

ANALISIS WAKTU KELULUSAN MAHASISWA DENGAN METODE CHAID (STUDI KASUS: FMIPA UNIVERSITAS UDAYANA)

IDA AYU SRI PADMINI¹, NI LUH PUTU SUCIPTAWATI², MADE SUSILAWATI³

^{1,2,3}Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Udayana
e-mail: ¹da_you.sri38@yahoo.com, ²putusuciptawati@yahoo.co.id
susilawati.made@gmail.com

Abstract

This research aim to knowing the variables classification that distinguish graduated time student between proper time with not proper time on FMIPA Udayana Universities with use CHAID Method. This research conducted at FMIPA Udayana Universities, with research sample about 751 persons student graduated FMIPA Udayana Universities period February 2008 until August 2011. CHAID method produce 7 segment there are: student graduated from Biology department and Chemistry women gender; from Biology and Chemistry man gender; from Mathematic department and Physic with $IPK \leq 3,00$; from Mathematic department and Physic with $IPK > 3,00$ and thesis period ≤ 6 months; from Mathematic department and Physic with $IPK > 3,00$ and period thesis > 6 months; from Pharmacy as well as student graduated from Computer science department.

Keywords: CHAID Method, Student Graduated Time, Proper Time, Not Proper Time

1. Pendahuluan

Pendidikan adalah suatu aktivitas sosial yang memungkinkan masyarakat tetap ada dan berkembang (Brameld, [1]). Salah satu jenjang pendidikan yang menjadi persyaratan dasar dalam mencari pekerjaan adalah perguruan tinggi, yang mana perguruan tinggi akan mempersiapkan calon-calon sarjana yang handal dan mempunyai keterampilan dibidangnya. Tentunya dalam pencapaian gelar kesarjana tersebut membutuhkan waktu normal selama 4 tahun, tetapi dalam praktiknya mahasiswa tidak selalu dapat menuntaskan studinya selama waktu normal yang telah ditentukan. Banyak faktor yang menyebabkan ketidaktepatan waktu kelulusan mahasiswa tersebut, faktor-faktor tersebut dapat bersumber dari faktor internal dan faktor eksternal.

Fakultas MIPA Universitas Udayana merupakan fakultas dengan jumlah mahasiswa yang relatif banyak dan memiliki enam jurusan, antara lain: Kimia, Fisika, Biologi, Matematika, Farmasi, dan Ilmu Komputer. Dalam hal ini, Fakultas MIPA harus mempertimbangkan lama masa studi dan ketepatan waktu kelulusan mahasiswa.

¹ Mahasiswa Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

^{2,3} Staf Pengajar Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana

Pada kenyataannya, masih banyak mahasiswa Fakultas MIPA yang kelulusannya tidak tepat waktu. Untuk mengantisipasi masalah yang timbul, maka perlu diketahui klasifikasi variabel-variabel yang memengaruhi ketidaktepatan waktu kelulusan mahasiswa. Untuk menganalisis waktu kelulusan mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Udayana diperlukan suatu metode statistika. Metode statistika yang digunakan adalah metode CHAID (*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengklasifikasian variabel-variabel yang membedakan waktu kelulusan mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Udayana dengan menggunakan metode CHAID.

Analisis CHAID (*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*)

CHAID adalah sebuah metode untuk mengklasifikasikan data kategori yang tujuan dari prosedurnya adalah untuk membagi rangkaian data menjadi subgrup-subgrup berdasarkan pada variabel respon [3]. Hasil dari pengklasifikasian dalam CHAID akan ditampilkan dalam sebuah diagram pohon.

Algoritma CHAID

Algoritma CHAID digunakan untuk melakukan penggabungan dan pemisahan kategori-kategori dalam variabel yang akan di analisis (Kunto dan Hasana [2]). Secara garis besar algoritma ini dapat dibagi menjadi tiga tahap, yaitu penggabungan (*merging*), pemisahan (*splitting*), dan penghentian (*stopping*).

