

**ANALISIS MASA STUDI MAHASISWA UIN WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI DENGAN METODE  
*CHI-SQUARED AUTOMATIC INTERACTION DETECTION*  
(CHAID)**

**SKRIPSI**



Disusun oleh :  
**SISKA AYU NOVIANTI**  
NIM. 1908046009

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2023**

# PERNYATAAN KEASLIAN

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **Siska Ayu Novianti**

NIM : **1908046009**

Jurusan : **Matematika**

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS MASA STUDI MAHASISWA UIN  
WALISONGO FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
DENGAN METODE CHI-SQUARED AUTOMATIC  
INTERACTION DETECTION (CHAID)**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 15 September 2023



**Siska Ayu Novianti**  
**NIM. 1908046009**

# HALAMAN PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus II Ngaliyan Semarang 50185  
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

## PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Analisis Masa Studi Mahasiswa UIN Walisongo Fakultas Sains Dan Teknologi  
Dengan Metode *Chi-Squared Automatic Interaction Detection* (CHAID)

Penulis : Siska Ayu Novianti

NIM : 1908046009

Jurusan : Matematika

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Matematika.

Semarang, 23 Oktober 2023

## DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang / Penguji

  
ULLIYA FITRIANI, S.Pd.I., M.Pd.  
NIP. 2008088703

Sekretaris Sidang / Penguji

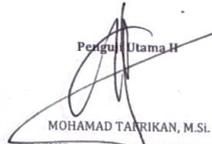
  
EVA KHOIRUN NISA, S.Si., M.Si.  
NIP. 198701022019032010

Penguji Utama I

  
SEPTINA DIYAH MIASARY, M.Sc.  
NIP. 198709212019032010



Penguji Utama II

  
MOHAMAD TARRIKAN, M.Si.  
NIP. 198904172019031010

Pembimbing I

  
Dr. H. MINHAYATI SHALEH, M.Sc.  
NIP. 197604262006042001

Pembimbing II

  
EVA KHOIRUN NISA, S.Si., M.Si.  
NIP. 198701022019032010

# NOTA DOSEN PEMBIMBING I

## NOTA DINAS

Semarang, 13 September 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi, naskah skripsi dengan:

Judul : Analisis Masa Studi Mahasiswa UIN Walisongo Fakultas Sains  
Teknologi Dengan Metode Chi-Squared Automatic Interaction  
Detection (CHAID)

Penulis : Siska Ayu Novianti

NIM : 1908046009

Jurusan : Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsitersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Semarang, 13 September 2023

Pembimbing I



Dr. H. Minhayati Shaleh, M.Sc  
NIP.197604262006042001

# NOTA DOSEN PEMBIMBING II

## NOTA DINAS

Semarang, 13 September 2023

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi, naskah skripsi dengan:

Judul : **Analisis Masa Studi Mahasiswa UIN Walisongo Fakultas Sains  
Teknologi Dengan Metode Chi-Squared Automatic Interaction  
Detection (CHAID)**

Penulis : **Siska Ayu Novianti**

NIM : 1908046009

Jurusan : **Matematika**

Saya memandang bahwa naskah skripsitersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Semarang, 13 September 2023

Pembimbing II



Eva Khoirun Nisa, M.Si.  
NIP. 198701022019032010

## **ABSTRAK**

**Judul : Analisis Masa Studi Mahasiswa Uin Walisongo  
Fakultas Sains Dan Teknologi Dengan Metode  
*Chi-Squared Automatic Interaction Detection*  
(CHAID)**

**Nama : Siska Ayu Novianti**

**NIM : 1908046009**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh hasil target IKU tahun anggaran 2021 yang berhasil melampaui target dengan salah satu aspek capaian yang melebihi target yaitu persentase kelulusan tepat waktu. Setelah dilakukan wawancara dengan bapak M. Kharis, S.H, M.H diketahui sebelum tahun 2021 persentase kelulusan tepat waktu belum melampaui target, selain itu persentase kelulusan tepat waktu juga menjadi syarat untuk akreditasi. Untuk menjaga dan meningkatkan hasil IKU yang dicapai, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo perlu mengkaji lama masa studi mahasiswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui variabel apa saja yang signifikan mempengaruhi masa studi dan klasifikasi masa studi menggunakan metode CHAID. Subjek penelitian ini yaitu lulusan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yang diwisuda tahun 2022 pada periode

ke-83,84,85 dan 86. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode kuisisioner dan literasi. Metode CHAID menghasilkan empat klasifikasi dengan keakurasian metodenya yaitu 76,57%. Ada empat variabel yang paling signifikan dengan masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yaitu variabel prodi, pengalaman kerja, beasiswa dan IPK.

**Kata Kunci** : CHAID, masa studi, *Chi-Square*, Rstudio.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufik, dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Masa Studi Mahasiswa Uin Walisongo Fakultas Sains Dan Teknologi Dengan Metode *Chi-Squared Automatic Interaction Detection (CHAID)*” dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kehadiran Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan umatnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat kelak.

Penelitian ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, baik selama proses penelitian maupun penulisan skripsi. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- 1 Dr. Ismail, M. Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
- 2 Emy Siswanah, M. Sc selaku Ketua Prodi Matematika.
- 3 Prihadi Kurniawan, M.Sc selaku Wali Dosen yang selalu memotivasi agar semangat dalam menjalankan perkuliahan.

- 4 Dr. H. Minhayati Shaleh, M.Sc selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
- 5 Eva Khoirun Nisa, M.Si selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan saran selama penyusunan skripsi ini.
- 6 Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Matematika yang telah memberikan ilmu, bimbingan, dan motivasi kepada penulis selama menempuh pendidikan.
- 7 Orangtua yang senantiasa mendukung dan mendoakan keabikan bagi penulis.
- 8 Kakak dan Adik yang senantiasa mendukung, mengarahkan dan menasehati.
- 9 Keluarga Besar Matematika 2019.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki sangat terbatas, sehingga skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan selanjutnya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DOSEN PEMBIMBING I.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DOSEN PEMBIMBING II .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>

2.1 Definisi Analisis Menurut Para Ahli .....	9
2.2 Perguruan Tinggi.....	10
2.3 Masa Studi .....	11
2.4 Fakultas sains dan teknologi UIN Walisongo .....	17
2.5 Indikator Kinerja Utama (IKU).....	19
2.6 Klasifikasi.....	19
2.7 Metode CHAID .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Jenis Penelitian dan Sumber Data.....	38
3.2 Variabel Penelitian.....	39
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	44
3.4 Metode Analisis Data.....	45
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
4.1 Deskripsi Responden .....	47
4.2 Analisis Deskriptif.....	50
4.3 Analisis CHAID.....	59
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>84</b>
5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran.....	85
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>87</b>

## LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Struktur Data Uji <i>Chi-Square</i>
Tabel 2.2	Tabel Kontigensi $2 \times 2$
Tabel 3.1	Jumlah Data Penelitian
Tabel 3.2	Variabel Penelitian
Tabel 4.1	Jumlah Lulusan Berdasarkan Jenis Kelamin
Tabel 4.2	Jumlah Lulusan Berdasarkan Program Studi
Tabel 4.3	Jumlah Lulusan Berdasarkan Angkatan Masuk
Tabel 4.4	Jumlah Lulusan Berdasarkan Periode Wisuda
Tabel 4.5	Tabel Kontingensi Jenis Kelamin
Tabel 4.6	Tabel Kontingensi Prodi
Tabel 4.7	Tabel Perhitungan Manual Prodi
Tabel 4.8	Tabel Kontingensi IPK
Tabel 4.9	Tabel Perhitungan Manual IPK
Tabel 4.10	Tabel Kontingensi Pengalaman Kerja
Tabel 4.11	Tabel Kontingensi Beasiswa
Tabel 4.12	Tabel Kontingensi Pengalaman Organisasi
Tabel 4.13	Tabel Kontingensi Lama Bimbingan
Tabel 4.14	Hasil Uji <i>Chi-Square</i>
Tabel 4.15	Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa

## **DAFTAR GAMBAR**

- Gambar 3.1 Skema Metode Penelitian
- Gambar 4.1 Diagram Lingkaran Masa Studi Lulusan
- Gambar 4.2 Diagram Lingkaran IPK Lulusan
- Gambar 4.3 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Lulusan
- Gambar 4.4 Diagram Lingkaran Prodi Lulusan
- Gambar 4.5 Diagram Lingkaran Beasiswa Lulusan
- Gambar 4.6 Diagram Lingkaran Pengalaman Kerja Lulusan
- Gambar 4.7 Diagram Lingkaran Pengalaman Organisasi Lulusan
- Gambar 4.8 Diagram Lingkaran Lama Bimbingan Lulusan
- Gambar 4.9 Pohon Keputusan Masa Studi Mahasiswa Dengan Metode CHAID

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Penelitian Alumni Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
Lampiran 2	Dokumentasi Penyebaran Kuisisioner
Lampiran 3	Tabel <i>Chi-Square</i>
Lampiran 4	Kuesioner Penelitian
Lampiran 5	Script di Rstudio
Lampiran 6	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing
Lampiran 7	Gmail data dari FST UIN Walisongo
Lampiran 8	<i>Output Rstudio</i>
Lampiran 9	Daftar Riwayat Hidup

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Analisis data waktu kelulusan mahasiswa UIN Walisongo Semarang Fakultas Sains dan Teknologi dapat diklasifikasi dalam dua kategori yaitu lulus tepat waktu dan lulus tidak tepat waktu. Penggolongan program studi dapat dipisahkan dalam dua kategori, yaitu Pendidikan Matematika dan Matematika Tahyudin dkk., (2021).

Dari website resmi profil UIN Walisongo diketahui Fakultas Sains dan Teknologi merupakan satu diantara delapan Fakultas yang ada di UIN Walisongo dengan jumlah mahasiswa baru sebanyak 878 pada tahun 2022 dan mempunyai sembilan jurusan, yaitu Pendidikan Kimia, Pendidikan Biologi, Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Biologi, Fisika, Kimia, Matematika, dan Teknologi Informasi.

Mengutip dari website resmi berita kampus Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dengan judul Rapat Kerja Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Walisongo Semarang Tahun 2022 “Memperkuat Sinergi Meraih Unggul” yang dipublikasi tanggal 3 Februari 2022, dari

website tersebut Bapak Andi Fadlan, M.Sc. Kepala Satuan Pengawas Intenal (SPI) sebagai narasumber mengatakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang pada tahun anggaran 2021 berhasil melampaui target IKU (Indikator Kinerja Utama) dan berharap pada tahun 2022 akan semakin meningkat. Berdasarkan data ketercapaian IKU tahun 2021, ada 21 aspek-aspek yang capaiannya melebihi target salah satunya persentase kelulusan tepat waktu.

Setelah dilakukan wawancara kepada Bapak M. Kharis, S.H, M.H sebagai Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Sains dan Teknologi diketahui bahwa ada IKU yang tidak terpenuhi targetnya sebelum tahun anggaran 2021. Sebelum tahun anggaran 2021 IKU belum menjadi acuan, mulai tahun anggaran 2021 IKU menjadi acuan tetapi salah satu poinnya belum wajib, seiring berjalannya waktu menjadi wajib. IKU sendiri penerapannya didasari kebijakan dari Menteri agama yang diturunkan ke Direktorat Jendral Pendidikan Islam, setelah itu disampaikan kepada Rektor, dari Rektor disampaikan ke Dekan. Untuk aspek persentase kelulusan tepat waktu sendiri ada target yang harus dipenuhi yaitu 40%. Selain menjadi salah satu aspek IKU, persentase kelulusan tepat

waktu juga menjadi salah satu syarat untuk akreditasi. Untuk mencapai target aspek persentase kelulusan tepat waktu Fakultas Sains dan Teknologi membuat kebijakan percepatan kelulusan.

Mengutip dari website resmi berita kampus Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dengan judul Fakultas Sains Dan Teknologi Gelar Sosialisasi Pedoman Dan Percepatan Bimbingan Tugas Akhir yang dipublikasi tanggal 17 Mei 2021, dari website tersebut Wakil Dekan I bidang akademik dan kelembagaan menyampaikan data menunjukkan per 4 Mei 2021 pencapaian IKU (Indeks Kinerja Utama) dekan terkait masa studi kelulusan tepat waktu 8 semester baru mencapai 2% di tahun ini. Sedangkan pada tahun 2019 mencapai 35% dan tahun 2020 turun menjadi 25% dari target pencapaian yang diharapkan minimal 40%. Data tersebut menunjukkan harus adanya upaya keras serta strategi yang tepat baik dari dosen pembimbing ataupun mahasiswa dalam mewujudkan IKU dekan 2021. Mahasiswa yang belum lulus diberikan motivasi dan bimbingan untuk menyelesaikan skripsinya. Kemudahan yang diberikan tentu saja tidak menurunkan kualitas dari skripsi atau

tugas akhir tersebut. Maka Fakultas Sains dan Teknologi membuat kebijakan percepatan kelulusan.

Lama masa studi mahasiswa merupakan komponen penting dalam ketercapaian IKU Dekan 2021. Oleh karena itu perlu dilakukan klasifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi lama masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo guna mempertahankan atau meningkatkan hasil dari kebijakan percepatan kelulusan. Diperlukan metode statistik untuk menganalisis masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.

Dari banyaknya teknik statistika, salah satu Teknik yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan variabel kategori untuk tujuan membagi rangkaian data menjadi subkelompok berdasarkan variabel respon adalah teknik *Chi-Squared Automatic Interaction Detection* (CHAID) (Lehman & Wheeler, 2001). CHAID merupakan teknik statistikal yang dipakai untuk mensegmentasi konsumen dengan basis variabel alternatif berganda. Analisis ini menciptakan "pohon" segmentasi dan terus menambahkan variabel-variabel berbeda, atau cabang-cabang, ke pohon segmentasi tersebut selama

penambahan ini memang signifikan secara statistik (Wahyuni Haris, 2020).

Miftahuddin (2012) menulis bahwa metode CHAID memiliki kelebihan ketika memeriksa dataset besar dimana semua variabel bersifat kategorikal. Hasil analisis CHAID lebih mudah diinterpretasikan dan memberikan estimator terbaik di antara *predictor* lain yang dianalisis. Metode ini banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk perguruan tinggi.

Kelebihan lain metode CHAID seperti yang diteliti Hasana dkk., (2022) memprediksi waktu kelulusan mahasiswa dengan akurasi tinggi berdasarkan kemampuan *hard skill* dan *soft skill*. Menghasilkan tingkat akurasi mencapai 82,6%, yang dianggap sangat baik dan tidak berubah terlepas dari perlakuan penentuan prediktor utama. Sedangkan Fitrianto dkk., (2022) melakukan pemodelan klasifikasi untuk langganan setoran bank dengan membandingkan Regresi Logistik (RL) dan pohon klasifikasi CHAID untuk menentukan metode yang lebih baik untuk menggambarkan klasifikasi langganan setoran bank. Hasilnya adalah CHAID memiliki kinerja yang lebih baik daripada regresi logistik. Lalu

analisis yang lebih rinci untuk segmentasi dan klasifikasi pelanggan dilakukan dengan menggunakan CHAID.

