

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
TERJADINYA PREEKLAMPSIA
DENGAN METODE CHAID
(Studi Kasus pada Ibu Hamil Kategori Jampersal
di RSUD Dr.Moewardi Surakarta)**



SKRIPSI

**Disusun Oleh :
RESTU SRI RAHAYU
24010211140082**

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2015**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
TERJADINYA PREEKLAMPSIA
DENGAN METODE CHAID
(Studi Kasus pada Ibu Hamil Kategori Jampersal
di RSUD Dr.Moewardi Surakarta)**

**RESTU SRI RAHAYU
24010211140082**

Skripsi

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Statistika
pada Jurusan Statistika

**JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2015

HALAMAN PENGESAHAN I

Judul : Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Preeklampsia
dengan Metode CHAID (Studi Kasus pada Ibu Hamil Kategori Jampersal
di RSUD Dr.Moewardi Surakarta)

Nama : Restu Sri Rahayu

NIM : 2401021114082

Telah diajukan pada sidang Tugas Akhir tanggal 24 Maret 2015 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 30 Maret 2015.

Semarang, 1 April 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika

FSM UNDIP,



Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si

NIP. 195709141986032001

Ketua Panitia Penguji

Ujian Tugas Akhir,

Hasbi Yasin, S.Si, M.Si

NIP. 198212172006041003

HALAMAN PENGESAHAN II

Judul : Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Preeklampsia
dengan Metode CHAID (Studi Kasus pada Ibu Hamil Kategori Jampersal
di RSUD Dr.Moewardi Surakarta)

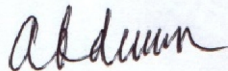
Nama : Restu Sri Rahayu

NIM : 2401021114082

Telah diajukan pada sidang Tugas Akhir tanggal 24 Maret 2015 dan dinyatakan
lulus pada tanggal 30 Maret 2015.

Semarang, 1 April 2015

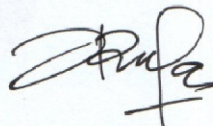
Pembimbing I



Moch. Abdul Mukid, S.Si, M.Si

NIP. 197808172005011001

Pembimbing II



Triastuti Wuryandari, S.Si, M.Si

NIP. 197109061998032001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan segala kebajikan dan rahmatullah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan judul “**Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Preeklampsia dengan Metode CHAID (Studi Kasus pada Ibu Hamil Kategori Jampersal RSUD Dr.Moewardi Surakarta)**”.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan yang diberikan beberapa pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Dwi Ispriyanti, M.Si , selaku Ketua Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Moch.Abdul Mukid S.Si.,M.Si dan Ibu Triastuti Wuryandari, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II
3. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro
4. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca, penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Semarang, Maret 2015

Penulis

ABSTRAK

Preeklampsia merupakan penyakit spesifik pada kehamilan yaitu terjadinya hipertensi dan proteinuria pada wanita hamil setelah umur kehamilan 20 minggu. Penyakit ini disebabkan berbagai macam faktor. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya preeklampsia, diperlukan suatu analisis statistika yang dapat menjelaskan kriteria ibu hamil yang menderita preeklampsia. Salah satu analisis yang digunakan untuk segmentasi adalah analisis CHAID (*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*). Analisis ini digunakan untuk klasifikasi dan melihat segmentasi pada variabel dependen (status pasien) yang berskala nominal. Hasil analisis CHAID menunjukkan bahwa variabel riwayat hipertensi merupakan variabel independen yang paling berpengaruh terhadap status pasien. Diagram pohon yang dihasilkan menunjukkan segmentasi ibu hamil yang terbentuk tujuh segmen, dari ketujuh segmen ada tiga segmen yang perlu ditindaklanjuti yaitu : segmen ibu hamil yang memiliki riwayat hipertensi, segmen ibu hamil tidak memiliki riwayat hipertensi, tidak bekerja, memiliki IMT kegemukan dan berpendidikan SD, serta segmen ibu hamil tidak memiliki riwayat hipertensi, bekerja dan berpendidikan SD,SMP karena pada ketiga segmen ini jumlah ibu hamil yang menderita preeklampsia menunjukkan jumlah yang tinggi dan nilai indeksinya melebihi 100%. Segmen-segmen tersebut perlu mendapatkan suatu upaya yang dapat mendukung penurunan Angka Kematian Ibu. Akurasi dari algoritma CHAID mengklasifikasi data pasien preeklampsia sebesar 78,2 %.

