

**PENERAPAN ALGORITMA ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM
PRIORITAS PEMBERIAN GIZI
PADA BALITA**

(Studi Kasus : Poskesdes Katialada)

**OLEH
M. SYABIL
T3118149**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2024**

PERSETUJUAN SKRIPSI

**PENERAPAN ALGORITMA *ANALYTICAL
HIERARCHY PROCESS (AHP)* DALAM
PRIORITAS PEMBERIAN GIZI
PADA BALITA**

(Studi Kasus : Poskesdes Katialada)

OLEH

M. SYABIL

T3118149

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika.
Ini Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, November 2024

Pembimbing Utama



Suhardi Rustam, S.Kom M.Kom
NIDN: 0915088403

Pembimbing Pendamping



Sarlis Mooduto, S.Kom M.Kom
NIDN: 0920078803

PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN ALGORITMA *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DALAM PRIORITAS PEMBERIAN GIZI PADA BALITA

(Studi Kasus : Poskesdes Katialada)

OLEH

M. SYABIL

T3118149

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)
Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, 03 Desember 2024

1. Ketua Penguji
Husdi, M.Kom
2. Anggota
Kartika Chandra Pelangi, M.Kom
3. Anggota
Sumarni, M.Kom
4. Anggota
Suhardi Rustam, M.Kom
5. Anggota
Sarlis Mooduto, S.Kom, M.Kom



Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Irvan Abraham Sahibi, S.Kom, M.Kom
NIDN : 0928028101

Mengetahui

Ketua Program Studi


Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0915088403

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya Menyatakan Bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) Saya ini adalah asli dan dengan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana), baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) Saya ini adalah murni gagasan, rumusan, penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali arahan dari tim pembimbingan.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) Saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak kebenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini,serta sanksi lainnya sesuai dengan norma-norma yang berlaku di Univiersitas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, November 2024

Yang membuat pernyataan,



M Syabil

ABSTRACT

M. SYABIL. T3118149. APPLICATION OF ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) ALGORITHM IN PRIORITY OF NUTRITION PROVISION FOR TODDLERS

Providing nutrition to children is vital for their growth and development. Therefore, it is essential to know the nutritional adequacy rate (AKG), the best food sources, and tips for fulfilling dietary needs in children. Until now, Integrated Health Service cadres have been sorting by comparing toddlers manually. So, the time required is quite long and has the potential for errors in writing the data. This study aims to 1) design a system that makes it easier for Integrated Health Service cadres to sort toddler data, and 2) to obtain the results of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Algorithm in the priority of Nutrition Provision for Toddlers. This study employs a quantitative approach with the Analytical Hierarchy Process (AHP) technique. The AHP method is used to give a score to each toddler. This score is then used to produce priority recommendations in providing nutrition. The results of the study show that the AHP algorithm has ten rankings. The first ranking is Silfana Olli with a value of 0.142, the second is Nafis Bilfaqi Gobel with a value of 0.142, the third is Mohamad Zayid Biya with a value of 0.1261, the fourth is Moh Arkanza with a value of 0.1166, the fifth has Fania Gobel with a value of 0.0937, the sixth has Aura Pakaya with a value of 0.0903, the seventh is Zahra Mustofa with a value of 0.0857, the eighth is Wahyudin Yunus with a value of 0.0759, the ninth is Moh Atallah Alamri with a value of 0.0638, and the last, the tenth, is Alyandra Alyandra with a value of 0.0638. Based on the Whitebox test, the $CC = VG = 4$ value is obtained. It shows that the Decision Support Application has followed the procedure.

Keywords: nutrition, stunting, Integrated Health Service, Analytical Hierarchy Process (AHP)

ABSTRAK

M. SYABIL. T3118149. PENERAPAN ALGORITMA *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)* DALAM PRIORITAS PEMBERIAN GIZI PADA BALITA

Pemberian gizi pada anak adalah hal penting bagi tumbuh kembang anak. Oleh karena itu, sangat penting untuk mengetahui angka kecukupan gizi (AKG), sumber makanan terbaik, hingga tips pemenuhan kebutuhan nutrisi pada anak. Sampai saat ini Kader Posyandu masih melakukan pengurutan dengan membandingkan antar balita secara manual. Sehingga waktu yang diperlukan cukup lama dan terkadang terdapat kesalahan pada penulisan data. Penelitian ini bertujuan 1) untuk merancang suatu sistem yang memudahkan kader posyandu dalam mengurutkan data balita, 2) untuk memperoleh hasil Algoritma *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dalam prioritas Pemberian Gizi pada Balita. Metode Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Metode AHP digunakan untuk memberikan skor pada setiap balita. Skor ini kemudian digunakan untuk menghasilkan rekomendasi prioritas dalam pemberian gizi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma AHP menghasilkan sepuluh peringkat. Rangking pertama, Silfana Olli dengan nilai 0.142, kedua Nafis Bilfaqih Gobel dengan nilai 0.142, ketiga Mohamad Zayid Biya dengan nilai 0.1261, keempat Moh Arkanza dengan nilai 0.1166, kelima Fania Gobel dengan nilai 0.0937, keenam Aura Pakaya dengan nilai 0.0903, ketujuh Zahra Mustofa dengan nilai 0.0857, kedelapan Wahyudin Yunus dengan nilai 0.0759, kesembilan Moh Atallah Alamri dengan nilai 0.0638 dan terakhir kesepuluh yaitu Alyana Alyandra dengan nilai 0.0638. Dari pengujian Whitebox didapatkan nilai $CC = VG = 4$. Hal ini menunjukkan bahwa Aplikasi Pendukung Keputusan sudah sesuai dengan prosedur.

Kata kunci: pemberian gizi, stunting, posyandu, *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dalam Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita”** . Sebagai salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Dr. Hj Juriko Abdusamad, M.si, Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjokke, M.Si, Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, S.Kom, M.Kom Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, S.Kom, M.Kom Selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, S.Kom, M.Kom, Selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
6. Bapak Sudirman S. Panna, S.Kom, M.Kom, Selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Bapak Suhardi Rustam, S.Kom, M.Kom Selaku Pembimbing Utama dalam penelitian ini;
8. Bapak Sarlis Mooduto, S.Kom, M.Kom Selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;

10. Kepada Ayahanda dan Ibunda yang tercinta serta seluruh keluarga, yang selalu memberikan Motivasi dan Dukungan, bimbingan, perhatian, kasih sayang serta Doa untuk Keberhasilan studi penulis;
11. Rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang ikut membantu dalam penyusunan Skripsi, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Gorontalo, November 2024



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka	8
2.2.1 Posyandu.....	8
2.2.2 Balita.....	8
2.2.3 Stunting.....	8
2.2.4 Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP)	9
2.2.5 Tahapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).....	9
2.2.6 Penerapan Metode AHP.....	11
2.2.7 Pengembangan Sistem	14
2.2.8 Analisis Sistem	15
2.2.9 Desain Sistem	16
2.2.10 Konstruksi Sistem	21

2.2.11 Pengujian Sistem.....	22
2.3 Kerangka Pikir.....	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Pengumpulan Data.....	26
3.3 Pengembangan Sistem.....	27
3.3.1 Sistem Yang Diusulkan	27
3.3.2 Analisis Sistem	28
3.3.3 Desain Sistem	28
3.3.4 Konstruksi Sistem.....	29
3.3.5 Pengujian Sistem.....	30
3.3.6 Implementasi Sistem.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	32
4.1 Hasil Pengumpulan Data	32
4.1.1 Kriteria.....	32
4.2 Penerapan Algoritma AHP	35
4.3 Hasil Pengembangan Sistem	50
4.3.1 Unified Modeling Language (UML)	50
4.3.2 Arsitektur Sistem	54
4.3.3 Interface Desain.....	54
4.3.4 Program Desain.....	57
4.4 Hasil Konstruksi Sistem	58
4.4.1 Kode Pemrograman Untuk Pengujian <i>White Box</i>	58
4.4.3 Flowgraph Program Untuk Pengujian <i>White Box</i>	60
4.4.4 Basis Path Pada Pengujian <i>White Box</i>	61
BAB V PEMBAHASAN	64
5.1 Pembahasan Sistem	64
5.1.1. Tampilan Halaman Login	64
5.1.2. Tampilan Halaman Utama	64
5.1.3. Tampilan Halaman Nilai.....	65
5.1.4. Tampilan Halaman Kriteria	65

