IMPLEMENTASI *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS) PADA SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA KIP KULIAH DI UNIVERSITAS TANJUNGPURA

VRISKA DWI RIOVANI
NIM H1091211014

SKRIPSI

PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

IMPLEMENTASI *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS) PADA SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA KIP KULIAH DI UNIVERSITAS TANJUNGPURA

VRISKA DWI RIOVANI
NIM H1091211014

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Statistika pada Program Studi Statistika

PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	**Implementasi *Additive Ratio Assessment* (ARAS) Pada Seleksi Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura**
Nama Mahasiswa	:	Vriska Dwi Riovani
NIM	:	H1091211014
Jurusan/Program Studi	:	Matematika/Statistika
Tanggal Lulus	:	17 Maret 2025
SK Pembimbing	:	No.2593/UN22.8/TD.06/2024/2 September 2024
SK Penguji	:	No.787/UN22.8/TD.06/2025/7 Maret 2025

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Shantika Martha, M.Si.	Nurfitri Imro'ah, M.Si.
NIP 198403082008122003	NIP 198907182019032021

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Hendra Perdana, M.Sc.	Dr. Evy Sulistianingsih, M.Sc.
NIP 198810102019031020	NIP 198502172008122006
Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Shantika Martha, M.Si.	Nurfitri Imro'ah, M.Si.
NIP 198403082008122003	NIP 198907182019032021

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vriska Dwi Riovani

NIM : H1091211014

Program Studi/ Jurusan : Statistika/Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, Maret 2025

Vriska Dwi Riovani

H1091211014

Implementasi *Additive Ratio Assessment* (Aras) Pada Seleksi Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah Di Universitas Tanjungpura

Abstrak

Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah merupakan salah satu bantuan berupa uang tunai dan kesempatan belajar yang disediakan oleh pemerintah untuk mahasiswa yang berasal dari keluarga miskin/rentan miskin agar dapat membiayai pendidikan. Kuota penerimaan beasiswa di setiap perguruan tinggi berbeda yang membuat diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memperoleh hasil keputusan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh pihak pengelola beasiswa. Penelitian ini menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS). Tujuan dari penelitian ini untuk membantu menentukan solusi dari seleksi penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura. Solusi dalam penelitian berupa alternatif mahasiswa yang berhak menerima Beasiswa KIP Kuliah. Kelebihan metode ARAS yaitu mudah diterapkan dalam pengukuran kuantitatif dan lebih efisien. Terdapat lima kriteria yang digunakan dalam penelitian yaitu pekerjaan ayah (C1), penghasilan ayah (C2), pekerjaan ibu (C3), penghasilan ibu (C4) dan jumlah tanggungan (C5). Penelitian ini menggunakan 317 sampel alternatif yang diperoleh melalui metode Slovin. Sebanyak 153 alternatif dengan kemungkinan *utility degree* tertinggi akan dinyatakan diterima berdasarkan lima kriteria. Akurasi yang diperoleh dalam penelitian ini sebesar 47%. Berdasarkan tingkat akurasi yang didapatkan, performa akurasi tergolong dalam kategori gagal. Hal ini dapat disebabkan karena adanya kriteria lain yang mempengaruhi seleksi penerimaan Beasiswa KIP Kuliah yang tidak digunakan dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, *Utility Degree*, Peringkat

Implementation Of Additive Ratio Assessment (Aras) In the Selection Of KIP Kuliah Scholarship Acceptance At Tanjungpura University

Abstract

Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah is one of the assistance in the form of cash and learning opportunities provided by the government for students from poor/vulnerable families to be able to finance their education. Scholarship acceptance quotas at each university are different, which means a Decision Support System (SPK) is needed to obtain decision results in accordance with the criteria set by the scholarship management. This research uses the Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The purpose of this research is to help determine the solution for selecting KIP Kuliah Scholarships at Tanjungpura University. The solution in the research is an alternative for students who are entitled to receive the KIP Kuliah Scholarship. The advantage of the ARAS method is that it is easy to apply in quantitative measurements and is more efficient. There are five criteria used in the research, father's occupation (C1), father's income (C2), mother's employment (C3), mother's income (C4) and number of dependents (C5). This research used 317 alternative samples obtained using the Slovin method. A total of 153 alternatives with the highest possible utility degree will be declared accepted based on five criteria. The accuracy obtained in this study was 47%. Based on the level of accuracy obtained, the accuracy performance is classified as failing. This could be because there are other criteria that influence the selection for receiving the KIP Kuliah Scholarship which are not used in this research.

