PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

SKRIPSI

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Disusun Oleh

SUCI PURNAWANTI

H72217041

PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA

2021

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama	:	Suci Purnawanti
NIM	:	H72217041
Program Studi	:	Matematika
Angkatan	:	2017

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul " PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) ". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Juli 2021

Yang menyatakan,

Suci Purnawanti

NIM. H72217041

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dibuat oleh

Nama	:	SUCI PURNAWANTI
NIM	:	H72217041
Judul Skripsi	:	PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 15 Juli 2021

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si.,M.PMat	Luthfi Hakim, M.Ag
NIP. 198002042014031001	NIP. 197312252006041001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunan Ampel Surabaya

Aris Fanani, M.Kom
NIP. 198701272014031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh

Nama	:	Suci Purnawanti
NIM	:	H72217041
Judul Skripsi	:	Pengambilan Keputusan Golongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya dengan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 10 Agustus 2021

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I	Penguji II
Dr. Moh. Hafiyusholeh, M.Si.,M.PMat	Lutfi Hakim, M.Ag
NIP. 198002042014031001	NIP. 197312252006041001
Penguji III	Penguji IV
Putroue Keumala Intan, M.Si	Nurissaidah Ulinnuha, M.Kom
NIP. 198805282018012001	NIP. 199011022014032004

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya

Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN
Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : SUCI PURNAWANTI
NIM : H72217041
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : sucipertama@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
☑ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :
PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara ***fulltext*** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Agustus 2021

Penulis

(SUCI PURNAWANTI)

ABSTRAK

PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Perguruan Tinggi Negeri (PTN) menerapkan sistem UKT (Uang Kuliah Tunggal) untuk pembayaran uang kuliah termasuk UIN Sunan Ampel Surabaya. UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya dibagi menjadi 7 golongan. Dalam Penetapan golongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya terdapat beberapa ketidaksesuaian antara keadaan finansial mahasiswa dengan penetapan UKT yang dibayarkan sehingga dapat memjadi beban bagi para mahasiswa. Penentuan golongan UKT dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan pemilihan keputusan terbaik salah satunya dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), maka dilakukan penelitian dengan subjek mahasiswa prodi matematika jalur SNMPTN tahun 2021. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui besaran UKT setiap mahasiswa yang harus dibayarkan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang diprioritaskan untuk memperoleh UKT terendah hingga tertinggi yaitu X3 besaran UKT kelompok 2 sebesar Rp1.590.000,-, X15, X14, X4, X13 dengan besaran UKT kelompok 3 sebesar Rp3.175.000,-, X5, X2, X1, X6 dengan besaran UKT kelompok 4 sebesar Rp4.760.000,-, X20, X19, X17, X18, X16 dengan besaran UKT kelompok 5 sebesar Rp6.350.000,-, dan X8, X10, X11, X12, X9, X7, X21 dengan besaran UKT kelompok 7 sebesar Rp9.260.000,-.

Kata kunci:*Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Eigen Value*, Uang Kuliah Tunggal (UKT)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ABSTRACT

PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*(AHP)

State Universities (PTN) apply the STF (Single Tuition Fee) system for tuition payments including UIN Sunan Ampel Surabaya. STF at UIN Sunan Ampel Surabaya is divided into 7 groups. In the determination of the UKT class in UIN Sunan Ampel Surabaya there are some discrepancies between the financial condition of students and the determination of UKT paid so as to be a burden for students.. The determination of the UKT group can be done in various ways, for example by selecting the best decision, one of which is by using the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method, so research is carried out with the subject of mathematics study program students in the SNMPTN in 2021. The purpose of this study is to determine the amount of STF each student must pay. The results of this study indicate that students who are prioritized to get the lowest to the highest STF are X3, the amount of STF group 2 is Rp1.590.000,-, X15, X14, X4, X13 with the STF group 3 is Rp3.175.000,-, X5, X2. , X1, X6 with group 4 STF amounting to Rp4.760.000,-, X20, X19, X17, X18, X16 with STF group 5 amounting to Rp6.350.000,-, and X8, X10, X11, X12, X9, X7, X21 with the amount of STF for group 7 of Rp9.260.000,-.

Keywords:*Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Eigen Value*, Single Tuition Fee (STF)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN . . . . . **ii**
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING . . . . . **iii**
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI . . . . . **iv**
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI . . . . . **v**
ABSTRAK . . . . . **vi**
ABSTRACT . . . . . **vii**
DAFTAR ISI . . . . . **viii**
DAFTAR TABEL . . . . . **x**
DAFTAR GAMBAR . . . . . **xi**
I PENDAHULUAN **1**
1.1. Latar Belakang Masalah 1
1.2. Rumusan Masalah 5
1.3. Tujuan Penelitian 6
1.4. Manfaat Penelitian 6
1.5. Batasan Masalah 6
1.6. Sistematika Penulisan 7
II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1. Uang Kuliah Tunggal (UKT) 9
2.2. *Analytic Hierarchy Process* (AHP) 11
2.3. *Eigen Value Method* 17
2.4. Integrasi Keislaman 22
III METODE PENELITIAN **25**
3.1. Jenis Penelitian 25
3.2. Data dan Sumber Data 25
3.3. Metode Pengumpulan Data 25
3.4. Variabel Data 26
3.5. Teknik Analisis Data 26

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

IV HASIL DAN PEMBAHASAN 30
4.1. Kriteria dan Subkriteria 30
4.2. Pembobotan Kriteria 33
4.2.1. Pembobotan Subkriteria Pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua 36
4.2.2. Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Status Tempat Tinggal 37
4.2.3. Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua . 40
4.3. Sintesis Prioritas 44
4.4. Integrasi Keislaman 50
V PENUTUP 51
5.1. Simpulan 51
5.2. Saran 52
DAFTAR PUSTAKA 54
A PEMBOBOTAN SUBKRITERIA 57
B PEMBOBOTAN ALTERNATIF UNTUK MASING-MASING SUBKRITERIA 58
C DATA MAHASISWA PRODI MATEMATIKA ANGKATAN 2021 JALUR SNMPTN 70

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR TABEL

2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan 15
2.2 Daftar Indeks Random Konsistensi 17

3.1 Variabel Kriteria Penelitian 26

4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 1 33
4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 2 33
4.3 Pembobotan untuk Semua Kriteria 34
4.4 Normalisasi Pembobotan untuk Semua Kriteria dan Vektor Eigen . . 34
4.5 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua . 37
4.6 Normalisasi Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua dan Vektor Eigen 37
4.7 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Status Tempat Tinggal 39
4.8 Normalisasi Pembobotan untuk Sub Kriteria pada Kriteria Rumah Tinggal Keluarga dan Vektor Eigen 39
4.9 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua . . 40
4.10 Normalisasi Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua dan Vektor Eigen 41
4.11 Perhitungan Prioritas Global 44
4.12 Nilai Prioritas Global 46
4.13 Alternatif Penggolongan UKT berdasarkan dengan Nilai Eigen . . . 47
4.14 Penggolongan UKT Mahasiswa dengan AHP 48
4.15 Penggolongan UKT Mahasiswa 49

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR GAMBAR

2.1 Usulan Uang Kuliah Tunggal UIN Sunan Ampel Surabaya Taun Akademik 2021/2022 (UINSA, 2020) 10

2.2 Lanjutan Usulan Uang Kuliah Tunggal UIN Sunan Ampel Surabaya Taun Akademik 2021/2022 (UINSA, 2020) 11

2.3 Struktur Hierarki AHP 14

2.4 Matriks PC *(Pairwise Comparison) A* 18

3.1 Flowchart AHP 29

4.1 Struktur Hierarki Penggolongan UKT 32

4.2 Bobot Prioritas dalam Hierarki 43

4.3 Hasil Pemrosesan AHP 47

1.1 Pembobotan Subkriteria 57

2.1 Pembobotan Pekerjaan Orang Tua Ayah 59

2.2 Pembobotan Pekerjaan Orang Tua Ibu 60

2.3 Pembobotan Status Tempat Tinggal Kepemilikan Rumah 61

2.4 Pembobotan Status Tempat Tinggal Biaya Listrik 62

2.5 Pembobotan Status Tempat Tinggal Pajak Bumi dan Bangunan . . . 63

2.6 Pembobotan Status Tempat Tinggal Biaya Air 64

2.7 Pembobotan Status Tempat Tinggal Jumlah Keluarga yang Tinggal Bersama 65

2.8 Pembobotan Status Tempat Tinggal Jumlah Kendaraan Bermotor yang Dimiliki 66

2.9 Pembobotan Status Tempat Tinggal Tipe Rumah 67

2.10 Pembobotan Ekonomi Orang Tua Ayah 68

2.11 Pembobotan Ekonomi Orang Tua Ibu 69

3.1 Data Mahasiswa Prodi Matematika Angkatan 2021 Jalur SNMPTN 71

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pada era modern saat ini pemikiran manusia mulai berkembang dan maju. Saat lulus sekolah SMA/SMK mereka tidak hanya berpikir soal berumah tangga dan bekerja, namun mereka berpikiran bahwa melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi juga sangat penting. Pendidikan yang dimaksud yaitu perguruan tinggi.

Perguruan tinggi merupakan wadah bagi seseorang yang ingin memiliki pengetahuan atau ilmu yang lebih luas sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Memiliki ilmu yang tinggi dapat meningkatkan kualitas pola pikir manusia. Dalam ajaran agama Islam dikatakan bahwa ilmu pengetahuan dan agama merupakan sesuatu yang saling berhubungan dan melengkapi. Al-quran merupakan sumber ilmu pengetahuan dan ilmu pengetahuan merupakan sarana untuk mengaplikasikan segala sesuatu yang tertuang dalam ajaran Islam. Maka keduanya dianggap sejajar dan sama-sama penting. Al-quran dan al-Sunnah mengajak kaum Muslim untuk mencari dan mendapatkan ilmu, serta menempatkan orang-orang yang memiliki pengetahuan pada derajat yang lebih tinggi (Ghulsyani, 2001). Sebagaimana dijelaskan dalam al-quran, yaitu QS. Al Mujadalah ayat 11 Allah berfirman :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْٓا اِذَا قِيْلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوْا فِى الْمَجٰلِسِ فَافْسَحُوْا
يَفْسَحِ اللّٰهُ لَكُمْۚ وَاِذَا قِيْلَ انْشُزُوْا فَانْشُزُوْا يَرْفَعِ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْ
وَالَّذِيْنَ اُوْتُوا الْعِلْمَ دَرَجٰتٍۗ وَاللّٰهُ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرٌ ﴿ ١١ ﴾

Artinya :

"Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu, 'Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,' maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan, 'Berdirilah kamu,' maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan".

Untuk kemajuan mutu pendidikan dibutuhkan aspek pendorong, yakni biaya operasional (anggaran). Kini Perguruan Tinggi Negeri termasuk UIN Sunan Ampel Surabaya menerapkan sistem penggolongan UKT (Uang Kuliah Tunggal), dengan harapan mampu menolong masyarakat miskin untuk mengenyam bangku kuliah berdasarkan kemampuan ekonominya dengan pembagian-pembagian kelompok UKT dari yang terendah hingga tertinggi. Perguruan Tinggi Negeri tidak diperbolehkan untuk memungut uang pangkal maupun pungutan uang yang lainnya untuk mahasiswa baru program Sarjana (S1) dan diploma. Adanya sistem UKT didasari oleh surat edaran dari Dikti yang menjadi landasan pemberlakuan UKT, yaitu Surat Edaran No. 97/E/KU/2013 tentang Uang Kuliah Tunggal yang berisi Permintaan Dirjen Dikti kepada Pimpinan PTN untuk menghapus uang pangkal dan melaksanakan Uang Kuliah Tunggal (UKT) bagi mahasiswa baru program S1 reguler mulai tahun akademik 2013/2014 (Retnoningsih dan Aufarul, 2017).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kemampuan finansial setiap mahasiswa tentunya tidak sama. Terkadang terjadi ketidaksesuaian antara keadaan finansial mahasiswa dengan penetapan UKT yang harus dibayarkan, yang kemudian dapat menjadi beban para mahasiswa. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya penggolongan UKT yang tidak sesuai dan tidak adil. Permasalahan UKT juga terjadi di UIN Sunan Ampel Surabaya. Pada tanggal 4 Mei 2019 terjadi aksi demonstrasi mahasiswa di lobi depan Twin Tower UIN Sunan Ampel Surabaya. Aksi tersebut merupakan protes mahasiswa untuk menurunkan Uang Kuliah Tunggal (UKT) yang dirasa tidak wajar. Sudah tiga tahun para mahasiswa melakukan protes dan uji banding namun tidak ada tanggapan. Dalam pengisian heregistrasi juga tidak ada keterangan tingkatan UKT keberapa. Hasilnya UKT yang harus dibayarkan tidak sesuai dengan kondisi finansial mahasiswa (Media Solidaritas, 2019).