Berdasarkan beberapa kelebihan metode CHAID dalam penelitian sebelumnya maka penulis akan menggunakan metode CHIAD pada penelitian ini dengan judul “Analisis Masa Studi Mahasiswa UIN Walisongo Fakultas Sains dan Teknologi Dengan Metode *Chi-Squared Automatic Interaction Detection (CHAID)*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan penjelasan di atas, maka masalah dalam penelitian ini dapat diidentifikasi menjadi :

1. Variabel apa saja yang paling signifikan mempengaruhi masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang?
2. Bagaimana klasifikasi masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang menggunakan metode CHAID ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan maksud tertentu, antara lain:

1. Dapat mengetahui variabel apa saja yang paling signifikan mempengaruhi masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
2. Dapat mengetahui klasifikasi masa studi mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo menggunakan metode CHAID.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat untuk banyak pihak :

1. Hasil penelitian ini bisa dimanfaatkan oleh anggota akademik, pengajar, atau mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk mengeksplorasi lebih lanjut tentang variabel-variabel yang memengaruhi masa studi mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Sebagai referensi untuk Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dalam meningkatkan jumlah mahasiswa yang lulus tepat waktu.
3. Bagi penulis pribadi, dapat menerapkan ilmu yang sudah dipelajari ke dunia kerja bisa sangat

membantu, terutama dalam hal penerapan konsep matematika secara konkret.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Analisis Menurut Para Ahli**

Menurut Ahmad (2004) analisis adalah aktivitas berfikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen-komponen kecil sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungan masing-masing komponen, dan fungsi setiap komponen dalam satu keseluruhan yang terpadu.

Menurut Winardi (1999) dalam Tiagas dkk., (2023) analisis adalah aktivitas yang memuat kegiatan memilah mengurai, membedakan sesuatu yang kemudian digolongkan dan dikelompokkan menurut kriteria tertentu lalu dicari makna dan kaitannya masing-masing.

Menurut M. Taufiq (2023) analisis adalah menguraikan sesuatu (obyek) kedalam komponen komponennya untuk diidentifikasi dan dievaluasi terhadap permasalahan, kebutuhan, perintah (keinginan), lalu dicarikan berbagai alternatif pemcahan masalah yang dapat memberikan hasil atau kontribusi yang baik.

## **2.2 Perguruan Tinggi (Lembaga Pendidikan Tinggi)**

Yunus (2019) menyatakan bahwa lembaga pendidikan tinggi merupakan unit pendidikan yang menyelenggarakan program pendidikan pada jenjang tinggi. Individu yang berkuliah di lembaga pendidikan tinggi disebut sebagai mahasiswa, sementara para pengajar lembaga pendidikan tinggi disebut sebagai profesor.

Menurut Broto Legowo & Indiarto (2017) tolak ukur mutu pendidikan dapat dilihat dari banyak aspek, misalnya dapat dilihat dari banyaknya mahasiswa yang bisa menyelesaikan masa studinya dengan cepat. Dengan semakin banyak mahasiswa yang lulus dengan cepat, maka semakin bagus nilai suatu perguruan tinggi, sehingga waktu kelulusan mahasiswa dapat menjadi suatu kriteria akreditasi di perguruan tinggi. Semua lembaga pendidikan tinggi memiliki sistem informasi yang menyimpan informasi akademik dan profil mahasiswa. Karena banyaknya database milik perguruan tinggi, maka pengolahan data mahasiswa dapat mengidentifikasi informasi yang tidak terlihat. Database tadi bisa dipergunakan untuk mempelajari pola serta sikap

mahasiswa sebagai akibatnya dapat meminimalisir keterlambatan kelulusan.

## **2.3 Masa Studi**

Menurut Adquisiciones dkk., (2019) lama studi merupakan waktu yang dibutuhkan oleh seorang mahasiswa dalam menyelesaikan pendidikannya. Berdasarkan waktu yang dibutuhkan oleh mahasiswa untuk menyelesaikan studi, lama studi mahasiswa dapat dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu tepat waktu dan terlambat. Menurut Mohammadi dan Sharififar (2016) faktor yang menyebabkan mahasiswa lama menyelesaikan studi bersumber dari faktor internal dan faktor eksternal diri mahasiswa.

Berdasarkan buku pedoman akademik UIN Walisongo tahun 2020 pada pasal 51 kriteria kelulusan, poin ketiga yaitu predikat pujian diperoleh dengan syarat lulus tepat waktu dengan masa studi  $\leq 7$  semester untuk diploma dan profesi,  $\leq 9$  semester untuk sarjana,  $\leq 5$  semester untuk magister dan magister terapan, dan  $\leq 9$  semester untuk doktor dan doktor terapan. Mengutip dari website resmi berita kampus yang dipublikasi tanggal 17 May 2021 yang berjudul Fakultas Sains Dan Teknologi

Gelar Sosialisasi Pedoman Dan Percepatan Bimbingan Tugas Akhir, diketahui IKU Dekan 2021 untuk pengkategorian masa studi dikatakan lulus tepat waktu yaitu  $\leq 8$  semester. Dalam website tersebut acara sosialisasi diisi oleh Dr. Saminanto, M. Sc. yang merupakan Wakil Dekan I bidang akademik dan kelembagaan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Beliau menyampaikan mengenai panduan penulisan dan percepatan bimbingan Tugas Akhir yang berlaku untuk mahasiswa baru tahun ajaran 2020/2021. Mahasiswa angkatan sebelum tahun 2020 bisa mendapatkan panduan penulisan pada bagian skripsi saja.

Menurut Putri dan Savira (2013) faktor internal adalah faktor-faktor hambatan dalam diri yang mempengaruhi saat menyelesaikan tugas akhir. Faktor internal meliputi kemampuan akademik, sulit menentukan judul, kesulitan mencari literatur dan bahan bacaan, kemampuan menulis, kurang percaya diri, sulit menerima kritik, sifat malas, dan perbedaan gender. Faktor eksternal didefinisikan sebagai faktor-faktor hambatan dari luar saat menyelesaikan tugas akhir yaitu pembimbing, lingkungan penelitian.

Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi masa studi menurut Pradnyantari dkk., (2015) yaitu:

1. IPK

IPK adalah singkatan dari Indeks Prestasi Kumulatif. IPK merupakan sebuah nilai yang didapatkan oleh seorang mahasiswa selama masa perkuliahan yang ditempuhnya. Hubungan IPK terhadap tingkat kelulusan bermanfaat untuk mengetahui apakah dari jenis IPK yang tinggi banyak mempengaruhi masa studi yang cepat atau IPK yang rendah lebih mempengaruhi tingkat kelulusan mahasiswa.

Berdasarkan buku pedoman akademik UIN Walisongo tahun 2020 mahasiswa program diploma dan program sarjana dinyatakan lulus apabila telah menempuh seluruh beban belajar yang ditetapkan dan memiliki capaian pembelajaran lulusan yang ditargetkan oleh program studi dengan indeks prestasi kumulatif (IPK) lebih besar atau sama dengan 2,00 (dua koma nol), dan untuk program profesi, program spesialis, program magister, program magister terapan mencapai nilai 2,70 (dua koma tujuh nol),

program doktor, dan program doktor terapan mencapai nilai minimal 3,00 (tiga koma nol).

## 2. Prodi

Dari atribut program studi dapat diketahui hubungan tingkat kelulusan dan program studi untuk mengetahui tingkat kelulusan pada tiap program studi yang ada sehingga dapat diketahui apakah pembelajaran tiap program studi mempengaruhi masa studi mahasiswanya. Mengutip dari website resmi berita kampus Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo diketahui Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo mempunyai sembilan jurusan, yaitu Pendidikan Kimia, Pendidikan Biologi, Pendidikan Matematika, Pendidikan Fisika, Biologi, Fisika, Kimia, Matematika, dan Teknologi Informasi.

## 3. Jenis Kelamin

Hubungan tingkat kelulusan dengan jenis kelamin bermanfaat untuk mengetahui jenis kelamin yang lebih banyak menghasilkan lulusan tepat waktu. Jenis kelamin mungkin tidak terlalu logis untuk dijadikan atribut namun jenis kelamin dapat menjadi atribut pendukung untuk

meningkatkan akurasi dari prediksi nantinya. Menurut Pradnyantari dkk., (2015) pengkategorian jenis kelamin dibagi menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan.

#### 4. Lama Bimbingan

Hubungan lama bimbingan terhadap tingkat kelulusan bermanfaat untuk mengetahui apakah frekuensi lama bimbingan banyak mempengaruhi masa studi kelulusan mahasiswa. Lama bimbingan dapat dikategorikan menjadi kadang-kadang dan sering (Pradnyantari dkk., 2015).

Namun menurut Merdekawati dkk., (2019) faktor-faktor yang mempengaruhi masa studi yaitu:

##### 1. Beasiswa

Beasiswa merupakan bentuk pemberian bantuan dan penghargaan kepada setiap mahasiswa yang memiliki keterbatasan ekonomi, namun memiliki prestasi akademik dan nonakademik (ekstrakurikuler) yang baik. Menurut Merdekawati dkk., (2019) beasiswa

dapat dikategorikan yaitu menerima beasiswa dan tidak menerima beasiswa.

## 2. Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja biasanya merujuk pada pekerjaan penuh waktu yang dilakukan oleh seseorang dalam jangka waktu tertentu. Dalam pengalaman kerja, seseorang bekerja sebagai karyawan atau pekerja lepas dan menerima bayaran atau gaji sebagai kompensasi atas pekerjaan yang dilakukannya. Pengalaman kerja dapat dikategorikan menjadi dua yaitu pernah bekerja dan belum pernah bekerja (Merdekawati dkk., 2019).

## 3. Pengalaman Organisasi

Pengalaman yang didapatkan oleh seseorang ketika ia bergabung dan berkontribusi di dalam sebuah organisasi. Pengalaman organisasi dapat dikategorikan menjadi dua yaitu aktif organisasi dan tidak aktif organisasi (Merdekawati dkk., 2019).

Berdasarkan referensi diatas faktor-faktor yang digunakan dalam penelitian ini ialah, IPK, prodi, jenis

kelamin, lama bimbingan, beasiswa, pengalaman kerja, dan pengalaman organisasi. Faktor-faktor tersebut yang akan menjadi variabel independen, untuk variabel dependen yang digunakan merupakan masa studi lulusan.

## **2.4 Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo**

Dari website resmi profil Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo, dapat diketahui Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang secara resmi berdiri seiring dengan terjadinya perubahan (konversi) kelembagaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo menjadi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo. Secara historis dan Yuridis formal diawali dengan terbitnya Peraturan Menteri Agama RI Nomer 54 Tahun 2015 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dan Peraturan Menteri Agama RI Nomor 57 Tahun 2015 Tentang Statuta Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Dua Peraturan Menteri Agama itulah yang mendasari lahirnya Fakultas Sains dan Teknologi Walisongo. Peresmian Fakultas Sains dan Teknologi bersamaan diresmikannya UIN Walisongo Semarang oleh

Menteri Agama RI Lukman Hakim Saifudin pada tanggal 4 November 2015.

Menurut buku pedoman akademik UIN Walisongo tahun 2020 karakteristik proses pembelajaran di Universitas bersifat interaktif, holistik, integratif, saintifik (berbasis riset), kontekstual, tematik, efektif, kolaboratif, prospektif, pluralistik, berpusat pada mahasiswa, dan berorientasi pada kompetensi di era revolusi industri 4.0. Pembelajaran yang berorientasi pada kompetensi di era revolusi industri 4.0 adalah pembelajaran yang memberikan penguatan literasi intermoda (penguatan literasi, literasi teknologi digital, literasi data, literasi manusia), penguatan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), 4 Cs (*Critical Thinking, Collaborative, Creative, and Communication*), pembelajaran berbasis Daring (Dalam Jaringan), dan pembelajaran sepanjang hayat.

Dalam buku pedoman akademik UIN Walisongo tahun 2020 dapat diketahui kelas yang disediakan di UIN Walisongo, seperti kelas internasional. Kelas internasional diselenggarakan oleh Program Studi yang terakreditasi A. Kelas internasional dapat dilakukan dalam bentuk kelas reguler, *short course*, *sandwich*, *double degree*, dan *joint degree* yang diatur dalam Keputusan Rektor.

## **2.5 Indikator Kinerja Utama (IKU)**

Menurut Dr. Muhammad Ramdhan (2022) Indikator kinerja utama atau IKU adalah ukuran atau indikator kinerja suatu instansi, utamanya dalam mencapai tujuan dan sasaran tertentu. Menurut Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi & Kebudayaan (2021) Indikator Kinerja Utama yang dikeluarkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan melalui Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3/M/2021 merupakan ukuran kinerja baru bagi perguruan tinggi untuk mewujudkan perguruan tinggi yang adaptif dengan berbasis luaran lebih konkret. Kebijakan tersebut juga menjadi alat ukur untuk mengakselerasi implementasi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka.

## **2.6 Klasifikasi**

Klasifikasi yang didasarkan pada sistem informasi merupakan teknik memetakan (mengklasifikasikan) data ke dalam satu atau beberapa kelas yang sudah didefinisikan sebelumnya (Sumarlin, 2015). Menurut Brieva (2022) klasifikasi adalah proses mencari sebuah model atau fungsi yang menggambarkan dan

membedakan kelas data atau konsep. Klasifikasi data memiliki dua langkah proses yang terdiri dari *learning step* di mana model klasifikasi dibangun dan *classification step* di mana model digunakan untuk memprediksi label kelas dari data yang diberikan.

Menurut (Gorunescu, 2011) Proses klasifikasi memiliki empat komponen yaitu

1. Kelas

Kelas merupakan variabel terikat yang merepresentasikan label yang terdapat pada objek.

2. *Predictor*

*Predictor* adalah variabel bebas yang direpresentasikan oleh atribut data.

3. *Training Dataset*

*Training Dataset* adalah set data yang digunakan untuk menentukan kelas yang cocok berdasarkan *predictor*.

4. *Testing Dataset*

*Testing Dataset* adalah set data baru yang akan diklasifikasikan oleh model yang telah dibuat.

Ada beberapa metode statistik yang menggunakan metode pengklasifikasian yaitu

1. *Naive Bayes Classifier*

*Naive Bayes* merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung sekumpulan probabilitas dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Algoritma menggunakan teorema *Bayes* dan mengasumsikan semua atribut independen atau tidak saling ketergantungan yang diberikan oleh nilai pada variabel kelas (Patil, 2013).

Menurut Widiyanto (2019) Kelebihan metode *Naive Bayes* yaitu membutuhkan jumlah data yang sedikit untuk klasifikasi. Cepat, mudah dan efisien untuk dibuat. Kokoh pada atribut yang tidak relevan. Kekurangan metode *Naive Bayes* yaitu *independence* antar atribut membuat akurasi menjadi berkurang. Tidak berlaku apabila nilai probabilitasnya adalah 0.

2. CART

Menurut Indah Prabawati dkk., (2019) Metode klasifikasi CART (*Classification And*

*Regression Trees*) merupakan metode nonparametrik yang berguna untuk mendapatkan suatu kelompok data yang akurat sebagai penciri dari suatu pengklasifikasian. Metode klasifikasi CART terdiri dari dua metode yaitu metode pohon regresi dan pohon klasifikasi. Jika variabel dependen yang dimiliki bertipe kategorik maka CART menghasilkan pohon klasifikasi (*classification trees*). Sedangkan jika variabel dependen yang dimiliki bertipe kontinu atau numerik maka CART menghasilkan pohon regresi (*regression trees*).

Metode CART menurut Lewis dkk., (2000) mempunyai kelebihan yaitu hasilnya lebih mudah diinterpretasikan, lebih akurat dan lebih cepat penghitungannya, selain itu CART bisa diterapkan untuk himpunan data yang mempunyai jumlah besar, variabel yang sangat banyak dan dengan skala variabel campuran melalui prosedur pemilahan biner. Kekurangan metode CART menurut Pratiwi dan Zain (2014) CART mungkin tidak stabil dalam *decision trees* (pohon keputusan) karena CART sangat sensitif dengan

data baru. CART sangat bergantung dengan jumlah sampel. Jika sampel data learning dan testing berubah maka pohon keputusan yang dihasilkan juga ikut berubah. Tiap pemilihan bergantung pada nilai yang hanya berasal dari satu variabel penjelas.