Keywords**:** *Decision Support System, Utility Degree, Ranking*

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Implementasi *Additive Ratio Assessment* (ARAS) Pada Seleksi Penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura"** yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Sarjana dan memperoleh gelar Sarjana Statistika (S.Stat) pada Program Studi Statistika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan, dukungan, bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak. Sehingga penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
2. Kedua orang tua yaitu Bapak Mulyadi dan Ibu Maria Samia Wati, serta keluarga besar yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan kepada penulis selama masa perkuliahan dan penulisan skripsi ini hingga selesai.
3. Ibu Dr. Yundari, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi masukan, saran dan motivasi kepada penulis selama masa perkuliahan dan penulisan skripsi ini hingga selesai.
4. Ibu Shantika Martha, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi masukan, saran dan motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini hingga selesai.
5. Ibu Nurfitri Imro'ah, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi masukan, saran dan motivasi kepada penulis selama penulisan skripsi ini hingga selesai.
6. Bapak Hendra Perdana, M.Sc. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan masukan, saran dan koreksi untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini.

7. Ibu Dr. Evy Sulistianingsih, M.Sc. selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan masukan, saran dan koreksi untuk penyempurnaan penulisan skripsi ini.
8. Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Statistika yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa perkuliahan kepada penulis.
9. Saudara Martinus Andung Dewanto yang telah memberikan doa, dukungan dan motivasi kepada penulis.
10. Teman cerita dan berbagi yaitu Viren, Santika, Iin dan Utin yang selalu memberikan doa, motivasi, dukungan dan menjadi pendengar untuk penulis selama masa perkuliahan baik senang maupun susah.
11. Teman-teman statistika Angkatan 2021 yang telah membersamai dan berjuang bersama selama awal masa perkuliahan hingga selesai.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam hal apapun dan tidak bisa disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan yang bersifat membangun untuk membuat skripsi ini lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Pontianak, Maret 2025

Vriska Dwi Riovani

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....ii
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK.....iii
Abstrak..... iv
Abstract..... v
PRAKATA..... vi
DAFTAR ISI..... viii
DAFTAR TABEL.....x
DAFTAR GAMBAR..... xi
DAFTAR LAMPIRAN..... xii
DAFTAR SIMBOL..... xiii
BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah..... 3
1.5 Tinjauan Pustaka 3
1.6 Metodologi Penelitian 5
BAB II LANDASAN TEORI 9
2.1 Perguruan Tinggi..... 9
2.2 Beasiswa KIP Kuliah 9
2.3 Sistem Pendukung Keputusan..... 10
2.4 Multiple Criteria Decision Making (MCDM)..... 12
2.5 Rumus Slovin.....12
2.6 *Proportioned Stratified Random Sampling*.....13
BAB III *ADDITIVE RATIO ASSESSMENT* (ARAS)..... 14
3.1 Pengenalan *Additive Ratio Assessment* (ARAS)..... 14
3.2 Tahapan ARAS 14
3.3 Matriks Keputusan 15

3.4 Normalisasi Matriks Keputusan 16
3.5 Matriks Normalisasi Terbobot 17
3.6 Nilai Fungsi Optimalisasi 17
3.7 Utility Degree 18
3.8 Confusion Matrix 18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 20
4.1 Penentuan Sampel Penelitian 20
4.2 *Preprocessing* Data 21
4.3 Penerapan Metode ARAS 22
1. Penentuan Jenis Kriteria, Bobot dan Nilai Kriteria 22
2. Membuat Matriks Keputusan 24
3. Menormalisasikan Matriks Keputusan 24
4. Perhitungan Matriks Normalisasi Terbobot 26
5. Perhitungan Nilai Fungsi Optimalisasi 27
6. Perhitungan *Utility Degree* 27
7. Pemeringkatan Alternatif dan Hasil Keputusan 28
8. Perhitungan Akurasi 28
BAB V PENUTUP 30
5.1 Kesimpulan 30
5.2 Saran 30
DAFTAR PUSTAKA 31
LAMPIRAN 35