Maka untuk mengurangi beban mahasiswa dalam pembayaran uang kuliah maka diperlukan adanya penggolongan UKT untuk setiap mahasiswa. Penentuan golongan UKT dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya dengan pemilihan keputusan terbaik. Dalam pengambilan keputusan tentunya tidak mudah, banyak yang harus dipertimbangkan seimbang dengan banyaknya pendapat dan masukan yang ada. Dalam Islam memilih keputusan yang terbaik dapat dilakukan dengan musyawarah, termasuk dalam pengambilan keputusan mengenai UKT. Akan tetapi, penentuan UKT sulit dilakukan dengan jalan musyawarah karena mengingat banyaknya aspek yang harus diperhatikan, salah satunya pasti terjadi banyak perbedaan pendapat dari masyarakat dan akan sulit serta lama dalam menemukan titik terang.

Dalam ilmu pengetahuan sains terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk proses pengambilan keputusan seperti metode SAW *(Simple*

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Additive Weight) yang pernah dilakukan penelitian oleh Frieyadie tahun 2016 dengan hasil analisis perhitungan dengan metode SAW dari hasil kuisioner penilaian karyawan yang terdiri dari kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan penilaian perilaku karyawan terpilih nama Chairani Syifa yang akan mendapat promosi jabatan dengan nilai sempurna dan presentase 100%. ,metode TOPSIS yang telah diteliti oleh Irvan Muzakkir pada tahun 2017 yang menghasilkan penerapan metode TOPSIS untuk sistem pendukung keputusan memberikan hasil yang maksimal dengan cara mengurutkan alternatif masyarakat miskin mulai dari yang termiskin dan bebas dari kesalahan program, metode AHP *(Analytical Hierarchy Process)* , dan metode ANP yan pernah diteliti oleh Iwan Vanany tahun 2003 dengan hasil pembobotan menunjukkan adanya kulminasi nilai bobot pada perspektif finansial dari *strategy map* PT. X.

Disini hanya akan diulas salah satu cara pengambilan keputusan, yaitu metode AHP *(Analytical Hierarchy Process). Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode yang dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan berdasarkan banyak kategori atau kriteria (Suryadi dan Erwin, 2017). Metode AHP memiliki keunggulan dari segi proses pengambilan keputusan dan akomodasi untuk data baik secara kuantitatif dan kualitatif. Metode AHP juga mampu menghasilkan hasil yang lebih konsisten dibandingkan dengan metode metode lainnya.

Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Robi Yanto pada tahun 2017. Hasil dari penelitian tersebut adalah Sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP menghasilkan informasi tentang objek wisata yang layak untuk dikembangkan untuk peningkatan kualitas objek wisata di Kota Lubuklinggau (Yanto, 2017). Terdapat juga penelitian yang dilakukan oleh A Yani Ranius pada

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tahun 2014. Hasil dari penelitian tersebut adalah bahwa perguruan tinggi A yang layak untuk dipilih berdasarkan metode AHP dengan penilaian fasilitas yang memadai, biaya mahal dan fasilitas baik, sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dapat digunakan untuk memilih perguruan tinggi swasta sebagai tempat kuliah (Ranius, 2014), adapun penelitian yang dilakukan Diqy dan Ervan pada tahun 2017 melakukan perbandingan metode AHP dan SAW dalam penilaian kinerja karyawan dengan studi kasus di PT. Grafindo Media Pratama Bandung, menyatakan bahwa metode AHP lebih baik dibanding metode SAW.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "PENGAMBILAN KEPUTUSAN GOLONGAN UKT DI UIN SUNAN AMPEL SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP). Tujuan dari penelitian ini untuk menjadi masukan bagi universitas dalam menentukan golongan UKT mahasiswa. Selain itu, juga dapat dimanfaatkan oleh calon mahasiswa baru untuk mengetahui jumlah UKT yang harus dipersiapkan untuk masuk universitas.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana bobot dari setiap kriteria dan subkriteria untuk pemilihan golongan UKT UIN Sunan Ampel Surabaya dengan menggunakan metode AHP?
2. Bagaimana hasil keputusan dalam penentuan golongan UKT UIN Sunan Ampel Surabaya dengan menggunakan metode AHP?

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka adapun tujuan penelitian ini :

1. Untuk mengetahui bobot dari setiap kriteria dan subkriteria untuk pemilihan golongan UKT UIN Sunan Ampel Surabaya dengan menggunakan metode AHP.
2. Untuk mengetahui hasil keputusan dalam penentuan golongan UKT UIN Sunan Ampel Surabaya dengan menggunaka metode AHP.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Teoritis

   Penilitian ini bermanfaat dalam pengembangan ilmu, khususnya dalam bidang pengambilan keputusan menggunakan metode AHP.
2. Praktis

   Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan masukan dalam pengambilan keputusan universitas dalam penentuan golongan UKT mahasiswa.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Subjek penelitian ini yaitu prodi matematika UIN Sunan Ampel Surabaya.
2. Data diperoleh dari hasil kuesioner yang dilakukan validasi oleh 2 ahli serta data primer yang didapatkan dari 21 mahasiswa baru jalur SNMPTN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

angkatan 2021 prodi Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya .

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun skripsi ini sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

   Bab ini menjelaskan latar belakang penulisan skripsi, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penyusunan skripsi.

2. BAB II KAJIAN PUSTAKA

   Bab ini berisi penjelasan teori yang digunakan dalam mendukung penyelesaian penelitian yaitu Pengambilan Keputusan Golongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya Dengan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

3. BAB III METODE PENELITIAN

   Bab ini berisi tentang metode dan juga gambaran umum yang dirancang untuk menyelesaikan penelitian tentang Pengambilan Keputusan Golongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya Dengan Menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

   Bab ini menjelaskan hasil keputusan golongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya dengan menggunakan (AHP).

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

   Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil keputusan golongan UKT di UIN

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Sunan Ampel Surabaya dan saran untuk penelitian ini agar kedepannya bisa lebih baik lagi.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uang Kuliah Tunggal (UKT)

Masyarakat Indonesia sadar bahwa pendidikan sangatlah penting. Memiliki ilmu dan pendidikan yang tinggi dapat menyelamatkan perekonomian bangsa. Maka bersungguh-sungguh dalam menuntut ilmu sangat diperlukan. Dijelaskan bahwa salah satu syarat dalam menuntut ilmu adalah biaya. Namun terkadang, mahasiswa menjadi terbebani dengan biaya pembayaran uang kuliah dan menjadi putus asa dalam menuntut ilmu. Dalam hal kuliah di Perguruan Tinggi Negeri biaya yang dimaksud adalah UKT (Uang Kuliah Tunggal). Pemerintah Indonesia melalui Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia menetapkan UKT sebagai biaya kuliah tunggal yang ditanggung setiap mahasiswa berdasarkan kemampuan ekonominya, dimana biaya kuliah tunggal yang dimaksud adalah keseluruhan biaya operasional yang terkait langsung dengan proses pembelajaran mahasiswa per semester pada program studi di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) (Suyoga et al, 2017). Dengan adanya UKT, dimaksudkan dapat meringankan beban para mahasiswa terhadap biaya perkuliahan.

Contoh kasus UIN Sunan Ampel Surabaya memiliki 9 fakultas. Tiap-tiap fakultas memiliki prodi yang beragam, salah satunya fakultas sains dan teknologi memiliki 6 prodi termasuk prodi matematika. Disamping itu karena banyaknya program studi dan jalur masuk universitas yang ada di UIN Sunan Ampel Surabaya, maka beragam pula biaya kuliah yang harus dibayarkan. Biaya kuliah

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

UIN Sunan Ampel Surabaya mengacu pada Peraturan Menteri Agama RI Nomor 96 Tahun 2013, tanggal 16 Desember 2013 tentang biaya kuliah tunggal dan uang kuliah tunggal bagi mahasiswa baru pada perguruan tinggi agama islam negeri di lingkungan kementerian agama. Dengan kata lain, UIN Sunan Ampel Surabaya menerapkan sistem UKT (Uang Kuliah Tunggal) untuk pembayaran kuliah. (Biaya Kuliah, 2015). UKT di UINSA memiliki 7 tingkatan atau kelompok, dimana setiap kelompok memiliki nilai nominal yang berbeda-beda. Pemetaan kelompok didasarkan pada kesesuaian dan kesanggupan finansial dari para mahasiswa yang ada di UIN Sunan Ampel Surabaya. Dari 9 fakultas yang ada dapat disimpulkan usulan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya tahun akademik 2021/2022 adalah :

No	FAKULTAS	NAMA PRODI	UKT 1	UKT 2	UKT 3	UKT 4	UKT 5	UKT 6	UKT 7	BIDIK MISI/ KIP KULIAH
1	Fakultas Adab dan Humaniora	Bahasa dan Sastra Arab	0 - 400.000	1,200,000	2,405,000	3,605,000	4,810,000	6,015,000	7,015,000	2,400,000
		Sastra Inggris	0 - 400.000	1,080,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Sejarah dan Peradaban Islam	0 - 400.000	1,200,000	2,405,000	3,605,000	4,810,000	6,015,000	7,015,000	2,400,000
		Sastra Indonesia	0 - 400.000	1,200,000	2,405,000	3,605,000	4,810,000	6,015,000	7,015,000	2,400,000
2	Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi	Manajemen Dakwah	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Komunikasi dan Penyiaran Islam	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Ilmu Komunikasi	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Bimbingan Konseling Islam	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Pengembangan Masyarakat Islam	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
3	Fakultas Tarbiyah dan Keguruan	Manajemen Pendidikan Islam	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Pendidikan Matematika	0 - 400.000	1,770,000	3,535,000	5,300,000	7,065,000	8,830,000	10,300,000	2,400,000
		Pendidikan Agama Islam	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Pendidikan Bahasa Arab	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Pendidikan Bahasa Inggris	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah	0 - 400.000	1,570,000	3,135,000	4,705,000	6,275,000	7,840,000	9,150,000	2,400,000
		Pendidikan Islam Anak Usia Dini	0 - 400.000	1,405,000	2,810,000	4,215,000	5,615,000	7,020,000	8,200,000	2,400,000
		Pendidikan IPA	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000
4	Fakultas Syariah dan Hukum	Ilmu Falak	0 - 400.000	1,180,000	2,355,000	3,530,000	4,710,000	5,885,000	6,870,000	2,400,000
		Hukum Ekonomi Syari'ah (Mua'malah)	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Hukum Keluarga (Akhwal Syahsiyyah)	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Perbandingan Mahzab	0 - 400.000	950,000	1,900,000	2,850,000	3,800,000	4,750,000	5,540,000	2,400,000
		Hukum Pidana Islam (Jinayah)	0 - 400.000	1,470,000	2,935,000	4,400,000	5,870,000	7,340,000	8,560,000	2,400,000
		Hukum Tatanegara (Siyasah)	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Ilmu Hukum	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000

Gambar 2.1 Usulan Uang Kuliah Tunggal UIN Sunan Ampel Surabaya Taun Akademik 2021/2022 (UINSA, 2020)