5.1.5. Tampilan Halaman Alternatif	66
5.1.6. Tampilan Halaman Analisis Kriteria	66
5.1.7. Tampilan Halaman Analisis Alternatif	67
5.1.8. Tampilan Halaman Perangkingan.....	67
5.1.9 Tampilan Grafik Hasil Perhitungan.....	68
BAB VI PENUTUP	69
6.1 Kesimpulan.....	69
6.2 Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1: Siklus Pengembangan Sistem.....	14
Gambar 2. 2: Kerangka Pikir.....	25
Gambar 3. 1: Sistem Yang Diusulkan.....	27
Gambar 4. 1: Struktur Hirarki metode AHP.....	36
Gambar 4. 2: Use Case Diagram.....	50
Gambar 4. 3: Activity Diagram.....	51
Gambar 4. 4: Activity Diagram Kriteria	51
Gambar 4. 5: Sequence Diagram Login	52
Gambar 4. 6: Sequence Diagram Kriteria	52
Gambar 4. 7: Sequence Diagram Perhitungan	53
Gambar 4. 8: Class Diagram	53
Gambar 4. 9: Interface Desain Tampilan Login.....	54
Gambar 4. 10: Interface Desain Dashboard	55
Gambar 4. 11: Interface Desain Kriteria	55
Gambar 4. 12: Interface Desain Alternatif	55
Gambar 4. 13: Interface Desain Analisis Kriteria	56
Gambar 4. 14: Interface Desain Hasil Akhir Perhitungan.....	56
Gambar 4. 15: Flowchart Form Alternatif.....	60
Gambar 4. 16: Flowchart Form Alternatif.....	60
Gambar 5. 1: Tampilan Halaman Login.....	64
Gambar 5. 2: Tampilan Halaman Utama.....	64
Gambar 5. 3: Tampilan Halaman Nilai	65
Gambar 5. 4: Tampilan Halaman Kriteria.....	65
Gambar 5. 5: Tampilan Halaman Alternatif.....	66
Gambar 5. 6: Tampilan Halaman Analisis Kriteria.....	66
Gambar 5. 7: Tampilan Halaman Analisis Alternatif.....	67
Gambar 5. 8: Tampilan Halaman Perangkingan	67
Gambar 5. 9: Grafik Hasil Perhitungan.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1: Data Set.....	2
Tabel 2. 1: Pencarian Terkait	6
Tabel 2. 2: Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	9
Tabel 2. 3: Alternatif Desa	11
Tabel 2. 4: Kriteria	11
Tabel 2. 5: Karakteristik Layanan Kesehatan.....	12
Tabel 2. 6: Karakteristik Pola Hidup Sehat	12
Tabel 2. 7: Karakteristik Pernikahan Dini	12
Tabel 2. 8: Karakteristik Kondisi Geografis.....	12
Tabel 2. 9: Karakteristik Ketersediaan Pangan.....	13
Tabel 2. 10: Karakteristik Infeksi Penyakit	13
Tabel 2. 11: Karakteristik Asupan Gizi	13
Tabel 2. 12: Karakteristik Pola Asuh Anak	13
Tabel 2. 13: Hasil Prioritas Akhir	13
Tabel 2. 14: Use Case Diagram.....	16
Tabel 2. 15: Simbol class Diagram	18
Tabel 2. 16: Simbol diagram barisan	20
Tabel 2. 17: Simbol Activity Diagram.....	20
Tabel 4. 1: Hasil Pengumpulan Data.....	32
Tabel 4. 2: Standar Tinggi Badan Anak.....	33
Tabel 4. 3: Standar Berat Badan Anak.....	34
Tabel 4. 4: Kriteria	36
Tabel 4. 5 Perbandingan Berpasangan	36
Tabel 4. 6: Matriks Perbandingan Berpasangan.....	37
Tabel 4. 7: Matriks Nilai Kriteria.....	37
Tabel 4. 8: Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	38
Tabel 4. 9: Perhitungan Rasio Konsistensi.....	38

Tabel 4. 10: Perbandingan berpasangan sub kriteria umur	39
Tabel 4. 11: Normalisasi matriks dan bobot prioritas	39
Tabel 4. 12: Perbandingan berpasangan Sub Kriteria TB	40
Tabel 4. 13: Normalisasi matriks dan bobot prioritas	40
Tabel 4. 14: Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria BB	41
Tabel 4. 15: Normalisasi matriks dan bobot prioritas	41
Tabel 4. 16: Perbandingan berpasangan Sub Kriteria LK.....	42
Tabel 4. 17: Normalisasi matriks dan bobot prioritas	42
Tabel 4. 18: Data Set.....	43
Tabel 4. 19: Perbandingan Berpasangan Kriteria Status Umur.....	44
Tabel 4. 20: Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Umur.....	44
Tabel 4. 21: Perbandingan Berpasangan Kriteria Tinggi Badan.....	45
Tabel 4. 22: Prioritas Terhadap Kriteria Tinggi Badan.....	45
Tabel 4. 23: Perbandingan Berpasangan Terhadap Kriteria Berat Badan.....	46
Tabel 4. 24: Prioritas Terhadap Kriteria Berat Badan.....	46
Tabel 4. 25: Nilai Prioritas Masing-Masing Kriteria	47
Tabel 4. 26: Hasil Perhitungan Alternatif	48
Tabel 4. 27: Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria	48
Tabel 4. 28: Hasil Algoritma AHP	49
Tabel 4. 29: Mekanisme User	54
Tabel 4. 30: Basis Path.....	61
Tabel 4. 31: Pengujian Black Box.....	61

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah kekurangan gizi dapat dialami oleh individu mulai dari masa janin hingga awal kehidupan anak, yakni dalam rentang waktu 1000 Hari Pertama Kelahiran. Penyebabnya adalah kurangnya asupan vitamin dan mineral, serta keterbatasan dalam ragam makanan dan sumber protein hewani yang baik. Penyebab anak mengalami stunting adalah kurangnya perhatian dari ibu dalam memperhatikan perilaku dan kebiasaan memberikan makanan kepada anak, yang kemungkinan disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi yang memadai. Pengaruh kondisi gizi yang kurang baik pada masa remaja ibu, bahkan selama kehamilan dan menyusui, dapat memengaruhi perkembangan tubuh dan otak anak secara signifikan. [1]

Memberikan nutrisi kepada anak merupakan hal yang sangat penting untuk perkembangan anak. Maka, penting untuk memahami Angka Kecukupan Gizi (AKG), sumber makanan terbaik, serta cara memenuhi kebutuhan nutrisi anak dengan baik. Saat berusia 6-24 bulan, anak membutuhkan asupan gizi lebih banyak, sehingga menyusui saja tidak mencukupi. Pada saat anak telah mencapai usia ini, sudah dapat diperkenalkan berbagai macam makanan pendamping ASI (MPASI), seperti sayuran dan buah-buahan. Stunting merupakan kondisi di mana pertumbuhan anak terhambat secara kronis karena kekurangan nutrisi yang berlangsung dalam jangka waktu yang panjang. Dampak stunting yang terjadi adalah pertumbuhan dan perkembangan anak yang tidak optimal, rentan terhadap penyakit, serta gangguan pada kecerdasan dan kemampuan belajar. Biasanya anak yang mengalami stunting cenderung memiliki tubuh lebih pendek daripada anak sebaya mereka. Seorang anak yang menghadapi situasi ini mungkin memiliki tingkat kemampuan belajar yang lebih rendah dan lebih rentan terhadap penyakit. Stunting pada anak disebabkan oleh kurangnya asupan nutrisi selama kehamilan, kurangnya konsumsi makanan sehat saat pemberian makan pertama kali, dan lingkungan yang kurang higienis. [2]

Berdasarkan data rilis 2023 di Provinsi Gorontalo, Gorontalo utara merupakan kabupaten yang tertinggi kedua setelah kabupaten gorontalo, dimana angka stunting mencapai 30,5 %. Sehingga Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo mulai melakukan intervensi spesifik melalui pemberian makanan tambahan pada balita di kegiatan posyandu yang terdapat di setiap kecamatan atau melalui poskesdes yang terdapat di desa-desa. [5]

Kegiatan yang dilakukan di Posyandu Desa Katialada adalah memantau dan meningkatkan kadar gizi pada balita. Pemantauan gizi balita dapat dianalisis melalui beberapa indikator seperti kelompok usia, berat badan, tinggi badan, dan status gizi. Setiap anak balita akan diukur berat badan dan tinggi badan mereka, kemudian informasi tersebut akan dicatat dengan rapi di dalam buku laporan. Setelah itu, akan dilakukan penilaian peringkat berdasarkan kebutuhan balita yang paling mendesak untuk dipantau perkembangannya setiap bulan, sehingga dapat lebih diutamakan dalam pemberian gizi. Pemberian Gizi dilakukan dengan memberikan susu formula dan buah-buahan. Hingga saat ini, Kader Posyandu masih melakukan pengurutan peringkat dengan cara membandingkan antara balita secara manual. Dibutuhkan waktu yang lama dan terkadang terdapat kesalahan dalam penulisan data.

Tabel 1. 1: Data Set

A	Nama	JK	Umur (Bulan)	TB (cm)	BB (kg)	LK (cm)
A1	Moh Arkanza	L	0-5 Bln	Normal	Gizi Baik	Merah
A2	Silfana Olii	P	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Merah
A3	Zahra Mustofa	P	13-24 Bln	Pendek	Gizi Kurang	Hijau
A4	Fania Gobel	P	>24 Bln	Pendek	Gizi Buruk	Kuning
A5	Mohamad Zayid Biya	L	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Hijau
A6	Nafis Bilfaqih Gobel	L	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Merah
A7	Aura Pakaya	P	>24 Bln	Pendek	Gizi Buruk	Hijau
A8	Wahyudin Yunus	L	6-12 Bln	Tinggi	Gizi Kurang	Hijau

A	Nama	JK	Umur (Bulan)	TB (cm)	BB (kg)	LK (cm)
A9	Moh Atallah Alamri	L	13-24 Bln	Normal	Gizi Kurang	Kuning
A10	Ayana Alyandra	P	13-24 Bln	Normal	Gizi Kurang	Kuning

(Studi Kasus : Poskesdes Katialada)

Berdasarkan masalah tersebut, diperlukan suatu sarana untuk menilai status gizi balita. Diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja dan efisiensi kader posyandu dalam memantau pertumbuhan balita. Dengan begitu, balita yang menderita gizi buruk bisa didahulukan dengan lebih mudah. Dalam penelitian ini, fokus akan diberikan pada penentuan prioritas pemberian gizi kepada balita dengan menggunakan Metode AHP.