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 *Confusion Matrix*.....18
Tabel 3.2 Performa Akurasi 19
Tabel 4.1 Jenis Kriteria dan Bobot Kriteria.....22
Tabel 4.2 Nilai Kriteria untuk Setiap Kriteria 22
Tabel 4.2 Nilai Kriteria untuk Setiap Kriteria (Lanjutan).....23
Tabel 4.3 Nilai Fungsi Optimalisasi dan *Utility Degree*.....28
Tabel 4.4 *Confusion Matrix*.....29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 *Flowchart* Penelitian.....7
Gambar 4.1 Perbandingan Status Diterima dan Ditolak.....21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I *Rating* Kecocokan, Nilai Fungsi Optimalisasi dan *Utility Degree* ...35
Lampiran II Pemeringkatan, Status Prediksi dan Status Aktual.....43

DAFTAR SIMBOL

S : Ukuran sampel

N : Ukuran populasi

e : Batas toleransi kesalahan (*error*)

N_A : Ukuran populasi pada Strata A

S_A : Ukuran sampel pada Strata A

X : Matriks keputusan

x_{ij} : Nilai kriteria untuk alternatif ke-*i* dan kriteria ke-*j*, dengan *i* = 1,2,...,*m* dan *j* = 1,2, ... ,*n*

x_{0j} : Nilai optimum kriteria untuk kriteria ke-*j*, dengan *j* = 1,2,...,*n*

m : Banyak alternatif

n : Banyak kriteria

R : Matriks normalisasi

x_{ij^*} : Kebalikan nilai kriteria untuk alternatif ke-*i* dan kriteria ke-*j*

r_{ij} : Nilai normalisasi kriteria untuk alternatif ke-*i* dan kriteria ke-*j*

V : Matriks normalisasi terbobot

v_{ij} : Nilai normalisasi terbobot untuk alternatif ke-*i* dan kriteria ke-*j*

w_j : Bobot kriteria

s_i : Nilai fungsi optimalisasi

s_0 : Nilai fungsi optimalisasi alternatif ke-0

k_i : *Utility degree* untuk alternatif ke-*i*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan tempat bagi mahasiswa untuk menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi setelah menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah. Pada umumnya, perguruan tinggi terbagi ke dalam dua jenis yaitu Perguruan Tinggi Negeri (PTN) yang diselenggarakan pihak pemerintah dan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) yang diselenggarakan pihak swasta (Muzni dan Nurlaila, 2018). Pembiayaan pengelolaan dan pelaksanaan pendidikan di PTN dan PTS tentu berbeda sesuai dengan penyelenggara pendidikan perguruan tinggi tersebut. Universitas Tanjungpura (UNTAN) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri yang berada di Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia. Di UNTAN terdapat banyak program beasiswa yang dapat dimanfaatkan oleh para mahasiswa dalam mendukung perkuliahan. Beasiswa adalah sebuah bentuk apresiasi dengan bantuan keuangan yang diberikan kepada seseorang atas prestasi yang dicapai (Muqorobin,Apriliyani dan Kusrini, 2019).

Salah satu beasiswa yang ada di Universitas Tanjungpura adalah Beasiswa KIP Kuliah. Kartu Indonesia Pintar (KIP) Kuliah merupakan bantuan berupa uang tunai dan kesempatan belajar yang disediakan oleh pemerintah untuk mahasiswa yang berasal dari keluarga miskin/rentan miskin agar dapat membiayai pendidikan (Tim Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2023). Puslapdik menetapkan status penerimaan KIP Kuliah berdasarkan saran yang diberikan oleh pihak perguruan tinggi. Terdapat syarat-syarat yang sesuai dan harus dipenuhi untuk dapat ditetapkan sebagai penerima Beasiswa KIP Kuliah. Berdasarkan Pedoman KIP Kuliah tahun 2023, adapun syaratnya adalah seorang yang telah dinyatakan lulus seleksi masuk di perguruan tinggi dan kurang mampu dalam membiayai biaya pendidikan dengan dibuktikan oleh dokumen yang sah. Selain itu, calon penerima masuk dalam keluarga yang terdaftar pada Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS), memiliki Kartu Indonesia Pintar (KIP),

berasal dari panti asuhan/panti sosial, menerima program bantuan sosial seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Penerima Bantuan Iuran Jaminan Kesehatan (PBI JK) dan Bantuan Pangan Non-Tunai (BPNT). Namun jika calon penerima tidak memenuhi salah satu dari syarat-syarat tersebut, calon penerima tetap bisa mendaftar dengan memberikan bukti pendapatan kotor gabungan orang tua/wali paling banyak Rp4.000.000 per bulan atau pendapatan kotor gabungan orang tua/wali dibagi jumlah anggota keluarga paling banyak Rp750.000 dan bukti Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM).