Kata kunci : Preeklampsia, Klasifikasi, CHAID, Angka Kematian Ibu, Akurasi

ABSTRACT

Pre-eclampsia is a specific pregnancy disease in which hypertency and proteinuria occurs after 20 weeks of pregnancy . This sickness is caused by many factors. To identify the factors, We lowercase a statistical analysis that can explain the characteristics of pregnant women who has pre-eclampsia. One analysis used for segmentation is CHAID (*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*). This analysis classify and view the segmentation on nominal scale dependent variable (patient's status). CHAID analysis result indicates that the history of hypertension is the most influential independent variable. The tree diagram shows that there are seven segments of pregnant women, this study reveals that, there are three segments that need to be concerned because these segments show a high number and high index value exceeds 100% of pregnant women with pre-eclampsia. These segments need an effort to support the reduction of MMR. The three segment are segment pregnant women who has the history of hypertension; segment pregnant women of primary school degree and who are jobless, overweight, with no history of hypertension; and segment pregnant women with elementary and junior high school degree, who has jobs, and no hypertension history. Accuration of the CHAID algorithm in classifying is 78,2%.

Keywords: Pre-eclampsia, Classify, CHAID, Maternal Mortality Ratio, Accuration

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN I.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN II	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan.....	3
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Preeklampsia.....	5
2.1.1. Pengertian Preeklampsia.....	5
2.1.2. Faktor Resiko Preeklampsia.....	5
2.1.3. Gambaran Klinis Preeklampsia.....	7
2.2. Data Kategorik	8

2.3.	Statistika Deskriptif.....	10
2.4.	Metode <i>Chi-Squared Automatic Interaction Detector</i> (CHAID).10	
2.4.1.	Variabel-Variabel dalam Metode CHAID.....	11
2.4.2.	Bagian-bagian Utama dalam Metode CHAID	12
2.4.3.	Algoritma CHAID.....	19
2.4.4.	Pelabelan Kelas	23
2.4.5.	Ketepatan pohon Klasifikasi	24
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1.	Sumber Data.....	26
3.2.	Variabel Data	26
3.3.	Metode Analisis Data.....	27
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1.	Statistik Deskriptif	30
4.1.1.	Karakteristik Ibu Hamil Hasil Diagnosis Status Pasien....	30
4.1.2.	Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil	
	Berdasarkan Paritas	31
4.1.3.	Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil Berdasarkan	
	Pekerjaan.....	32
4.1.4.	Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil	
	Berdasarkan Riwayat Hipertensi	33
4.1.5.	Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil	
	Berdasarkan Riwayat Preeklampsia	34
4.1.6.	Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil Berdasarkan	
	Indeks Massa Tubuh.....	35