AHP merupakan sebuah metode untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam suatu kelompok-kelompoknya, mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu hirarki, serta memasukkan nilai numeric sebagai pengganti persepsi manAqidah Akhlak dalam melakukan perbandingan relative sehingga dapat ditemukan elemen yang mana yang mempunyai prioritas tinggi. [3]

Metode AHP digunakan untuk memberikan skor pada setiap balita berdasarkan beberapa kriteria seperti usia, tinggi badan, berat badan dan lingkar kepala. Skor ini kemudian digunakan untuk menghasilkan prioritas tinggi dalam pemberian gizi. Selain itu, penggunaan metode AHP dalam ini diharapkan dapat memberikan keputusan yang objektif. Maka dari itu, peneliti melakukan suatu penelitian dengan judul “**Penerapan Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita**”, sehingga tercapai suatu keputusan yang baik dan dapat mengoptimalkan perkembangan dan kesehatan anak-anak.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam konteks permasalahan tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Kader Posyandu masih melakukan pengurutan peringkat dengan cara membandingkan antara balita secara manual sehingga dibutuhkan waktu yang lama dan terkadang terdapat kesalahan dalam penulisan data.
2. Diperlukan suatu sistem untuk menentukan peringkat gizi balita dan dapat membantu meningkatkan efektifitas dan efisiensi bagi kader posyandu dalam memantau perkembangan balita.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks permasalahannya, maka permasalahannya dapat dikemukakan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang suatu sistem yang memudahkan kader posyandu dalam menentukan Prioritas Pemberian Gizi pada Balita?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Prioritas Pemberian Gizi pada Balita?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk merancang suatu sistem yang memudahkan kader posyandu dalam menentukan Prioritas Pemberian Gizi pada Balita.
2. Untuk memperoleh hasil Algoritma *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam Prioritas Pemberian Gizi pada Balita.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Pengembangan Ilmu

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengolahan data untuk memprioritaskan dalam pemberian gizi pada balita serta memberikan informasi dan pengetahuan untuk memecahkan masalah dalam membuat keputusan.

2. Praktis

Diharapkan hasil penelitian dapat di gunakan sebagai alat alternative pemutusan pengambilan keputusan khususnya tentang pemberian gizi pada balita menggunakan metode AHP.

3. Peneliti

Peneliti dapat memberikan informasi terkait masalah yang diteliti dalam mengolah data yang ada dan dapat menjadi masukan bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya di lokasi tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Adapun penelitian terkait dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1: Pencarian Terkait

No	Peneliti	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Esi Putri Silmina, dkk	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makan untuk Balita Menggunakan Metode Weight Product	2022	AHP	Berdasarkan pembobotan kriteria dalam perhitungan pada setiap paket menu, dengan perhitungan nilai vektor S dan nilai vektor V yang akan menghasilkan suatu rekomendasi peringkat untuk menentukan pemilihan menu makan balita yang sesuai dengan kebutuhan.
2	Rima Melati, Sumengen , dkk	Analisis Penatalaksanaan Gizi Balita Stunting Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode Analytic	2022	AHP	Hasil Analytic Hierarchy Process (AHP) penatalaksanaan gizi balita stunting di Puskesmas Muara Basung pada tahun

		Hierarchy Process(Ahp) Di Puskesmas Muara Basung			2021 sebesar 59% dengan alternatif pemecahan masalah yang menjadi prioritas untuk menyelesaikan masalah melalui perbaikan pada aspek.
3	Maria Yuliana Eli, dkk	Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Stunting Pada Balita Menggunakan Metode AHP Di Puskesmas Maubesi	2023	AHP	Perancangan sistem pendukung keputusan diagnosa stunting dengan menerapkan metode AHP dapat membantu dan mempermudah pihak penangan dalam mendiagnosa stunting pada balita di Puskesmas Maubesi dengan kriteria yang digunakan adalah usia balita, tinggi badan, berat badan, lingkaran lengan atas, lingkaran lengan

					bawah, lingkaran dada, lingkaran perut, lingkaran kepala, dan gizi.
--	--	--	--	--	---

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Posyandu

Posyandu telah berlangsung sejak tahun 1970 dijalankan oleh Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Posyandu diadakan di lokasi yang mudah diakses oleh masyarakat, seperti di desa, kelurahan, atau bahkan tempat khusus yang didirikan oleh masyarakat seperti Wisma Posyandu. [1]

2.2.2 Balita

Bayi Balita merupakan periode dari kelahiran hingga 59 bulan setelahnya, yang meliputi bayi baru lahir (0-28 hari), bayi (0-11 bulan), serta anak balita (12-59 bulan). Menjaga kesehatan anak balita merupakan hal yang penting, mengingat pada fase ini pertumbuhan fisik dan perkembangan mentalnya berlangsung dengan sangat cepat. Pelayanan kesehatan untuk bayi dan balita mencakup berbagai aspek seperti penanganan dan rujukan medis, asupan gizi, pemantauan pertumbuhan dan perkembangan, program imunisasi, rehabilitasi dan perawatan bagi penyakit kronis/langka, pendekatan pola asuh dan stimulasi perkembangan, serta menciptakan lingkungan yang sehat dan aman. [7]

2.2.3 Stunting

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang timbul akibat kurangnya asupan nutrisi secara berkelanjutan dalam jangka waktu yang panjang, biasanya disebabkan oleh pola makan yang tidak memenuhi kebutuhan gizi. Masalah stunting dapat dimulai sejak janin berada dalam kandungan, namun biasanya baru terlihat ketika anak mencapai usia dua tahun. Menurut UNICEF, stunting merujuk pada kondisi ketika tinggi badan anak-anak usia 0 hingga 59 bulan berada di bawah peringkat minus (stunting sedang dan berat) atau di bawah peringkat minus tiga

(stunting kronis). Penilaian ini mengacu pada standar pertumbuhan anak yang ditetapkan oleh WHO. [2]

2.2.4 Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP memungkinkan pembuat keputusan untuk menurunkan skala prioritas atau penalaran dari pengalaman, wawasan, instuisi, dan pengetahuan leluhur. AHP tidak hanya mendukung mengambil keputusan dalam menangkap dan mempertimbangkan pertimbangan subjektif dan objektif saat menganalisis keputusan (Dyer, 2002).

2.2.5 Tahapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam Tahap penerapan Metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramadhani, 2010):

1. Mendefinisikan masalah serta menentukan solusi
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan
4. pengaruh dari setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang singkat di atasnya.
5. Melakukan pendefinisian perbandingan berpasangan sehingga memperoleh jumlah penilaian keseluruhan sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyak elemen yang dibandingkan. Hasil dari perbandingan masing-masing elemen akan menjadi angka 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen.
6. Menghitung *consistency index* CI dengan rumus: $CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1)$, dimana n = banyak elemen
7. Menghitung rasio konsistensi (CR) dengan rumus: $CR = CI / IR$, dimana $CR = Consistency Ratio$

$CI = Consistency Index$

$IR = Index Random Consistency$

Tabel 2. 2: Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Pentingnya	Keterangan

1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen yang satu sangat penting dari elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antardua nilai pertimbangan berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapatkan satu angka dibandingkan dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikan dibandingkan i

1. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Apabila tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
2. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
3. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan.
 - Pembobotan dalam metode AHP:
 - Pembobotan kriteria dengan AHP
Pembobotan kriteria ini dilakukan untuk mengetahui bobot kriteria yang ada pada struktur hirarki.
 - Pembobotan sub kriteria
Dalam tahap ini setiap sub kriteria dari kriteria akan dibandingkan untuk mengetahui bobot setiap sub kriteria.
 - Pembobotan Alternatif
 - Perangkingan Hasil Alternatif

2.2.6 Penerapan Metode AHP

Pada penelitian yang Dilakukan Oleh Juliansen Saragih, dkk (2021) yang berjudul Penerapan Metode Analytical Hierarchi Process (AHP) Dalam Menentukan Tingkat Kerentanan Stunting (Gizi Buruk) Desa Di Kecamatan Juhar. Adalah salah satu contoh kasus penerapan metode AHP.

Data kriteria digunakan sebagai acuan/dasar dari penilaian.

Tabel 2. 3: Alternatif Desa

No	Alternatif
A1	Desa Pernantin
A2	Desa Sigenderang
A3	Desa Sukababo
A4	Desa Juhar Tarigan
A5	Desa Juhar Ginting
A6	Desa Buluh Pancur
A7	Desa Kidupen
A8	Desa Lau Lingga

Tabel 2. 4: Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Layanan Kesehatan
C2	Pola Hidup Sehat
C3	Pernikahan Dini
C4	Kondisi Geografis
C5	Ketersediaan Pangan
C6	Infeksi Penyakit
C7	Asupan Gizi
C8	Pola Asuh Anak

Pembobotan kriteria dan sub kriteria penentuan stunting sebagai berikut :

Tabel 2. 5: Karakteristik Layanan Kesehatan

No	Keterangan	Skor
1	1. Ada Pustu 2. Ada Bidan desa 3. Pelayanan Posyandu	3
2	Dua karakter yang sesuai	2
3	Satu karakter yang tidak sesuai	1

Tabel 2. 6: Karakteristik Pola Hidup Sehat

No	Keterangan	Skor
1	1. Ada MCK 2. Ada Lembaga Lingkungan 3. Sumber air yang baik	3
2	Dua karakter yang sesuai	2
3	Satu karakter yang tidak sesuai	1

Tabel 2. 7: Karakteristik Pernikahan Dini

No	Keterangan	Skor
1	Nikah di atas usia 17 tahun	3
2	Nikah di usia 15 hingga 16 tahun	2
3	Nikah di usia 12 hingga 14 tahun	1

Tabel 2. 8: Karakteristik Kondisi Geografis

No	Keterangan	Skor
1	Sering Hujan	3
2	Kadang- Kadang	2
3	Jarang Hujan	1

Tabel 2. 9: Karasteristik Ketersediaan Pangan

No	Keterangan	Skor
1	Terpenuhi	3
2	Cukup	2
3	Tidak Terpenuhi	1

Tabel 2. 10: Karasteristik Infeksi Penyakit

No	Keterangan	Skor
1	Dibawah 50 Orang	3
2	50 hingga 100 Orang	2
3	Diatas 100 Orang	1