1. Penggabungan (*Merging*)
 - a. Bentuk tabel kontingensi dua arah untuk masing-masing variabel prediktor dengan variabel responnya.
 - b. Hitung statistik *chi-square* untuk setiap pasang kategori yang dapat dipilih untuk digabung menjadi satu, untuk menguji kebebasannya dalam sebuah sub tabel kontingensi $2 \times J$ yang dibentuk oleh sepasang kategori tersebut dengan variabel responnya yang mempunyai sebanyak J kategori.
 - c. Untuk masing-masing nilai *chi-square* berpasangan, hitung *p-value* berpasangan bersamaan. Diantara pasangan-pasangan yang tidak signifikan, gabungkan sebuah pasangan kategori yang paling mirip (yaitu pasangan yang mempunyai nilai *chi-square* berpasangan terkecil dan *p-value* terbesar) menjadi sebuah kategori tunggal, dan kemudian dilanjutkan kelangkah d.
 - d. Periksa kembali kesignifikan kategori baru setelah digabung dengan kategori lainnya dalam variabel prediktor. Jika masih ada pasangan yang belum signifikan, ulangi langkah c. Jika semuanya sudah signifikan lanjutkan kelangkah e.
 - e. Hitung *p-value* terkoreksi Bonferroni didasarkan pada tabel yang telah digabungkan.
2. Pemisahan (*Splitting*)
 - a. Pilih variabel prediktor yang memiliki *p-value* terkecil (paling signifikan) yang akan digunakan sebagai *split node*.
 - b. Jika *p-value* kurang dari atau sama dengan tingkat spesifikasi alpha, *split node* menggunakan variabel prediktor ini. Jika tidak ada variabel prediktor dengan nilai *p-value* yang signifikan, tidak dilakukan *split* dan *node* ditentukan sebagai *terminal node* (node akhir).
3. Penghentian (*Stopping*)

Tahap penghentian dilakukan jika ukuran nilai *child node* kurang dari nilai ukuran *child node* minimum spesifikasi, atau berisi pengamatan-pengamatan dengan jumlah yang terlalu sedikit maka *node* tidak akan digabung.

2. Metode Penelitian

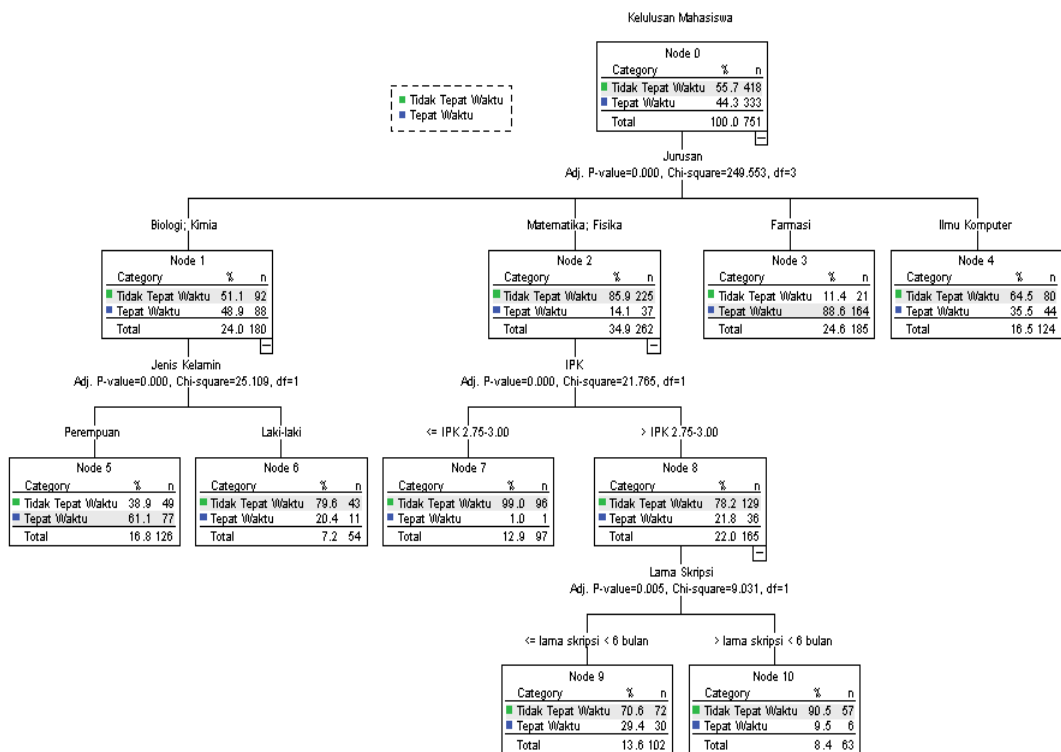
Data yang digunakan adalah data lulusan mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Udayana periode Februari 2008 sampai Agustus 2011, dengan sampel penelitian sebanyak 751 orang.

Status kelulusan mahasiswa (Y) merupakan variabel respon yang dikategorikan menjadi dua, yaitu status kelulusan mahasiswa tepat waktu dan status kelulusan mahasiswa tidak tepat waktu. Variabel prediktor terdiri dari Jurusan (X_1), IPK (X_2), Jenis Kelamin (X_3), Asal SMA Mahasiswa (X_4), NEM (X_5), Jalur Masuk Mahasiswa (X_6), Lama Skripsi (X_7), Pendidikan Ayah (X_8), Pendidikan Ibu (X_9), Pekerjaan Ayah (X_{10}), Pekerjaan Ibu (X_{11}), dan Jumlah Tanggungan Orang Tua (X_{12}).