### 3. CHAID

CHAID merupakan metode iteratif yang digunakan untuk melakukan klasifikasi melalui pengujian variabel independen yang dilakukan satu persatu Gallagher dkk., (2000). Metode CHAID menurut (Nisbet, 2009) mempunyai kelebihan yaitu lebih cepat digunakan dibandingkan analisis lainnya. Diagram pohon yang dibentuk oleh CHAID tidak dibatasi dengan *binary split* (seperti CART), sehingga CHAID lebih sering digunakan dalam riset pemasaran. *Node* dan cabang yang dihasilkan CHAID berdasarkan hasil dari tabel kontingensi, sehingga *node-node* yang terdapat di diagram pohon saling berhubungan.

Kekurangan metode CHAID menurut Dony Saputra (2018) data atau variabel yang digunakan harus berupa data kategori, jika data asli berupa

rasio atau skala maka akan menyebabkan *error* yang besar pada hasil diagram pohon (Karena terdapat banyak *missing value*). Hasil CHAID terkadang *multiple split*, sehingga sulit merealisasikan dalam kondisi sebenarnya.

Metode yang paling tepat digunakan adalah metode CHAID karena dilihat dari bentuk data yang digunakan dalam penelitian ini dan tujuan dari penelitian ini.

## **2.7 Metode CHAID**

Pertama kali diperkenalkan pada tahun 1964 di Institute for Social Research, University of Michigan oleh Morgan dan Sonquist, *Automatic Interaction Detection* (AID) merupakan metode yang bertujuan untuk memperjelas hubungan antara variabel respon dan variabel prediktor. Prosesnya dimulai dengan membagi seluruh sampel menjadi dua subkelompok, yang ditentukan berdasarkan variabel prediktor yang paling menjelaskan varians nilai variabel respon. Hal ini diulang untuk setiap subkelompok yang dibentuk berdasarkan kriteria yang mengukur perbedaan antara subkelompok dengan fungsi jarak variabel yang sesuai. Strategi

dasarnya adalah menguji setiap variabel prediktor sedemikian rupa sehingga distribusi normal menghasilkan subgrup yang memaksimalkan fungsi jarak yang dipilih. Proses ini dilanjutkan dengan membagi subkelompok berturut-turut yang diperoleh dari langkah sebelumnya dengan kriteria yang sama untuk memutuskan prediktor mana yang akan digunakan. Proses pembelahan biner menghasilkan pohon hirarki (bertingkat) yang dikenal sebagai pohon AID.

Menurut Kass (1980) dalam Siti Nurul Hasana dan Yohanes Sondang Kunto (2006) *Chi-Squared Automatic Interaction Detection* (CHAID) merupakan bagian dari metode *Automatic Interaction Detection* (AID) yang menggunakan sejumlah variabel independen untuk menaksir variabel dependen tunggal. Untuk kumpulan data besar dapat dilakukan analisis menggunakan metode ini. Kelompok dibagi menjadi beberapa kelompok kecil (subkelompok) sehingga setiap kelompok mempunyai karakteristik berbeda. CHAID merupakan metode iteratif yang digunakan untuk melakukan klasifikasi melalui pengujian variabel independen yang dilakukan satu persatu (Gallagher dkk., 2000). Metode ini dikembangkan

terutama untuk menyelidiki hubungan struktural data survei (Fielding, 1977).

Ada tiga hal penting dalam metode CHAID (Bagozzi, 1994) :

1. Pengujian kemandirian *Chi-Square* dilaksanakan untuk mengenali variabel bebas yang signifikan dalam data.
2. Pengkoreksian Bonferroni diterapkan apabila beberapa uji statistik independensi dilakukan secara simultan. Metode Bonferroni digunakan untuk mengoreksi hasil dari beberapa tes statistik independensi yang dilakukan secara bersamaan (Xavier Castellanos dkk., 2002).
3. Algoritma CHAID digunakan untuk menggabungkan kategori variabel yang berpengaruh. Menurut (Gallagher dkk., 2000), CHAID adalah teknik yang memanfaatkan uji *Chi-Square* independensi untuk menguji variabel independen kategorikal pada klasifikasi secara individual terhadap variabel dependen kategoris.

Matignon (2005) mengatakan untuk masalah klasifikasi, tingkat klasifikasi adalah ukuran kinerja model untuk variabel target bernilai kategoris.

Tujuannya adalah untuk memaksimalkan jumlah klasifikasi yang benar atau sebaliknya meminimalkan tingkat kesalahan klasifikasi berdasarkan matriks konfusi. Matriks konfusi merupakan tabulasi silang dari respon keluaran aktual yang merupakan variabel baris dan prediksi target hasil yang mewakili variabel kolom. Klasifikasi yang benar diidentifikasi dari elemen atau frekuensi diagonal dan klasifikasi yang salah didasarkan pada elemen atau frekuensi di luar diagonal dari matriks. Karena matriks konfusi didasarkan pada tabel pasangan yang cocok  $2 \times 2$ . Oleh karena itu, tes McNemar dapat dilakukan.

Pengujian ini dirancang untuk menentukan apakah perbedaan proporsi kesalahan klasifikasi antara kejadian target yang diamati dan yang diprediksi adalah sama. Jika statistik uji signifikan maka proporsinya berbeda. Karena respon berasal dari individu yang sama, maka uji chi-kuadrat terhadap sampel independen tidak berlaku. Selain itu, proporsi jawaban yang diklasifikasikan dengan benar tidak relevan dengan tes ini.

### 2.7.1 Variabel-variabel Metode CHAID

Dalam metode CHAID menggunakan variabel data kategorik dependen dan independen (variabel nominal atau ordinal). Gallagher dkk., (2000) mengemukakan bahwa variabel bebas dalam metode CHAID dapat dikelompokkan menjadi tiga jenis. Variabel ini adalah:

a. Variabel Monotonik (*Monotonic*)

Variabel-variabel dalam kategori ini hanya bisa digabungkan apabila mereka berada dalam jarak yang dekat satu sama lain. Jika kategori mengikuti urutan ordinal atau orisinal. Contohnya: IPK, tingkat pendidikan.

b. Variabel Bebas (Independen)

Kategori variabel ini dapat digabungkan (data nominal) terlepas dari apakah mereka dekat atau tidak. Contohnya: jenis kelamin, jenis penelitian.

c. Mengambang (*Floating*)

Kategori variabel ini dapat dianggap monoton, kecuali kategori nilai

yang hilang, yang dapat digabungkan dengan kategori apa pun.

Ada dua jenis data dalam penelitian ini.

a. Data Nomial

Data nominal adalah data yang diklasifikasikan secara hati-hati dan bebas berdasarkan nama dan simbol lainnya. Tidak ada urutan atau tingkat. Misalnya jenis kelamin, tempat tinggal, dll (Babakura dkk., 2015).

b. Data Ordinal

Data ordinal adalah data pangkat bertahap, tetapi perbedaan antara satu angka dengan angka lainnya tidak konstan atau tidak memiliki interval yang konstan (Siti Nurul Hasana dan Yohanes Sondang Kunto, 2006). Jadi data ordinal dalam penelitian ini adalah IPK dan sisanya merupakan data nominal.

### 2.7.2 Uji *Chi-Square* (*Khi-kuadrat*, $\chi^2$ )

Dalam Hasana dkk., (2022) Metode pengujian ini memungkinkan kita untuk menentukan

independensi dua variabel pada setiap levelnya. Misalnya variabel pertama berkelas  $r$  dan variabel kedua berkelas  $c$ , maka  $n_{ij}$  mempresentasikan observasi variabel pertama pada level  $i$  dan observasi variabel kedua pada level  $j$ . Secara tabelnya disajikan seperti Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Struktur Data Uji *Chi-Square*

Baris	1	2	...	$c$	Total
1	$n_{11}$	$n_{12}$	...	$n_{1c}$	$n_{1.}$
2	$n_{21}$	$n_{22}$	...	$n_{2c}$	$n_{2.}$
.	.	.	...	.	.
.	.	.	...	.	.
.	.	.	...	.	.
$r$	$n_{r1}$	$n_{r2}$	...	$n_{rc}$	$n_{r.}$
Total	$n_{.1}$	$n_{.2}$	...	$n_{.c}$	$n$

Dengan

$p_{ij}$  : merupakan peluang terjadinya irisan antara baris  $i$  pertama dan kolom  $j$ .

$p_{i.}$  : merupakan probabilitas keseluruhan pada baris ke-  $i$

$p_{.j}$  : adalah probabilitas keseluruhan pada kolom

ke-j

Asumsi yang digunakan dalam uji *Chi-Square* adalah:

$H_0$  :  $p_{ij} = p_i \cdot p_j$  (tidak ada hubungan antara baris dan kolom (independen))

$H_1$  :  $p_{ij} \neq p_i \cdot p_j$  (terdapat hubungan antara baris dan kolom (dependen))

Menurut Chatzky (2006) rumus statistik uji *Chi-square* adalah :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2.1)$$

$$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$$

Dengan

$\chi^2$  = *Chi-Square* hitung

$n_{ij}$  = jumlah pengamatan baris ke-i dan kolom ke-j

$E_{ij}$  = nilai harapan pengamatan pada baris ke-i dan kolom ke-j

$n_i$  = jumlah pengamatan baris ke-i

$n_j$  = jumlah pengamatan baris ke-j

$n$  = banyak responden

Keputusan yang diambil dari uji *Chi-Square* ini adalah :

$H_0$  ditolak jika nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  atau  $p - value < \alpha$ .

Tabel 2. 2 Tabel kontingensi 2 x 2

Baris	Variabel y1	Variabel y2	Total
Variabel x1	A	B	A+B
Variabel x2	C	D	C+D
Total	A+C	B+D	N

Untuk tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  disajikan seperti pada Tabel 2.2. Menurut Chandra (2009) untuk menghitung tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  menggunakan rumus sebagai berikut

$$\chi^2 = \frac{N(AD - BC)^2}{(A + B)(C + D)(A + C)(B + D)} \quad (2.2)$$

Dengan

$\chi^2$  = *Chi-Square* hitung

$N$  = jumlah keseluruhan data yang digunakan

$A$  = data berjumlah A

$B$  = data berjumlah B

$C$  = data berjumlah C

$D$  = data berjumlah D

CHAID memanfaatkan statistik *Chi-Square* dalam dua cara. Pertama, statistik *Chi-Square* digunakan untuk menentukan apakah kategori-kategori dalam suatu variabel independen memiliki sifat yang seragam dan dapat digabungkan menjadi satu. Selanjutnya, setelah semua faktor bebas telah disederhanakan menjadi bentuk yang penting dan tidak dapat digabungkan lagi, maka statistik *Chi-Square* digunakan untuk menentukan faktor bebas mana yang paling penting untuk memisahkan atau membedakan kategori-kategori dalam faktor tergantung (Gallagher dkk., 2000).

### 2.7.3 Algoritma CHAID

Anda dapat menggunakan algoritma CHAID untuk menggabungkan dan memisahkan kategori variabel yang ingin Anda analisis (Siti Nurul Hasana dan Yohanes Sondang Kunto, 2006). Tahapan analisis CHAID secara garis besar bisa dibagi menjadi tiga bagian, yaitu penggabungan, pemisahan dan penghentian (Bagozzi, 1994). Langkah-langkah tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

#### a. Penggabungan (*Merging*)

Untuk tiap variabel independen  $X_1, X_2, \dots, X_k$ , dan  $J$  merupakan kategori untuk setiap variabel,

- i. Pembentukan tabel kontingensi dua arah dengan variabel dependennya.
- ii. Menghitung statistik *Chi-Square* untuk setiap pasangan kategori yang bisa digabungkan menjadi satu, untuk memeriksa apakah mereka independen dalam sebuah subtabel acak  $2 \times J$  yang terbentuk oleh pasangan kategori tersebut

- dengan variabel dependen yang memiliki hingga kategori J.
- iii. Untuk setiap nilai *Chi-Square* berpasangan, hitunglah nilai *p-value* dari pasangan tersebut bersama-sama. Gabungkan pasangan dari kategori yang paling mirip (yaitu, pasangan dengan *Chi-Square* terendah dan nilai *p-value* tertinggi) ke dalam satu kategori pasangan tunggal setelahnya lanjut ke langkah berikutnya.
  - iv. Setelah menggabungkan dengan kategori lain dengan prediktor, konfirmasi pentingnya kategori baru. Ulangi langkah iii jika memiliki pasangan yang belum signifikan.
  - v. Penghitungan Bonferroni menyesuaikan nilai *p-value* berdasarkan tabel yang digabungkan. Koreksi Bonferroni adalah sebuah metode koreksi yang digunakan ketika beberapa pengujian statistik untuk kebebasan atau ketidakbebasan dilakukan secara bersamaan (Xavier Castellanos dkk.,

2002). Koreksi Bonferroni umumnya digunakan dalam perbandingan ganda.

b. Pemisahan (*Splitting*)

- i. Pilih variabel prediktor dengan *p-value* paling kecil (paling signifikan) yang nantinya digunakan untuk split node.
- ii. Jika nilai *p-value* kurang dari atau sama dengan spesifikasi alpha gunakan prediktor ini untuk membagi node. Jika Anda tidak memiliki prediktor yang signifikan, Anda tidak dapat membaginya dan simpul tersebut menjadi simpul terminal. Tingkat klip atau pemisahan memilih variabel penjelas mana yang paling baik digunakan. Pemilihan dilakukan dengan membandingkan *p-value* (dari fase merging) dari masing-masing variabel penjelas.

c. Penghentian (*Stopping*)

Di tahap penghentian ini mengulangi langkah merging untuk sub kelompok selanjutnya. Penghentian dilakukan bila ukuran semua sub kelompok yang sudah

dianalisis bernilai minimal spesifikasi alpha  
atau berisikan pengamatan-pengamatan  
dengan jumlah yang sedikit.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian dan Sumber Data**

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Penelitian terapan yaitu penelitian yang dimulai dengan analisis teoritis dan dilanjutkan dengan pengumpulan data (Maryati, 2003). Jenis data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder yang didapat dari Biro Administrasi Pendidikan, Kemahasiswaan dan Kerjasama Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.

Dalam penelitian ini data yang akan digunakan merupakan data Lulusan yang diwisuda pada wisuda yang ke 83 (Selasa, 8 Februari 2022), 84 (Selasa, 24 Mei 2022), 85 (Selasa, 23 Agustus 2022) dan 86 (Selasa, 8 November 2022) dengan rincian seperti Tabel 3.1:

Tabel 3.1 Jumlah Data Penelitian

No	Periode Wisuda	Jumlah Lulusan yang Diwisuda
1	Ke 83 (Selasa, 8 Februari 2022)	134
2	Ke 84 (Selasa, 24 Mei 2022)	59
3	Ke 85 (Selasa, 23 Agustus 2022)	204

No	Periode Wisuda	Jumlah Lulusan yang Diwisuda
4	Ke 86 (Selasa, 8 November 2022)	79
Jumlah		476

### 3.2 Variabel Penelitian

Variabel dapat berupa struktur atau ciri yang akan dipelajari, contohnya status sosial, pendidikan, pendapatan dll (Kerlinger, 2000). Variabel merupakan karakteristik dengan nilai berbeda, sebab itu variabel dapat berubah-ubah (Griggs dkk., 2009).

Variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel terikat (variabel dependen) dan variabel bebas (variabel independen). Wibowo (2016) mengatakan variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi perubahan variabel dependen, sedangkan variabel dependen adalah variabel yang perubahannya terpengaruhi variabel independen.