Kuota penerimaan beasiswa di setiap perguruan tinggi berbeda-beda yang menyebabkan tidak semua pendaftar beasiswa dapat diterima (Arfyanti, Fahmi dan Adytia, 2022). Hal ini membuat pihak pengelola beasiswa harus selektif dalam menentukan mahasiswa yang benar-benar layak untuk menerima beasiswa KIP Kuliah. Dalam menghadapi permasalahan tersebut diperlukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk memperoleh hasil keputusan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan oleh pihak pengelola beasiswa. SPK merupakan sebuah sistem yang dapat digunakan dalam membantu pengambilan keputusan agar lebih akurat dan tepat (Sitompul dan Hasibuan, 2018). Beberapa metode yang terdapat dalam SPK seperti *Simple Additive Weighting*, *Weighted Aggregated Sum Product Assessment*, *Multi Attribute Utility Theory* dan *Additive Ratio Assessment*.

Penelitian ini menggunakan metode ARAS. *Additive Ratio Assessment* (ARAS) merupakan metode dalam pengambilan keputusan multikriteria atau *Multicriteria Decision Making* (MCDM) berdasarkan konsep pemeringkatan dengan *utility degree* (Sitompul dan Hasibuan, 2018). Metode ARAS dapat memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada dengan menentukan nilai bobot setiap atribut dan diteruskan pada proses pemeringkatan (Siburian, Zaen, Setiawansyah, Siregar, Ambarsari dan Jumaryadi, 2023). Dalam metode ARAS, *utility degree* tertinggi digunakan untuk mendapatkan alternatif terbaik. *Utility degree* merupakan ukuran keberhasilan alternatif dalam memenuhi kriteria. Kelebihan dari metode ARAS yaitu dapat secara menyeluruh mengintegrasikan bermacam-macam kriteria penilaian. Hal ini memungkinkan pengambil keputusan

dapat mengevaluasi alternatif berdasarkan beragam aspek yang tersedia (Tonggiroh, Nurhayati, Yakub dan Jusmawati, 2024).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan alternatif prioritas sebagai solusi pada penentuan mahasiswa yang berhak menerima Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura menggunakan metode ARAS. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil keputusan yang efektif sesuai dengan kriteria yang digunakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana penerapan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) pada seleksi penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat maka tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini yaitu penerapan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) pada seleksi penerimaan Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Data yang digunakan dalam penelitian adalah data pendaftar Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura pada Angkatan 2023.
2. Kriteria yang digunakan yaitu pekerjaan ayah (C1), penghasilan ayah (C2), pekerjaan ibu (C3), penghasilan ibu (C4) dan jumlah tanggungan (C5).

1.5 Tinjauan Pustaka

Syahputra, Syahrizal, Suginam, Nasution dan Purba tahun 2019 melakukan penelitian tentang pemilihan konten youtube layak tonton untuk anak-anak

menggunakan metode ARAS. Tujuan penelitian ini yaitu supaya para orang tua dapat terbantu dalam pengawasan tontonan anak-anak mereka di youtube. Hal ini dikarenakan banyak video yang tidak layak dilihat oleh anak-anak tetapi disajikan di dalam youtube. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 15 alternatif dengan lima kriteria yang digunakan. Lima kriteria yang digunakan yaitu tidak mengandung kekerasan (C1), tidak ada unsur pornografi (C2), menghibur (C3), bersifat mendidik (C4) dan bersifat kreatif (C5). Kelima kriteria masuk ke dalam jenis benefit dengan pembobotan yaitu sebesar 15, 30, 20, 20 dan 15. Dalam penelitian terdapat lima alternatif yang memenuhi kriteria-kriteria yang digunakan dalam pemilihan tontonan layak untuk anak-anak yaitu Pada Zaman Dahulu, Heitayo, Doraemon, Timun Mas dan Putri Salju.