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

No	FAKULTAS	NAMA PRODI	UKT 1	UKT 2	UKT 3	UKT 4	UKT 5	UKT 6	UKT 7	BIDIK MISI/ KIP KULIAH
5	Fakultas Ushuluddin dan Filsafat	Tasawuf dan Psikoterapi	0 - 400.000	950,000	1,900,000	2,850,000	3,800,000	4,750,000	5,540,000	2,400,000
		Ilmu Al Qur`an dan Tafsir	0 - 400.000	1,200,000	2,405,000	3,605,000	4,810,000	6,015,000	7,015,000	2,400,000
		Aqidah dan Filsafat Islam	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Ilmu Hadis	0 - 400.000	950,000	1,900,000	2,850,000	3,800,000	4,750,000	5,540,000	2,400,000
		Studi Agama Agama	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Pemikiran Politik Islam	0 - 400.000	950,000	1,900,000	2,850,000	3,800,000	4,750,000	5,540,000	2,400,000
6	Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik	Hubungan Internasional	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Imu Politik	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Sosiologi	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
7	Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam	Akuntansi	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Ekomomi Syariah	0 - 400.000	1,405,000	2,810,000	4,215,000	5,615,000	7,020,000	8,190,000	2,400,000
		Ilmu Ekonomi	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
		Manajemen	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
		Manajemen Zakat & Wakaf	0 - 400.000	1,075,000	2,155,000	3,230,000	4,305,000	5,380,000	6,280,000	2,400,000
8	Fakultas Psikologi dan Kesehatan	Psikologi	0 - 400.000	1,325,000	2,645,000	3,965,000	5,300,000	6,610,000	7,715,000	2,400,000
9	Fakultas Saint dan Tehnologi	Ilmu Kelautan	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000
		Biologi	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000
		Teknik Lingkungan	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000
		Sistem Informasi	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000
		Matematika	0 - 400.000	1,590,000	3,175,000	4,760,000	6,350,000	7,935,000	9,260,000	2,400,000
		Arsitektur	0 - 400.000	1,705,000	3,415,000	5,120,000	6,830,000	8,535,000	9,960,000	2,400,000

Gambar 2.2 Lanjutan Usulan Uang Kuliah Tunggal UIN Sunan Ampel Surabaya Taun Akademik 2021/2022 (UINSA, 2020)

2.2. *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Analytical Hierarchy Process merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970-an. (Munthafa dan Husni, 2017). Metode AHP merupakan metode untuk memecahkan sebuah masalah yang kompleks atau rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi sebuah bagian-bagian yang komponen. AHP adalah metode yang digunakan untuk memilih suatu keputusan alternatif terbaik dari beberapa kriteria dan tujuan yang diungkapkan dengan nilai-nilai kualitatif dan kuantitatif. Metode AHP adalah metode yang tidak mempertimbangkan resiko atau ketidakpastian (Saputra, 2017).

Metode AHP memiliki kelebihan dan juga kekurangan. Kelebihan dari metode AHP tersebut adalah :

1. Kesatuan (*Unity*). Sebuah permasalahan yang sangat luas dan tidak terstruktur dapat menjadi sebuah model yang mudah dipahami dengan menggunakan AHP.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

2. Kompleksitas (*Complexity*). Permasalahan yang kompleks dapat dipecahkan dengan menggunakan AHP melalui sebuah pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.

3. Saling ketergantungan (*Interdependence*). AHP dapat diimplementasikan pada elemen-elemen sistem yang tidak saling berhubungan dan tidak memerlukan hubungan linier.

4. Struktur Hirarki (*Hierarchy Structuring*). AHP dapat mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan sistem kedalam level-level yang berbeda dimana masing masing level berisikan elemen yang serupa.

5. Pengukuran (*Measurement*). AHP menyediakan sebuah skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing elemen kriteria.

6. Konsistensi (*Consistency*). AHP mempertimbangkan suatu nilai konsistensi yang logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas.

7. Sintesis (*Synthesis*). AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan dalam hirarki untuk mengetahui seberapa diinginkannya masing-masing alternatif yang ada.

8. *Trade Off*. AHP mempertimbangkan prioritas relatif masing-masing faktor yang terdapat pada sistem sehingga orang mampu memilih altenatif terbaik berdasarkan tujuan sesuai dengan yang diharapkan.

9. Penilaian dan Konsensus (*Judgement and Consensus*). AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil dari sebuah penilaian yang berbeda.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

10. Pengulangan Proses (*Process Repetition*). AHP mampu membuat orang untuk memahami suatu permasalahan yang kemudian dilakukan proses penyelesaian dengan pengulangan proses.

Selain memiliki banyak kelebihan metode AHP juga memiliki kekurangan, yaitu :

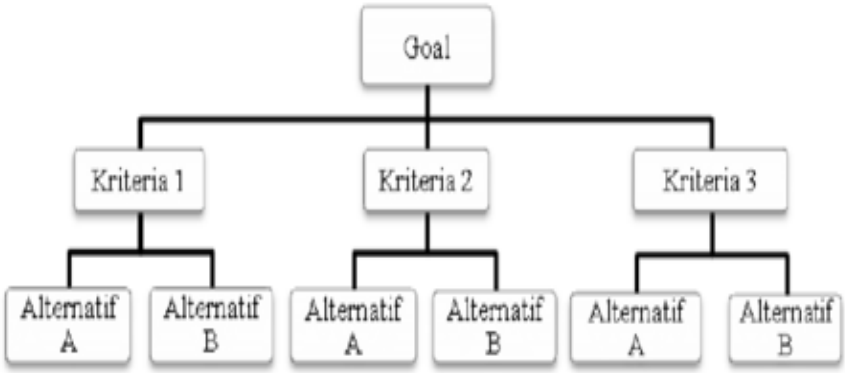
1. Metode AHP memiliki ketergantungan pada input utamanya. Input utama yang dimaksud adalah berupa persepsi atau penafsiran seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang salah.
2. Metode AHP ini hanya metode matematis. Tanpa ada pengujian secara statistik berdasarkan data historis permasalahan yang telah terjadi sebelumnya, sehingga tidak ada batas kepercayaan dan informasi pendukung yang kuat dari kebenaran model yang terbentuk (Utomo dan Tiyo, 2018).

Langkah-langkah dari metode AHP yaitu (Dayanti et al, 2019) :

1. Mengidentifikasi masalah dan penyusunan hierarki

   Mendefinisikan suatu masalah yang akan dipecahkan kemudian menentukan solusi yang diinginkan. Lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Dalam penyusunan hierarki terdapat 3 komponen yaitu yang pertama adalah tujuan *(goal)* yang akan dicapai. Dari tujuan tersebut terdapat kriteria-kriteria yang mendukung sebuah tujuan untuk mendapatkan alternatif solusi terbaik. Biasanya didalam kriteria terdapat subkriteria yang kemudian diikuti dengan alternatif pilihan yang telah ditentukan dan kemudian dapat dilakukan perangkingan. Struktur hierarki dipaparkan pada gambar 2.3.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 2.3 Struktur Hierarki AHP

2. Menentukan prioritas elemen

   Dalam menentukan prioritas elemen dilakukan dengan membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Kemudian matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan (bobot). Penilaian perbandingan berpasangan dikerjakan dalam bentuk matriks *pairwise comparison* (PC) yang berukuran $n \times n$ untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya (Saaty, 1990).

   Ketetapan perbandingan kepentingan setiap kriteria dijelaskan pada Tabel 2.1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nila-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Pada penilaian ini tidak hanya diputuskan oleh satu ahli saja namun dibutuhkan beberapa ahli, maka diperlukan perhitungan dengan menggunakan rata ukur *(geometric mean)* yang digunakan untuk mendapatkan matriks perbandingan berpasangan akhir. Rata ukur dapat dihitung dengan rumus :

$$Rata \quad ukur = \sqrt[2]{X_1 \times X_2 \times ... \times X_n} \tag{2.1}$$

Dimana :

n : jumlah responden

X_1 : responden ke-1

X_2 : responden ke-2

X_n : responden ke-n

3. Sintesis

Pada sintesis prioritas terdapat proses perhitungan bobot kriteria atau vektor eigen dimana nilai tersebut dikalikan dengan sebuah saklar yang kemudian dikatakan dengan nilai eigen atau *eigen value*.

Hal-hal yang harus dilakukan dalam sintesis adalah :

a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.

b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

untuk memperoleh normalisasi matriks.

c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. Mengukur konsistensi dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak diinginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

   a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua, dan seterusnya.

   b. Menjumlahkan setiap baris.

   c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.

   d. Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{max} atau dapat dicari dengan rumus :

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n} \tag{2.2}$$

Dimana :

λ_{max} : nilai rata-rata bobot ternormalisasi

C_i : konsistensi

5. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \tag{2.3}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dimana :

n : banyaknya elemen atau kriteria (orde matriks)

CI : *Consistency Index* (indeks konsistensi)

6. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = \frac{CI}{IR} \tag{2.4}$$

Dimana :

CR : *Consistency Ratio* (rasio konsistensi)

CI : *Consistency Index* (indeks konsistensi)

IR : *Index Random Consistency* (indeks random)

7. Memeriksa konsistensi hierarki

Jika nilai CR lebih dari 0,1 maka penilaian dari data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CR) kurang dari atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Penentuan indeks random konsistensi dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 2.2 Daftar Indeks Random Konsistensi

Ukuran Matriks (n)	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IR	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

2.3. *Eigen Value Method*

Untuk menentukan nilai peringkat relatif kriteria dan alternatif memerlukan perbandingan berpasangan *(pairwise comparison)*. Kriteria yang berupa kualitatif ataupun kuantitatif, dapat dilakukan perbandingan dengan penilaian yang sudah ditetapkan sehingga akan mendapatkan hasil bobot dan prioritas.

Apabila terdapat n objek yang dapat dinotasikan dengan $A_1, A_2, A_3, ..., A_n$ yang akan dinilai nilai kepentingannya dengan bobot pengaruh $w_1, w_2, w_3, ..., w_n$.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Apabila diketahui nilai perbandingan unsur A_i terhadap elemen A_j adalah a_{ij}, dengan $a_{ij} \in R$ adalah hasil dari matriks PC *(Pairwise Comparison)* A dapat dibuat matriks yang dipaparkan pada gambar 2.4.

$$A \cong \begin{array}{c|cccc} & A_1 & A_2 & \cdots & A_n \\ \hline A_1 & a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ A_2 & a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_n & a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{array}$$

Gambar 2.4 Matriks PC *(Pairwise Comparison)* A

Matriks A merupakan matriks positif $A_(n \times n)$ yang *reciprocal* (berbalikan) sehingga $a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$. Matriks ini dikatakan konsisten jika $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$ untuk $i, j, k = 1, 2, 3, ..., n$ (Hafiyusholeh dan Asyhar, 2016).

Suatu bentuk matriks konsisten dengan vektor w, sehingga elemen a_{ij} dapat ditulis dengan :

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} \tag{2.5}$$

Dengan i, j = 1, 2, ..., n. Sehingga didapatkan matriks konsisten :

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = \frac{w_i}{w_j} \cdot \frac{w_j}{w_k} = a_{ik} \tag{2.6}$$

Kemudian diperoleh :

$$a_{ij} = \frac{w_i}{w_j} = \frac{1}{\frac{w_i}{w_j}} = \frac{1}{a_{ji}} \tag{2.7}$$

Dari persamaan diatas, didapatkan :

$$a_{ij} \cdot a_{ji} = a_{ij} \cdot \frac{w_j}{w_i} = \frac{w_i}{w_j} \cdot \frac{w_j}{w_i} = 1 \tag{2.8}$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Lalu *Pairwise comparison* menjadi :

$$\begin{aligned}\sum_{j=1}^{n} a_{ij} \cdot w_j \cdot \frac{1}{w_i} &= \sum_{j=1}^{n} \frac{w_i}{w_j} \cdot \frac{w_j}{w_i} \\ &= \sum_{j=1}^{n} \frac{w_i}{w_i} \\ &= \sum_{j=1}^{n} a_{ii} \\ &= 1 + 1 + 1 + ... + 1 \quad (sebanyak \quad n) \\ &= n\end{aligned}$$

Jadi,

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} \cdot w_j \cdot \frac{1}{w_i} = n \tag{2.9}$$

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} \cdot w_j = nW_i \tag{2.10}$$

Dengan i=1, 2, ..., n (Hafiyushole et al., 2015).

Misalkan $w = (w_1, w_2, ..., w_n)^T$ dan A adalah matriks PC *(pairwise comparison)* yang konsisten dengan $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$, dapat dikatakan bahwa persamaan (2.6) dan (2.7) ekuivalen dengan bentuk persamaan matriks :

$$Aw = nw \tag{2.11}$$

Dimana :

A : matriks

w : vektor eigen

n : nilai eigen

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dalam bentuk persamaan matriks dapat ditulis sebagai berikut :

$$Aw = \begin{bmatrix} 1 & \frac{w_1}{w_2} & \dots & \frac{w_1}{w_2} \\ \frac{w_1}{w_2} & 1 & \ddots & \frac{w_1}{w_2} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_1}{w_2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Dalam teori matriks, persamaan Aw=nw dipenuhi hanya jika w adalah vektor eigen dari A dengan nilai eigen n. Dalam aljabar linear, semua nilai eigen adalah nol kecuali satu yang disebut dengan λ_{max} . Karena A merupakan matriks positif yang *reciprocal* (berbalikan), yaitu $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$ dengan i,j=1,2,...,n dan $a_{ii} = 1$ untuk semua nilai i , maka berlaku :

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i = trace(A) = n \tag{2.12}$$

Trace dari matriks A adalah jumlah unsur-unsur diagonal matriks A. Dalam kasus umum nilai-nilai $\frac{w_i}{w_j}$ tidak dapat diberikan secara tepat. Nilai-nilai $\frac{w_i}{w_j}$ hanya dapat ditaksir sehingga mendekati persamaan Aw=nw dengan $Aw = \lambda_{max} w$ dengan λmax adalah nilai eigen terbesar dari matriks A.