Variabel dependen pada penelitian ini yaitu masa studi yang dilalui atau ditempuh oleh mahasiswa, masa studi yang ditempuh yaitu waktu yang dihabiskan Lulusan dalam perkuliahan dapat dikategorikan menjadi dua:

1. Tepat waktu ( $\leq 8$  semester).

## 2. Tidak tepat waktu (> 8 semester)

Pengkategorian ini diambil berdasarkan IKU Dekan tahun 2021 pada website resmi berita kampus Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yang berjudul Fakultas Sains Dan Teknologi Gelar Sosialisasi Pedoman Dan Percepatan Bimbingan Tugas Akhir.

Berikut ini beberapa variabel-variabel independen yang diamati untuk penelitian ini:

### 1. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)

IPK Lulusan dikategorikan menjadi tiga yaitu:

- a. IPK Lulusan *cumlaude* ( $IPK \geq 3,5$ )
- b. IPK Lulusan amat baik ( $3,0 \leq IPK < 3,5$ )
- c. IPK Lulusan baik ( $2,5 \leq IPK < 3,0$ )

Pengkategorian ini diambil dengan dasar buku pedoman tugas akhir Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang 2020.

### 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin Lulusan yang dikategorikan menjadi dua yaitu:

- a. Laki-laki
- b. Perempuan

### 3. Program Studi

Program studi Lulusan dikategorikan menjadi sembilan yaitu:

- a. Pendidikan Matematika
- b. Pendidikan Kimia
- c. Pendidikan Fisika
- d. Pendidikan Biologi
- e. Matematika
- f. Kimia
- g. Fisika
- h. Biologi
- i. Teknologi Informasi (TI)

### 4. Beasiswa

Beasiswa dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu:

- a. Menerima beasiswa
- b. Tidak menerima beasiswa

### 5. Pengalaman Kerja

Pengalaman kerja dalam penelitian ini dikategorikan menjadi dua yaitu:

- a. Pernah Bekerja
- b. Belum Pernah Bekerja

6. Pengalaman Berorganisasi

Pengalaman berorganisasi dikategorikan menjadi dua yaitu:

- a. Aktif organisasi
- b. Tidak aktif organisasi

7. Lama bimbingan

Lama bimbingan di waktu kuliah dikategorikan menjadi dua yaitu:

- a. Sering
- b. Kadang-kadang

Variabel-variabel yang digunakan lebih jelasnya ada pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Variabel Penelitian

Nama variabel	Jenis variabel	Kategori
Masa studi	Dependen	1 = 8 semester
		2 = lebih dari 8 semester
Indeks prestasi Kumulatif (IPK)	Independen	1 = <i>cumlaude</i> (IPK $\geq$ 3,5)
		2 = amat baik (3,0 $\leq$ IPK < 3,5)

Nama variabel	Jenis variabel	Kategori
		3 = baik ( $2,5 \leq \text{IPK} < 3,0$ )
Jenis Kelamin	Independen	1 = Laki-laki
		2 = Perempuan
Program Studi	Independen	1 = Pendidikan Matematika
		2 = Pendidikan Kimia
		3 = Pendidikan Fisika
		4 = Pendidikan Biologi
		5 = Matematika
		6 = Kimia
		7 = Fisika
		8 = Biologi
		9 = Teknologi Informasi (TI)
Beasiswa	Independen	1 = Menerima beasiswa
		2 = Tidak menerima beasiswa
Pengalaman Kerja	Independen	1 = Pernah bekerja
		2 = Belum pernah

Nama variabel	Jenis variabel	Kategori
Selama Kuliah		bekerja
Pengalaman Organisasi	independen	1 = Aktif organisasi
		2 = Tidak aktif organisasi
Lama Bimbingan	Independen	1 = Sering
		2 = Kadang-kadang

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah suatu metode pengumpulan untuk tujuan penelitian. Metode berikut digunakan dalam penelitian ini:

a. Metode Survei

Menurut Sugiyono (2007), metode survei adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan tertulis kepada responden yang dapat ditanyakan secara langsung atau melalui berbagai cara. Kuesioner ini dikirimkan kepada lulusan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.

b. Metode Literasi

Melalui teknik ini, penulis memilih, mengumpulkan, dan menganalisis berbagai sumber bacaan yang berkaitan dengan rumusan selama menyelesaikan skripsi. Dengan cara ini, penulis memilih dan mengumpulkan sumber bacaan (jurnal, majalah, buku) yang berkaitan dengan penelitian ini.

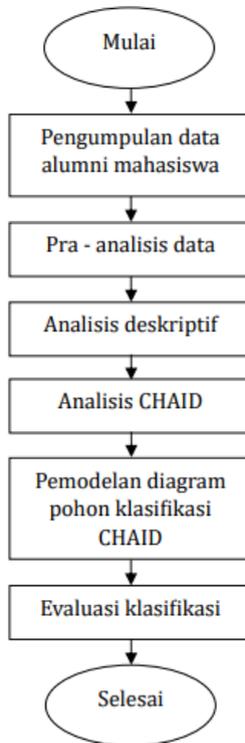
### **3.4 Metode Analisis Data**

Adapun Langkah-langkah analisis CHAID yang digunakan adalah :

1. Mengkategorikan variabel dependen dan variabel independen.
2. Preset semua skala variabel untuk penggunaan yang akurat dan benar.
3. Mengidentifikasi klasifikasi sasaran dari klasifikasi-kategori variabel signifikan. Ini dilakukan untuk menghasilkan beberapa grafik tambahan sebagai informasi lebih lanjut dalam data yang ada. Kategori sasaran yang digunakan dapat berupa salah satu atau semua kategori yang ada pada variabel signifikan.

4. Kedua langkah ini kemudian kita ulangi dan iterasi berhenti jika sudah tidak ada lagi variabel independen yang tersisa untuk menguji hubungannya dengan variabel dependen atau jika pembentukan node pada pohon memenuhi batas yang ditentukan oleh peneliti. Proses ini disebut terminasi.
5. Menjelaskan hasil output diagram pohon metode CHAID.

Penjelasan lebih lanjut mengenai langkah matematis analisis metode CHAID ditampilkan dengan skema pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Skema Metode Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Deskripsi Responden**

Pada penelitian ini diperoleh 342 tanggapan dari kuesioner yang dibagikan kepada 476 lulusan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang tahun 2022. Berikut adalah deskripsi responden penelitian ini berdasarkan jenis kelamin, program studi, serta angkatan masuk kuliah:

##### **4.1.1 Jenis Kelamin Responden**

Hasil survei menunjukkan lulusan perempuan paling dominan yaitu 239 lulusan, dan laki-laki 103 lulusan. Dapat dilihat dalam Tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Jumlah Lulusan Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Perempuan	239
2	Laki-laki	103
	Total	342

#### 4.1.2 Program Studi Responden

Menurut hasil survei yang telah dilaksanakan, jumlah lulusan program studi Pendidikan Fisika merupakan yang terbanyak dengan total 63 lulusan. Dapat dilihat dalam Tabel 4.2:

Tabel 4. 2 Jumlah Lulusan Berdasarkan Program Studi

No	Jurusan	Jumlah
1	Pendidikan Matematika	62
2	Pendidikan Kimia	46
3	Pendidikan Fisika	63
4	Pendidikan Biologi	58
5	Matematika	26
6	Kimia	20
7	Fisika	26
8	Biologi	25
9	Teknologi Informasi (TI)	16
	Total	342

#### 4.1.3 Angkatan Masuk Kuliah Responden

Jumlah lulusan berdasarkan angkatan masuk dapat dilihat dalam Tabel 4.3:

Tabel 4. 3 Jumlah Lulusan Berdasarkan Angkatan Masuk

No	Angkatan	Jumlah
1	2014	19
2	2015	39
3	2016	42
4	2017	89
5	2018	153
	Total	342

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat jika mahasiswa Angkatan 2018 memiliki jumlah lulusan terbanyak. Hal ini dikarenakan kebijakan percepatan kelulusan yang dimulai pada anangkatan 2018.

#### 4.1.4 Periode Wisuda Responden

Jumlah lulusan berdasarkan periode wisuda dapat dilihat dalam Tabel 4.4:

Tabel 4. 4 Jumlah Lulusan Berdasarkan Periode Wisuda

No	Periode Wisuda	Jumlah Lulusan yang Diwisuda
1	Ke 83 (Selasa, 8 Februari 2022)	89

No	Periode Wisuda	Jumlah Lulusan yang Diwisuda
2	Ke 84 (Selasa, 24 Mei 2022)	57
3	Ke 85 (Selasa, 23 Agustus 2022)	133
4	Ke 86 (Selasa, 8 November 2022)	63
	Jumlah	342

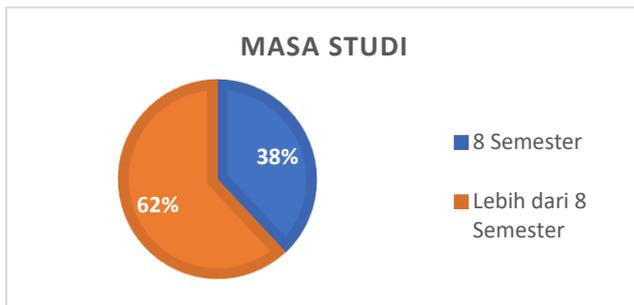
Berdasarkan Tabel 4.4 dapat dilihat jika jumlah lulusan yang diwisuda paling banyak yaitu periode ke 85 (Selasa, 23 Agustus 2022). Hal ini dikarenakan mahasiswa berada pada semester akhir atau semester ke 8. Jika mahasiswa belum dinyatakan lulus maka harus menambah semester lagi dengan kata lain mahasiswa masih harus membayar UKT.

## 4.2 Analisis Deskriptif

### 4.2.1 Variabel Dependen

Masa studi yang diselesaikan oleh lulusan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang pada periode ke 83, 84, 85 dan 86 ini dibagi menjadi dua kategori yaitu 8 semester dan

lebih dari 8 semester. Dari 342 lulusan tersebut, 130 orang merupakan lulusan dengan masa studi 8 semester, total 120 orang dan jumlah lulusan dengan masa studi lebih dari 8 semester sebanyak 212 orang. Mahasiswa dengan masa studi lebih dari 8 semester mendominasi dengan 62% dibanding masa studi 8 semester. Dikarenakan adanya kebijakan percepatan kelulusan maka mahasiswa yang lebih dari 8 semester atau lulusan dari Angkatan sebelumnya banyak yang lulus di tahun 2022. Gambar diagram lingkaran masa studi lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.1

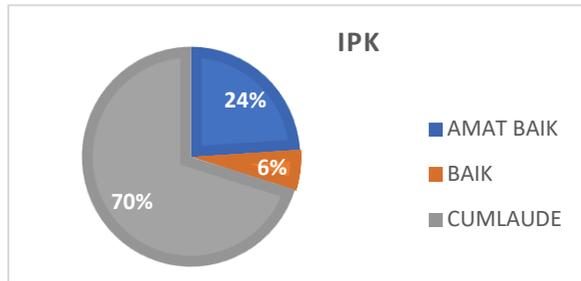


Gambar 4. 1 Diagram Lingkaran Masa Studi Lulusan

#### 4.2.2 Variabel Independen

##### 1. Indeks Prestasi Kumulatif(IPK)

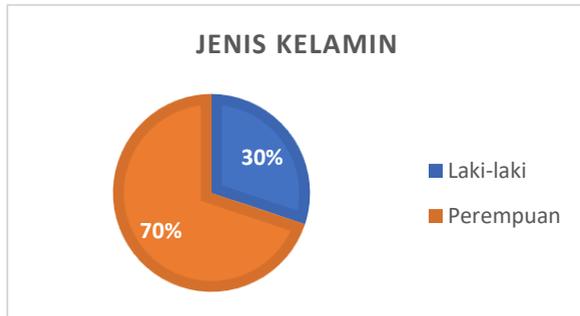
IPK lulusan FST UIN Warisongo Semarang pada Wisuda ke-83, 84, 85 dan 86 ada tiga kategori yaitu lulusan dengan IPK cumlaude ( $IPK \geq 3,5$ ), Lulusan dengan IPK amat baik ( $3,0 \leq IPK < 3,5$ ) dan lulusan dengan IPK baik ( $2,5 \leq IPK < 3,0$ ). Dari 342 wisudawan, 240 wisudawan meraih nilai IPK cumlaude ( $IPK \geq 3,5$ ). Untuk lulusan dengan nilai IPK amat baik ( $3,0 \leq IPK < 3,5$ ) 82 wisudawan, sedangkan untuk lulusan dengan nilai IPK baik ( $2,5 \leq IPK < 3,0$ ) 20 wisudawan. IPK lulusan yang cumlaude mendominasi dengan 70% dibanding dengan lulusan amat baik dan baik. Karena itu tidak ada masalah dengan variabel IPK, selain itu Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo menghasilkan lulusan dengan predikat cumlaude yang banyak. Gambar diagram lingkaran IPK lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4. 2 Diagram Lingkaran IPK Lulusan

## 2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin lulusan FST UIN Walisongo Semarang pada Wisuda ke-83, 84, 85 dan 86 dibagi menjadi dua kategori yaitu laki-laki dan perempuan. Dari 342 lulusan, 103 laki-laki dan 239 perempuan. Jenis kelamin perempuan mendominasi dengan 70% dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini mungkin saja dikarenakan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo menerima mahasiswa perempuan lebih banyak karena prodi-prodinya lebih diminati oleh mahasiswa perempuan dibanding laki-laki. Gambar diagram lingkaran jenis kelamin lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.3

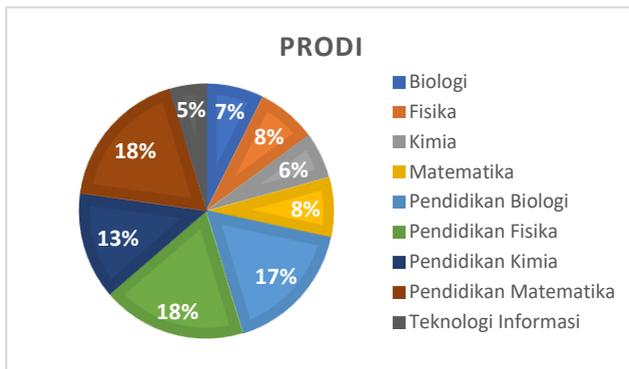


Gambar 4. 3 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Lulusan

### 3. Program Studi

Lulusan UIN Walisongo Semarang FST 83, 84, 85, dan 86 antara lain prodi Pendidikan Matematika, Pendidikan Kimia, Pendidikan Fisika, Pendidikan Biologi, Matematika, Kimia, Fisika, Biologi, dan TI. Dari 342 lulusan tersebut, 62 lulusan prodi Pendidikan Matematika, 63 lulusan prodi Pendidikan Fisika, 58 lulusan prodi Pendidikan Biologi, 46 lulusan prodi Pendidikan Kimia, 20 lulusan prodi Kimia, 25 lulusan prodi Biologi, 26 lulusan prodi Fisika, 26 lulusan prodi Matematika dan 16 lulusan prodi TI. Lulusan dari prodi Pendidikan Matematika dan Pendidikan Fisika mendominasi dengan 18%

dibanding prodi lain. Dari diagram lingkaran 4.4 dapat disimpulkan bahwa prodi Pendidikan menghasilkan lebih banyak lulusan dibanding prodi murni. Gambar diagram lingkaran program studi lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.4