Penelitian tentang penerapan metode ARAS dalam pemilihan lokasi objek wisata yang terbaik pada Kabupaten Nias Selatan oleh Ndruru dan Purba tahun 2019. Tujuan penelitian ini untuk menentukan objek wisata terbaik sesuai dengan kriteria-kriteria yang digunakan. Penelitian ini menggunakan lima alternatif objek wisata yang ada di Kabupaten Nias Selatan dan enam kriteria untuk menentukan objek wisata terbaik. Lima objek wisata yang dijadikan sampel yaitu pantai-pantai yang ada di Kabupaten Nias Selatan seperti Pantai Ladeha, Pantai Lagundi, Pantai Moale, Pantai Rock Star dan Pantai Sorake. Adapun kriteria yang digunakan seperti keindahan (C1), pemandangan (C2), jumlah pengunjung (C3), ombak (C4), fasilitas (C5) dan kebersihan (C6). Pembobotan yang diberikan dalam penelitian ini yaitu sebesar 60, 50, 30, 26, 10 dan 60. Hasil analisis menggunakan metode ARAS diperoleh satu alternatif objek wisata terbaik berdasarkan kriteria yang digunakan yaitu Pantai Sorake.

Siburian, Zaen, Setiawansyah, Siregar, Ambarsari dan Jumaryadi tahun 2023 melakukan penelitian tentang penerapan metode ARAS dalam pemilihan *customer service* terbaik. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan *customer service* terbaik di PT Telkom. Terdapat empat kriteria yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cross selling* (C1), *greeting* (C2), *service recovery* (C3) dan *grommin* (C4). Untuk pembobotan ditentukan oleh pihak perusahaan yaitu sebesar 30, 20, 40 dan 30. Dalam penelitian ini akan dipilih satu alternatif dari empat

alternatif kandidat yang ada. Berdasarkan pada hasil analisis menggunakan metode ARAS diperoleh *utility degree* tertinggi yaitu 0,2207 atas nama Ayu.

Ernawati (2022) melakukan penelitian tentang penerapan Algoritma Entropy dan ARAS dalam menentukan penerima beasiswa mahasiswa berprestasi di Pemerintah Kabupaten Labuhanbatu. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi mahasiswa berprestasi yang layak menerima bantuan. Menggunakan kriteria nilai IPK (C1), penghasilan orang tua (C2), jumlah saudara kandung (C3) dan jumlah tanggungan orang tua (C4). Terdapat 10 alternatif dalam penelitian ini yang akhirnya akan dipilih tujuh alternatif saja. Dengan metode Entropy didapat bobot kriteria unuk setiap kriteria sebesar 0; 0,5; 1 dan 1. Berdasarkan analisis menggunakan metode Entropy dan ARAS terdapat tiga mahasiswa dengan *utility degree* terendah yang tidak mendapatkan beasiswa yaitu Bayu Perdana, Restu Riadi dan Nur Hakim.

