

ANALISIS KARAKTER DOSEN DALAM MELAKUKAN PENELITIAN DENGAN METODE *CHI-SQUARE AUTOMATIC INTERACTION DETECTION (CHAID)*

Astri Atti^{1*}, Keristina Br. Ginting¹, Meksianis Z. Ndi¹

1. Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang-NTT, Indonesia

*Penulis Korespondensi: astri_atti@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian merupakan bagian dari Tri Dharma perguruan tinggi dan menjadi salah satu tugas seorang dosen serta menjadi alat ukur kinerja seorang dosen dalam menjalankan tanggung jawabnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh faktor umur, jenis kelamin, jabatan fungsional akademik, masa kerja, jenjang pendidikan, status pernikahan, jumlah tanggungan, dan beban mengajar terhadap produktivitas dosen dalam mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti, serta menjelaskan hubungan/asosiasi berstruktur antar faktor yang mempengaruhi pengelompokan pengamatan menurut variabel terikat (produktivitas dosen dalam mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti). Metode analisis yang digunakan adalah metode CHAID (*Chi-square Automatic Interaction Detection*) yaitu metode yang digunakan untuk menganalisis keterkaitan struktural antara peubah dalam segugus data. Hasil CHAID adalah pohon keputusan atau dendogram yang membentuk hubungan berstruktur antar variabel. Hasil dendogram CHAID menunjukkan bahwa variabel yang mempengaruhi pengklasifikasian produktivitas dosen dalam pengusulan proposal adalah jabatan fungsional, status pernikahan, dan tingkat pendidikan. Klasifikasi/pemisahan pertama didasari oleh peubah jabatan fungsional dosen. Pada tahap pertama pemisahan CHAID, peubah yang mempunyai asosiasi paling nyata dalam menentukan produktivitas dosen dalam mengusul proposal adalah jabatan fungsional yang terbagi atas dua node/cabang yaitu kelompok 1 (Lektor, Lektor kepala dan Guru besar) dan kelompok 2 (asisten ahli). Dosen yang mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti terdiri atas dua kelompok. Pertama, yaitu dosen yang memiliki jabatan fungsional minimal lektor, sudah menikah, dan berpendidikan minimal S2, sedangkan yang kedua adalah dosen yang memiliki jabatan fungsional asisten ahli juga berpendidikan S3. Untuk dosen yang tidak mengusul proposal juga terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok dosen dengan fungsional minimal lektor yang belum menikah/cerai, dan kelompok dosen asisten ahli

yang berpendidikan S2. Asosiasi berstruktur terjadi pada variabel jabatan fungsional, status pernikahan dan tingkat pendidikan.

Kata kunci : Produktivitas, Penelitian, CHAID

1. PENDAHULUAN

Sebagai perguruan tinggi di Indonesia yang berkewajiban untuk mengembangkan Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Undana meletakkan pencapaian cita-citanya sebagai salah satu pusat keunggulan keilmuan secara global melalui tri dharma yang tersebut. Penelitian merupakan bagian dari tri dharma perguruan tinggi dan menjadi salah satu tugas seorang dosen serta menjadi alat ukur kinerja seorang dosen dalam menjalankan tanggung jawabnya. Selain itu penelitian juga menjadi salah satu cara yang dilakukan dosen untuk mengembangkan dan menambah ilmu pengetahuannya.

Kualitas dan kuantitas penelitian yang dihasilkan dari suatu perguruan tinggi menjadi salah satu kunci *benchmarks* dalam pencapaian dan keprimaan akademik. Penilaian mengenai hal ini juga telah tertuang dalam standar dan prosedur akreditasi perguruan tinggi. Perguruan tinggi yang memiliki reputasi sebagai universitas berbasis riset (*research university*) seringkali diindikasikan sebagai perguruan tinggi yang memiliki kualitas yang baik [1]. Hal ini mendorong setiap perguruan tinggi untuk mengarahkan dosen-dosen semakin produktif dalam penelitian.

Produktivitas penelitian oleh dosen-dosen di sebuah perguruan tinggi ditentukan oleh banyak faktor. Wichian menjelaskan bahwa karakteristik individu dan lingkungan menjadi faktor utama. Karakteristik individu yang mempengaruhi produktivitas penelitian adalah usia, jabatan akademik, jenis kelamin, masa kerja dan pengalaman pendidikan. Sementara faktor lingkungan yang dimaksud adalah dukungan institusi, ukuran institusi, dan akreditasi fakultas (*prodi*) [1].