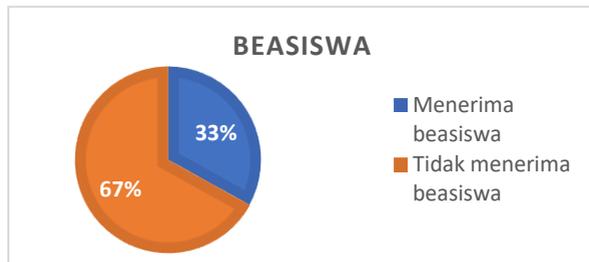


Gambar 4. 4 Diagram Lingkaran Program Studi Lulusan

#### 4. Beasiswa

Beasiswa lulusan periode 83, 84, 85 dan 86 FST UIN Walisongo Semarang dibagi menjadi dua kategori yaitu beasiswa yang menerima beasiswa dan yang tidak menerima beasiswa. Dari 342 lulusan, 113 orang mendapatkan beasiswa dan 229 tidak menerima beasiswa. Lulusan yang menerima beasiswa lebih sedikit

yaitu 33% dibandingkan lulusan yang tidak menerima beasiswa. Hal ini mungkin terjadi kepada lulusan yang tidak menerima beasiswa dari jalur manapun dikarenakan ekonomi keluarga yang berkecukupan cukup sulit untuk mengajukan persyaratan untuk mendapat beasiswa dibanding ekonomi keluarga yang kurang mampu. Gambar diagram lingkaran beasiswa lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.5

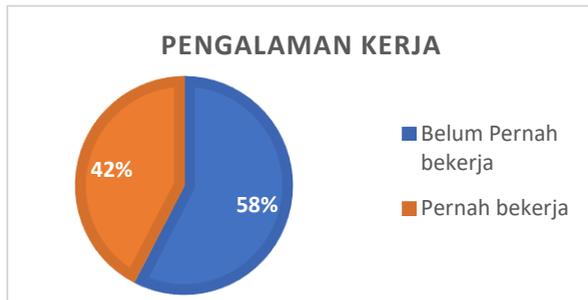


Gambar 4. 5 Diagram Lingkaran Beasiswa Lulusan

## 5. Pengalaman Kerja Selama Kuliah

Pengalaman kerja lulusan periode 83, 84, 85 dan 86 FST UIN Walisongo Semarang dibagi menjadi dua kategori yaitu pernah bekerja dan belum pernah bekerja. Dari 342 lulusan, 145 orang pernah bekerja dan 197 belum pernah bekerja. Lulusan yang pernah bekerja hampir

separuh dari banyaknya responden yaitu 42%, hal ini mungkin terjadi karena banyaknya mahasiswa yang tidak menerima beasiswa lalu memilih bekerja sambil kuliah. Hal itu pula yang menyebabkan masa studi lulusan lebih dari 8 semester. Gambar diagram lingkaran pengalaman kerja lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.6

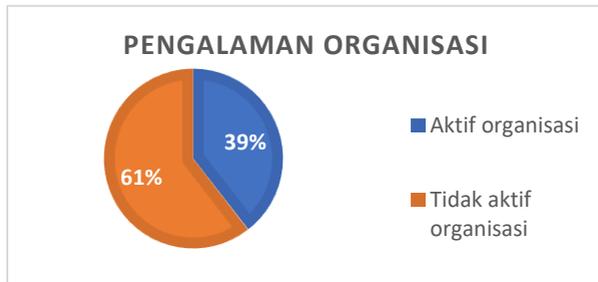


Gambar 4. 6 Diagram Lingkaran Pengalaman Kerja Lulusan

## 6. Pengalaman Organisasi

Pengalaman organisasi lulusan periode 83, 84, 85 dan 86 FST UIN Walisongo Semarang dibagi menjadi dua kategori yaitu aktif organisasi dan tidak aktif organisasi. Dari 342 lulusan, 135 orang aktif organisasi dan 207 tidak aktif organisasi. Lulusan yang tidak aktif

organisasi lebih dominan yaitu 61% dibanding lulusan yang aktif organisasi. Hal ini mungkin terjadi karena lulusan yang tidak ikut organisasi kebanyakan mengisi waktunya dengan bekerja sambil kuliah. Gambar diagram lingkaran pengalaman organisasi lulusan dapat dilihat pada Gambar 4.7

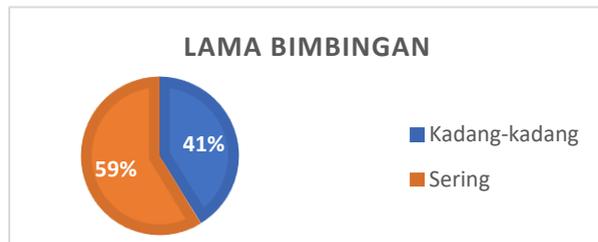


Gambar 4. 7 Diagram Lingkaran Pengalaman Organisasi Lulusan

## 7. Lama Bimbingan

Lama bimbingan selama kuliah Lulusan FST UIN Walisongo Semarang dalam periode wisuda ke 83, 84, 85 dan 86 dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu sering dan kadang-kadang. Dari 342 Lulusan diperoleh data Lulusan yang sering bimbingan berjumlah 201 Lulusan, dan yang kadang-kadang berjumlah

141. Lulusan yang bimbingannya kadang-kadang hampir separuh dari responden yaitu 41%. Hal ini mungkin terjadi karena lulusan yang bimbingannya kadang-kadang waktunya telah habis digunakan untuk bekerja atau harus meluangkan waktu untuk bimbingan dan masa studinya lebih dari 8 semester. Gambar diagram lingkaran lama bimbingan lulusan selama kuliah dapat dilihat pada Gambar4.8



Gambar 4. 8 Diagram Lingkaran Lama Bimbingan Lulusan

### 4.3 Analisis CHAID

CHAID adalah teknik klasifikasi yang menggunakan Uji *Chi-Square* sebagai alat utamanya. Secara umum, teknik bekerja dengan mempelajari hubungan antara variabel dependen dan beberapa independen variabel. Ini adalah teknik iteratif yang

meneliti variabel bebas digunakan dalam klasifikasi satu persatu dan disusun berdasarkan tingkatannya signifikan variabel independent (Fitrianto dkk., 2022).

Analisis CHAID tersedia dalam berbagai statistic perangkat lunak. Terlepas dari perangkat lunak yang digunakan, selalu ada prosedur untuk menghapus independent variabel yang tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap pemodelan klasifikasi. RStudio versi 4.2.3 yang digunakan untuk melakukan analisis CHAID dalam penelitian ini, secara otomatis mengecualikan variabel independent yang tidak memberikan kontribusi yang signifikan, script analisis CHAID yang digunakan dapat dilihat pada lampiran 5. Dilakukan uji *Chi-Square* menggunakan RStudio dan perhitungan secara manual, untuk menghitung *Chi-Square* secara manual maka perlu menggunakan rumus (2.1).

Tabel 4. 5 Tabel Kontingensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Laki – laki	29	74	103
Perempuan	101	138	239
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Jenis Kelamin.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Jenis Kelamin.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Jenis Kelamin dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan X-squared = 5.4929,  $df = 1$ ,  $p\text{-value} = 0.01909$ . Karena  $p\text{-value} (0.01909) > \alpha(0.01)$  maka variabel Jenis Kelamin tidak berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan secara manual :

- $E_{ij}$  Laki - laki 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 103 = 39.15$$

- $E_{ij}$  Laki - laki lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 103 = 63.85$$

- $E_{ij}$  Perempuan 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 239 = 90.85$$

- $E_{ij}$  Perempuan lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 239 = 148.15$$

Karena tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  maka digunakan rumus (2.2)

$$\chi^2 = \frac{342 (29 \times 138 - 74 \times 101)^2}{(29 + 74)(101 + 138)(29 + 101)(74 + 138)}$$

$$\chi^2 = 6.07675$$

$$\chi_{tabel\ 0,01(1)}^2 = 6.6349$$

Karena  $\chi_{hitung}^2(6.07675) < \chi_{tabel}^2(6.6349)$  maka  $H_1$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel Jenis Kelamin tidak berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 6 Tabel Kontingensi Prodi

Prodi	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Biologi	17	8	25
Fisika	12	14	26
Kimia	7	13	20
Matematika	8	18	26
Pendidikan Biologi	24	34	58

Prodi	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Pendidikan Fisika	18	45	63
Pendidikan Kimia	20	26	46
Pendidikan Matematika	15	47	62
Teknologi Informasi	9	7	16
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Prodi.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Prodi.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Prodi dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan  $X\text{-squared} = 21.457$ ,  $df = 8$ ,  $p\text{-value} = 0.006028$ . Karena  $p\text{-value} (0.006028) < \alpha(0.01)$

maka variabel Prodi berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

### Perhitungan manual untuk tabel kontingensi Prodi

Tabel 4. 7 Tabel Perhitungan Manual Prodi

Prodi	$n_{ij}$	$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$	$(n_{ij} - E_{ij})^2$	$\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$
Biologi 8 smt	17	9.50	56.2	5.91
Biologi $\geq 8$ smt	8	15.49	57.58	3.71
Fisika 8 smt	12	9.88	4.23	0.42
Fisika $\geq 8$ smt	14	16.11	4.89	0.30
Kimia 8 smt	7	7.60	0.41	0.05
Kimia $\geq 8$ smt	13	12.40	0.28	0.02
Matematika 8 smt	8	9.88	3.76	0.38
Matematika $\geq 8$ smt	18	16.17	3.19	0.19
P.Biologi 8 smt	24	22.04	3.32	0.15
P.Biologi $\geq 8$ smt	34	35.95	4.68	0.13

Prodi	$n_{ij}$	$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$	$(n_{ij} - E_{ij})^2$	$\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$	
smt					
P.Fisika smt	8	18	23.94	37.06	1.54
P.Fisika smt	$\geq 8$	45	39.05	32.69	0.83
P.Kimia smt	8	20	17.48	5.81	0.33
P.Kimia smt	$\geq 8$	26	28.51	7.19	0.25
P.Matematika 8 smt	15	23.56	75.79	3.21	
P.Matematika $\geq 8$ smt	47	38.43	69.57	1.81	
TI 8 smt	9	6.08	8.30	1.36	
TI $\geq 8$ smt	7	9.91	8.85	0.89	
$\chi^2$				21.48	

$$\chi_{tabel\ 0,01(8)}^2 = 20.0902$$

Karena  $\chi^2_{hitung}(21.48) > \chi^2_{tabel}(20.0902)$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel Prodi berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 8 Tabel Kontingensi IPK

IPK	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Amat Baik	5	77	82
Baik	10	10	20
Cumlaude	115	125	240
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel IPK.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel IPK.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel IPK dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan X-squared = 46.658, df = 2, p-

$value = 7.386e-11$ . Karena,  $p-value (7.386e - 11) < \alpha(0.01)$  maka variabel IPK berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan manual untuk tabel kontingensi IPK

Tabel 4. 9 Tabel Perhitungan Manual IPK

IPK	$n_{ij}$	$E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$	$(n_{ij} - E_{ij})^2$	$\frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$
Amat Baik 8 smt	5	31.16	684.84	21.97
Amat Baik $\geq$ 8 smt	77	50.83	684.84	13.47
Baik 8 smt	10	7.60	5.53	0.75
Baik $\geq$ 8 smt	10	12.39	6.10	0.46
Cumlaude 8 smt	115	91.22	539.87	6.19
Cumlaude $\geq$ 8 smt	125	148.77	607.47	3.79
$\chi^2$				46,63

$$\chi_{tabel\ 0,01(2)}^2 = 9.2103$$

Karena  $\chi^2_{hitung}(46.63) > \chi^2_{tabel}(9.2103)$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel IPK berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 10 Tabel Kontingensi Pengalaman Kerja

Pengalaman Kerja	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Belum pernah bekerja	112	85	197
Pernah bekerja	18	127	145
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Kerja.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Kerja.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Kerja dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan X-squared = 68.129,  $df = 1$ ,  $p\text{-value} < 2.2e-16$ . Karena  $p\text{-value} (< 2.2e - 16) < \alpha(0.01)$  maka variabel Pengalaman Kerja berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan manual untuk tabel kontingensi Pengalaman Kerja

- $E_{ij}$  Belum pernah bekerja 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 197 = 74.88$$

- $E_{ij}$  Belum pernah bekerja dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 197 = 121.12$$

- $E_{ij}$  Pernah bekerja 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 145 = 55,12$$

- $E_{ij}$  Pernah bekerja lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 145 = 89,88$$

Karena tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  maka digunakan rumus (2.2)

$$\chi^2 = \frac{342 (112 \times 127 - 85 \times 18)^2}{(112 + 85)(18 + 127)(112 + 18)(85 + 127)}$$

$$\chi^2 = 70.0019$$

$$\chi_{tabel\ 0,01(1)}^2 = 6.6349$$

Karena  $\chi_{hitung}^2(70.0019) > \chi_{tabel}^2(6.6349)$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel Pengalaman Kerja berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 11 Tabel Kontingensi Beasiswa

Beasiswa	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Menerima beasiswa	62	51	113
Tidak menerima beasiswa	68	161	229
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Beasiswa.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Beasiswa.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Beasiswa dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan  $X\text{-squared} = 19.294$ ,  $df = 1$ ,  $p\text{-value} = 1.121e-05$ . Karena  $p\text{-value} (1.121e - 05) < \alpha(0.01)$  maka variabel Beasiswa berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan manual untuk tabel kontingensi Beasiswa

- $E_{ij}$  Menerima beasiswa 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 113 = 42.95$$

- $E_{ij}$  Menerima beasiswa lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 113 = 70.05$$

- $E_{ij}$  Tidak menerima beasiswa 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 229 = 87.05$$

- $E_{ij}$  Tidak menerima beasiswa lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 229 = 141.95$$

Karena tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  maka digunakan rumus (2.2)

$$\chi^2 = \frac{342 (62 \times 161 - 51 \times 68)^2}{(62 + 51)(68 + 161)(62 + 68)(51 + 161)}$$

$$\chi^2 = 20.3483$$

$$\chi_{tabel\ 0,01(1)}^2 = 6.6349$$

Karena  $\chi_{hitung}^2(20.3483) > \chi_{tabel}^2(6.6349)$  maka  $H_0$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel Beasiswa berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 12 Tabel Kontingensi Pengalaman Organisasi

Pengalaman Organisasi	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Aktif organisasi	54	81	135
Tidak aktif organisasi	76	131	207
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Organisasi.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Organisasi.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Pengalaman Organisasi dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan X-squared = 0.24779,  $df = 1$ ,  $p\text{-value} = 0.6186$ . Karena  $p\text{-value} (0.6186) > \alpha(0.01)$  maka variabel Pengalaman Organisasi tidak berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan manual untuk tabel kontingensi Pengalaman Organisasi

- $E_{ij}$  Aktif organisasi 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 135 = 51.32$$

- $E_{ij}$  Aktif organisasi dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 135 = 83.68$$

- $E_{ij}$  Tidak aktif organisasi 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 207 = 78.68$$

- $E_{ij}$  Tidak aktif organisasi lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 207 = 128.32$$

Karena tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  maka digunakan rumus (2.2)

$$\chi^2 = \frac{342 (54 \times 131 - 81 \times 76)^2}{(54 + 81)(76 + 131)(54 + 76)(81 + 131)}$$

$$\chi^2 = 0.3742$$

$$\chi_{tabel\ 0,01(1)}^2 = 6.6349$$

Karena  $\chi_{hitung}^2(0.3742) < \chi_{tabel}^2(6.6349)$  maka  $H_1$  ditolak dan dapat disimpulkan variabel Pengalaman Organisasi tidak berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Tabel 4. 13 Tabel Kontingensi Lama bimbingan

Lama Bimbingan	8 semester	Lebih dari 8 semester	Total
Kadang – kadang	42	99	141
Sering	88	113	201
Total	130	212	342

Hipotesis :

$H_0$ : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Lama Bimbingan.