4.1.7. Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil Berdasarkan Status Pendidikan	36
4.1.8. Karakteristik Status Pasien Ibu Hamil Berdasarkan Pendapatan	37
4.2. Analisis Data	38
4.2.1. Tahap 1 : Penggabungan	38
4.2.2. Uji Independensi antara Variabel Dependen dengan Variabel Independen	45
4.2.3. Tahap 2 : Pemisahan	46
4.2.4. Tahap 3 : Penghentian	47
4.3. Analisis Hasil	47
4.4. Ukuran Ketepatan Prediksi	52
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Struktur Data Uji <i>Chi-Square</i>	12
Tabel 2 Ilustrasi Pasangan Penggabungan Variabel.....	21
Tabel 3 Matriks Konfusi.....	24
Tabel 4 Definisi Operasional Variabel Dependen dan Independen	26
Tabel 5 Tabel Kontingensi : Status Pasien dan Status Pendidikan	38
Tabel 6 Subtabel 2×2 : Status Pasien dan Status Pendidikan (SD SMP).....	38
Tabel 7 Struktur Data Uji Chi-Square : Status Pasien dan Status Pendidikan kategori SD (0) dan SMP (1).....	39
Tabel 8 Subtabel 2×2 : Status Pasien dan Status Pendidikan (SMP SMA)	40
Tabel 9 Struktur Data Uji Chi-Square : Status Pasien dan Status Pendidikan kategori SMP (1) dan SMA (2)	40
Tabel 10 Nilai statistik Chi-Square Status Pasien dan Status Pendidikan.....	41
Tabel 11 Subtabel 2×2 : Status Pasien dan Status Pendidikan Kategori Campuran SD SMP (0,1) dan SMA (2).....	42
Tabel 12 Struktur Data Uji Chi-Square : Status Pasien dan Status Pendidikan Kategori Campuran SD SMP (0,1) dan SMA (2).....	43
Tabel 13 Uji Independensi Variabel Dependen dengan Masing-Masing Variabel Independen.....	45
Tabel 14 Nilai Statistik <i>Chi-square</i> yang Signifikan Simpul Akar.....	46
Tabel 15 Hasil Segmentasi Status Pasien Ibu Hamil dengan Metode CHAID	49
Tabel 16 Matriks Konfusi Hasil Klasifikasi	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Diagram Pohon dalam Analisis CHAID	15
Gambar 2 Diagram Pohon CHAID	16
Gambar 3 Diagram Alir Pengolahan Data.....	29
Gambar 4 Status Pasien	30
Gambar 5 Karakteristik Paritas Ibu Hamil	31
Gambar 6 Karakteristik Pekerjaan Ibu Hamil	32
Gambar 7 Karakteristik Riwayat Hipertensi Ibu Hamil	33
Gambar 8 Karakteristik Riwayat Preeklampsia Ibu Hamil	34
Gambar 9 Karakteristik Indeks Massa Tubuh Ibu Hamil.....	35
Gambar 10 Karakteristik Status Pendidikan Ibu Hamil	36
Gambar 11 Karakteristik Pendapatan Ibu Hamil.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Variabel Demografi Responden	59
Lampiran 2 Jumlah dari Tiap Kategori dari Setiap Variabel Independen.....	60
Lampiran 3 Frekuensi dan Persentase data Berdasarkan Variabel Independen..	61
Lampiran 4 Hasil Uji Chi-Square Tahap Penggabungan dalam Variabel Status Pendidikan.....	62
Lampiran 5 Nilai Statistik Uji Chi-Square dan Sig.2-tailed antara Variabel Dependen dengan Variabel Independen.. ..	64
Lampiran 6 Uji Chi-Square Tahap Pemisahan.....	68
Lampiran 7 Uji Chi-Square Tahap Penghentian	71
Lampiran 8 Output Diagram Pohon CHAID menggunakan SPSS	79
Lampiran 9 Output Ketepatan Prediksi Metode CHAID menggunakan SPSS...	80

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk melihat derajat kesehatan perempuan. Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia sampai saat ini masih tergolong tinggi dibandingkan dengan Negara ASEAN lainnya. Salah satu tujuan pembangunan millenium atau yang dikenal dengan Millenium Development Goals (MDG's) yaitu meningkatkan kesehatan ibu di mana target yang akan dicapai sampai tahun 2015 adalah menurunkan $\frac{3}{4}$ resiko jumlah kematian ibu atau Angka Kematian Ibu (AKI) antara tahun 1990 dan 2015 sebesar 102 per 100.000 Kelahiran Hidup (KH) pada tahun 2015 (Bappenas, 2007).

Salah satu penyebab utama kematian ibu di Indonesia di samping perdarahan adalah preeklampsia dan penyebab kematian perinatal yang tinggi. Preeklampsia adalah penyakit spesifik pada kehamilan yaitu terjadinya hipertensi dan proteinuria pada wanita hamil setelah umur kehamilan 20 minggu. Preeklampsia terjadi pada sekitar 2% - 8% dari kehamilan. Pada preeklampsia berat, tekanan darah naik setidaknya 160 mmHg (sistolik) dan 110 mmHg (diastolik), atau keduanya (Dimas, dalam Winfred *et al*, 2005).