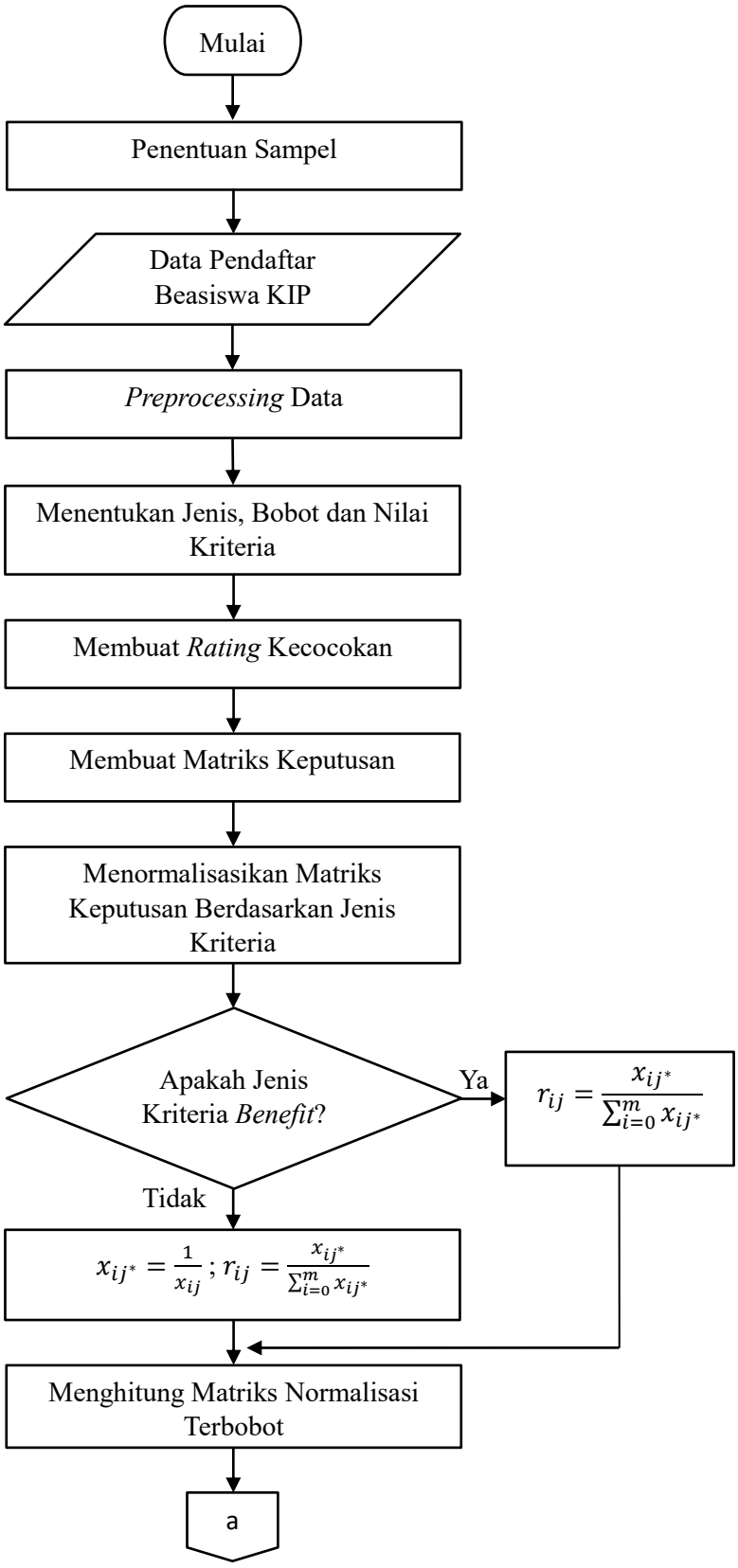
Penelitian tentang sistem pendukung keputusan kelayakan penerima bantuan dana KIP Kuliah menggunakan metode *Evaluation based on Distance from Average Solution* (EDAS) dengan pembobotan *Rank Order Centroid* (ROC) oleh Iskandar tahun 2022. Penelitian ini dilakukan karena pendaftar dan kuota penerima beasiswa tidak seimbang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menentukan penerima beasiswa terbaik. Penelitian ini menggunakan tujuh alternatif dengan empat kriteria. Kriteria-kriteria yang digunakan yaitu prestasi akademik (C1), penghasilan orang tua (C2), tanggungan orang tua (C3) dan kelengkapan surat (C4). Penentuan bobot menggunakan metode ROC diperoleh bobot sebesar 0,520833; 0,270833; 0,145833 dan 0,0625. Pembobotan dengan ROC diperoleh bahwa kriteria prestasi akademik adalah kriteria paling penting dalam penelitian ini. Selanjutnya menggunakan metode EDAS diperoleh satu alternatif terbaik untuk menerima Beasiswa KIP Kuliah yaitu atas nama Isty dengan nilai 0,207622.