$H_1$ : Terdapat hubungan yang signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Lama Bimbingan.

Output Rstudio pengujian signifikansi antara variabel Masa Studi dan variabel Lama Bimbingan dapat dilihat pada lampiran 8 menghasilkan X-squared = 6.306,  $df = 1$ ,  $p-value = 0.01203$ . Karena  $p-value (0.01203) > \alpha(0.01)$  maka variabel Lama Bimbingan tidak berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Perhitungan manual untuk tabel kontingensi Lama Bimbingan

- $E_{ij}$  Kadang - kadang 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 141 = 53.6$$

- $E_{ij}$  Kadang - kadang dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 141 = 87.4$$

- $E_{ij}$  Sering 8 semester

$$= \frac{130}{342} \times 201 = 76.4$$

- $E_{ij}$  Sering lebih dari 8 semester

$$= \frac{212}{342} \times 201 = 124.6$$

Karena tabel kontingensi berukuran  $2 \times 2$  maka digunakan rumus (2.2)

$$\chi^2 = \frac{342 (42 \times 113 - 99 \times 88)^2}{(42 + 99)(88 + 113)(42 + 88)(99 + 113)}$$

$$\chi^2 = 6.8871$$

$$\chi_{tabel\ 0,01(1)}^2 = 6.6349$$

Karena  $\chi^2_{hitung}(6.8871) > \chi^2_{tabel}(6.6349)$  maka  $H_1$  ditolak, dan dapat disimpulkan variabel Lama Bimbingan berpengaruh signifikan dengan variabel Masa Studi.

Karena ada perbedaan kesimpulan dalam uji *Chi-Square* antara perhitungan manual dan output RStudio maka yang akan digunakan menjadi acuan yaitu output RStudio agar hasil lebih akurat. Selain itu jika menggunakan alpha 5% kesimpulannya  $H_0$  diterima yaitu tidak ada hubungan signifikan antara variabel Masa Studi dan variabel Lama Bimbingan.

Tabel 4. 14 Hasil Uji *Chi - Square*

Pasangan Variabel	df	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	p-value	keterangan
Masa studi * Jenis kelamin	1	5.4929	6.6349	0.01909	Tidak signifikan
Masa studi * Prodi	8	21.457	20.0902	0.006028	Signifikan
Masa studi * IPK	2	46.658	9.2103	7.386e-11	Signifikan
Masa studi * Pengalaman	1	68.129	6.6349	< 2.2e-16	Signifikan

Pasangan Variabel	df	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	p-value	keterangan
n kerja					
Masa studi * Beasiswa	1	19.294	6.6349	1.121e-05	Signifikan
Masa studi * Pengalaman organisasi	1	0.24779	6.6349	0.6186	Tidak signifikan
Masa studi * Lama bimbingan	1	6.306	6.6349	0.01203	Tidak signifikan

Tabel 4.14 adalah hasil uji *Chi-Square* dengan tingkat signifikan ( $\alpha$ ) 0,01 atau 1%, digunakan tingkat signifikan 1% bertujuan agar peluang kesalahan dalam penelitian ini semakin kecil. Dari Tabel 4.14 dapat dilihat variabel yang signifikan mempunyai nilai p-value  $< \alpha$  atau nilai  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , untuk melihat variabel yang paling signifikan dapat ditentukan dengan melihat nilai p-value terkecil atau  $\chi^2_{hitung}$  terbesar. Hasil analisis menunjukkan ada 4 dari 7 variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan untuk klasifikasi ini. Variabelnya adalah Prodi, IPK,

Pengalaman Kerja, dan Beasiswa. Sedangkan variabel bebas yang tidak memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pembentukan model klasifikasi yaitu Jenis Kelamin, Pengalaman Organisasi, dan Lama Bimbingan.

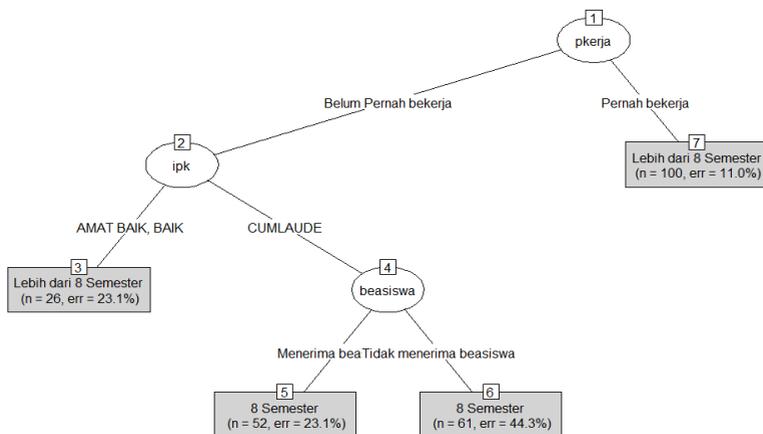
Pada Tabel 4.14 dapat dilihat variabel bebas yang paling signifikan terhadap variabel terikat yaitu Pengalaman Kerja. Variabel Pengalaman Kerja mempunyai nilai  $\chi^2_{hitung}$  terbesar yaitu 68.129 dan p-value terkecil yaitu  $< 2.2e-16$ . Karena itu, variabel Pengalaman Kerja akan dijadikan sebagai pemisah atau penyekat awal dalam pembentukan pohon keputusan (*decision tree*).

Untuk jumlah pengamatan dalam respon terpisah yang tidak diinginkan pemisahan lebih lanjut (*minsplit*) yaitu 2, jumlah minimum pengamatan di node terminal (*minbucket*) yaitu 2. Tingkat signifikansi yang digunakan untuk penggabungan kategori *predictor* (*alpha2*) yaitu 1%, tingkat signifikansi yang digunakan untuk pemisahan simpul pada *predictor* paling signifikan (*alpha4*) yaitu 1%.

Kemudian data tersebut dibagi menjadi data training dan testing set dengan komposisi 70% dan 30%. Dengan komposisi tersebut, pohon klasifikasi yang dihasilkan memiliki 3 inner nodes dan 4 terminal nodes.

Untuk penamaan variabel atau faktoring di RStudio dapat dilihat pada lampiran 8.

Pengalaman kerja dengan kategori pernah bekerja didominasi dengan mahasiswa lulus dengan lebih dari 8 semester dengan jumlah 100 lulusan. Pengalaman kerja dengan kategori belum pernah bekerja menghasilkan total lulusan sebanyak 139 lulusan dengan 26 mahasiswa lulus lebih dari 8 semester dan 113 mahasiswa lulus 8 semester.



Gambar 4. 9 Pohon Keputusan Masa Studi Mahasiswa Dengan Metode CHAID

Tabel 4. 15 Klasifikasi Masa Studi Mahasiswa  
Berdasarkan Pohon Keputusan Dengan Metode CHAID

Klasifikasi	Node	Karakteristik
1	1,7	Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori pernah bekerja didominasi mahasiswa dengan masa studi lebih dari 8 semester dengan jumlah 100 mahasiswa.
2	1,2,4,6	Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang IPKnya cumlaude dan tidak menerima beasiswa didominasi mahasiswa dengan masa studi 8 semester dengan jumlah 61 mahasiswa.
3	1,2,4,5	Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang IPKnya cumlaude dan menerima beasiswa didominasi mahasiswa dengan masa studi 8 semester dengan jumlah 52 mahasiswa.
4	1,2,3	Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang IPKnya amat baik dan baik

Klasifikasi	Node	Karakteristik
		didominasi mahasiswa dengan masa studi lebih dari 8 semester dengan jumlah 26 mahasiswa.

Untuk menentukan kinerja algoritma klasifikasi pada model yang digunakan maka dilakukan *confusion matrix*. *Output* Rstudio *confusion matrix* dan statistik dapat dilihat pada lampiran 8. Dari *output confusion matrix* diketahui akurasi dari model yang digunakan yaitu 0.7657 atau 76.57%. Perhitungan nilai akurasi secara manual.

$$\frac{74 + 109}{74 + 39 + 17 + 109} = \frac{183}{239} = 0.7657$$

Hipotesis uji Mcnemar :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan jumlah antara masa studi 8 semester dan masa studi lebih dari 8 semester.

$H_1$ : Terdapat perbedaan jumlah antara masa studi 8 semester dan masa studi lebih dari 8 semester.

Karena  $p - value (0.005012) < \alpha(0.01)$  maka tolak  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa terdapat

perbedaan jumlah antara masa studi 8 semester dan masa studi lebih dari 8 semester.

Dari gambar 4.11 juga diketahui representasi hasil proses klasifikasi yaitu

- *True positive (sensitivity)* yaitu 0.8132 atau 81.32%.
- *True negative (specificity)* yaitu 0.7365 atau 73.65%.
- *False positive (pos pred value)* yaitu 0.6549 atau 65.49%.
- *False negative (neg pred value)* yaitu 0.8651 atau 86.51%.
- *Prevalence* yaitu 0.3808 atau 38.08%, dengan perhitungan manual

$$\frac{74 + 17}{239} = 0.3808$$

- *Detection rate* yaitu 0.3096 atau 30.96%, dengan perhitungan manual

$$\frac{74}{239} = 0.3096$$

- *Detection prevalence* yaitu 0.4728 atau 47.28%, dengan perhitungan manual

$$\frac{74 + 39}{239} = 0.4728$$

- *Balanced accuracy* yaitu 0.7748 atau 77.48%, dengan perhitungan manual

$$\frac{0.8132 + 0.7365}{2} = 0.7748$$

- String karakter opsional untuk tingkat faktor yang sesuai dengan hasil "positif" (*'Positive' Class*) yaitu 8 Semester.

Cara sederhana memahami kerja pohon keputusan dengan *variabel importance* seperti output Rstudio pada lampiran 8. Dari output variabel penting dapat dilihat pentingnya variabel untuk model yang digunakan. Semakin suatu model bergantung pada suatu variabel untuk membuat prediksi, semakin penting variabel tersebut bagi model. Model sangat bergantung dengan variabel pengalaman kerja dengan nilai 100.00 dilanjut variabel IPK dengan nilai 63.26, variabel beasiswa dengan nilai 53.81, variabel prodi dengan nilai 47.28, variabel lama bimbingan dengan nilai 18.29, variabel jenis kelamin dengan nilai 18.29, terakhir variabel pengalaman organisasi dengan nilai 0.00.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan interpretasi hasil yang diperoleh, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada empat variabel yang mempunyai hubungan paling signifikan dengan masa studi mahasiswa UIN Walisongo Semarang Fakultas Sains dan Teknologi yaitu variabel prodi, variabel pengalaman kerja, variabel beasiswa, dan variabel IPK.
2. Dari metode CHAID menghasilkan empat klasifikasi.
  1. Klasifikasi yang pertama di node 1 dan 7 dengan karakteristik Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori pernah bekerja didominasi mahasiswa dengan masa studi lebih dari 8 semester dengan sejumlah 100 mahasiswa.
  2. Klasifikasi yang kedua di node 1,2,4 dan 6 dengan karakteristik pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang

IPKnya cumlaude dan tidak menerima beasiswa didominasi mahasiswa dengan masa studi 8 semester sejumlah 61 mahasiswa.

3. Klasifikasi ketiga di node 1,2,4 dan 5 dengan karakteristik Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang IPK-nya cumlaude tetapi menerima beasiswa didominasi mahasiswa dengan masa studi 8 semester sejumlah 52 mahasiswa.
4. Klasifikasi keempat di node 1,2 dan 3 dengan karakteristik Pengalaman kerja mahasiswa FST UIN Walisongo Semarang dengan kategori belum pernah bekerja yang IPK-nya amat baik dan baik didominasi mahasiswa dengan masa studi lebih dari 8 semester sejumlah 26 mahasiswa.

## **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh saran-saran berikut yang diajukan untuk penelitian selanjutnya:

1. Data yang lebih banyak serta kategori yang beragam diperlukan untuk penelitian supaya mendapatkan hasil yang lebih baik.
2. Perlu menambahkan variabel lain yang lebih memungkinkan mempengaruhi masa studi mahasiswa.
3. Diperlukan metode lainnya yang dapat mengetahui variabel signifikan mempengaruhi kearah negatif atau positif.
4. Perlu mengembangkan penggunaan software baik di RStudio maupun software lain untuk analisis CHAID.

Saran yang diajukan untuk Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo yaitu melihat dari variabel yang signifikan mempengaruhi masa studi mahasiswa, baiknya mempertimbangkan diadakannya kelas karyawan atau kelas khusus mahasiswa yang kuliah sambil bekerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adquisiciones, L. E. Y. D. E., Vigente, T., Frampton, P., Azar, S., Jacobson, S., Perrelli, T. J., Washington, B. L. L. P., No, Ars, P. R. D. a T. a W., Kibbe, L., Golbère, B., Nystrom, J., Tobey, R., Conner, P., King, C., Heller, P. B., Torras, A. I. V., To-, I. N. O., Frederickson, H. G., ... SOUTHEASTERN, H. (2019). Sistem Klasifikasi dan Prediksi Lama Studi Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Andalas Menggunakan Metode Artificial Neural Network (ANN) Backpropagation. *Duke Law Journal*, 1(1), 1–5.
- Ahmad, K. (2004). Dasar-dasar manajemen Investasi dan Portofolio. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Babakura, A., Sulaiman, M. N., & Yusuf, M. A. (2015). Improved method of classification algorithms for crime prediction. *Proceedings - 2014 International Symposium on Biometrics and Security Technologies, ISBAST 2014, August, 250–255*. <https://doi.org/10.1109/ISBAST.2014.7013130>
- Bagozzi, R. (1994). *Advanced Marketing Research* (R. Bagozzi (ed.); berilustra). John Wiley & Sons. [https://books.google.co.id/books?id=bOxUEAAAQBAJ&dq=bagozzi+chaid&lr=&hl=id&source=gbs\\_navlink\\_s\\_s](https://books.google.co.id/books?id=bOxUEAAAQBAJ&dq=bagozzi+chaid&lr=&hl=id&source=gbs_navlink_s_s)
- Brieva, J. (2022). Datamining and its applications. In *Journal of Artificial Intelligence and Technology* (Vol. 2, Issue 3). <https://doi.org/10.37965/jait.2022.0125>
- Broto Legowo, M., & Indiarto, B. (2017). Model Sistem Penjaminan Mutu Berbasis Integrasi Standar

Akreditasi BAN-PT dan ISO 9001:2008. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 1(2), 90–98. <https://doi.org/10.29207/resti.v1i2.51>

Chandra, B. (2009). *Ilmu Kedokteran Pencegahan & Komunitas*. EGC.  
<https://books.google.co.id/books?id=JhAVnACww5UC>

Chatzky, J. (2006). *Bayar Utang Anda Sekarang*. Jakarta Gramedia.  
<https://books.google.co.id/books?id=GfHMEixMCYYC>

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, & Kebudayaan, K. P. dan. (2021). Buku Panduan Indikator Kinerja Utama. *Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 021*, 1–73. <http://dikti.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2021/06/Buku-Panduan-IKU-2021-28062021.pdf>

Dony Saputra. (2018). *Chi-Square Automatic Interaction Detector (Chaid) Untuk Segementasi Pasar*. Binus University.  
<https://bbs.binus.ac.id/ibm/2018/05/chi-square-automatic-interaction-detector-chaid-untuk-segmentasi-pasar/>

Dr. Muhammad Ramdhan, S. P. M. M. (2022). *Manajemen Kinerja*. CV. Mitra Cendekia Media.  
<https://books.google.co.id/books?id=dMpzEAAAQBAJ>

Fielding, A. (1977). Binary segmentation: the automatic interaction detector and related techniques for exploring data structure. *The Analysis of Survey Data*, 1, 221--257.