Tabel 2. 11: Karasteristik Asupan Gizi

No	Keterangan	Skor
1	Terindikasi dibawah 50 Orang	3
2	50 hingga 100 Orang	2
3	Terindikasi diatas 100 Orang	1

Tabel 2. 12: Karasteristik Pola Asuh Anak

No	Keterangan	Skor
1	1. Stimulasi 2. ASI 3. MPASI	3
2	Dua Karakter sesuai	2
3	Satu Karakter Sesuai	1

Tabel 2. 13: Hasil Prioritas Akhir

A	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	Prioritas Akhir
A1	0,044	00.27	01.00	0,044	0,044	01.00	01.00	01.00	06.18
A2	00.27	0,044	0,044	0,044	0,044	0,27	0,64	0,27	3,99
A3	00.27	0,044	00.27	0,044	00.27	0,044	00.27	01.00	3,99

Pengembangan sistem informasi terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

- **Perencanaan Sistem.** Tahap ini mencakup rangkaian kegiatan yang dimulai dari gagasan awal yang menjadi dasar pelaksanaan pengembangan sistem.
- **Analisis Sistem.** Proses ini melibatkan pengumpulan, pengorganisasian, dan evaluasi informasi terkait kebutuhan sistem dan lingkungan tempat sistem akan dioperasikan.
- **Perancangan Sistem.** Pada tahap ini, kegiatan difokuskan untuk menggambarkan bentuk sistem yang akan dibuat. Tahap ini dapat diibaratkan seperti membuat desain rumah sebelum proses pembangunan.
- **Pembangunan Fisik/Konstruksi.** Tahap konstruksi dimulai dengan pengembangan sistem secara fisik berdasarkan desain yang telah dirancang sebelumnya.
- **Penerapan Sistem.** Pada tahap implementasi, beberapa langkah yang dilakukan meliputi:
 - Pembuatan program
 - Pelatihan pengguna
 - Konversi file
 - Uji coba sistem
 - Penyusunan dokumentasi

2.2.8 Analisis Sistem

Menurut Al Fatta (2007:24), analisis sistem adalah proses untuk memahami dan mendefinisikan secara rinci apa yang perlu dilakukan oleh sistem. Sementara itu, Jogiyanto (2005:129) menjelaskan bahwa analisis sistem adalah penguraian lengkap sistem informasi ke dalam bagian-bagiannya untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, peluang, hambatan, serta kebutuhan yang perlu diantisipasi guna mengusulkan perbaikan. Pada tahap analisis sistem, terdapat beberapa langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem, yaitu: pertama, *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah yang ada; kedua, *Understand*, yaitu memahami bagaimana sistem yang sedang berjalan; ketiga, *Analyze*, yaitu menganalisis sistem

secara menyeluruh; dan keempat, Report, yaitu membuat laporan yang berisi hasil analisis.

2.2.9 Desain Sistem

Menurut Burch dan Grudnistki yang dikutip oleh Jogiyanto (2005:196) dalam bukunya *Analysis and Design Information Systems*, perencanaan sistem dapat digunakan untuk merepresentasikan, merencanakan, dan mengimplementasikan rencana atau pengaturan yang ditentukan dari beberapa unit terpisah dan elemen fungsional yang ada. Perencanaan sistem dapat didefinisikan sebagai berikut: pertama, dilakukan setelah tahap analisis dalam siklus pengembangan sistem hidup; kedua, mendefinisikan kebutuhan fungsional; ketiga, mempersiapkan pelaksanaan desain; keempat, menjelaskan bagaimana sistem dibentuk; kelima, dapat berupa gambar, perencanaan, dan persiapan sketsa atau pengaturan elemen-elemen individu menjadi suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi; dan keenam, termasuk konfigurasi yang melibatkan komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari sistem tersebut.

Unified Modeling Language (UML)

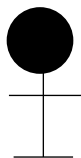
Pada tahun 1997, UML diterima sebagai standar teknik rekayasa perangkat lunak untuk pengembangan objek.

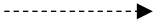
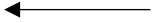
Empat bahasa pemodelan terpadu (UML) adalah:

1. *Diagram use case*

Diagram use case menunjukkan suatu himpunan kasus penggunaan dan aktor (tipe kelas khusus). Diagram ini penting dalam mengatur dan memodelkan operasi sistem yang diperlukan.

Tabel 2. 14: Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Individu, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dibuat di dalamnya.

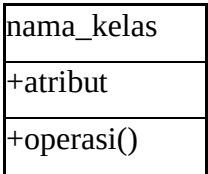
No	Gambar	Nama	Keterangan
2		<i>Dependency</i>	Suatu hubungan di mana perubahan terjadi dalam satu kesatuan unsur otonom mempengaruhi unsur yang bergantung pada non unsur bebas tersebut.
3		<i>Generalization</i>	Hubungan generik-spesifik terjadi ketika ada dua kasus penggunaan yang berbeda di mana satu fungsi lebih umum dibandingkan dengan fungsi yang lain.
4		<i>Include</i>	Hubungan kasus penggunaan tambahan dimana kasus penggunaan tambahan memerlukan kasus penggunaan ini untuk menjalankan fungsinya.
5		<i>Extend</i>	Hubungan antara use case dan use case tambahan, dimana use case tambahan tersebut bisa bersifat independen.
6		<i>Association</i>	Komunikasi antara aktor dan kasus penggunaan yang berpartisipasi dalam kasus penggunaan melibatkan interaksi dengan aktor.
7		<i>System</i>	Identifikasi paket tampilan sistem yang dibatasi.

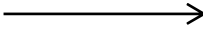
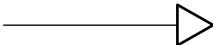
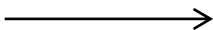
No	Gambar	Nama	Keterangan
8		<i>Use Case</i>	Menjelaskan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh sistem untuk menghasilkan nilai yang terukur bagi agen.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi antara aturan dengan faktor lainnya membantu menciptakan perilaku yang lebih besar dari jumlah bagian-bagiannya (sinergi).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik ada saat aplikasi berjalan dan mewakili sumber daya komputasi.

2. Class Diagram

Class Diagram menunjukkan semua kelas, antarmuka, kolaborasi, dan hubungan. Diagram ini sering ditemukan dalam pemodelan sistem berorientasi objek.

Tabel 2. 15: Simbol class Diagram

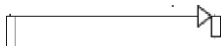
No	Bentuk Simbol	Nama Simbol	Fungsi Simbol
1.		Kelas	Kelas struktural sistem
2.		Antarmuka/ <i>Interface</i>	Mirip dengan Konsep Antarmuka dalam Pemrograman Berorientasi Objek

No	Bentuk Simbol	Nama Simbol	Fungsi Simbol
3.		Asosiasi/ <i>Association</i>	Hubungan antar kelas dalam arti satu kelas digunakan oleh kelas lain, asosiasi seringkali terdiri dari beberapa asosiasi
4.		Asosiasi berarah/ <i>Directed Association</i>	Hubungan antar kelas dalam artian suatu kelas digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi tersebut seringkali disertai dengan asosiasi yang multiplisitas
5.		Generalisasi	Hubungan antar kelas dalam artian generalisasi spesialisasi (khususnyageneralisasi)
6.		Kebergantungan/ Tanggungan	Hubungan setiap antar kelas saling bergantung satu sama lain di dalam kelas
7.		Agregasi/ <i>Aggregation</i>	Hubungan antar kelas berarti bagian bilangan bulat

3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah interaksi yang berfokus pada pengiriman pesan (message) pada satu titik waktu

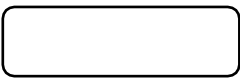
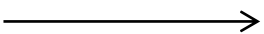
Tabel 2. 16: Simbol diagram barisan

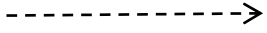
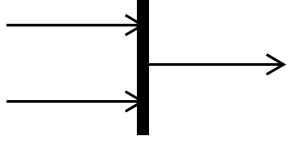
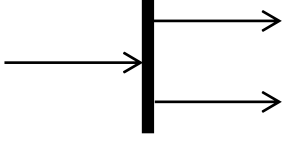
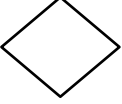
No	Gambar simbol	Nama simbol	Fungsi simbol
1		<i>Message</i>	Hubungan dalam komunikasi antar objek yang berisi informasi dengan operasi yang ada
2	 I:nama metode()	<i>Pesan Tipe Call</i>	Mendeklarasikan bahwa pada suatu objek dapat memanggil operasi/metode pada objek lain atau pada objek itu sendiri.

4. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan jenis diagram yang menggambarkan alur dari satu aktivitas ke aktivitas lain dalam suatu sistem. Diagram ini memegang peranan yang sangat penting ketika melakukan pemodelan fungsional.

Tabel 2. 17: Simbol Activity Diagram

No	Bentuk Simbol	Nama Simbol	Fungsi Simbol
1		Aktivitas	Menunjukkan proses setiap lapisan antarmuka yang berinteraksi satu sama lain.
2		Aliran control	Tampilkan perintah jalankan.

