm. *Aisyah, 1*(2), 61-68.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Wijayanti, W. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya persalinan lama di RSPAD gatot soebroto. *Jurnal Imiah Kesehatan*, 11.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id