[https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=Binary+Segmentation%3A+The+Automatic+Interaction+Detector+and+Related+Tecnicue+for+Exploring+Data+Structure+%28dalamO'Muircheartaigh&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Binary+Segmentation%3A+The+Automatic+Interaction+Detector+and+Related+Tecnicue+for+Exploring+Data+Structure+%28dalamO'Muircheartaigh&btnG=)

- Fitrianto, A., Muhamad, W. Z. A. W., & Susetyo, B. (2022). Development of direct marketing strategy for banking industry: The use of a Chi-squared Automatic Interaction Detector (CHAID) in deposit subscription classification. *Journal of Socioeconomics and Development*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.31328/jsed.v5i1.3420>
- Gallagher, C. A., Monroe, H. M., & Fish, J. L. (2000). an Iterative Approach To Classification Analysis. *Journal of Applied Statistics*, 29, 237–280.
- Gorunescu, F. (2011). *Data Mining: Concepts, models and techniques* (berilustra). Springer Science & Business Media.
- Griggs, M. S., Gagnon, S. G., Huelsman, T. J., Kidder-Ashley, P., & Ballard, M. (2009). Student-teacher relationships matter: Moderating influences between temperament and preschool social competence. *Psychology in the Schools*, 46(6), 553–567. <https://doi.org/10.1002/pits.20397>
- Hasana, S. N., Rahmati, N. A., & Nursit, I. (2022). Analisis Chaid Prediksi Ketepatan Waktu Lulus Berdasarkan Penguasaan Kompetensi Mahasiswa Dengan Dan Tanpa Prediktor Utama. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 8, 138–154. <https://people.usd.ac.id/~dosen/repository/hongki/responses.pdf>

- Indah Prabawati, N., Widodo, & Ajie, H. (2019). Kinerja Algoritma Classification And Regression Tree (Cart) dalam Mengklasifikasikan Lama Masa Studi Mahasiswa yang Mengikuti Organisasi di Universitas Negeri Jakarta. *PINTER: Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 3(2), 139–145. <https://doi.org/10.21009/pinter.3.2.9>
- Kass, G. V. (1980). An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 29, 119–127. [https://scholar.google.com/scholar?q=Kass,+Gordon+V.+%22An+exploratory+technique+for+investigating+large+quantities+of+categorical+data.%22+&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?q=Kass,+Gordon+V.+%22An+exploratory+technique+for+investigating+large+quantities+of+categorical+data.%22+&hl=id&as_sdt=0,5)
- Kerlinger, P. (2000). Avian Mortality At Communication Towers : a Review of Recent Literature , Research , and Methodology. *Methodology, March*, 1–38.
- Lehman, T. M., & Wheeler, E. A. (2001). A Fossil Dicotyledonous Woodland/Forest from the Upper Cretaceous of Big Bend National Park, Texas. *Palaios*, 16(1), 102. <https://doi.org/10.2307/3515555>
- Lewis, R. J., Ph, D., & Street, W. C. (2000). An Introduction to Classification and Regression Tree ( CART ) Analysis. *2000 Annual Meeting of the Society for Academic Emergency Medicine*, 310, 14p. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.95.4103&rep=rep1&type=pdf>
- M. Taufiq, A. V. (2023). *Analisis Sistem Informasi (Konsep, Metodologi, dan Pendekatan)*. Ananta Vidya. [https://www.google.co.id/books/edition/Analisis\\_Si](https://www.google.co.id/books/edition/Analisis_Si)

stem\_Informasi\_Konsep\_Metodol/aXDQEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=0

- Maryati, R. E. (2003). Pengaruh Protein terhadap Konduktansi Listrik Membran Filtrasi pada Berbagai Suhu. *IPB (Bogor Agricultural University)*. [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as\\_sdt=0%2C5&q=maryati+2003&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=maryati+2003&btnG=)
- Matignon, R. (2005). *Neural Network Modeling Using SAS Enterprise Miner*. AuthorHouse. <https://doi.org/9781418423414>
- Merdekawati, G., Amalita, N., Padang, U. N., & Padang, U. N. (2019). Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS 2019. *Edusainstek, Seminar Nasional*, 513–522.
- Miftahuddin. (2012). Penggunaan Metode Chaid ( Chi Square- Automatic Interaction Detection ) Pada Pohon Klasifikasi Menggunakan Satu Peubah Respon Dengan Perbandingan Taraf Nyata. *Jurnal Matematika, Statistika, Komputasi*, 9(1), 11–22.
- Mohammadi, A., & Sharififar, M. (2016). Attributions for Success and Failure: Gender and Language Proficiency Differences among Iranian EFL Learners. *Theory and Practice in Language Studies*, 6(3), 518. <https://doi.org/10.17507/tpls.0603.09>
- Nisbet, R. (2009). *Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications* (direvisi). Academic Press. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=U5np34a5fmQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+statistical+analysis+and+data+mining+applications.&ots=Ss60FVxeDQ&sig=-ejaSd8nxWrfHtkxz1CjeO3AG0M&redir\\_esc=y#v=one](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=U5np34a5fmQC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+statistical+analysis+and+data+mining+applications.&ots=Ss60FVxeDQ&sig=-ejaSd8nxWrfHtkxz1CjeO3AG0M&redir_esc=y#v=one)

page&q=Handbook of statistical analysis and data  
min

- Patil, T. R. (2013). Mrs. S. S. Sherekar.(2013): Performance Analysis of Naive Bayes and J48 Classification Algorithm for Data Classification. *International Journal Of Computer Science And Applications*, 6.
- Pradnyantari, N. G. K. T., Sukarsa, I. K. G., & Suciptawati, N. L. P. (2015). Penerapan Regresi Probit Bivariat Untuk Menduga Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Kelulusan Mahasiswa (Studi Kasus: Mahasiswa Fakultas Mipa Universitas Udayana). *E-Jurnal Matematika*, 4(2), 49.  
<https://doi.org/10.24843/mtk.2015.v04.i02.p088>
- Pratiwi, F. E., & Zain, I. (2014). Klasifikasi Pengangguran Terbuka Menggunakan CART (Classification and Regression Tree) di Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 3(1), D54–D59.  
[http://www.ejournal.its.ac.id/index.php/sains\\_seni/article/view/6129](http://www.ejournal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/6129)
- Putri, D. K. S., & Savira, S. I. (2013). Pengalaman Menyelesaikan Skripsi: Studi Fenomenologis pada Mahasiswa Psikologi Universitas Negeri Surabaya. *Character*, 02(02), 14.
- Siti Nurul Hasana, & Yohanes Sondang Kunto. (2006). Analisis Chaid Sebagai Alat Bantu Statistika Untuk Segmentasi Pasar (Studi Kasus Pada Koperasi Syariah Al-Hidayah). *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 1(2), 88–97.  
<http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/mar/article/view/16538>
- Sugiyono, D. (2007). *Buku Besar Bahasa Indonesia Edisi*

*Keempat*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.  
[https://scholar.google.com/scholar?q=buku+sugiyono+2007&hl=id&as\\_sdt=0%2C5&as\\_ylo=2007&as\\_yhi=2007](https://scholar.google.com/scholar?q=buku+sugiyono+2007&hl=id&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2007&as_yhi=2007)

- Sumarlin, S. (2015). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Sebagai Pendukung Keputusan Klasifikasi Penerima Beasiswa PPA dan BBM. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 5(1), 52–62.  
<https://doi.org/10.21456/vol5iss1pp52-62>
- Tahyudin, I., Putra, I. M., & Syafa'at, A. Y. (2021). *Data Mining Dan Data Warehouse Menggunakan Aplikasi KNIME*. Zahira Media Publisher.  
<https://books.google.co.id/books?id=7AtBEAAQA>  
J
- Tiagas, D. H., Dotulong, F., Mokoginta, D., & Muaya, Y. (2023). Analisis Sistem Informasi Geografis (Sig) Pasar Kajase Sorong Selatan. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi*, 1(1), 1–7.
- Wahyuni Haris, S. (2020). Analisis Pendapatan Usaha Gula Aren Di Desa Gantarang Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan. *Perennial*, 16(1), 18–25.  
<http://dx.doi.org/10.24259/perennial.v16i1.9116>
- Wibowo, N. S. (2016). Pengaruh Pajak Restoran Terhadap Penerimaan Pad Pada Pemerintahan Daerah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Mahasiswa Prodi Akuntansi Fakultas Ekonomi*, 2(1), 1–10.
- Widiyanto, M. H. (2019). Algoritma Naive Bayes. *Binus University*, 22.  
<https://binus.ac.id/bandung/2019/12/algoritma-naive-bayes/>

- Xavier Castellanos, F., Lee, P. P., Sharp, W., Jeffries, N. O., Greenstein, D. K., Clasen, L. S., Blumenthal, J. D., James, R. S., Ebens, C. L., Walter, J. M., Zijdenbos, A., Evans, A. C., Giedd, J. N., & Rapoport, J. L. (2002). Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Jama*, *288*(14), 1740–1748. <https://doi.org/10.1001/jama.288.14.1740>
- Yunus, U. (2019). *Branding Perguruan Tinggi Di Era Digital* (cet. 1). Qiara Media. [https://lib.unikom.ac.id/opac/detail/0-18597/Branding Perguruan Tinggi di Era Digital](https://lib.unikom.ac.id/opac/detail/0-18597/Branding%20Perguruan%20Tinggi%20di%20Era%20Digital)

## Lampiran 1

### Data penelitian lulusan Fakultas Sains dan Teknologi UINWalisongo Semarang

<b>JENIS KELAMIN</b>	<b>PRODI</b>	<b>IPK</b>	<b>MASA STUDI</b>	<b>PENGALAMAN KERJA</b>	<b>BEASISWA</b>	<b>PENGALAMAN ORGANISASI</b>	<b>LAMA BIMBINGAN</b>
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Laki-laki	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan		CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang

Perempuan	Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering

Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Matematika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang

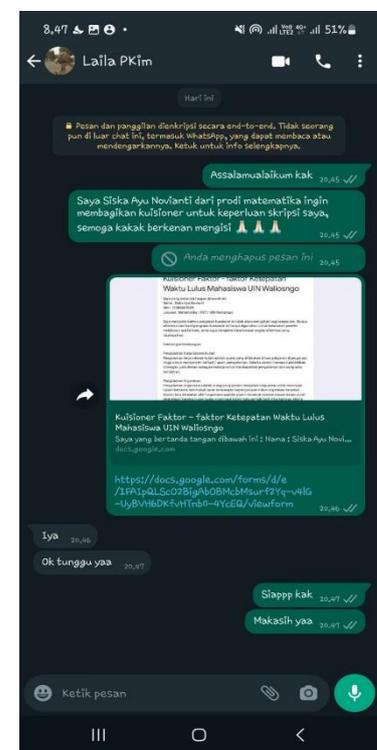
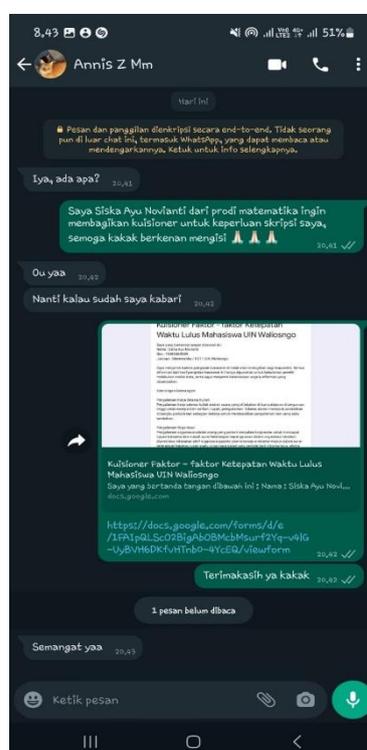
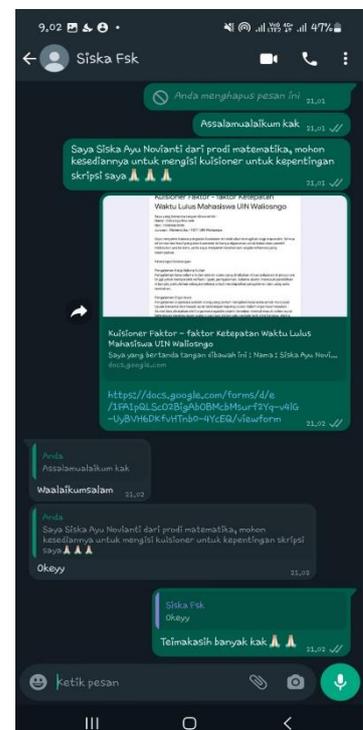
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Fisika	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Fisika	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Kimia	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang

Laki-laki	Pendidikan Biologi	AMAT BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Tidak aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Biologi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	CUMLAUDE	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Kimia	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Biologi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

Laki-laki	Pendidikan Biologi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Pendidikan Fisika	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan	Pendidikan Biologi	BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan		BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Matematika Pendidikan Kimia	BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Perempuan		BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Matematika Pendidikan Kimia	BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Teknologi Informasi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Pendidikan Kimia	BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Pendidikan Kimia	BAIK	8 Semester	Pernah bekerja	Tidak menerima beasiswa	Aktif organisasi	Kadang-kadang
Laki-laki	Teknologi Informasi	BAIK	Lebih dari 8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Perempuan	Teknologi Informasi	BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering
Laki-laki	Teknologi Informasi	BAIK	8 Semester	Belum Pernah bekerja	Menerima beasiswa	Aktif organisasi	Sering

## Lampiran 2

### Dokumentasi Penyebaran Kuisisioner



Lampiran 3

Tabel *Chi-Square*

Percentage Points of the Chi-Square Distribution									
Degrees of Freedom	Probability of a larger value of $\chi^2$								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

## Lampiran 4

### Kuisisioner Penelitian

9:32 42% docs.google.com/forms/d/e/1

### Kuisisioner Faktor - faktor Ketepatan Waktu Lulus Mahasiswa UIN Walisongo

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :  
Nama : Siska Ayu Novianti  
Nim : 19080469009  
Jurusan : Matematika / FST / UIN Walisongo

Saya menjamin bahwa pengisian kuisisioner ini tidak akan merugikan bagi responden. Semua informasi dari hasil pengisian kuisisioner ini hanya digunakan untuk kebutuhan peneliti melakukan analisis data, serta saya menjamin kerahasiaan segala informasi yang disampaikan.

Keterangan-keterangan:

**Pengalaman Kerja Selama Kuliah**  
Pengalaman kerja selama kuliah adalah suatu yang di lakukan di luar pelajaran di perguruan tinggi untuk memperoleh nafkah / upah, pengalaman. Selama alumni menepuh pendidikan di bangku perkuliahan sebagian bekerja untuk mendapatkan pengalaman dan uang saku tambahan.

**Pengalaman Organisasi**  
Pengalaman organisasi adalah orang yang pernah menjalani kerjasama untuk mencapai tujuan bersama dan masuk surat keterangan kepengurusan dalam organisasi tersebut. Alumni bisa dikatakan aktif organisasi apabila alumni tersebut minimal masuk dalam surat keterangan kepengurusan suatu organisasi dalam satu periode baik intra kampus, ekstra kampus ataupun organisasi lainnya.

**Menerima Beasiswa**  
Menerima beasiswa adalah orang yang menerima tunjangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa sebagai bantuan biaya belajar.