Pemahaman mengenai faktor-faktor pendorong produktivitas dosen dalam meneliti penting untuk diketahui. Hal ini terjadi karena perguruan tinggi sebagai salah satu elemen dalam sistem pendidikan nasional mempunyai tanggung jawab dalam mencerdaskan kehidupan bangsa melalui hasil-hasil penelitian yang bermutu untuk memecahkan masalah kemanusiaan dan kebangsaan. Selain itu, perguruan tinggi adalah institusi yang didedikasikan tidak hanya untuk menyebarkan ilmu pengetahuan tapi juga untuk menciptakan pengetahuan baru melalui penelitian. Menurut hasil penelitian Ridwan [2] kinerja dosen Undana dalam pelaksanaan penelitian kompetisi nasional mengalami peningkatan dari sisi kuantitas jumlah dosen yang terlibat, yaitu dari 17% di tahun 2014 menjadi 37% pada tahun 2015 dan terakhir 55% pada tahun 2016. Motivasi dosen dalam melaksanakan penelitian diharapkan pada tuntutan kompetensi *personality*, tuntutan kelembagaan, tuntutan lingkungan serta tuntutan ekonomi. Faktor

yang mempengaruhi kinerja dosen di antaranya usia peneliti yang berkorelasi dengan masa kerja peneliti, pengalaman penelitian, aspek kepangkatan, latar belakang keahlian, tuntutan pengautan bahan ajar, kebijakan lembaga, ketersediaan pendanaan yang semakin meningkat, sarana prasarana yang tersedia seperti laboratorium dan lainnya serta lingkungan kerja yang kondusif [3]. Penelitian ini bertujuan untuk (i) mengetahui ada tidaknya pengaruh faktor umur, jenis kelamin, jabatan fungsional akademik, masa kerja, jenjang pendidikan, status pernikahan, jumlah tanggungan, dan beban mengajar terhadap produktivitas dosen dalam mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti. (ii) Menjelaskan hubungan/asosiasi berstruktur antar faktor yang mempengaruhi pengelompokan pengamatan menurut variabel terikat (produktivitas dosen dalam mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti).

2. METODE

2.1. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari survey terhadap dosen Fakultas Sains dan Teknik (FST) Univ. Nusa Cendana (Undana) dengan menggunakan instrument berupa kuisisioner. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen FST, sedangkan yang dijadikan sebagai sampel adalah semua dosen FST yang mengembalikan kuisisioner yaitu sebanyak 83 orang. Variabel (Peubah) respon yang diamati adalah produktivitas dosen dalam melakukan pengusulan proposal penelitian sumber dana Ristekdikti, ada mengusul proposal ($Y = 1$) dan yang tidak mengusul proposal ($Y = 0$).

2.2. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas variabel terikat (dependen) atau variabel respon dan variabel bebas (independen) atau variabel penjelas. Variabel respon yang diamati adalah produktivitas dosen dalam mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti dalam kurun waktu tiga tahun terakhir (2015-2017). Sedangkan variabel bebasnya adalah umur, jenis kelamin, jabatan akademik, masa kerja, jenjang pendidikan, status pernikahan, jumlah tanggungan, dan beban mengajar. Semua variabel berbentuk data kategorik.

Tabel 2.1. Pengkodean variabel kategorik

Variabel	Kategori	Kode
Produktivitas Dosen	Ada usul Proposal	1
	Tidak Usul	0
Umur	< 40	1
	40-50	2
	> 50	3

Jenis Kelamin	Laki-laki	1
	Perempuan	2
Jabatan Akademik	Asisten Ahli	1
	Lektor	2
	Lektor Kepala	3
	Guru Besar	4
Masa Kerja	< 10	1
	10-14	2
	15-19	3
	> 19	4
Jenjang Pendidikan	S2	1
	S3	2
Status Pernikahan	Menikah	1
	Belum Menikah	2
Jumlah Tanggungan	0-2	1
	3-5	2
	> 5	3
Beban Mengajar	Sesuai	1
	Lebih	2

2.3. Metode Analisis Data

Metode analisis yang digunakan adalah metode CHAID (*Chi-square Automatic Interaction Detection*). Metode CHAID yaitu metode yang digunakan untuk menganalisis keterkaitan struktural antara peubah dalam segugus data [4]. Hasil CHAID adalah pohon keputusan atau dendogram yang didasari oleh uji Khi-kuadrat yang dibangun oleh pemisahan kelompok bagian secara berulang-ulang menjadi dua atau lebih anak cabang yang diawali dengan menggunakan seluruh data. Untuk memperoleh pemisahan terbaik pada semua cabang, pasangan kategori peubah penjelas dapat digabung sampai tidak ada lagi kategori yang tidak nyata. Metode CHAID secara alami dapat memberikan interaksi antar peubah penjelas yang secara langsung didapatkan dari dendogram [5]. CHAID hanya dapat menganalisis data jika peubah respon dan peubah penjelasnya berskala nominal atau ordinal. Metode CHAID merupakan teknik eksplorasi nonparametrik untuk menganalisis sekumpulan data yang berukuran besar