Menurut Rokach dan Maimon (2008) dan Maroco *et al*. (2011), algoritma pohon klasifikasi merupakan pendekatan nonparametrik. Metode tersebut adalah salah satu metode klasifikasi yang tidak bergantung pada asumsi tertentu dan mampu mengeksplorasi struktur data yang kompleks dengan variabel yang

banyak. Struktur data dapat dilihat secara visual dan algoritma pohon klasifikasi juga memberikan kemudahan dalam menginterpretasikan hasil.

Menurut Kim dan Loh (2001), algoritma pohon klasifikasi dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama yaitu pohon klasifikasi yang menghasilkan dua simpul (biner) setiap penyekatan (*split*). Pohon klasifikasi biner terdiri dari dua, yaitu *Classification and Regression Tree* (CART) dan *Quick, Unbiased, and Efficient Statistical Tree* (QUEST). Kelompok kedua disebut pohon klasifikasi non-biner atau *multiway splits*, karena setiap penyekatan menghasilkan lebih dari dua simpul. Pohon klasifikasi nonbiner yaitu *Fast and Automatic Classification Tree* (FACT), C4.5, *Chi-Squared Automatic Interaction Detection* (CHAID), FIRM, dan CRUISE.

Algoritma CHAID merupakan algoritma pohon klasifikasi yang pertama kali diperkenalkan pada sebuah artikel yang berjudul "*An Exploratory Technique for investigating Large Quantities of Categorical Data*" oleh Dr. G. V. Kass tahun 1980 pada buku *Applied Statistics*. Menurut Gallagher (2000), CHAID merupakan suatu teknik iteratif yang menguji satu-persatu variabel independen yang digunakan dalam klasifikasi dan menyusunnya berdasarkan pada tingkat signifikansi statistik *chi-square* terhadap variabel dependennya. Pembentukan pohon klasifikasi dengan CHAID melalui tiga langkah yakni penggabungan, pemisahan, dan penghentian.

Penelitian dengan menggunakan algoritma CHAID yang sudah pernah dilakukan sebelumnya yaitu : penelusuran karakteristik dari kepemilikan kartu kredit sehingga didapatkan informasi tentang segmen pasar terbaik bagi kartu kredit (Widiastuti, 2001), hubungan dan interaksi berstruktur antara variabel

dependen frekuensi serangan asma dengan dua belas variabel independennya (Soemartojo, 2002), faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pengguna kereta api dalam memilih kereta api sehingga dapat digunakan sebagai usulan strategi pemasaran bagi pihak penyedia jasa kereta api (Susilo, 2011), menganalisis segmentasi pasar konsumen Aqua (Airlangga, 2011), klasifikasi dengan metode CHAID (*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*) dan penerapannya pada klasifikasi alumni S1 FMIPA UNY (Permana, 2011). Pada penelitian tugas akhir ini penulis membahas tentang pembentukan pohon klasifikasi nonbiner dengan algoritma CHAID untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya preeklampsia pada ibu hamil.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan uraian pada latar belakang penelitian, permasalahan yang diangkat adalah :

1. Bagaimana penerapan algoritma CHAID dalam pembentukan pohon klasifikasi nonbiner untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian preeklampsia pada ibu hamil?
2. Bagaimana hasil klasifikasi yang dihasilkan dari pohon klasifikasi nonbiner menggunakan algoritma CHAID, sehingga dapat diketahui akurasi pohon klasifikasi dalam mengklasifikasi?

1.3. Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah yaitu dalam mengklasifikasi untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian preeklampsia digunakan data ibu hamil penerima layanan jampersal pasien dari

dr. Dimas Mardawan, Sp.OG, M.Kes pada tahun 2013 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

1.4. Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah :

1. Membentuk pohon klasifikasi nonbiner untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian preeklampsia pada ibu hamil.
2. Mengetahui tingkat akurasi pohon klasifikasi dalam mengklasifikasikan data.