3		Object Flow	Menunjukkan aliran objek dari satu tindakan atau aktivitas ke tindakan atau aktivitas lainnya.
4		Start Point	Menandakan bahwa suatu benda terbentuk atau dimulai.
5		End Point	Menunjukkan bahwa suatu objek terbentuk atau selesai.
6		Join/Penggabungan	Negara-negara harus menggabungkan kegiatan atau bertindak secara paralel
7		Fork	Menyatakan untuk Pecahkan perilaku menjadi aktivitas atau tindakan paralel
8		Decision	Menunjukkan gambaran suatu keputusan/tindakan yang harus diambil dalam kondisi tertentu

2.2.10 Konstruksi Sistem

1. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah sebuah bahasa scripting open source yang populer di dunia pemrograman dan pengembangan situs web. Bahasa umumnya digunakan dalam komunikasi server dan saat ini didukung oleh sebagian besar sistem. Berikut adalah penjelasan mengenai cara kerja Bahasa pemrograman PHP:

- Browser web mengirimkan permintaan HTTP ke server web (misalnya, kefile index.php).
- PHP di web server memproses PHP dan membuat file HTML.
- Server web mengirimkan file HTML kembali ke browser web.

2. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) open source yang beroperasi pada model klien-server. Jika DBMS merupakan sistem manajemen basis data umum, maka RDBMS adalah perangkat lunak manajemen basis data berdasarkan model relasional. Berikut cara kerja MySQL sebagai sistem manajemen basis data :

- Perangkat lunak membuat database yang menyimpan dan mengubah data serta menentukan hubungan antar tabel yang terdapat dalam database.
- Klien menggunakan Bahasa pemograman SQL untuk memberikan perintah yang berisi instruksi spesifik.
- Server menjalankan perintah yang diterimanya dan menampilkan informasi dilayar klien.

2.2.11 Pengujian Sistem

a. White Box

White Box atau yang juga dapat diartikan sebagai “Pengujian Kotak Putih” adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan menganalisis dan memeriksa struktur dan kode internalnya.

Untuk melakukan pengujian White Box pada perangkat lunak dapat menggunakan teknik berikut:

1. Basis path testing

Teknik ini bertujuan untuk mengukur kompleksitas kode program dan menentukan alur eksekusinya.

2. Branch coverage

Tes ini dirancang untuk menguji setiap kode cabang setidaknya sekali.

3. Condition coverage

Tujuan dari teknik ini adalah menguji seluruh kode untuk menghasilkan nilai TRUE dan FALSE.

4. Loop testing

Pengujian ini harus dijalankan untuk menguji berbagai iterasi/loop dalam program, tes ini juga memungkinkan anda memeriksa apakah loop berjalan dengan benar.

5. Multiple condition coverage

Teknik ini menguji semua kemungkinan kombinasi kode dalam kondisi berbeda.

6. Statement coverage

Teknik ini dijalankan minimal satukali untuk menguji setiap instruksi pada perangkat lunak.

b. Black Box

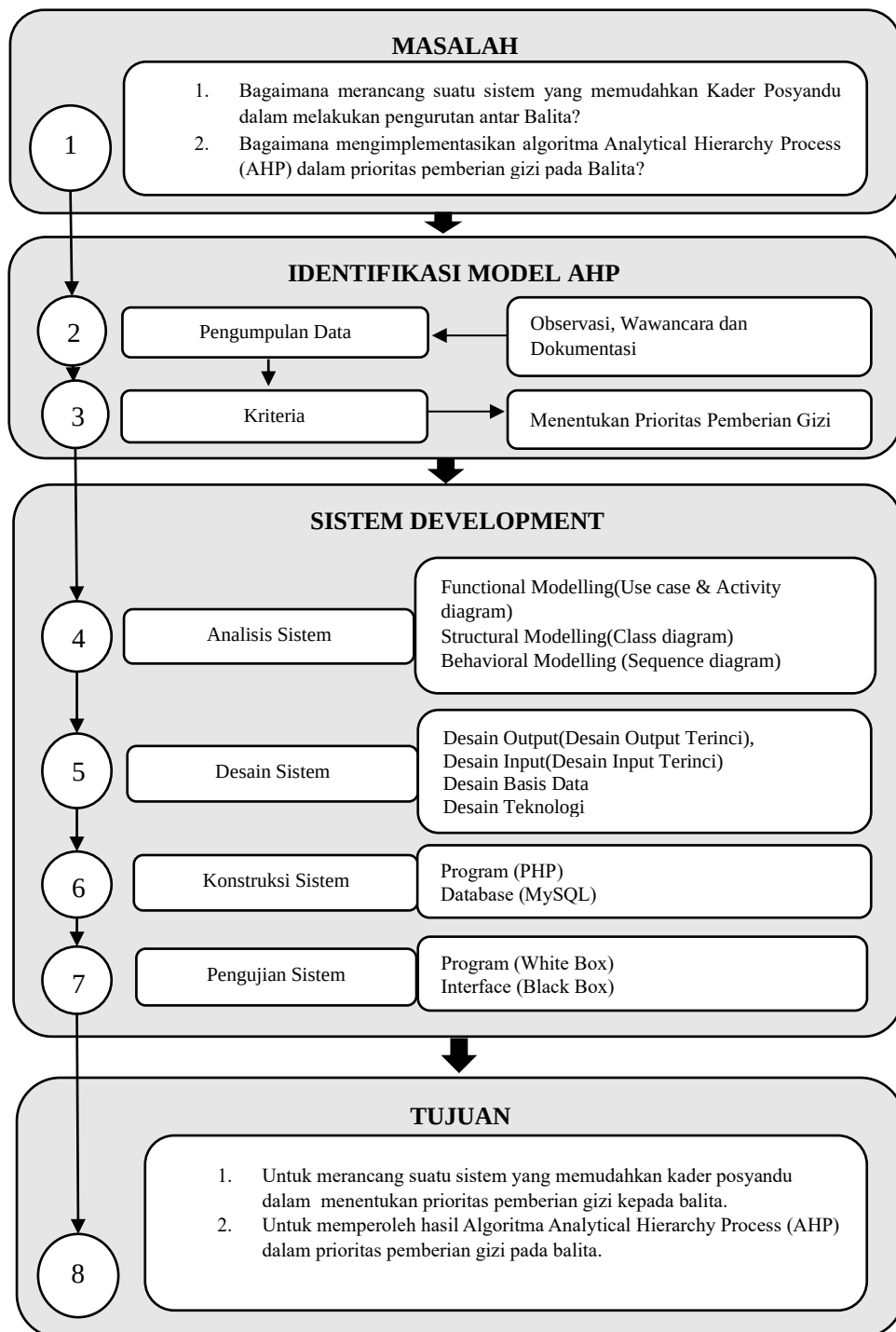
Pengujian Black Box merupakan pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil masukan dan keluaran perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode perangkat lunak tersebut.

Berikut Teknik yang biasa digunakan untuk menguji perangkat lunak pada Black Box :

1. All pair testing
2. Tes ini digunakan untuk menguji semua kemungkinan kombinasi semua pasangan berdasarkan parameter masukan.
3. Boundary value analysis
4. Teknik ini berfokus pada pencarian kesalahan dari luar atau dalam perangkat lunak.
5. Cause-effect graph
6. Metode pengujian ini menggunakan grafik sebagai tolak ukurnya. Diagram ini menunjukkan hubungan antara dampak dan penyebab kesalahan.
7. Equivalence partitioning
8. Teknik ini membagi data masukan dari beberapa program perangkat lunak menjadi beberapa partisi data.

9. Fuzzing
10. Fuzzing adalah Teknik mencari kesalahan pada perangkat lunak dengan menginput data yang tidak lengkap.
11. Orthogonal array testing
12. Teknik ini digunakan ketika inputnya kecil, namun menjadi sangat besar bila digunakan dalam skala besar.
13. State transition
14. Teknik ini cocok untuk menguji mesin dan berinteraksi dengan antarmuka pengguna dalam format grafis.

2.3 Kerangka Pikir



Gambar 2. 2: Kerangka Pikir

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis, Metode, Subjek, Objek, Waktu Dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini melibatkan beberapa langkah proses yang berbeda. Proses perencanaan merupakan langkah pertama dalam melakukan penelitian yang dimulai dengan menetapkan tujuan penelitian, mengenali permasalahan, dan merumuskan masalah yang terdapat. Selanjutnya, data yang digunakan berasal dari hasil observasi yang dilakukan saat kegiatan posyandu berlangsung. Langkah berikutnya dalam pengelolaan data adalah tahap pembersihan, transformasi, dan normalisasi data. Selanjutnya, langkah implementasi algoritma AHP dilakukan dengan menetapkan struktur hirarki yang mencakup penetapan prioritas, kriteria, dan alternatif yang akan dijadikan acuan. Kemudian, dilakukan penentuan rasio konsistensi untuk mengukur tingkat keakuratan konsistensi dalam penelitian, diikuti dengan tahapan terakhir yakni analisis hasil dan implementasi dalam Prioritas Pemberian Gizi pada Balita.

Berdasarkan informasi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini merupakan jenis penelitian Kuantitatif. Penelitian ini dimulai pada bulan September 2024 di Pos Kesehatan Desa (Poskesdes) Desa Katialada.

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir yang dijelaskan pada BAB I dan BAB II yang merupakan subyek penelitian adalah **“Penerapan Algoritma AHP Dalam Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita”**.

3.2 Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti, yaitu pada Poskesdes Desa Katialada yang dijadikan data dalam menentukan Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita. Data ini dikumpulkan dengan tiga cara yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

- Observasi

Dalam hal ini yang dilakukan adalah meneliti dan mengamati permasalahan yang ada pada lokasi tersebut.