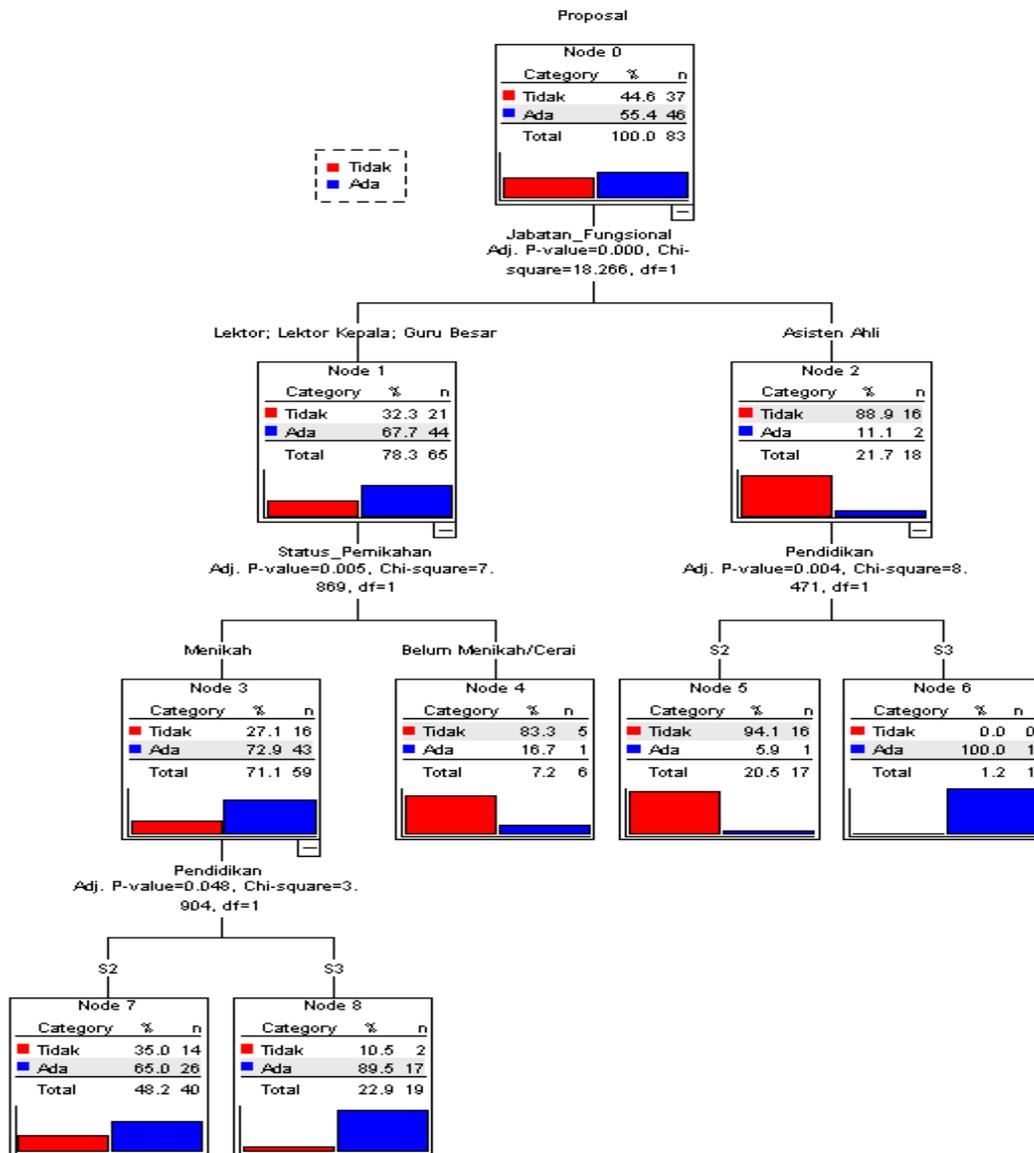
dan cukup efisien untuk menduga peubah-peubah penjelas yang paling nyata terhadap peubah respon.