Berkaitan dengan λ_{max} , Teorema Perron telah menjamin bahwa λ_{max} dari matriks positif akan mempunyai nilai positif. Karena matriks $A > 0$, maka terdapat vektor eigen positif yang berkaitan dengan λ_{max}. Dengan adanya sifat tersebut, maka nilai eigen dari matriks PC (*paiwise comparison*) yang digunakan untuk mendapatkan vektor prioritas dalam AHP akan senantiasa bernilai positif. Vektor prioritas yang berkorespondensi akan bernilai positif. Nilai λ_{max} yang digunakan untuk mengkonstruksi vektor prioritas akan lebih besar dari ukuran matriks A yang dapat diuraikan pada teorema berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Teorema 3.1 Misalkan $A = (a_{ij}) \in M_n(C), A > 0$. Jika w merupakan vektor tak nol di C, sehingga $Aw = \lambda_{max}w$, maka $\lambda_{max} \geq n$.

Bukti :

Karena w merupakan vektor eigen yang berkorespondensi dengan λ_{max}, maka berlaku :

$$(A - \lambda_{max}I)w = 0$$

Persamaan ke-i dari sistem persamaan linear tersebut dapat ditulis sebagai :

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}w_j - \lambda_{max}w_i = 0$$

Dengan kata lain :

$$\begin{aligned}
\lambda_{max} &= \sum_{j=1}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i} \\
&= \sum_{j=1,i=j}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i} + \sum_{j=1,i\neq j}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i} \\
&= 1 + \sum_{j=1,i\neq j}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i} \\
\sum_{i=1}^{n}\lambda_{max} &= \sum_{i=1}^{n} 1 + \sum_{i=1}^{n}\left(\sum_{j=1,i\neq j}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i}\right)
\end{aligned}$$

Selanjutnya diperoleh :

$$n\lambda_{max} = n + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1,i\neq j}^{n} a_{ij}\frac{w_j}{w_i}$$

Karena $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}, i, j = 1, 2, ..., n$ dan $a_{ji}\frac{w_i}{w_j} = \frac{1}{a_{ij}\frac{w_j}{w_i}}$ dan dengan memperhatikan bahwa $x + \frac{1}{x} = 2 + \frac{(x-1)^2}{x}, x \neq 0 = a_{ij}\frac{w_j}{w_i}$ maka akan diperoleh :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

$$\begin{aligned}\lambda_{max} &= 1 + \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=i+1}^{n}\left(a_{ij}\frac{w_j}{w_i} + \frac{1}{a_{ij}\frac{w_j}{w_i}}\right)\\ &= 1 + \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=i+1}^{n}\left(2 + \frac{(a_{ij}w_j - w_i)^2}{(a_{ij}w_iw_j)}\right)\end{aligned}$$

Perhatikan bahwa

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=i+1}^{n} 2 &= \sum_{2}^{n} 2 + \sum_{3}^{n} 2 + ... + \sum_{n}^{n} 2\\ &= 2(n-1) + 2(n-2) + ... + 2(n-(n-1))\\ &= 2[(n-1) + (n-1) + ... + 1]\\ &= 2\left[\frac{(n-1)}{2}[2(n-1) + (n-2)(-1)]\right]\\ &= 2\left[\frac{(n-1)n}{2}\right]\\ &= (n-1)n\end{aligned}$$

sehingga

$$\lambda_{max} = n + \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=i+1}^{n}\left(\frac{(a_{ij}w_j - w_i)^2}{(na_{ij}w_iw_j)}\right) \geq n$$

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa $\lambda_{max} \geq n$ dan kesamaan $\lambda_{max} = n$ hanya akan dipenuhi jika dan hanya jika $a_{ij} = \frac{w_i}{w_j}$ untuk semua $i, j = 1, 2, \ldots, n$. Dengan kata lain, jika λ_{max} dekat dengan n, maka w_i konsisten (Hafiyusholeh dan Asyhar, 2016).

2.4. Integrasi Keislaman

Dalam islam salah satu cara pengambilan keputusan yaitu dengan musyawarah. Hal tersebut terdapat dalam al-quran, yaitu QS. Asy Syura ayat 38 Allah berfirman :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

وَالَّذِينَ اسْتَجَابُوا لِرَبِّهِمْ وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَأَمْرُهُمْ شُورَىٰ بَيْنَهُمْ وَمِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنْفِقُونَ ﴿ ٣٨﴾

Artinya :

"Dan (bagi) orang-orang yang menerima (mematuhi) seruan Tuhannya dan mendirikan shalat, sedang urusan mereka (diputuskan) dengan musyawarat antara mereka; dan mereka menafkahkan sebagian dari rezeki yang Kami berikan kepada mereka".

Selain dilakukan dengan musyawarah, pengambilan keputusan harus dilakukan secara adil. Hal tersebut terdapat dalam al-quran, yaitu QS. An Nisa ayat 58 Allah berfirman :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ ۚ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ ۗ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿ ٥٨﴾

Artinya :

"Sesungguhnya Allah menyuruh kamu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan (menyuruh kamu) apabila menetapkan hukum di antara manusia supaya kamu menetapkan dengan adil. Sesungguhnya Allah memberi pengajaran yang sebaik-baiknya kepadamu. Sesungguhnya Allah adalah Maha Mendengar lagi Maha Melihat".

Ayat-ayat tersebut memiliki makna yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan oleh penulis yaitu melakukan pengambilan keputusan dengan cara musyawarah dan dilakukan secara adil. Musyawarah itu sendiri adalah suatu tukar

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pikir manusia dengan manusia lainnya untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dihadapi dengan seadil-adilnya agar tercipta solusi yang terbaik. Di dalam penentuan UKT terdapat adanya musyawarah karena terdapat kriteria-kriteria yang diusulkan terhadap seseorang dan kemudian dirembukan bersama-sama sehingga menghasilkan suatu keputusan yang adil serta menghasilkan solusi pengambilan keputusan.

Permasalahannya, jika penentuan UKT mahasiswa hanya dilakukan dengan musyawarah, maka akan bermasalah karena mahasiswa yang dinilai sangat banyak, sehingga subjektivitas atau *human error* terhadap penentuan UKT menjadi luas, oleh karenanya perlu dilakukan kombinasi dalam penentuan kriteria UKT, yaitu musyawarah mufakat dalam rangka untuk menentukan kriteria yang digunakan untuk menilai latar belakang mahasiswa, dan juga menggunakan kuantitatif untuk proses penentuan UKT yaitu dengan AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Peneltian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu dengan melakukan pengolahan data kuantitatif dari hasil data kualitatif kriteria, subkriteria, dan alternatif.

3.2. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kriteria penentuan UKT mahasiswa yang diperoleh dari wawancara, observasi, dan kuesioner mengenai Uang Kuliah Tunggal (UKT) di UIN Sunan Ampel Surabaya terhadap para ahli yang memiliki memiliki pengetahuan serta pengalaman dalam hal tersebut. Dalam penelitian ini para ahli yang dimaksud memiliki jabatan sebagai pihak validasi Uang Kuliah Tunggal (UKT) prodi matematika.

3.3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan wawancara atau menyebarkan angket untuk menentukan kriteria dan subkriteria yang dilakukan terhadap 2 (dua) ahli. Angket atau kuesioner yang berisi daftar pertanyaan yang berkaitan dengan tingkat perbandingan kepentingan antar kriteria maupun subkriteria. Kuesioner tersebut digunakan untuk menentukan bobot setiap kriteria yang ditujukan oleh beberapa ahli dan divalidasi. Data yang sudah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

3.4. Variabel Data

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel kriteria, variabel subkriteria, dan alternatif. Variabel kriteria terdiri dari pekerjaan orang tua, status tempat tinggal, dan ekonomi orang tua. Selain itu terdapat 10 subkriteria yang terbagi ke dalam masing-masing kriteria. Variabel kriteria pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel Kriteria Penelitian

No	Kriteria	Subkriteria	Tipe Data
1	Pekerjaan Orang Tua	- Pekerjaan Ayah - Pekerjaan Ibu	Nominal Nominal
2	Status Tempat Tinggal	- Kepemilikan Rumah - Biaya Bulanan Listrik - Biaya Pajak Bumi dan Bangunan - Biaya Sumber Air - Jumlah Keluarga yang Tinggal Bersama - Jumlah Kendaraan Bermotor yang Dimiliki - Tipe Rumah	Nominal Interval Interval Interval Rasio Rasio Ordinal
3	Ekonomi Orang Tua	- Penghasilan Ayah - Penghasilan Ibu	Interval Interval

3.5. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh dalam penelitian ini, tahap berikutnya adalah melakukan analisis data. Metode analisis yang digunakan yakni metode pengambil keputusan dengan AHP *(Analytical Hierarchy Process)*.

Langkah-langkah penelitian AHP dalam pengambilan keputusan golongan UKT dapat dijelaskan sebagaimana berikut :

1. Mendefinisikan masalah dan menyusun hierarki.
2. Langkah kedua adalah menentukan prioritas elemen dengan membuat matriks perbandingan berpasangan , yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan kriteria yang diberikan. Kemudian matriks

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan (bobot). Penilaian perbandingan berpasangan dikerjakan dalam bentuk matriks *pairwise comparison* (PC) yang berukuran $n \times n$ untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya. Pada penilaian ini diputuskan oleh beberapa ahli, sehingga membutuhkan perhitungan menggunakan rata ukur *(geometric mean)* untuk memperoleh matriks perbandingan berpasangan, yang dapat dihitung dengan rumus :

$$Rata \quad ukur = \sqrt[2]{X_1 \times X_2 \times ... \times X_n} \tag{3.1}$$

3. Langkah ketiga adalah melakukan sintesis prioritas. Pada sintesis prioritas terdapat proses perhitungan bobot kriteria atau vektor eigen dimana nilai tersebut dikalikan dengan sebuah saklar yang kemudian dikatakan dengan nilai eigen atau *eigen value*.