**Lama Bimbingan**  
Lama bimbingan adalah waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan skripsi mahasiswa.

siskaayunovianti20@gmail.com [Ganti akun](#)

\* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

**Email \***  
Email Anda

**Alamat email \***  
Jawaban Anda

**Nama \***  
Jawaban Anda

**Jenis kelamin \***  
 Laki-laki  
 Perempuan

**Tahun Masuk (Angkatan) Kuliah di UIN Walisongo \***  
Jawaban Anda

**Pgram Studi \***  
 Pendidikan Matematika  
 Pendidikan Fisika

Pendidikan Kimia  
 Pendidikan Biologi  
 Matematika  
 Fisika  
 Kimia  
 Biologi  
 Teknik Informasi (TI)

**Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang di Peroleh Selama Kuliah di UIN Walisongo \***  
Jawaban Anda

**Masa Studi Selama Kuliah di UIN Walisongo \***  
 8 Semester  
 Lebih dari 8 Semester

**Pengalaman Kerja Selama Kuliah di UIN Walisongo \***  
 Pernah Bekerja  
 Tidak Pernah Bekerja

**Pengalaman Organisasi Selama Kuliah di UIN Walisongo \***  
 Aktif Organisasi  
 Tidak Aktif Organisasi

**Lama Bimbingan \***

9:33 42%

Tidak Pernah Bekerja

**Pengalaman Organisasi Selama Kuliah di UIN Walisongo \***  
 Aktif Organisasi  
 Tidak Aktif Organisasi

**Lama Bimbingan \***  
 Sering  
 Kadang-kadang

**Beasiswa \***  
 Menerima Beasiswa  
 Tidak Menerima Beasiswa

[Kirim](#) Kosongkan formulir

## Lampiran 5

### Script di Rstudio

```
#menjelaskan CHAID, asumsi, dan kebutuhan data
####Chi-Square automatic interaction detection
####Prediction, classification models - marketing
#### desicion tree easy to understand and lack data cleaning - non parametric
#### can over fit and do not use continuous
#### no normality assumption and useful predictors
#### parsing to most distinct subgroups for the predictor, pearson Chi-Square test, tests for
association between variabels
#### which is the biggest predictor
#### breaks down into smaller groups
#### larger the better with sample size because better prediction models
#### nominal or null needed for data types in r
## had to do the less fit model to showcase an actual desicion tree, but will get to that
## go to data and explain

#memuat data
library(readxl)
CHAID <- read_excel("E:/dosen/data/edit sendiri/CHAID.xlsx")
View(CHAIID)

#install packages
install.packages("partykit")
install.packages("CHAID", repos = "http://R-Forge.R-project.org")
install.packages("caret")
install.packages("rsample")

#memuat packages
library(partykit)
library(CHAIID)
```

```
library(caret)
library(rsample)
```

```
summary(CHRID)
```

```
#cek signifikan Chi-Square
```

```
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`JENIS KELAMIN`)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`JENIS KELAMIN`))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$PRODI)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$PRODI))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$IPK)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$IPK))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`PENGALAMAN KERJA`)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`PENGALAMAN KERJA`))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$BEASISWA)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$BEASISWA))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`PENGALAMAN ORGANISASI`)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`PENGALAMAN ORGANISASI`))  
tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`LAMA BIMBINGAN`)  
chisq.test(tabel(CHRID$`MASA STUDI`,CHRID$`LAMA BIMBINGAN`))
```

```
#factoring variabel
```

```
jk <- factor(CHRID$`JENIS KELAMIN`)  
prodi <- factor(CHRID$PRODI)  
ipk <- factor(CHRID$IPK)  
mstudi <- factor(CHRID$`MASA STUDI`)  
pkerja <- factor(CHRID$`PENGALAMAN KERJA`)  
beasiswa <- factor(CHRID$BEASISWA)  
porganisasi <- factor(CHRID$`PENGALAMAN ORGANISASI`)  
lbim <- factor(CHRID$`LAMA BIMBINGAN`)
```

```
#cek factoring
```

```
is.factor(jk)
```

```
is.factor(prodi)
```

```
is.factor(ipk)
```

```
is.factor(mstudi)
```

```
is.factor(pkerja)
```

```
is.factor(basiswa)
```

```
is.factor(porganisasi)
```

```
is.factor(lbim)
```

```
#cara untuk membagi
```

```
ctrl <- chaid_control(minsplit = 2, minbucket = 2, alpha2 = .01, alpha4 = .01)
```

```
## sets parameters the model
```

```
## minsplit number of observation needed to make a split
```

```
## minbucket number of observation needed in terminal nodes
```

```
## alphas are sig levels desired
```

```
## alphas 2 threshold for merging
```

```
## alphas 4 threshold for spiting
```

```
#model yang dibuat
```

```
chaidmstudi <- chaid(mstudi ~ jk+prodi+ipk+pkerja+basiswa+porganisasi+lbim, data =  
CHAID, control = ctrl)
```

```
#parameters set by ctrl, could do a ., which means all
```

```
#buat dalam format bagan untuk pohon
```

```
print(chaidmstudi)
```

```
#membuat dan mencetak pohon deskriptif
```

```
plot(chaidmstudi)
```

```
#menunjukkan angka dan variabel yang salah
```

```
plot(chaidmstudi, type = "simple")
```

```
##cross validation### helps adjust for over fitting a model - cost of being able to generalize
```

```
## create outcome (70%) and predictor (30%) sets for the data.
```

```
### why 30%? dosen't have to be, really depends on how conservative you want to be, and how much data you want to be
```

```
## our data is already pretty lop-sided for outcomes
```

```
# use set.seed for reproducibility
```

```
CVChaid <- data.frame(becasiswa, ipk, jk, lbim, mstudi, pkerja, porganisasi, prodi)
```

```
#gunakan set.seed untuk reproduktifitas
```

```
set.seed(1234) #number of times, doing a lot for me, could be any number,higher the better tho
```

```
split <- initial_split(CVChaid, prop = .7, strata = mstudi)
```

```
train <- training(split)
```

```
test <- testing(split)
```

```
#membuat respons dan data fitur
```

```
## we're just taking our predictor s or features and putting them in x while we put our outcome in y.
```

```
features <- setdiff(names(train),"mstudi")
```

```
x <- train[, features]
```

```
y <- train$mstudi
```

```
#menyiapkan prosedur validasi silang 10 kali lipat
```

```
train_control <- trainControl(method = "cv",
```

```
  number = 10, ##number of time i am splitting - 10 is recommended
```

```
  verboseIter = TRUE, ##lets you see how the testing progress goes
```

```
  savePredictions = "final") ## save predictions
```

```
#train model
```

```
chaid.m1 <- train(
```

```
  x = x, #tells what x and y are
```

```
y = y,  
method = "chaid",  
metric = "Kappa", #can use accuracy but kappa is more conservative measure  
trControl = train_control  
)
```

```
#menunjukkan model
```

```
chaid.m1 # = print
```

```
plot(chaid.m1) # = visual
```

```
#banyak dari ini yang tidak Anda perlukan tetapi dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan  
di cv - petunjuk seberapa lengkap objek chaid.m1
```

```
chaid.m1$finalModel #final model with all variabels
```

```
plot(chaid.m1$finalModel) # visual it plz
```

```
plot(chaid.m1$finalModel, type = "simple")
```

```
confusionMatrix(chaid.m1) #make an confusion matrix
```

```
confusionMatrix(predict(chaid.m1),y) #make confusion matrix with final model
```

```
varImp(chaid.m1) #check variabel of importance
```

```
chaid.m1$bestTune #best tuning of the model
```

```
chaid.m1$times #how long it took
```

```
chaid.m1$method #shows methodology we used
```

```
chaid.m1$modelInfo #all of model info
```

```
chaid.m1$results #nice summary of all the result
```

## Lampiran 6

### Surat Peneunjukan Dosen

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**  
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185  
Telp/Fax. (024) 76433386, Email: [fst@walisongo.ac.id](mailto:fst@walisongo.ac.id), Web: [fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

---

Nomor : B-1706/Un.10.B/K/DA.04.01/04/2022  
Lamp :  
Penhal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

7 April 2022

Kepada Yth:  
1. Minhayati Saleh, M.Sc  
2. Eva Khoirun Nisa, M.Sc  
Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dengan hormat kami sampaikan, Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Program Studi Matematika, Kami mohon berkenan Bapak/Ibu untuk membimbing Skripsi atas nama:

Nama : Siska Ayu Novianti  
NIM : 1908046009  
Judul : Analisis waktu kelulusan UIN Walisongo Fakultas Sains dan Teknologi pada masa pandemi Covid-19 dengan metode Chi-Square Automatic Interaction Detection (CHAID)

Demikian Penunjukan pembimbing Skripsi ini kami sampaikan terima kasih dan untuk dilaksanakan dengan sebaik-baiknya

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

a.n. Dekan,  
Ketua Program Studi Matematika

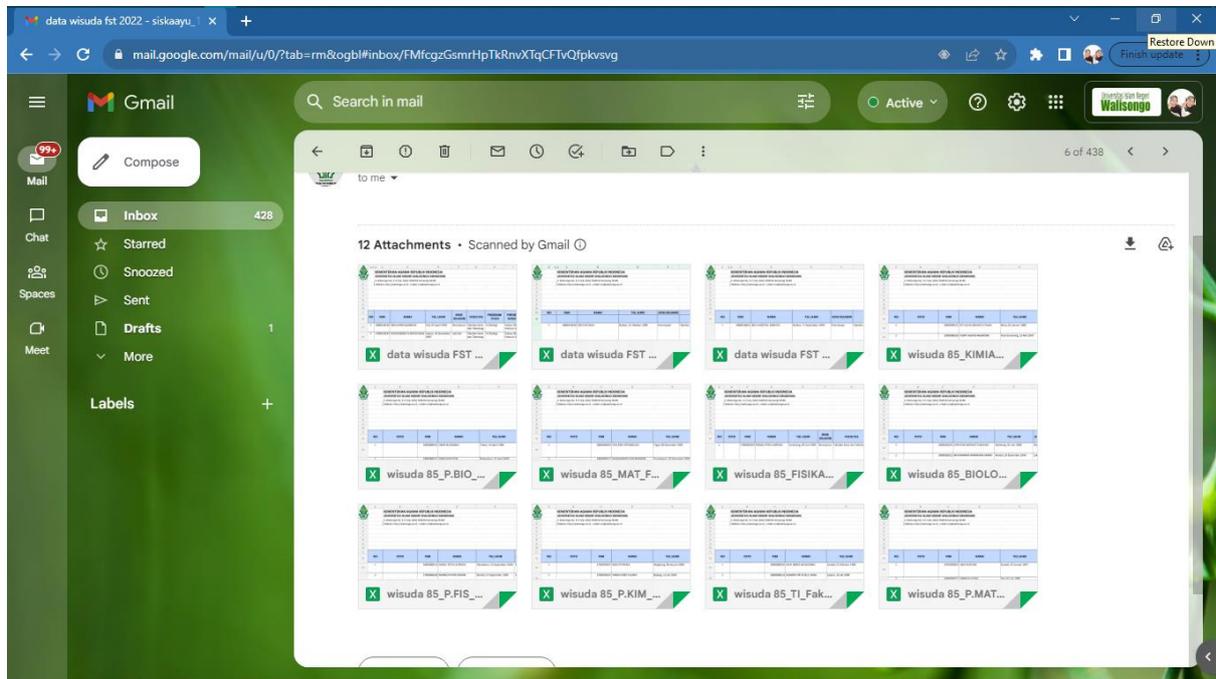
  
Emy Sipwanah, M.Sc  
NIP. 198702022011012014



Tembusan Yth.  
1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang  
2. Mahasiswa yang bersangkutan  
3. Arsip

## Lampiran 7

### Gmail Data dari FST UIN Walisongo



## Lampiran 8

### Output Rstudio

```
#factoring
jk <- factor(CHAIID$`JENIS KELAMIN`)
prodi <- factor(CHAIID$PRODI)
ipk <- factor(CHAIID$IPK)
mstudi <- factor(CHAIID$`MASA STUDI`)
pkerja <- factor(CHAIID$`PENGALAMAN KERJA`)
beasiswa <- factor(CHAIID$BEASISWA)
porganisasi <- factor(CHAIID$`PENGALAMAN ORGANISASI`)
lbim <- factor(CHAIID$`LAMA BIMBINGAN`)
```

Gambar 7. 1 Faktoring Variabel

```
Model formula:
.outcome ~ beasiswa + ipk + jk + lbim + pkerja + porganisasi +
  prodi

Fitted party:
[1] root
| [2] pkerja in Belum Pernah bekerja
| | [3] ipk in AMAT BAIK, BAIK: Lebih dari 8 Semester (n = 26, err = 23.1%)
| | [4] ipk in CUMLAUDE
| | | [5] beasiswa in Menerima beasiswa: 8 Semester (n = 52, err = 23.1%)
| | | [6] beasiswa in Tidak menerima beasiswa: 8 Semester (n = 61, err = 44.3%)
| [7] pkerja in Pernah bekerja: Lebih dari 8 Semester (n = 100, err = 11.0%)

Number of inner nodes: 3
Number of terminal nodes: 4
~ |
```

Gambar 7. 2 Klasifikasi Metode CHAID

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test with Yates' continuity correction  
data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$`JENIS KELAMIN`)  
X-squared = 5.4929, df = 1, p-value = 0.01909

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test  
data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$PRODI)  
X-squared = 21.457, df = 8, p-value = 0.006028

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test  
data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$IPK)  
X-squared = 46.658, df = 2, p-value = 7.386e-11

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test with Yates' continuity correction  
data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$`PENGALAMAN KERJA`)  
X-squared = 68.129, df = 1, p-value < 2.2e-16

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test with Yates' continuity correction

data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$BEASISWA)

X-squared = 19.294, df = 1, p-value = 1.121e-05

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test with Yates' continuity correction

data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$`PENGALAMAN ORGANISASI`)

X-squared = 0.24779, df = 1, p-value = 0.6186

Output RStudio :

Pearson's *Chi-Squared* test with Yates' continuity correction

data: tabel(CHAIID\$`MASA STUDI`, CHAIID\$`LAMA BIMBINGAN`)

X-squared = 6.306, df = 1, p-value = 0.01203

> `confusionMatrix(predict(chaid.m1),y)` #make confusion matrix with final model

Confusion Matrix and Statistics

	Reference	
Prediction	8 Semester Lebih dari 8 Semester	
8 Semester	74	39
Lebih dari 8 Semester	17	109

Accuracy : 0.7657

95% CI : (0.7068, 0.8179)

No Information Rate : 0.6192

P-Value [Acc > NIR] : 1.021e-06

Kappa : 0.5252

Mcnemar's Test P-Value : 0.005012

Sensitivity : 0.8132

Specificity : 0.7365

Pos Pred Value : 0.6549

Neg Pred Value : 0.8651

Prevalence : 0.3808

Detection Rate : 0.3096

Detection Prevalence : 0.4728

Balanced Accuracy : 0.7748

'Positive' Class : 8 Semester

```
> varImp(chaid.m1) #check variable of importance
```

ROC curve variable importance

	Importance
pkerja	100.00
ipk	63.26
beasiswa	53.81
prodi	47.28
lbim	18.83
jk	18.29
porganisasi	0.00

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas Diri

1. Nama : Siska Ayu Novianti
2. TTL : Kendal, 20 November 2001
3. Alamat Rumah : Duwet Rt 01 Rw 04 Sumberejo Kec.Kaliwungu  
Kab. Kendal
4. No. Telp : 089603509644
5. Email : [siskaayunovianti20@gmail.com](mailto:siskaayunovianti20@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
  - a. TK Putro Utomo
  - b. SD N 2 Sumberejo
  - c. SMP N 1 Brangsong
  - d. SMA N 2 Kendal
2. Pendidikan Non Formal
  - a. Taman Pendidikan Al-Qur'an MIFTAHUL HUDA

Semarang, 20 September 2023



**Siska Ayu Novianti**

**NIM. 1908046009**