Tahapan analisis metode CHAID adalah sebagai berikut [6]:

1. Untuk setiap peubah penjelas, dibuat tabulasi silang antara kategori-kategori peubah penjelas dengan kategori-kategori peubah respon.
2. Dari setiap tabulasi silang yang diperoleh, susun sub tabel berukuran 2xd yang mungkin, d adalah banyaknya kategori peubah respon. Dari tabel tersebut cari pasangan kategori peubah penjelas yang memiliki angka uji paling kecil. Jika tidak nyata, gabungkan kedua kategori ini menjadi satu kategori campuran. Jika banyaknya kategori hanya dua dan hasil ujinya tidak nyata maka variabel tersebut tidak perlu dilibatkan lagi dalam model. Ulangi tahap ini sehingga angka uji terkecil sub tabel 2xd pasangan kategori (kategori campuran) peubah penjelas melampaui nilai kritis.
3. Untuk setiap kategori campuran yang berisi tiga atau lebih kategori asal, cari pemisahan biner yang memiliki angka uji paling besar. Jika ada buatlah pemisahan tersebut dan kembali ke tahap 2.
4. Hitung taraf nyata untuk masing-masing tabulasi silang yang baru dan perhatikan di antaranya yang memiliki angka uji paling besar, sebut sebagai tabulasi dengan taraf nyata terbaik. Jika angka ini lebih besar dari nilai kritis, bagilah data menurut kategori tersebut.
5. Kembali ke tahap-1 untuk melakukan pembagian berdasarkan peubah yang belum terpilih.

Hasil analisis dari metode CHAID adalah suatu dendogram pemisahan. Dari dendogram ini dapat diperoleh tiga tipe informasi, yaitu [4]: Pengelompokan pengamatan, Asosiasi antar peubah penjelas, dan Interaksi antar peubah penjelas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 3.1 Dendrogram CHAID

Dendrogram hasil pemisahan analisis CHAID dapat dilihat pada Gambar 3.1 dengan nilai α yang digunakan sebesar 5%. Dari dendrogram dapat diketahui bahwa variabel yang mempengaruhi pengklasifikasian produktivitas dosen dalam pengusulan proposal adalah jabatan fungsional, status pernikahan, dan tingkat pendidikan. Klasifikasi/pemisahan pertama didasari oleh peubah jabatan fungsional dosen. Pada tahap pertama pemisahan CHAID, peubah yang mempunyai asosiasi paling nyata dalam menentukan produktivitas dosen dalam mengusul proposal adalah jabatan fungsional yang terbagi atas dua node/cabang yaitu kelompok 1 (Lektor, Lektor kepala

dan Guru besar) dan kelompok 2 (Asisten ahli). Asosiasi berstruktur terjadi pada variabel jabatan fungsional, status pernikahan dan tingkat pendidikan.

Dari 83 responden, 48.2% berpendidikan S2 dengan jabatan fungsional sekurang-kurangnya lektor dan sudah menikah, dan 20.4% berpendidikan S3. Sedangkan responden dengan tingkat pendidikan S2 dan S3 untuk jabatan fungsional asisten ahli masing-masing hanya sebesar 20.5% dan 1.2%. Dari 46 dosen yang mengusul proposal, 95.7% (44 orang) memiliki jabatan fungsional minimal lektor dan 59.1% (26 orang) di antaranya berpendidikan S2 dan sudah menikah, dan yang berpendidikan S3 dan sudah menikah hanya sekitar 38.7%. Sedangkan yang mempunyai jabatan fungsional asisten ahli hanya 4.3% atau 2 orang yang mengusul proposal dengan tingkat pendidikan masing-masing S2 dan S3.

Untuk kategori yang tidak mengusul proposal ada sekitar 44.6% dari total responden. Sebagian besar (56.8%) dosen dengan jabatan fungsional minimal lektor dan 23.8% di antaranya yang belum menikah. Atau dapat juga dijelaskan bahwa 5 dari 6 dosen yang belum menikah dan mempunyai jabatan fungsional minimal lektor, tidak pernah mengusul proposal selama kurun waktu tiga tahun terakhir. Begitu pula pada kategori dosen yang memiliki jabatan fungsional asisten ahli, dari 16 orang dengan kategori tersebut, semuanya berpendidikan S2 dan tidak mengusul proposal dalam tiga tahun terakhir.