4. Langkah keempat adalah mengukur indeks konsistensi. Mengukur konsistensi dalam pembuatan keputusan penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak diinginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Indeks konsistensi dihitung dengan *Consistency Ratio* (CR) yang didapatkan dari *Consistency Index* (CI). Untuk mencari nilai *Consistency Index* (CI) diperlukan hasil *eigen value* maksimum (λ_{max}). Untuk mencari *eigen value* maksimum (λ_{max}) dengan mengalikan matriks perbandingan berpasangan dengan vektor eigen, lalu membaginya dengan nilai vektor eigen, kemudian mencari rata-ratanya

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

atau dapat dihitung dengan rumus :

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{n} \tag{3.2}$$

Setelah mendapatkan hasil dari *eigen value* maksimum (λ_{max}) maka dapat dilakukan perhitungan *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

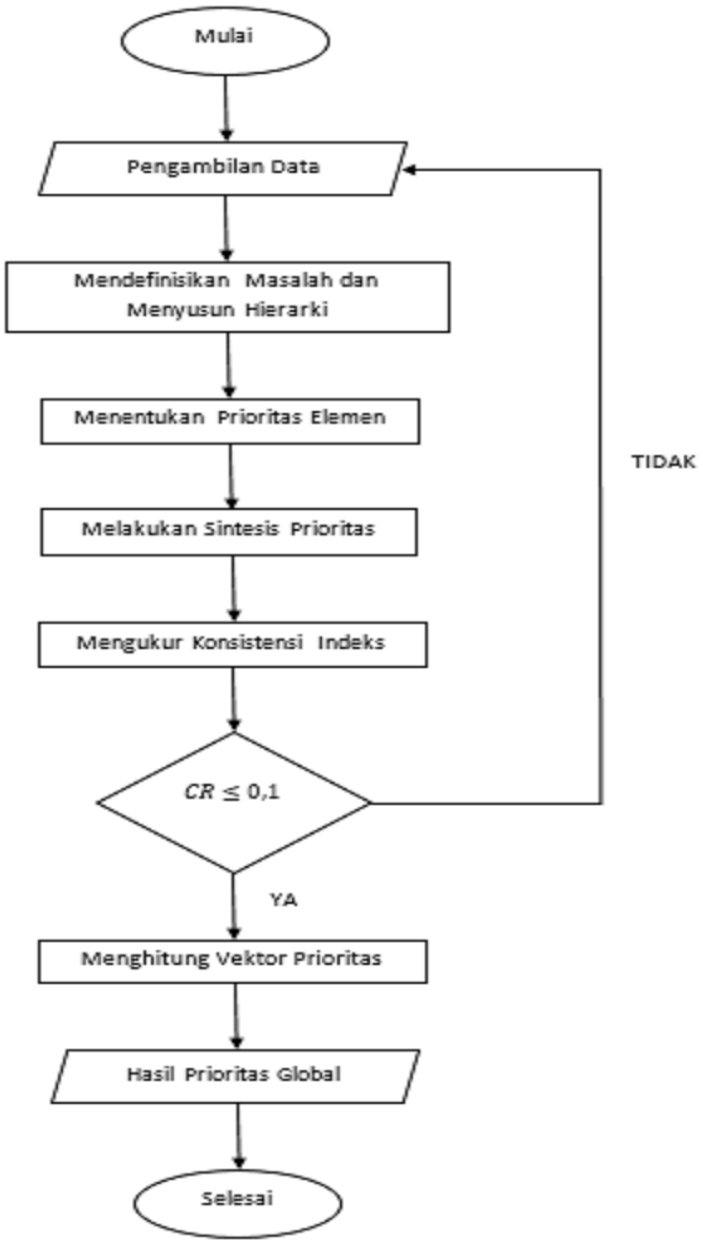
$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \tag{3.3}$$

Lalu dilanjutkan dengan menghitung *Consistency Ratio* (CR), yang dapat dicari dengan menggunakan persamaan :

$$CR = \frac{CI}{IR} \tag{3.4}$$

5. Memeriksa konsistensi hierarki. Untuk memeriksa konsistensi hierarki dilakukan jika nilai CR lebih dari 0,1 maka penilaian dari data *judgment* harus dihitung kembali. Namun jika rasio konsistensi (CR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar atau konsisten.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 3.1 Flowchart AHP

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kriteria dan Subkriteria

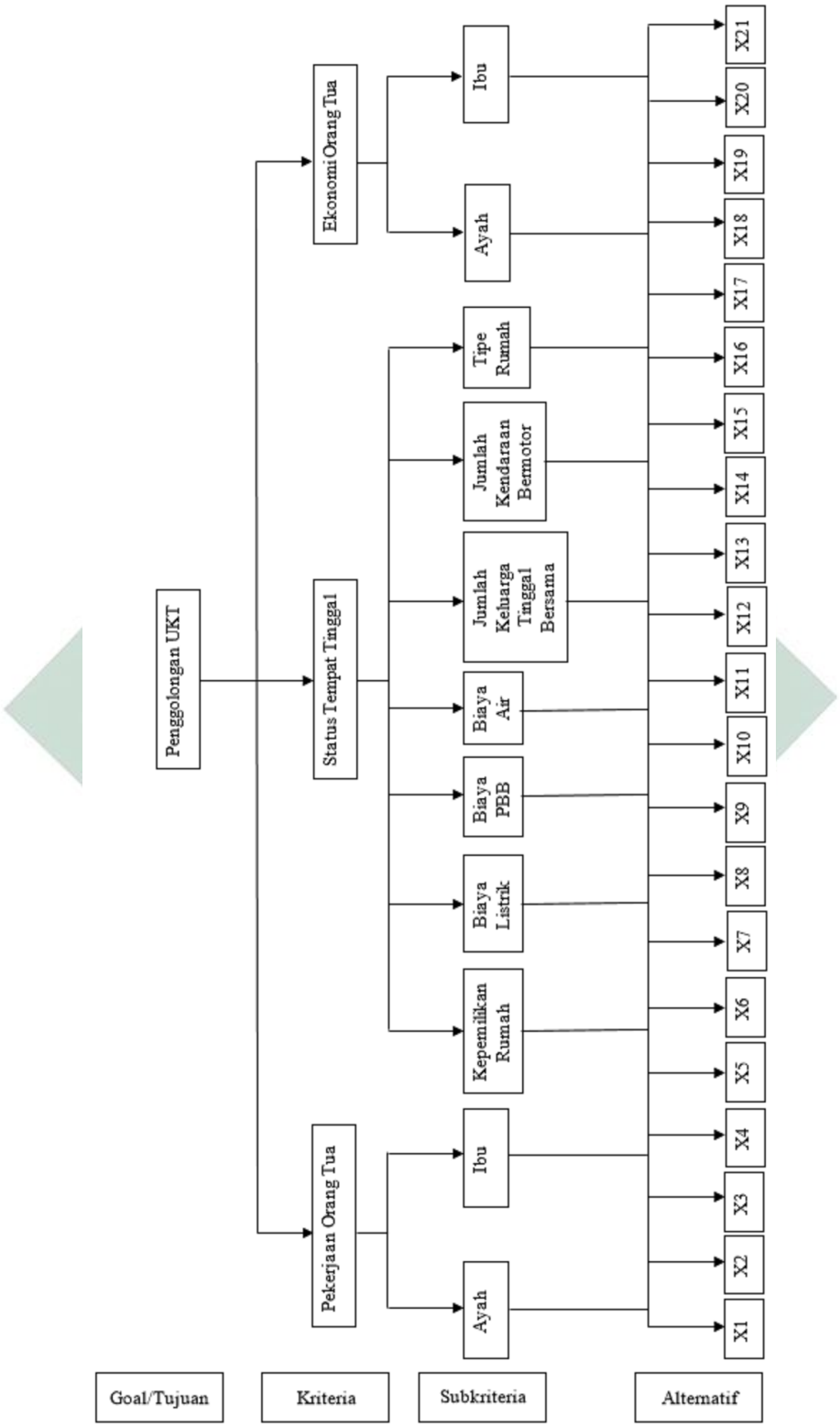
Langkah pertama pengambilan keputusan dengan menggunakan AHP yaitu menentukan tujuan akhir (*goal*). Dalam hal ini tujuan akhir adalah menetapkan pengurutan mahasiswa mengenai pembayaran UKT. Setelah menentukan tujuan akhirnya, kemudian langkah selanjutnya yaitu menentukan kriteria dan subkriteria. Untuk mendapatkan kriteria dan subkriteria dengan melakukan wawancara atau menyebarkan angket dengan 2 (dua) responden yang memiliki pengetahuan dalam hal UKT. Dalam hal ini responden yang dimaksud adalah pihak validasi Uang Kuliah Tunggal (UKT) prodi matematika UIN Sunan Ampel Surabaya.

Berdasarkan hasil wawancara atau penyebaran angket yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kriteria dalam penggolongan UKT, yaitu pekerjaan orang tua, status tempat tinggal, dan ekonomi orang. Beberapa kriteria tersebut, kemudian ditentukan subkriteria, yaitu untuk kriteria pekerjaan orang tua terdapat 2 (dua) subkriteria, yaitu pekerjaan ayah dan pekerjaan ibu. Kemudian ditentukan subkriteria untuk kriteria status tempat tinggal terdapat beberapa subkriteria, yaitu kepemilikan rumah, biaya bulanan listrik, biaya pajak bumi dan bangunan, biaya sumber air, jumlah keluarga yang tinggal bersama, jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki, dan tipe rumah. Selanjutnya ditentukan subkriteria untuk kriteria ekonomi orang tua terdapat 2 (dua) subkriteria, yaitu penghasilan ayah dan penghasilan ibu. Lalu ditentukan alternatif, yaitu 21 mahasiswa prodi matematika

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

angkatan 2021 UIN Sunan Ampel Surabaya. Kriteria serta subkriteria yang didapatkan dari responden kemudian disusun menjadi suatu hierarki, hierarki tersebut disajikan pada Gambar 4.1.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.1 Struktur Hierarki Penggolongan UKT

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.2. Pembobotan Kriteria

Setelah dibuat hierarki tujuan beserta kriteria, subkriteria sampai alternatif, maka langkah selanjutnya adalah penentuan pembobotan atau preferensi dari setiap kriteria yang ada. Dalam pengelolaan data dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 2 (dua) responden dan harus diambil dari orang yang ikut menentukan kebijakan dalam penggolongan UKT prodi matematika. Berikut ini adalah matriks perbandingan berpasangan pada tingkat kriteria yang diisi oleh para ahli :

Tabel 4.1 Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 1

Kriteria	Pekerjaan Orang Tua	Status Tempat Tinggal	Ekonomi Orang Tua
Pekerjaan Orang Tua	1	7	3
Status Tempat Tinggal	$\frac{1}{7}$	1	3
Ekonomi Orang Tua	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

Tabel 4.2 Matriks Perbandingan Berpasangan Responden 2

Kriteria	Pekerjaan Orang Tua	Status Tempat Tinggal	Ekonomi Orang Tua
Pekerjaan Orang Tua	1	2	7
Status Tempat Tinggal	$\frac{1}{2}$	1	3
Ekonomi Orang Tua	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{3}$	1

Setelah matriks perbandingan berpasangan selanjutnya diolah menggunakan geometric mean atau rata ukur untuk mendapatkan matriks akhir perbandingan berpasangan. Berikut merupakan perhitungan rata ukur pada perbandingan tingkat kepentingan pekerjaan orang tua dan status tempat tinggal :

$$Rata \quad ukur = \sqrt[2]{7 \times 2} = 3,7417$$

Hal tersebut dilakukan pada setiap perbandingan tingkat kepentingan sehingga preferensi diperoleh dari penggabungan data yaitu kriteria pekerjaan orang tua 3 kali lebih penting daripada kriteria status tempat tinggal dan kriteria

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

pekerjaan orang tua 4 kali lebih penting daripada kriteria ekonomi orang tua. Matriks perbandingan berpasangan tersebut disajikan pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pembobotan untuk Semua Kriteria

Kriteria	Pekerjaan Orang Tua	Status Tempat Tinggal	Ekonomi Orang Tua
Pekerjaan Orang Tua	1	3,7417	4,5826
Status Tempat Tinggal	0,2673	1	3
Ekonomi Orang Tua	0,2182	0,3333	1
Jumlah	1,4855	5,0750	8,5826

Kemudian menghitung nilai eigen dan vektor eigen untuk semua kriteria yang dapat dilakukan dengan cara normalisasi matriks, yaitu membagi setiap elemen per kolom dengan hasil penjumlahan. Sehingga akan diperoleh matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi, hasil tersebut ditampilkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Normalisasi Pembobotan untuk Semua Kriteria dan Vektor Eigen

Kriteria	Pekerjaan Orang Tua	Status Tempat Tinggal	Ekonomi Orang Tua	Vektor Eigen
Pekerjaan Orang Tua	0,6732	0,7373	0,5339	0,6481
Status Tempat Tinggal	0,1799	0,1970	0,3495	0,2422
Ekonomi Orang Tua	0,1469	0,0657	0,1165	0,1097

Vektor eigen tersebut disebut juga dengan bobot prioritas yang diperoleh dari rata-rata kriteria pekerjaan orang tua, status tempat tinggal, dan ekonomi orang tua, yaitu :

a. Pekerjaan orang tua = $\frac{(0{,}6732+0{,}7373+0{,}5339)}{3} = 0,6481$

b. Status tempat tinggal = $\frac{(0{,}1799+0{,}1970+0{,}3495}{3} = 0,2422$

c. Ekonomi orang tua = $\frac{(0{,}1469+0{,}0657+0{,}1165}{3} = 0,1097$

Setelah bobot dari masing-masing kriteria diperoleh, selanjutnya dilakukan pengecekan *Weighted Sum Vector* dengan melakukan perkalian matriks antara

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

matriks asal dengan vektor eigen yang dinormalkan :

$$Aw = \begin{bmatrix} 1 & 3,7417 & 4,5826 \\ 0,2673 & 1 & 3 \\ 0,2182 & 0,3333 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,6481 \\ 0,2422 \\ 0,1097 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2,0569 \\ 0,7445 \\ 0,3319 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya hasil dari pengecekan *Wieghted Sum Vector* dibagi dengan bobot prioritas yang disebut dengan *Consistency Vector* (CV), sehingga :

$$CV = \begin{bmatrix} \frac{2,0569}{0,6481} \\ \frac{0,7445}{0,2422} \\ \frac{0,3319}{0,1097} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3,1737 \\ 3,0742 \\ 3,0251 \end{bmatrix}$$

Kemudian mencari nilai eigen maksimum, caranya dengan menjumlahkan nilai *Consistency Vector* (CV) dengan membagi banyaknya ordo matriks *Consistency Vector* sesuai dengan persamaan 2.2, sehingga :

$$\begin{aligned} \lambda_{max} &= \frac{(3,1737 + 3,0742 + 3,0251)}{3} \\ &= \frac{9,2731}{3} \\ &= 3,0910 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya yaitu dengan menguji konsistensi data sesuai dengan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

persamaan 2.3 :

$$\begin{aligned} CI &= \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \\ &= \frac{(3,0910 - 3)}{(3-1)} \\ &= \frac{0,0919}{2} \\ &= 0,0444 \end{aligned}$$

dengan n = 3 maka dapat dilihat pada tabel indeks random konsistensi pada Tabel 2.2 diperoleh IR = 0,58, sehingga dapat dilakukan perhitungan sesuai dengan persamaan 2.4 :

$$\begin{aligned} CR &= \frac{CI}{IR} \\ &= \frac{0,0444}{0,58} \\ &= 0,0785 \end{aligned}$$

Karena nilai dari rasio atau CR yang dihasilkan kurang dari atau sama dengan sepuluh persen atau 0,1 maka perhitungan dinyatakan telah konsisten atau benar.