- Wawancara

Dilakukan wawancara agar memperoleh data yang bisa dijadikan bahan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lokasi tersebut

- Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan pengambilan data atau foto yang bisa dijadikan bahan untuk penelitian. Data Sekunder

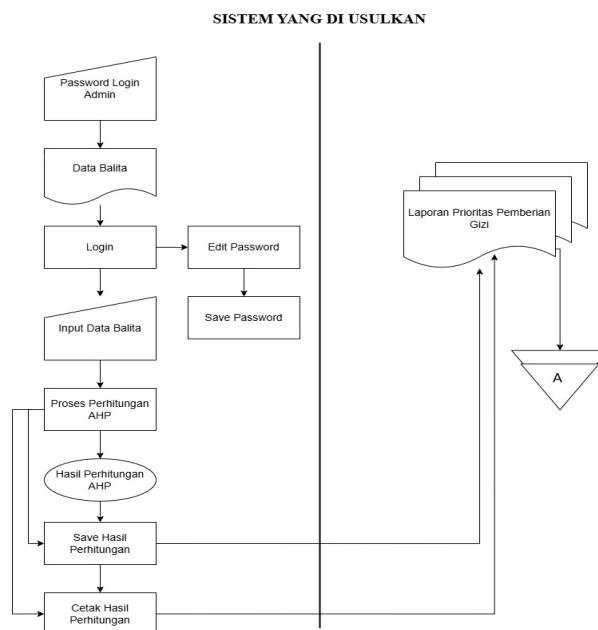
2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari tinjauan Pustaka yang memuat landasan teori. Data ini diperoleh secara tidak langsung tetapi melalui perantara yaitu lewat buku, dokumentasi dan sebagainya yang berhubungan dengan penelitian.

3.3 Pengembangan Sistem

3.3.1 Sistem Yang Diusulkan

Sistem yang diusulkan dapat di gambarkan menggunakan Flowchart dokumen yang di tunjukan gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3. 1: Sistem Yang Diusulkan

3.3.2 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah Alat bantu yang di gunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML). *Unified Modeling Language* adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisaikan arti dari proses analisis dan desain berorientasi objek. UML menyediakan standar pada notasi dan diagram yang bisa digunakan untuk memodelkan suatu sistem.

- *Functional Modelling*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :
 - Use Case Diagram (UML) adalah jenis diagram UML (*unified modelling language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna sistem dan sistem.
 - Activity Diagram
Adalah diagram yang menunjukkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya dalam suatu sistem.
- *Structural Modelling*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk :
 - Class Diagram adalah diagram UML (*unified modelling language*) yang menunjukkan struktur suatu sistem, seperti kelas, atribut, metode dan hubungan antar kelas.
- *Behavioral Modelling*, menggunakan alat bantu UML dalam bentuk :
 - Sequence Diagram
Adalah diagram yang menggambarkan bagaimana operasi dilakukan pada pengiriman pesan yang diatur berdasarkan waktu.

Pada tahap ini analisis sistem yang diusulkan dalam Prioritas Program PMT pada Balita yakni terdiri dari :

- Entry Data
- Proses Penentuan
- Laporan

3.3.3 Desain Sistem

Desain sistem menggunakan pendekatan berorientasi objek yang dijabarkan dalam bentuk :

- (a) *Architecture Design*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :

- Model jaringan dari sistem adalah stand *alone*.
- Spesifikasi hardware dan software yang direkomendasikan

(b) *Interface Design*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :

- Mekanisme User
- Mekanisme Navigasi
- Mekanisme Input (*Page*)
- Mekanisme Output (*Report*)

(c) *Data Resign*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :

- Format Data yang digunakan *file SQL*
- Struktur Data
- Database Diagram

(d) *Program Design*, menggunakan alat bantu UML, dalam bentuk :

- *Class*
- *Attributes*
- *Method*
- *Event*

3.3.4 Konstruksi Sistem

1. PHP (Hypertext Preprocessor)

Bahasa pemrograman berbasis web dengan kemampuan pemrosesan data dinamis. PHP dimaksudkan untuk menjadi Bahasa skrip tertanam disisi server. Ini berarti sintaks dan perintah yang anda berikan sepenuhnya dijalankan oleh server dan disematkan kehalaman HTML biasa. Aplikasi yang ditulis dengan PHP biasanya menampilkan hasil dengan cepat dibrowser web, namun prosesnya berjalan melintasi server.

2. MySQL

Merupakan sebuah konsep operasi database untuk memilih dan memasukkan data yang memungkinkan pengoperasian data dilakukan dengan mudah dan otomatis. Kendala sistem database (DBMS) ditentukan dengan cara pengoptimalan memproses perintah SQL yang ditulis oleh pengguna dan program aplikasi. Sebagai server database, MySQL lebih baik dalam query data dibandingkan server database lainnya. Hal ini dibuktikan dengan query yang dieksekusi oleh satu pengguna.

Query MySQL 10 kali lebih cepat dari PostgreSQL dan 5 kali lebih cepat dari interbase.

3.3.5 Pengujian Sistem

1. White Box

White Box atau yang juga dapat diartikan sebagai “pengujian kotak putih” adalah pengujian yang dilakukan untuk menguji perangkat lunak dengan menganalisis dan memeriksa struktur dan kode internalnya.

Pengujian white box banyak memiliki teknik dalam melakukan pengujian perangkat lunak, di antaranya sebagai berikut :

1. Loop testing, yaitu suatu pengujian yang berfokus kepada validasi struktur sebuah perulangan.
2. Data flow testing, yaitu melihat bagaimana data berpindah dalam suatu program.
3. Control flow testing, ini menggunakan aliran kontrol program sebagai model dalam referensi untuk uji kasus(*test case*).
4. Branch Testing, yaitu di fokuskan pada pengujian cabang dan pengujian jalur dasar(*Basis path*)dalam program.
5. Statement testing, yaitu sebuah teknik yang melakukan sebuah test pada seluruh penjelasan atau statement paling tidak hanya sekali.

Teknik pengujian White box yang paling sering di gunakan adalah *Basis Path Testing*, karena teknik ini lebih cocok di pakai di bandingkan dengan teknik yang lain. Basis path testing akan membuat jumlah test case dengan jangkauan test yang lebih luas di bandikan teknik lainnya.

2. Black Box

Black Box adalah jenis pengujian yang digunakan untuk melihat hasil dari input dan output suatu perangkat lunak tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur kode programnya.

Pengujian black box bertujuan untuk mendeteksi kesalahan dalam berbagai kategori, termasuk:

- Fungsi-fungsi yang tidak tepat atau tidak ada.
- Kesalahan pada antarmuka.
- Kesalahan terjadi dalam struktur data atau saat mengakses database dari luar.
- Keterbatasan penampilan.
- Kesalahan pada saat memulai dan mengakhiri sebuah proses.

3.3.6 Implementasi Sistem

Pada tahap ini, penerapan dan pengujian sistem baru dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi siap dijalankan dalam kondisi nyata. Dengan demikian, tingkat efektivitas sistem baru bisa dipastikan sebelum digunakan.

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Data Penelitian ini diambil dari Pos Kesehatan Desa (Poskesdes) yang berada di dalam area kantor Desa Katialada Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo utara. Pos Kesehatan Desa yang selanjutnya disebut Poskesdes berfungsi sebagai tempat pemeriksaan kesehatan. Penerapan program pemberian gizi pada balita untuk mengatur pola makanan sehingga tumbuh dan kembang balita dapat terkontrol dengan baik dan terhindar dari penyakit stunting.

Pemberian Gizi tersebut berupa Pemberian Susu Formula dan buah-buahan. Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan cara turun langsung ke lokasi kemudian melakukan observasi dan wawancara di lokasi tersebut. Adapun hasil pengumpulan data yang diambil dari lokasi penelitian sebagai berikut:

NO	Nama	JK	Umur (Bulan)	TB (cm)	BB (kg)	LK (cm)
1	Moh Arkanza	L	3 Bln	51	4.5	36
2	Silfana Olii	P	3 Bln	53	4.4	37
3	Zahra Mustofa	P	13 Bln	62	5.9	44
4	Fania Gobel	P	48 Bln	91	10	48
5	Mohamad Zayid Biya	L	4 Bln	58	5.8	41
6	Nafis Bilfaqih Gobel	L	5 Bln	60	5.8	40
7	Aura Pakaya	P	28 Bln	79	8.7	48
8	Wahyudin Yunus	L	9 Bln	69	6.8	45
9	Moh Atallah Alamri	L	13 Bln	74	7.9	45
10	Ayana Alyandra	P	13 Bln	68	7.2	43

Tabel 4. 1: Hasil Pengumpulan Data

4.1.1 Kriteria

Ada Beberapa Kriteria yang menjadi indikator penilaian terhadap balita, diantaranya sebagai berikut :

- **Umur**
Umur mempengaruhi kecakupan gizi pada anak, anak yang berusia 0-12 bulan rentan terhadap kekurangan gizi. Kebutuhan gizi anak semakin meningkat, sehingga ASI saja tidak cukup. Pada usia ini, anak sudah bisa diberikan

sejumlah jenis makanan sebagai pendamping ASI (MPASI), seperti sayur dan buah.

- TB atau Tinggi Badan

Tinggi badan sering digunakan sebagai petunjuk untuk mendiagnosis masalah gizi jangka panjang pada anak.