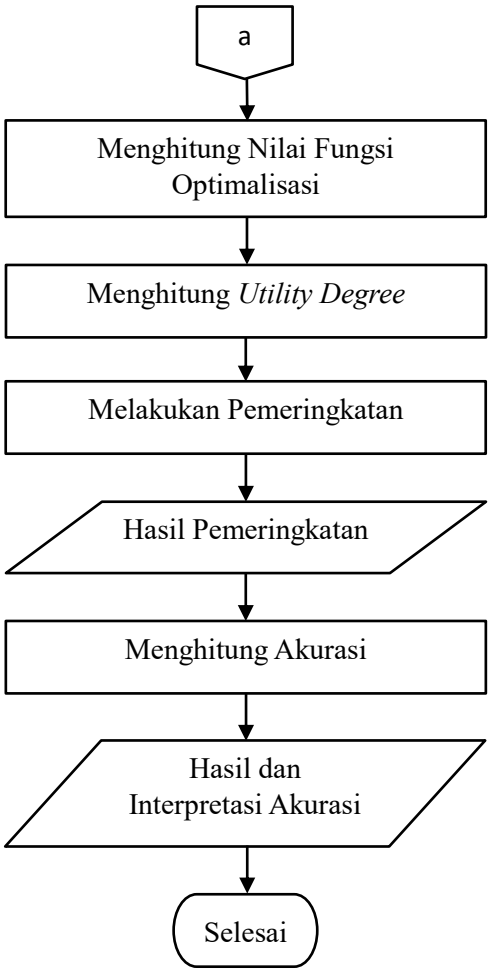
1.6 Metodologi Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mencari referensi-referensi yang sesuai dengan studi kasus yang akan diteliti. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa

data pendaftar Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura Angkatan 2023. Data tersebut diperoleh dari Biro Akademik dan Kemahasiswaan (BAK) Universitas Tanjungpura. Penentuan bobot setiap kriteria ditentukan oleh pihak pengelola beasiswa di BAK Universitas Tanjungpura. Proses analisis dilakukan dengan bantuan *software Microsoft Excel* 2010. Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS).

Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan adalah pekerjaan ayah (C1), penghasilan ayah (C2), pekerjaan ibu (C3), penghasilan ibu (C4) dan jumlah tanggungan (C5). Sedangkan alternatif yang digunakan merupakan sampel pendaftar Beasiswa KIP Kuliah di Universitas Tanjungpura Angkatan 2023 sebanyak 317 mahasiswa menggunakan Rumus Slovin. Kemudian dilakukan *preprocessing* untuk mempersiapkan dataset yang digunakan untuk analisis. Setelah itu, menentukan jenis kriteria *cost* atau kriteria *benefit*. Penentuan bobot setiap kriteria diberikan oleh pihak pengelola beasiswa di BAK Universitas Tanjungpura. Selanjutnya menetapkan *rating* kecocokan setiap alternatif berdasarkan nilai kriteria. Kemudian membuat matriks keputusan berdasarkan nilai dari *rating* kecocokan dengan menambahkan nilai optimum berdasarkan nilai kriteria pada alternatif ke-0 (alternatif optimum). Namun jika nilai optimum kriteria tidak bisa diketahui, maka gunakan nilai *minimum* untuk jenis kriteria *cost* dan nilai *maximum* untuk jenis kriteria *benefit*. Setelah membuat matriks keputusan, dilakukan penormalisasian matriks keputusan pada setiap kriteria dengan memperhatikan kriteria *cost* maupun kriteria *benefit*. Selanjutnya, menghitung matriks normalisasi terbobot berdasarkan bobot setiap kriteria dan nilai kriteria yang sudah dinormalisasikan. Lalu, melakukan perhitungan nilai fungsi optimalisasi dengan menjumlahkan nilai normalisasi terbobot untuk setiap alternatif. Kemudian, melalukan perhitungan *utility degree* untuk menentukan peringkat alternatif dengan membagi nilai fungsi optimalisasi terhadap nilai fungsi optimalisasi alternatif ke-0. Pada hasil *utility degree*, alternatif yang akan dipilih berdasarkan *utility degree* tertinggi (Hasmi, Mesran dan Nadeak, 2018). Selanjutnya, menghitung nilai akurasi dari hasil prediksi, melakukan interpretasi dan pengambilan keputusan.


Mulai
Penentuan Sampel
Data Pendaftar Beasiswa KIP
Preprocessing Data
Menentukan Jenis, Bobot dan Nilai Kriteria
Membuat *Rating* Kecocokan
Membuat Matriks Keputusan
Menormalisasikan Matriks Keputusan Berdasarkan Jenis Kriteria
Apakah Jenis Kriteria *Benefit*?
Ya
$r_{ij} = \frac{x_{ij^*}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij^*}}$
Tidak
$x_{ij^*} = \frac{1}{x_{ij}}$; $r_{ij} = \frac{x_{ij^*}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij^*}}$
Menghitung Matriks Normalisasi Terbobot
a



Gambar 1.1 *Flowchart* Penelitian