Dari perhitungan tersebut menyatakan bahwa bobot prioritas dari kriteria penentuan UKT yang memiliki prioritas tertinggi adalah pekerjaan orang tua sebesar 0,6481 atau $64,81\%$, selanjutnya bobot prioritas dari kriteria status tempat tinggal sebesar 0,2422 atau $24,22\%$, lalu bobot prioritas dari kriteria ekonomi orang tua sebesar 0,1097 atau $10,97\%$.

4.2.1. Pembobotan Subkriteria Pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Berdasarkan penggabungan data hasil preferensi diperoleh subkriteria pekerjaan ayah yang bekerja 2 kali lebih penting daripada subkriteria pekerjaan ibu

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang bekerja. Matriks perbandingan berpasangan tersebut dipaparkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua

Subkriteria	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu
Pekerjaan Ayah	1	2,2361
Pekerjaan Ibu	0,4472	1

Melakukan normalisasi matriks untuk menghitung nilai eigen dan vektor eigen untuk subkriteria pekerjaan orang tua, yaitu dengan membagi setiap elemen per kolom dengan hasil penjumlahan. Sehingga diperoleh matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi, hasil tersebut ditampilkan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Normalisasi Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Pekerjaan Orang Tua dan Vektor Eigen

Subkriteria	Pekerjaan Ayah	Pekerjaan Ibu	Vektor Eigen
Pekerjaan Ayah	0,6910	0,6910	0,6910
Pekerjaan Ibu	0,3090	0,3090	0,3090

Vektor eigen dapat disebut juga dengan bobot prioritas. Untuk mencari vektor eigen atau bobot prioritas tersebut dapat dilakukan dengan cara :

a. Pekerjaan ayah = $\frac{(0{,}6910+0{,}6910)}{2} = 0,6910$

b. Pekerjaan ibu = $\frac{(0{,}3090+0{,}3090)}{2} = 0,3090$

Dari perhitungan tersebut menyatakan bahwa bobot prioritas dari subkriteria yang memiliki prioritas tertinggi adalah pekerjaan ayah sebesar 0,6910 atau $69,10\%$, kemudian bobot prioritas dari pekerjaan ibu sebesar 0,3090 atau $30,90\%$.

4.2.2. Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Status Tempat Tinggal

Hasil preferensi penggabungan data dari pembobotan subkriteria pada kriteria status tempat tinggal diperoleh subkriteria kepemilikan rumah 3 kali lebih

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

penting daripada subkriteria biaya listrik, subkriteria kepemilikan rumah 3 kali lebih penting daripada biaya pajak bumi dan bangunan, subkriteria kepemilikan rumah 2 kali lebih penting daripada subkriteria biaya air, subkriteria kepemilikan rumah 3 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah keluarga yang tinggal bersama, subkriteria kepemilikan rumah 3 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki, dan subkriteria kepemilikan rumah 3 kali lebih penting daripada subkriteria tipe rumah.

Subkriteria biaya listrik 3 kali lebih penting daripada subkriteria biaya pajak bumi dan bangunan, subkriteria biaya listrik 2 kali lebih penting daripada subkriteria biaya air, subkriteria biaya listrik 3 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah keluarga yang tinggal bersama, subkriteria biaya listrik 3 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki, dan subkriteria biaya listrik 2 kali lebih penting daripada subkriteria tipe rumah. Subkriteria biaya pajak bumi dan bangunan 3 kali lebih penting daripada subkriteria biaya air, subkriteria biaya pajak bumi dan bangunan 2 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah keluarga yang tinggal bersama, subkriteria biaya pajak bumi dan bangunan 2 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki, dan subkriteria biaya pajak bumi dan bangunan 3 kali lebih penting daripada subkriteria tipe rumah. Subkriteria biaya air 3 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah keluarga yang tinggal bersama, subkriteria biaya air 2 kali lebih penting daripada subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki, dan subkriteria biaya air 3 kali lebih penting daripada subkriteria tipe rumah.

Subkriteria jumlah keluarga yang bersama 2 kali lebih daripada subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki dan subkriteria jumlah keluarga yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bersama 2 kali lebih daripada subkriteria tipe rumah. Subkriteria jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki 3 kali lebih penting daripada subkriteria tipe rumah. Matriks perbandingan berpasangan tersebut dipaparkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Status Tempat Tinggal

Subkriteria	Kepemilikan Rumah	Listrik	PBB	Air	Keluarga Tinggal	Kendaraan	Tipe Rumah
Kepemilikan Rumah	1	2,8284	2,8284	2	2,8284	3,4641	3,1623
Listrik	0,3536	1	3	2	3	3,1623	2,4495
PBB	0,3536	0,3333	1	3,4641	2	2	3,1623
Air	0,5	0,5	0,2887	1	3,4641	1,7321	3,4641
Keluarga Tinggal	0,3536	0,3333	0,5	0,2887	1	2	2,4495
Kendaraan	0,2887	0,3162	0,5	0,5774	0,5	1	2,8284
Tipe Rumah	0,3162	0,4082	0,3162	0,2887	0,4082	0,35356	1

Normalisasi matriks dilakukan dengan menghitung nilai eigen dan vektor dari subkriteria status tempat tinggal. Sehingga akan diperoleh matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi, hasil tersebut dipaparkan pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Normalisasi Pembobotan untuk Sub Kriteria pada Kriteria Rumah Tinggal Keluarga dan Vektor Eigen

Subkriteria	Kepemilikan Rumah	listrik	PBB	Air	Keluarga Tinggal	Kendaraan	Tipe Rumah	Vektor Eigen
Kepemilikan Rumah	0,3159	0,4945	0,3354	0,2079	0,2143	0,2526	0,1708	0,2845
listrik	0,1117	0,1748	0,3557	0,2079	0,2273	0,2306	0,1323	0,2058
PBB	0,1117	0,0583	0,1186	0,3601	0,1515	0,1459	0,1708	0,1595
Air	0,1579	0,0874	0,0342	0,1040	0,2624	0,1263	0,1871	0,1371
Keluarga tinggal	0,1117	0,0583	0,0593	0,0300	0,0758	0,1459	0,1323	0,0876
Kendaraan	0,0912	0,0553	0,0593	0,0600	0,0379	0,0729	0,1528	0,0756
Tipe Rumah	0,0999	0,0714	0,0375	0,0300	0,0309	0,0258	0,0540	0,0499

Bobot prioritas disebut juga dengan vektor eigen yang diperoleh dari rata-rata subkriteria status tempat tinggal, yaitu:

a. Kepemilikan rumah = $\frac{(0{,}3159+0{,}4945+0{,}3354+0{,}2079+0{,}2143+0{,}2526+0{,}1708)}{7} = 0,2845$

b. Biaya listrik = $\frac{(0{,}1117+0{,}1748+0{,}3557+0{,}2079+0{,}2273+0{,}2306+0{,}1323)}{7} = 0,2058$

c. Biaya PBB = $\frac{(0{,}1117+0{,}0583+0{,}1186+0{,}3601+0{,}1515+0{,}1459+0{,}1708)}{7} = 0,1595$

d. Biaya air = $\frac{(0{,}1579+0{,}0874+0{,}0342+0{,}1040+0{,}2624+0{,}1263+0{,}1871)}{7} = 0,1371$

e. Jumlah keluarga = $\frac{(0{,}1117+0{,}0583+0{,}0593+0{,}0300+0{,}0758+0{,}1459+0{,}1323)}{7} = 0,0876$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

f. Jumlah kendaraan = $\frac{(0{,}0912+0{,}0553+0{,}0593+0{,}0600+0{,}0379+0{,}0729+0{,}1528)}{7} = 0,0756$

g. Tipe rumah = $\frac{(0{,}0999+0{,}0714+0{,}0375+0{,}0300+0{,}0309+0{,}0258+0{,}0540)}{7} = 0,0499$

Dari perhitungan tersebut menyatakan bahwa bobot prioritas dari subkriteria yang memiliki prioritas tertinggi adalah kepemilikan rumah sebesar 0,2845 atau $28,45\%$, selanjutnya bobot prioritas dari subkriteria biaya listrik sebesar 0,2058 atau $20,58\%$, lalu bobot prioritas dari subkriteria biaya PBB sebesar 0,1595 atau $15,95\%$, kemudian bobot prioritas dari subkriteria biaya air sebesar 0,1371 atau $13,71\%$, setelah itu bobot prioritas dari subkriteria jumlah keluarga yang tinggal bersama sebesar 0,0876 atau $8,76\%$, lalu bobot prioritas dari subkriteriajumlah kendaraan bermotor yang dimiliki sebesar 0,0756 atau $7,56\%$, dan yang terakhir bobot prioritas dari subkriteria tipe rumah sebesar 0,0499 atau $4,99\%$.

4.2.3. Pembobotan Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua

Berdasarkan penggabungan data hasil preferensi diperoleh subkriteria penghasilan ayah yang bekerja 2 kali lebih penting daripada subkriteria penghasilan ibu yang bekerja. Matriks perbandingan berpasangan tersebut dipaparkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua

Subkriteria	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu
Penghasilan Ayah	1	2,2361
Penghasilan Ibu	0,4472	1

Selanjutnya menghitung nilai eigen dan vektor eigen untuk subkriteria penghasilan orang tua yang dapat dilakukan dengan cara normalisasi matriks, yaitu membagi setiap elemen per kolom dengan hasil penjumlahan. Sehingga akan diperoleh

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

matriks perbandingan berpasangan ternormalisasi, hasil tersebut ditampilkan pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Normalisasi Pembobotan untuk Subkriteria pada Kriteria Ekonomi Orang Tua dan Vektor Eigen

Subkriteria	Penghasilan Ayah	Penghasilan Ibu	Vektor Eigen
Penghasilan Ayah	0,6910	0,6910	0,6910
Penghasilan Ibu	0,3090	0,3090	0,3090