Tabel 4. 2: Standar Tinggi Badan Anak

Umur (bulan)	Tinggi badan (cm)						
	-3 SD	-2 SD	-1 SD	Median	+1 SD	+2 SD	+3 SD
	Pendek	Normal					Tinggi
0	44.2	46.1	48	49.9	51.8	53.7	55.6
1	48.9	50.8	52.8	54.7	56.7	58.6	60.6
2	52.4	54.4	56.4	58.4	60.4	62.4	64.4
3	55.3	57.3	59.4	61.4	63.5	65.5	67.6
4	57.6	59.7	61.8	63.9	66	68	70.1
5	59.6	61.7	63.8	65.9	68	70.1	72.2
6	61.2	63.3	65.5	67.6	69.8	71.9	74
12	68.6	71	73.4	75.7	78.1	80.5	82.9
18	74.2	76.9	79.6	82.3	85	87.7	90.4
24	78.7	81.7	84.8	87.8	90.9	93.9	97
36	85	88.7	92.4	96.1	99.8	103.5	107.2
48	90.7	94.9	99.1	103.3	107.5	111.7	115.9
60	96.1	100.7	105.3	110	114.6	119.2	123.9

- BB atau Berat Badan

Berat badan merupakan salah satu penanda utama dalam menilai kondisi gizi anak yang paling umum digunakan. Berat badan dapat mencerminkan seberapa cukupnya zat gizi makro dan mikro yang terdapat dalam tubuh. Perubahan berat badan anak dapat mencerminkan perubahan status nutrisi mereka.

Tabel 4. 3: Standar Berat Badan Anak

Tahun: Bulan	Bulan	Persentil				
		3	15	Median	85	97
0:00	0	2,5	2,9	3,3	3,9	4,3
0:01	1	3,4	3,9	4,5	5,1	5,7
0:02	2	4,4	4,9	5,6	6,3	7,0
0:03	3	5,1	5,6	6,4	7,2	7,9
0:04	4	5,6	6,2	7,0	7,9	8,6
0:05	5	6,1	6,7	7,5	8,4	9,2
0:06	6	6,4	7,1	7,9	8,9	9,7
0:07	7	6,7	7,4	8,3	9,3	10,2
0:08	8	7,0	7,7	8,6	9,6	10,5
0:09	9	7,2	7,9	8,9	10,0	10,9
0:10	10	7,5	8,2	9,2	10,3	11,2
0:11	11	7,7	8,4	9,4	10,5	11,5
0:12	12	7,8	8,6	9,6	10,8	11,8

- LK (Lingkar Kepala)

Pengukuran secara rutin pada lingkar kepala diperlukan untuk mendeteksi potensi perkembangan yang tidak biasa pada anak. Kelainan perkembangan otak seperti hidrosefalus, yang mengacu pada penumpukan cairan dalam rongga otak, dan mikrosefali, yang ditandai dengan ukuran kepala yang lebih kecil akibat gangguan neurologis pada otak, dapat terdeteksi dengan mudah pada bayi secara dini. Perkembangan ukuran lingkar kepala bayi akan bervariasi seiring dengan jenis kelamin dan usia bayinya. Berikut ini adalah ukuran lingkar kepala bayi perempuan normal:

- Usia 0–3 bulan: 34–39,5 cm. Jika pada bulan ketiga ukuran lingkar kepala bayi lebih kecil dari 38 cm atau lebih besar dari 41 cm, maka bisa jadi pertanda adanya masalah kesehatan.
- Usia 3–6 bulan: 39,5–42 cm. Lingkar kepala bayi usia 6 bulan dapat dikatakan tidak normal jika kurang dari 41 cm atau lebih dari 43,5 cm.
- Usia 6–12 bulan: 42–45 cm. Lingkar kepala bayi terbilang tidak normal jika bayi usia 12 bulan memiliki lingkar kepala di bawah 44,5 cm atau lebih dari 46 cm.

Sementara itu, lingkar kepala normal pada bayi laki-laki adalah:

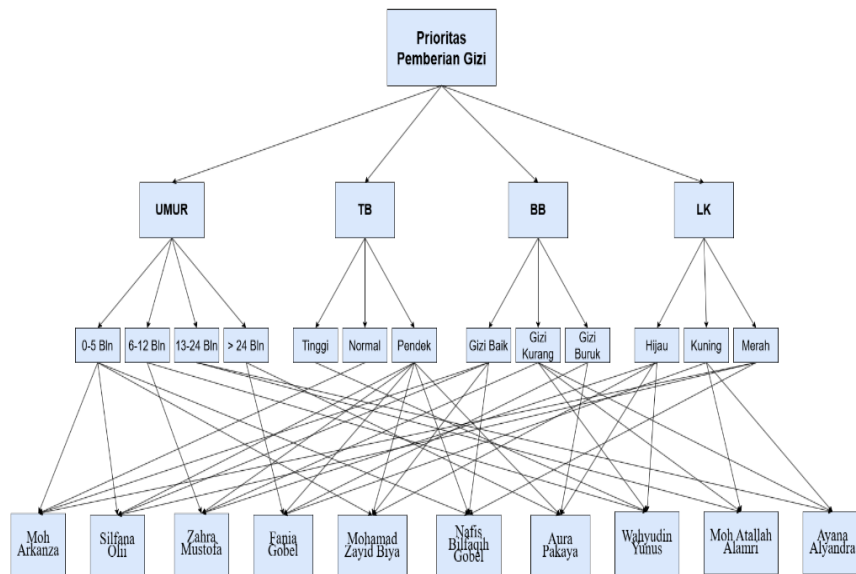
- Usia 0– 3bulan: 34,5–40,5 cm. Lingkar kepala bayi terbilang tidak normal jika bayi usia 3 bulan, ukuran lingkar kepalanya kurang dari 39,5 cm atau lebih dari 42 cm.
- Usia 3– 6 bulan: 40,5–43 cm. Jika pada bulan ke-6 lingkar kepalanya masih kurang dari 42 cm atau lebih dari 45 cm, maka bisa jadi bayi menderita masalah kesehatan.
- Usia 6–12 tahun: 43–46 cm. Lingkar kepala yang tidak normal saat bayi berusia 12 bulan adalah kurang dari 45 cm atau lebih dari 49,5 cm.

4.2 Penerapan Algoritma AHP

Berikut Langkah-langkah penerapan metode AHP dalam prioritas pemberian gizi pada Balita :

1. Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan (Menetapkan tujuan, kriteria dan alternatif.)
2. Membuat Hierarki. pada tahap ini yang dilakukan yaitu membuat hierarki kriteria dengan data primer dan data sekunder berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan pada lokasi tersebut.
3. Pembobotan Kriteria. Pada tahap ini yang dilakukan adalah memberi bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya.
4. Perhitungan Prioritas. Dilakukan dengan cara menghitung prioritas setiap kriteria dengan menggunakan metode AHP. Proses ini melibatkan perhitungan nilai eigen dan vektor eigen dari matriks perbandingan berpasangan.
5. Menghitung Nilai Akhir. Merupakan tahap akhir yang dilakukan untuk menghitung alternatif.

Pada tahap ini dimulai dengan identifikasi kriteria kemudian membuat hierarki dilanjutkan dengan pembobotan kriteria dan dilakukan dengan cara menghitung prioritas yang menghasilkan nilai akhir.



Gambar 4. 1: Struktur Hirarki metode AHP

Tabel 4. 4: Kriteria

Kriteria
Umur
TB
BB
LK

Tahap perbandingan elemen dari kriteria-kriteria diatas sebagai bahan pengujian, sebagai berikut :

➤ Perbandingan Berpasangan

Tabel 4. 5 Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Umur	TB	BB	LK
Umur	1	2	3	5
TB	1/5	1	2	3
BB	1/3	1/2	1	3
LK	1/2	1/3	1/3	1

Keterangan :

- Kriteria Umur sedikit penting dibandingkan dengan Kriteria TB

- Kriteria Umur cukup penting dibandingkan dengan Kriteria BB
 - Kriteria Umur lebih penting dibandingkan dengan Kriteria BB
 - Kriteria TB sedikit penting dibandingkan dengan Kriteria BB
 - Kriteria TB cukup penting dibandingkan dengan Kriteria LK
 - Kriteria BB cukup penting dibandingkan dengan Kriteria LK
- Matriks Perbandingan berpasangan dengan konversi desimal

Tabel 4. 6: Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Umur	TB	BB	LK
Umur	1	2	3	5
TB	0,5	1	2	3
BB	0,333	0,5	1	3
LK	0,2	0,333	0,333	1
Jumlah	2,033	3,833	6,333	12

- Membuat matriks nilai kriteria

Nilai matriks diperoleh dengan cara dibawah ini :

$$\text{Nilai baris kolom baru} = \frac{\text{Nilai baris kolom lama}}{\text{Jumlah dari tiap-tiap kolom lama}}$$

Tabel 4. 7: Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	Umur	TB	BB	LK	Jumlah	Prioritas
Umur	0,492	0,522	0,474	0,417	1,904	0,476
TB	0,246	0,261	0,316	0,250	1,073	0,268
BB	0,164	0,130	0,158	0,250	0,702	0,176
LK	0,098	0,087	0,053	0,083	0,321	0,080

Nilai pada kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan setiap barisnya.

Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, jumlah kriteria adalah 4.

- Membuat Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Nilai pada matriks di dapat dari mengalikan nilai prioritas pada tabel 4.7 dengan matriks perbandingan berpasangan pada tabel 4.6. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 8: Matriks Penjumlahan Setiap Baris

Matriks Penjumlahan Setiap Baris	
C1	1,94
C2	1,10
C3	0,71
C4	0,32

➤ Perhitungan Rasio Konsistensi

Perhitungan rasio konsistensi digunakan untuk memastikan bahwa nilai konsistensi (CR) $\leq 0,1$. Jika nilai CR lebih besar dari 0,1 maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki. Untuk menghitung rasio konsistensi (CR), maka dibuat tabel berikut ini.

Tabel 4. 9: Perhitungan Rasio Konsistensi

[illegible]

Nilai pada Eigen Value didapatkan dengan mengalikan nilai prioritas dengan jumlah dari masing-masing kriteria pada tabel 4.6 matriks perbandingan berpasangan. Nilai pada kolom jumlah diperoleh dari penjumlahan nilai Eigen Value setiap barisnya.