Ringkasan dendogram CHAID dapat dilihat pada Tabel 2. Dosen yang mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti terdiri atas dua kelompok. Pertama, yaitu dosen yang memiliki jabatan fungsional minimal lektor, menikah, berpendidikan minimal S2, dan yang kedua adalah dosen yang memiliki jabatan fungsional asisten ahli juga berpendidikan S3. Hal ini terjadi karena persyaratan administrasi pengusulan proposal hibah sumber dana Ristekdikti adalah harus berpendidikan S2 minimal Lektor atau Asisten Ahli tetapi S3, sehingga beberapa dosen tidak memenuhi persyaratan tersebut. Hal ini juga didukung oleh penelitian terdahulu yang menjelaskan bahwa jabatan akademik secara signifikan menjadi prediktor produktivitas penelitian dosen [1]. Untuk bisa mendapatkan jabatan akademik yang lebih tinggi dosen harus melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang salah satunya adalah melakukan penelitian. Sehingga produktivitas penelitian akan berkembang seiring tahapan karir (jabatan akademik) dan masa pengurusan jabatan. Sedangkan dosen yang tidak mengusul proposal juga terdiri atas dua kelompok, yaitu kelompok dosen dengan fungsional minimal lektor yang belum menikah/cerai, dan kelompok dosen asisten ahli yang berpendidikan S2.

Tabel 3.1. Segmentasi CHAID

Ada usul proposal	Tidak usul proposal
1. Minimal lektor, menikah, minimal S2 (Node 7, 8)	1. Minimal lektor, belum menikah/cerai (Node 4)
2. Asisten ahli, S3 (Node 6)	2. Asisten ahli, S2 (Node 5)

Tabel 3.2 Hasil klasifikasi

Amatan (Proposal)	Prediksi			<i>Correct classification</i>	Std. Error
	Tidak Usul	Ada Usul	Total		
Tidak Usul	21	16	37	56.8%	0.045
Ada Usul	2	44	46	95.7%	
Total	23	60	83	78.3%	
<i>Misclassification rate</i>	8.7%	26.7%	21.7%		

Berdasarkan Tabel 3.2 dapat kita lihat bahwa standar errornya sangat kecil yaitu 0.045 dengan risiko kesalahan klasifikasi yang diperkirakan sebesar 21.7% dan tingkat keakuratan hasil klasifikasi adalah sebesar 78.3%. Ini berarti bahwa hasil pengklasifikasian yang diperoleh masuk dalam kategori sudah akurat.

4. SIMPULAN

1. Dari dendogram CHAID dapat diketahui bahwa variabel yang mempengaruhi pengklasifikasian produktivitas dosen dalam pengusulan proposal adalah jabatan fungsional, status pernikahan, dan tingkat pendidikan.
2. Klasifikasi/pemisahan pertama didasari oleh peubah jabatan fungsional dosen. Pada tahap pertama pemisahan CHAID, peubah yang mempunyai asosiasi paling nyata dalam menentukan produktivitas dosen dalam mengusul proposal adalah jabatan fungsional yang terbagi atas dua node/cabang yaitu kelompok 1 (Lektor, Lektor kepala dan Guru besar) dan kelompok 2 (Asisten ahli). Asosiasi berstruktur terjadi pada variabel jabatan fungsional, status pernikahan dan tingkat pendidikan.
3. Dosen yang mengusul proposal penelitian hibah sumber dana Ristekdikti terdiri atas dua kelompok. Pertama, yaitu dosen yang memiliki jabatan fungsional minimal lektor, menikah, berpendidikan minimal S2, dan yang kedua adalah dosen yang memiliki jabatan fungsional asisten ahli juga berpendidikan S3. Sedangkan dosen yang tidak mengusul proposal juga terdiri atas dua kelompok,

yaitu kelompok dosen dengan fungsional minimal lektor yang belum menikah/cerai, dan kelompok dosen asisten ahli yang berpendidikan S2.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Wichian, S. Wongwanich, and S. Bowarnkitiwong, "Factors Affecting Research Productivity of Faculty Members in Government Universities: Lisrel and Neural Network Analyses," p. 12, 2009.
- [2] R. Hamal, L. M. Tamunu, and A. S. Djaha, "The Performance of University Nusa Cendana Lecturers in Conducting National Competition Research," *International Journal of Business, Accounting and Management*, vol. 2, no. 5, pp. 1–12, 2017.
- [4] A. Fielding, *Binary Segmentation: The Automatic Interaction Detector and Related Technique for Exploring Data Structure*. London, New York, Sidney, Toronto: John Wiley & Sons., 1977.
- [5] M. Türe and Z. Aktürk, "The Effect of Health Status, Nutrition, and Some Other Factors on Low School Performance Using Induction Technique," p. 11, 2006.
- [6] G. V. Kass, "An Exploratory Technique for Investigating Large Quantities of Categorical Data," *Applied Statistics*, vol. 29, no. 2, p. 119, 1980, doi: 10.2307/2986296.