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

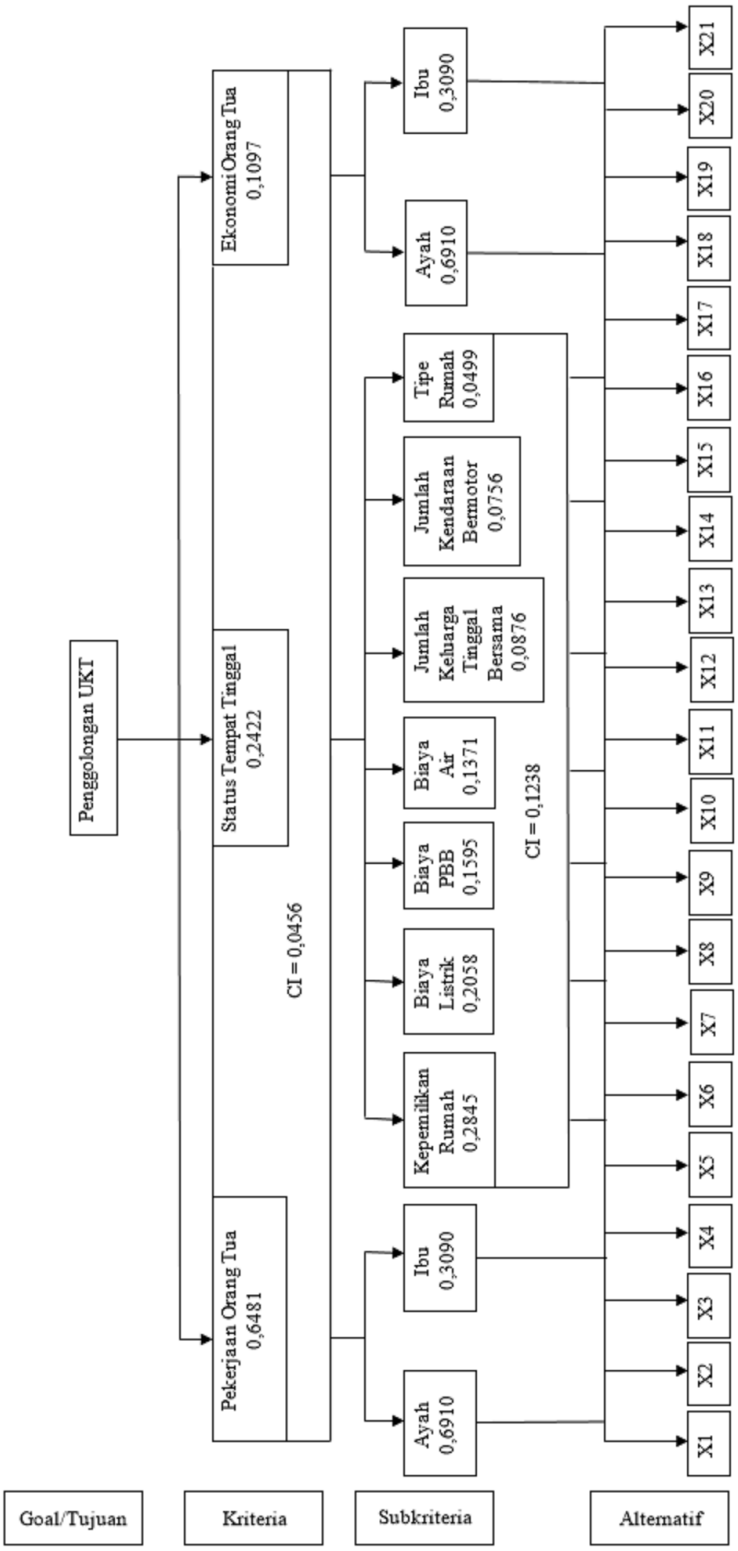
Bobot prioritas (vektor eigen) dari penghasilan ayah dan penghasilan ibu adalah :

a. Penghasilan ayah = $\frac{(0{,}6910+0{,}6910)}{2} = 0,6910$

b. Penghasilan ibu = $\frac{(0{,}3090+0{,}3090)}{2} = 0,3090$

Dari perhitungan tersebut menyatakan bahwa bobot prioritas dari subkriteria yang memiliki prioritas tertinggi adalah penghasilan ayah sebesar 0,6910 atau $69,10\%$, kemudian bobot prioritas dari penghasilan ibu sebesar 0,3090 atau $30,90\%$. Setelah melakukan perhitungan pada kriteria dan subkriteria maka tahap selanjutnya melakukan perhitungan pada hierarki untuk mengetahui urutan prioritas dari terendah hingga tertinggi dalam hierarki sesuai dengan kriteria.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id



Gambar 4.2 Bobot Prioritas dalam Hierarki

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

4.3. Sintesis Prioritas

Tahapan akhir dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang didapatkan melalui nilai bobot setiap sub kriteria yang dijumlahkan. Sintesis prioritas merupakan hasil dari perkalian prioritas hierarki dengan prioritas kriteria lalu dijumlahkan. Hasil dari sintesis prioritas disebut juga dengan prioritas global yang dapat digunakan untuk memberikan bobot pada prioritas hierarki dari yang terendah hingga tertinggi sesuai dengan kriterianya. Hasil sintesis prioritas atau yang biasa disebut dengan prioritas global yang dipaparkan pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Perhitungan Prioritas Global

Faktor	POTA	POTI	STTKR	STTBL	STTPBB	STTBA	STTKL	STTKB	STTTR	EOTA	EOTI	Prioritas Global
Bobot	0,1745	0,1263	0,0779	0,0471	0,0375	0,0355	0,0357	0,0312	0,0293	0,1889	0,2161	1
X1	0,0658	0,0629	0,0644	0,1136	0,1249	0,1411	0,1415	0,0666	0,0660	0,0156	0,0433	0,0609
X2	0,0642	0,0637	0,0641	0,0625	0,0575	0,0572	0,0576	0,0651	0,0254	0,0664	0,0663	0,0631
X3	0,0829	0,0815	0,0828	0,0767	0,0791	0,0763	0,0750	0,0880	0,0855	0,0887	0,0873	0,0840
X4	0,0736	0,0791	0,0767	0,0669	0,0663	0,0699	0,0648	0,0242	0,0772	0,0758	0,0743	0,0726
X5	0,0642	0,0637	0,0660	0,0603	0,0571	0,0576	0,0584	0,0676	0,0643	0,0678	0,0648	0,0643
X6	0,0609	0,0607	0,0607	0,0558	0,0544	0,0544	0,0549	0,0616	0,0641	0,0629	0,0597	0,0602
X7	0,0144	0,0149	0,0149	0,0171	0,0136	0,0157	0,0135	0,0137	0,0198	0,0165	0,0148	0,0152
X8	0,0256	0,0254	0,0250	0,0251	0,0242	0,0259	0,0242	0,0300	0,0279	0,0261	0,0276	0,0261
X9	0,0145	0,0143	0,0145	0,0144	0,0131	0,0147	0,0187	0,0166	0,0167	0,0173	0,0149	0,0153
X10	0,0247	0,0246	0,0246	0,0273	0,0227	0,0233	0,0241	0,0273	0,0300	0,0270	0,0251	0,0254
X11	0,0137	0,0141	0,0134	0,014	0,0398	0,0178	0,0132	0,0165	0,0151	0,0157	0,0157	0,0158
X12	0,0144	0,0143	0,0144	0,0145	0,0135	0,0146	0,0155	0,0177	0,0146	0,0159	0,0180	0,0156
X13	0,0712	0,0698	0,0707	0,0663	0,0651	0,0637	0,0649	0,0758	0,0745	0,0746	0,0716	0,0710
X14	0,0737	0,0785	0,0733	0,0678	0,0672	0,0655	0,0669	0,0765	0,0756	0,0760	0,0743	0,0739
X15	0,0764	0,0781	0,0780	0,0738	0,0683	0,0681	0,0683	0,0803	0,0783	0,0803	0,0757	0,0765
X16	0,0453	0,0416	0,0449	0,0417	0,0407	0,0422	0,0454	0,0473	0,0462	0,0493	0,0484	0,0459
X17	0,0497	0,0491	0,0495	0,0452	0,0438	0,0433	0,0433	0,0529	0,0507	0,0510	0,0510	0,0494
X18	0,0497	0,0492	0,0495	0,0455	0,0433	0,0440	0,0435	0,0507	0,0506	0,0501	0,0499	0,0489
X19	0,0510	0,0506	0,0509	0,0471	0,0458	0,0457	0,0463	0,0546	0,0521	0,0532	0,0510	0,0508
X20	0,0517	0,0511	0,0493	0,0511	0,0465	0,0465	0,0470	0,0528	0,0529	0,0539	0,0517	0,0513
X21	0,0125	0,0129	0,0125	0,0128	0,0133	0,0125	0,0129	0,0145	0,0126	0,0159	0,0145	0,0138

Keterangan :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

POTA	:	Pekerjaan Orang Tua Ayah
POTI	:	Pekerjaan Orang Tua Ibu
STTKR	:	Status Tempat Tinggal Kepemilikan Rumah
STTBL	:	Status Tempat Tinggal Biaya Listrik
STTPBB	:	Status Tempat Tinggal Pajak Bumi dan Bangunan
STTBA	:	Status Tempat Tinggal Biaya Air
STTKL	:	Status Tempat Tinggal Jumlah Keluarga yang Tinggal Bersama
STTKB	:	Status Tempat Tinggal Jumlah Kendaran Bermotor yang Dimiliki
STTTR	:	Status Tempat Tinggal Tipe Rumah
EOTA	:	Ekonomi Orang Tua Ayah
EOTI	:	Ekonomi Orang Tua Ibu

Bobot tersebut terdapat 21 mahasiswa dari prodi matematika. Dalam mencari prioritas global untuk masing-masing mahasiswa dapat dilakukan dengan cara seperti berikut :

$$X1 = (Bobot \quad POTA \times (X1/POTA)) + \ldots + (Bobot \quad EOTI \times (X1//EOTI))$$
$$= (0,1745 \times 0,0658) + \ldots + (0,2161 \times 0,0433)$$
$$= 0,0609$$
$$X2 = (Bobot \quad POTA \times (X2/POTA)) + \ldots + (Bobot \quad EOTI \times (X2//EOTI))$$
$$= (0,1745 \times 0,0642) + \ldots + (0,2161 \times 0,0663)$$
$$= 0,0631$$
$$X3 = (Bobot \quad POTA \times (X3/POTA)) + \ldots + (Bobot \quad EOTI \times (X3//EOTI))$$
$$= (0,1745 \times 0,0829) + \ldots + (0,2161 \times 0,0873)$$
$$= 0,0840$$

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Dengan cara yang sama didapatkan bobot prioritas global untuk setiap mahasiswa yang disajikan dalam bentuk tabel yang dipaparkan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Nilai Prioritas Global

X Ke-	Nilai Prioritas Global
4	0,0726
5	0,0643
6	0,0602
7	0,0152
8	0,0261
9	0,0153
10	0,0254
11	0,0158
12	0,0156
13	0,0710
14	0,0739
15	0,0765
16	0,0459
17	0,0494
18	0,0489
19	0,0508
20	0,0513
21	0,0138

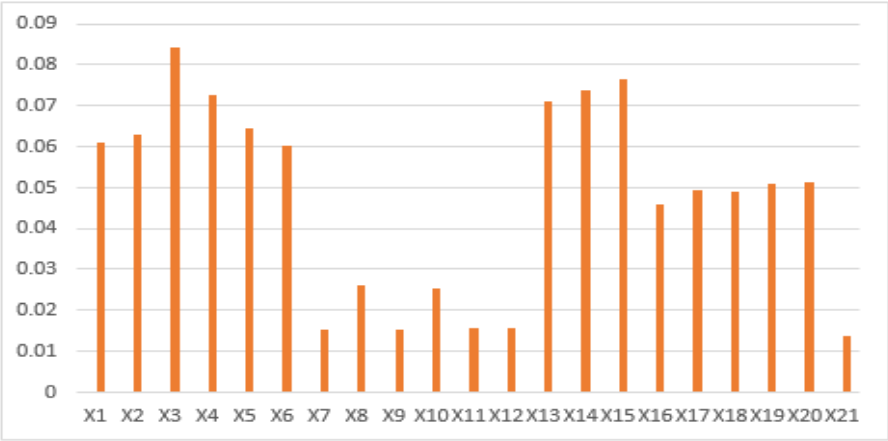
Proses penggolongan UKT dilakukan dengan cara pengambilan keputusan menggunakan metode *Analytical Hirarchy Process* (AHP) berdasarkan nilai eigen. Hasil diatas menunjukkan bahwa urutan prioritas pertama dan seterusnya yang paling tepat untuk menerima UKT dari terendah hingga tertinggi. Ditampilkan pada Tabel 4.13 sebagai berikut :

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.13 Alternatif Penggolongan UKT berdasarkan dengan Nilai Eigen

Prioritas Ke-	Kode Nama Mahasiswa	Nilai Eigen
1	X21	0,0138
2	X7	0,0152
3	X9	0,0153
4	X12	0,0156
5	X11	0,0158
6	X10	00254
7	X8	0,0261
8	X16	0,0459
9	X18	0,0489
10	X17	0,0494
11	X19	0,0508
12	X20	0,0513
13	X6	0,0602
14	X1	0,0609
15	X2	0,0631
16	X5	0,0643
17	X13	0,0710
18	X4	0,0726
19	X14	0,0739
20	X15	0,0765
21	X3	0.0840