Melakukan proses matematis algoritma CHAID. Proses ini akan menerapkan tiga langkah analisis CHAID, yaitu langkah penggabungan, pemisahan dan pemberhentian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Metode Analisis *Chi-Squared Automatic Interaction Detection* (CHAID)



Gambar 1. Diagram Pohon Metode CHAID

Hasil metode CHAID berdasarkan gambar 1 mendapatkan 7 segmen, yang diringkas dalam tabel 1.

Tabel 1. Segmentasi Hasil Kelulusan Mahasiswa Dari Diagram Pohon CHAID

Segmen ke-1	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Biologi dan Kimia berjenis kelamin perempuan.
Segmen ke-2	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Biologi dan Kimia berjenis kelamin laki-laki.
Segmen ke-3	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK \leq 3,00$.
Segmen ke-4	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK > 3,00$ dan lama skripsi ≤ 6 bulan.
Segmen ke-5	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK > 3,00$ dan lama skripsi > 6 bulan.
Segmen ke-6	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Farmasi.
Segmen ke-7	Kelulusan mahasiswa dari jurusan Ilmu Komputer.

Tabel 2 Persentase Setiap Segmen Kelulusan Mahasiswa

Segmen	Kelulusan Tepat waktu		Kelulusan Tidak Tepat Waktu	
	Persentase	Jumlah Mahasiswa	Persentase	Jumlah Mahasiswa
1	61,1 %	77	38,9 %	49
2	20,4 %	11	79,6 %	43
3	1,0 %	1	99,0 %	96
4	29,4 %	30	70,6 %	72
5	9,5 %	6	90,5 %	57
6	88,6 %	164	11,4 %	21
7	35,5 %	44	64,5 %	80

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase terbesar alumni yang memiliki kelulusan tepat waktu adalah pada kelompok atau segmen ke-6, yaitu kelulusan mahasiswa dari jurusan Farmasi sebanyak 164 orang dengan persentase 88,6 %, hal ini disebabkan karena dari ketua komisi Tugas Akhir sudah menetapkan jadwal untuk ujian Tugas Akhir, sehingga peluang mahasiswa untuk lulus tepat waktu menjadi lebih besar. Sedangkan kelompok atau segmen yang memiliki kelulusan tidak tepat waktu dengan persentase 99 % adalah segmen ke-3, yaitu kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan IPK kurang dari atau sama dengan 3,00.

Dari hasil metode CHAID dapat diketahui kelompok-kelompok atau segmen-segmen yang terbentuk dari data kelulusan mahasiswa Fakultas MIPA Universitas Udayana. Data lulusan mahasiswa kelompok atau segmen ke-3 yaitu kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan IPK kurang dari atau sama dengan 3,00 memiliki kelulusan mahasiswa yang tidak tepat waktu paling banyak, sehingga untuk mahasiswa yang masih aktif yang memiliki ciri-ciri seperti pada segmen tersebut perlu diperhatikan nilai IPK, karena memiliki kecenderungan untuk terlambat dalam studinya atau kelulusannya tidak tepat waktu.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Metode CHAID menghasilkan 7 segmen yang berbeda, yaitu:
 - a. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Biologi dan Kimia berjenis kelamin perempuan.
 - b. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Biologi dan Kimia berjenis kelamin laki-laki.
 - c. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK \leq 3,00$.
 - d. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK > 3,00$ dan lama skripsi ≤ 6 bulan.
 - e. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan $IPK > 3,00$ dan lama skripsi > 6 bulan.
 - f. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Farmasi.
 - g. Kelulusan mahasiswa dari jurusan Ilmu Komputer
2. Hasil segmen dari metode CHAID menyebutkan bahwa kelompok atau segmen kelulusan mahasiswa tidak tepat waktu paling besar adalah kelulusan mahasiswa dari jurusan Matematika dan Fisika dengan IPK kurang dari atau sama dengan 3,00. Dan kelulusan mahasiswa tepat waktu paling besar adalah kelulusan mahasiswa dari jurusan Farmasi.

Daftar Pustaka

- [1] Brameld, T. 1999. *Dasar Konsep Pendidikan Moral*. ALFABETA: Jakarta.
- [2] Kunto, Y.S. dan Hasana, S.N. 2006. Analisis CHAID Sebagai Alat Bantu Statistika Untuk Segmentasi Pasar, *Jurnal Manajemen*, Vol. 1 No. 2. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- [3] Lehmann, T. dan Eherler, D. 2001. *Responder Profiling with CHAID and Dependency Analysis*. www.informatik.uni-freiburg.de/~ml/ecmlpkdd/WS-Proceedings/w10/lehmann.pdf. Diakses 9 Januari 2011.