Berikut merupakan grafik dari hasil pemrosesan AHP, ditampilkan pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Hasil Pemrosesan AHP

Semakin besar nilai eigen maka semakin rendah golongan UKT yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diperoleh. Untuk menentukan pembagian kelompok UKT setiap mahasiswa dilakukan dengan menggunakan perhitungan distribusi frekuensi. Sehingga hasil penggolongan UKT dengan menggunakan AHP dari yang terendah hingga tertinggi, ditunjukkan pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Penggolongan UKT Mahasiswa dengan AHP

Kode Nama Mahasiswa	Golongan UKT
X3	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)
X15	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X14	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X4	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X13	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X5	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X2	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X1	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X6	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X20	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)
X19	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)
X17	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)
X18	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)
X16	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)
X8	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X10	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X11	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X12	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X9	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X7	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)
X21	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)

Maka penggolongan UKT mahasiswa menurut hasil penelitian yang dilakukan dengan AHP dan UKT yang sudah ditetapkan oleh pihak UIN Sunan Ampel Surabaya ditunjukkan pada Tabel 4.15.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Tabel 4.15 Penggolongan UKT Mahasiswa

Kode Nama Mahasiswa	Golongan UKT Hasil Perhitungan AHP	Golongan UKT Ketetapan Pihak UINSA
X1	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X2	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X3	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X4	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X5	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)
X6	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X7	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)
X8	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X9	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X10	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)
X11	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X12	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X13	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X14	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X15	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X16	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)	Kelompok 3 (Rp3.175.000,-)
X17	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X18	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)	Kelompok 2 (Rp1.590.000,-)
X19	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X20	Kelompok 5 (Rp6.350.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)
X21	Kelompok 7 (Rp9.260.000,-)	Kelompok 4 (Rp4.760.000,-)

Pembagian golongan UKT dengan metode AHP dilakukan menggunakan distribusi frekuensi. Jika dibandingkan dengan ketetapan UKT yang sudah divalidasi oleh pihak UIN Sunan Ampel Surabaya terdapat beberapa ketidaksamaan besaran UKT mahasiswa. Hal tersebut dikarenakan adanya faktor subjektivitas dari validator, yaitu banyaknya jumlah validator yang memvalidasi data untuk penggolongan UKT. Sehingga menyebabkan perhitungan hasil penggolongan UKT yang berbeda.

Untuk mahasiswa yang mendapat UKT level 7 pada penggolongan AHP disebabkan karena adanya ketidaksamaan jumlah kriteria yang akan digunakan untuk penggolongan UKT. Pada sistem penggolongan UKT di UIN Sunan Ampel Surabaya terdapat kriteria Kartu Indonesia Pintar serta Kartu Miskin sedangkan untuk perhitungan penggolongan AHP kriteria tersebut tidak dicantumkan. Jika dilihat pada Lampiran Data Mahasiswa Prodi Matematika Angkatan 2021 Jalur SNMPTN kriteria biaya Pajak Bumi dan Bangunan pada mahasiswa yang

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

mendapat UKT level 7 memiliki pembayaran yang tinggi. Hal tersebut memperkuat alasan mahasiswa yang mendapat UKT level 7.

4.4. Integrasi Keislaman

Ketetapan UKT dengan menggunakan AHP dapat dikatakan telah memenuhi aspek keadilan, dan hal tersebut sudah dijelaskan dalam al-quran, yaitu QS. Al Maidah ayat 8 Allah berfirman :

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا كُوْنُوْا قَوّٰمِيْنَ لِلّٰهِ شُهَدَاۤءَ بِالْقِسْطِ ۖ وَلَا
يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلٰٓى اَلَّا تَعْدِلُوْا ۗاِعْدِلُوْا ۗ هُوَ اَقْرَبُ لِلتَّقْوٰى ۖ
وَاتَّقُوا اللّٰهَ ۗاِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ بِمَا تَعْمَلُوْنَ

Artinya :

”Wahai orang-orang yang beriman! Jadilah kamu sebagai penegak keadilan karena Allah, (ketika) menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah kebencianmu terhadap suatu kaum mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adillah. Karena (adil) itu lebih dekat kepada takwa. Dan bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan”.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka simpulan dari penelitian ini adalah :

1. Kriteria yang digunakan dalam penggolongan UKT terdapat 3 (tiga), yaitu pekerjaan orang tua dengan bobot sebesar 0,6481 atau $64,81\%$ (pekerjaan ayah sebesar 0,6910 atau $69,10\%$ dan pekerjaan ibu sebesar 0,3090 atau $30,90\%$), selanjutnya bobot prioritas dari kriteria status tempat tinggal sebesar 0,2422 atau $24,22\%$ dengan bobot subkriteria masing-masing sebesar (kepemilikan rumah sebesar 0,2845 atau $28,45\%$, biaya listrik sebesar 0,2058 atau $20,58\%$, biaya PBB sebesar 0,1595 atau $15,95\%$, biaya air sebesar 0,1371 atau $13,71\%$, jumlah keluarga yang tinggal bersama sebesar 0,0875 atau $8,75\%$, jumlah kendaraan bermotor yang dimiliki sebesar 0,0756 atau $7,56\%$, dan tipe rumah rumah sebesar 0,0499 atau $4,99\%$), lalu bobot prioritas dari kriteria ekonomi orang tua sebesar 0,1097 atau $10,97\%$ (penghasilan ayah sebesar 0,6910 atau $69,10\%$ dan penghasilan ibu sebesar 0,3090 atau $30,90\%$).

2. Urutan prioritas penerima UKT terendah hingga tertinggi adalah X3 sebagai alternatif ke-1 dengan bobot $8,40\%$ ekuivalen dengan besaran UKT kelompok 2 sebesar Rp1.590.000,-, X15 sebagai alternatif ke-2 dengan bobot $7,65\%$, X14 sebagai alternatif ke-3 dengan bobot $7,39\%$, X4 sebagai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

alternatif ke-4 dengan bobot $7,26\%$, X13 sebagai alternatif ke-5 dengan bobot $7,10\%$ masing-masing ekuivalen dengan besaran UKT kelompok 3 sebesar Rp3.175.000,-, X5 sebagai alternatif ke-6 dengan bobot $6,43\%$, X2 sebagai alternatif ke-7 dengan bobot $6,31\%$, X1 sebagai alternatif ke-8 dengan bobot $6,09\%$, X6 sebagai alternatif ke-9 dengan bobot $6,02\%$ masing-masing ekuivalen dengan besaran UKT kelompok 4 sebesar Rp4.760.000,-, X20 sebagai alternatif ke-10 dengan bobot $5,13\%$, X19 sebagai alternatif ke-11 dengan bobot $5,08\%$, X17 sebagai alternatif ke-12 dengan bobot $4,94\%$, X18 sebagai alternatif ke-13 dengan bobot $4,89\%$, X16 sebagai alternatif ke-14 dengan bobot $4,59\%$ masing-masing ekuivalen dengan besaran UKT kelompok 5 sebesar Rp6.350.000,-, X8 sebagai alternatif ke-15 dengan bobot $2,61\%$, X10 sebagai alternatif ke-16 dengan bobot $2,54\%$, X11 sebagai alternatif ke-17 dengan bobot $1,58\%$, X12 sebagai alternatif ke-18 dengan bobot $1,56\%$, X9 sebagai alternatif ke-19 dengan bobot $1,53\%$, X7 sebagai alternatif ke-20 dengan bobot $1,52\%$, dan X21 sebagai alternatif ke-21 dengan bobot $1,38\%$ masing-masing ekuivalen dengan besaran UKT kelompok 7 sebesar Rp9.260.000,-.

5.2. Saran

Setelah melakukan penelitian diatas, penulis ingin menyampaikan beberapa saran untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, yaitu :

1. Penulis dapat mencari informasi data yang lebih lengkap mengenai penelitian yang akan dilakukan sehingga dapat melakukan penambahan kriteria serta subkriteria sehingga pengambilan keputusan yang dilakukan akan lebih baik.
2. Untuk tahap pengisian bobot pada matriks perbandingan berpasangan dapat

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melakukan dengan responden atau para ahli yang lebih banyak sehingga data yang dihasilkan akan lebih akurat.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

DAFTAR PUSTAKA

Biayakuliah.web.id. 2015. *Biaya Kuliah UIN Sunan Ampel Surabaya 2020/2021*. Diakses pada 19 Januari 2021. Dari https://www.biayakuliah.web.id/2016/10/biaya-kuliah-uin-sunan-ampel-surabaya.html.

Dayanti, K. P., Februariyanti, H., Utomo, M. S. 2019. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Peduli Sosial dengan AHP*. Proceeding SINTAK 2019.

Frieyadie. 2016. *Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri. 12(1):37-45.

Ghulsyani, M. 1996. *Filsafat Sains Menurut Al-Qur'an*.Bandung: Miza.

Hafiyusholeh, Moh., dan A. H. Asyhar. 2016. *Vektor Prioritas Dalam Analytical Hierarchy Process (AHP) Dengan Metode Nilai Eigen*. Jurnal Matematika "MANTIK". 1(2).

Hafiyusholeh, Moh, A. H. Asyhar, Ririn Komaria. 2015. *Aplikasi Metode Nilai Eigen Dalam Analytycal Hierarchy Process Untuk Memili Tempat Kerja*. Jurnal Matematika MANTIK. 1(1):6-16.

Mediasolidaritas.com. 2019. *UKT Melambung, Mahasiswa Kembali Meminta Kejelasan Sikap Rektor*. Diakses pada 11 Agustus 2021. Dari

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

https://www.mediasolidaritas.com/ukt-melambung-mahasiswa-kembali-meminta-kejelasan-sikap-rektor/

Munthafa, A. E. dan Husni Mubarok . 2017. *Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi*. Jurnal Siliwangi. 3(2).

Muzakkir, I. 2017. *Penerapan Metode Topsis Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II*. Jurnal Ilmiah. 9(3).

Ranius, A. Y. 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Memilih Perguruan Tinggi Swasta di Palembang Sebagai Pilihan Tempat Kuliah*. Proseding Seminar Bisnis dan Teknologi. 15-16.

Retnoningsih, Y. D. dan Aufarul M. 2017. *Analisis Kebijakan Penyelenggaraan Pendidikan Berbasis Uang Kuliah Tunggal Bagi Perguruan Tinggi Negeri Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Diponegoro Semarang Jawa Tengah*. Journal of Public Policy and Management Review. 6(2).

Saputra, V. F. E. 2017. *Sistem Pengambilan Keputusan Pembelian Tanah Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Retrieved from https://repository.usd.ac.id/9322/.

Saaty, T. L. 1990. *How to Make a Decision:The Analytical Hierarchy Process*. European Journal of Operational Researc. 48:9-26.

Shiddieq, D. dan Ervan S. 2017. *Analisis Perbandingan Metode AHP dan SAW Dalam Penilaian Kinerja Karyawan (Studi Kasus Di PT. Grafindo Media Pratama Bandung)*. Jurnal LPKIA. 10(2).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Suryadi, A. dan Erwin, H. 2019. *Pemeringkatan Pegawai Berprestasi Menggunakan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process) di PT. XYZ*. Jurnal Matematika. 16(2).

Suyoga, I. G., Kencana, I. P, Sukarsa, I. K. 2017. *Penggolongan Uang Kuliah Tunggal Menggunakan Support Vector Machine*. E-Jurnal Matematka. 6(4):220-225.

UINSA. 2020. *Usulan Uang Kuliah Tunggal UIN Sunan Ampel Surabaya Tahun Akademik 2021/2022*. Surabaya:UIN Sunan Ampel Surabaya.

Utomo, S., dan Tiyo, M. 2018. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Pada Perumahan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus : Kec. Ngamprah Kab. Bandung Barat)*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi. 9(1).

Vanany, I. 2003. *Aplikasi Analytical Network Process (ANP) Pada Perancangan Sistem Pengukuran Kinerja (Studi Kasus Pada PT.X)*. Jurnal Teknik Industri. 5(1).

Yanto, R. 2017. *Penerapan Metode Analytycal Hierarchy Process dalam Upaya Peningkatan Kualitas Objek Wisata*. Citec Journal. 4(3).

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id