Diketahui :

$$n \text{ (banyaknya kriteria)} = 4$$

$$\lambda_{maks} \text{ (eigen value maximum)} = 4,0708$$

$$CI ((\lambda_{maks} - n)/n - 1) = ((4,0708 - 4)/4 - 1)$$

$$= 0,0708/3$$

$$= 0,0236$$

$$CR (CI/IR) = 0,0236 / 0,90$$

$$= 0,026 < 0,1 \text{ Konsisten}$$

Karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

➤ Perbandingan Kriteria Umur

Tabel 4. 10: Perbandingan berpasangan sub kriteria umur

Sub Kriteria	1-5 Bulan	6-12 Bulan	13-24 Bulan	> 24 Bulan
1-5 Bulan	1	2	3	5
6-12 Bulan	0,5	1	2	3
13-24 Bulan	0,333	0,5	1	2
> 24 Bulan	0,2	0,333	0,5	1
Jumlah	2,033	3,833	6,5	11

Tabel 4. 11: Normalisasi matriks dan bobot prioritas

	6-8 Bulan	9-11 Bulan	12-24 Bulan	> 24 Bulan	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
6-8 Bulan	0,492	0,522	0,462	0,455	1,930	0,482	0,981
9-11 Bulan	0,246	0,261	0,308	0,273	1,087	0,272	1,042
12-24 Bulan	0,164	0,130	0,154	0,182	0,630	0,157	1,024
> 24 Bulan	0,098	0,087	0,077	0,091	0,353	0,088	0,971
Total							4,017

Perhitungan Rasio Konsistensi

Diketahui :

$$n \text{ (banyaknya kriteria)} = 4$$

$$\lambda_{maks} \text{ (eigen value maximum)} = 4,017$$

$$CI ((\lambda_{maks} - n)/n - 1) = ((4,017 - 4)/4 - 1)$$

$$= 0,017/3$$

$$= 0,006$$

$$CR (CI/IR) = 0,006/0,90$$

$$= 0,006 < 0,1 \text{ Konsisten}$$

Karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

➤ Perbandingan Kriteria TB

Perbandingan berpasangan Sub Kriteria TB

Tabel 4. 12: Perbandingan berpasangan Sub Kriteria TB

Sub Kriteria	Pendek	Normal	Tinggi
Pendek	1	3	5
Normal	0,333	1	1
Tinggi	0,2	1	1
Jumlah	1,533	5	7

Tabel 4. 13: Normalisasi matriks dan bobot prioritas

Kriteria	Pendek	Normal	Tinggi	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Pendek	0,652	0,600	0,714	1,967	0,656	1,005
Normal	0,217	0,200	0,143	0,560	0,187	0,933
Tinggi	0,130	0,200	0,143	0,473	0,158	1,104
Total						3,043

Perhitungan Rasio Konsistensi

Diketahui :

$$n \text{ (banyaknya kriteria)} = 3$$

$$\lambda_{maks} \text{ (eigen value maximum)} = 3,043$$

$$CI ((\lambda_{maks} - n)/n - 1) = ((3,043 - 3)/3 - 1)$$

$$= 0,043/2$$

$$\begin{aligned}
 &= 0,021 \\
 \text{CR (CI/IR)} &= 0,021 / 0,58 \\
 &= 0,037 < 0,1 \text{ Konsisten}
 \end{aligned}$$

Karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

➤ Perbandingan Kriteria BB

Tabel 4. 14: Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria BB

Sub Kriteria	Gizi Buruk	Gizi Kurang	Gizi Baik
Gizi Buruk	1	2	5
Gizi Kurang	0,5	1	3
Gizi Baik	0,2	0,333	1
Jumlah	1,7	3,333	9

Tabel 4. 15: Normalisasi matriks dan bobot prioritas

	Lebih	Kurang	Ideal	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Lebih	0,588	0,600	0,556	1,744	0,581	0,988
Kurang	0,294	0,300	0,333	0,927	0,309	1,030
Ideal	0,118	0,100	0,111	0,329	0,110	0,986
Total						3,005

Perhitungan Rasio Konsistensi

Diketahui :

$$n \text{ (banyaknya kriteria)} = 3$$

$$\lambda_{maks} \text{ (eigen value maximum)} = 3,005$$

$$\begin{aligned}
 \text{CI } ((\lambda_{maks} - n)/n - 1) &= ((3,005 - 3)/3 - 1) \\
 &= 0,005 / 2 \\
 &= 0,002
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{CR (CI/IR)} &= 0,002 / 0,58 \\
 &= 0,004 < 0,1 \text{ Konsisten}
 \end{aligned}$$

Karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

- Perbandingan Kriteria LK

Tabel 4. 16: Perbandingan berpasangan Sub Kriteria LK

Sub Kriteria	Hijau	Kuning	Merah
Hijau	1	2	5
Kuning	0,5	1	2
Merah	0,2	0,5	1
Jumlah	1,7	3,5	8

Normalisasi matriks dan bobot prioritas

Tabel 4. 17: Normalisasi matriks dan bobot prioritas

	Hijau	Kuning	Merah	Jumlah	Prioritas	Eigen Value
Hijau	0,588	0,571	0,625	1,785	0,595	1,011
Kuning	0,294	0,286	0,250	0,830	0,277	0,968
Merah	0,118	0,143	0,125	0,386	0,129	1,028
Total						3,007

Perhitungan Rasio Konsistensi

Diketahui :

$$n \text{ (banyaknya kriteria)} = 3$$

$$\lambda_{maks} \text{ (eigen value maximum)} = 3,007$$

$$\begin{aligned} CI ((\lambda_{maks} - n)/n - 1) &= ((3,007 - 3)/3 - 1) \\ &= 0,007/2 \\ &= 0,004 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CR (CI/IR) &= 0,004/0,58 \\ &= 0,006 < 0,1 \text{ Konsisten} \end{aligned}$$

Karena $CR < 0,1$ maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut dapat diterima.

- Kemudian selanjutnya membuat perbandingan antar alternatif berdasarkan kriteria

Tabel 4. 18: Data Set

A	Nama	JK	Umur (Bulan)	TB (cm)	BB (kg)	LK (cm)
A1	Moh Arkanza	L	0-5 Bln	Normal	Gizi Baik	Merah
A2	Silfana Oliy	P	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Merah
A3	Zahra Mustofa	P	13-24 Bln	Pendek	Gizi Kurang	Hijau
A4	Fania Gobel	P	>24 Bln	Pendek	Gizi Buruk	Kuning
A5	Mohamad Zayid Biya	L	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Hijau
A6	Nafis Bilfaqih Gobel	L	0-5 Bln	Pendek	Gizi Baik	Merah
A7	Aura Pakaya	P	>24 Bln	Pendek	Gizi Buruk	Hijau
A8	Wahyudin Yunus	L	6-12 Bln	Tinggi	Gizi Kurang	Hijau
A9	Moh Atallah Alamri	L	13-24 Bln	Normal	Gizi Kurang	Kuning
A10	Ayana Alyandra	P	13-24 Bln	Normal	Gizi Kurang	Kuning

- Perbandingan pertama adalah alternatif berdasarkan Kriteria Umur

Tabel 4. 19: Perbandingan Berpasangan Kriteria Status Umur

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	1	3	5	1	1	5	2	3	3
A2	1	1	3	5	1	1	5	2	3	3
A3	0,333	0,333	1	2	0,333	0,333	2	0,5	1	1
A4	0,2	0,2	0,5	1	0,2	0,2	1	0,333	0,5	0,5
A5	1	1	3	5	1	1	5	2	3	3
A6	1	1	3	5	1	1	5	2	3	3
A7	0,2	0,2	0,5	1	0,2	0,2	1	0,333	0,5	0,5
A8	0,5	0,5	2	3	0,5	0,5	3	1	2	2
A9	0,333	0,333	1	2	0,333	0,333	2	0,5	1	1
A10	0,333	0,333	1	2	0,333	0,333	2	0,5	1	1
Total	5,899	5,899	18,00	31,00	5,899	5,899	31,000	11,166	18,000	18,000

Setelah melakukan perbandingan antar alternatif pada kriteria Umur, maka selanjutnya adalah menentukan nilai prioritas alternatif pada kriteria Umur. Untuk perbandingan alternatif peneliti menggunakan cara yang sama dengan melakukan perbandingan antar kriteria

Tabel 4. 20: Prioritas Alternatif Terhadap Kriteria Umur

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	Jumlah	Prioritas
A1	0,169 5	0,169 5	0,166 7	0,161 3	0,169	0,169 5	0,161 3	0,179 1	0,166 7	0,166 7	1,6798	0,1680
A2	0,169 5	0,169 5	0,166 7	0,161 3	0,169	0,169 5	0,161 3	0,179 1	0,166 7	0,166 7	1,6798	0,1680
A3	0,056 5	0,056 5	0,055 6	0,064 5	0,056	0,056 5	0,064 5	0,044 8	0,055 6	0,055 6	0,5663	0,0566
A4	0,033 9	0,033 9	0,027 8	0,032 3	0,033	0,033 9	0,032 3	0,029 8	0,027 8	0,027 8	0,3133	0,0313
A5	0,169 5	0,169 5	0,166 7	0,161 3	0,169	0,169 5	0,161 3	0,179 1	0,166 7	0,166 7	1,6798	0,1680
A6	0,169 5	0,169 5	0,166 7	0,161 3	0,169	0,169 5	0,161 3	0,179 1	0,166 7	0,166 7	1,6798	0,1680
A7	0,033 9	0,033 9	0,027 8	0,032 3	0,033	0,033 9	0,032 3	0,029 8	0,027 8	0,027 8	0,3133	0,0313
A8	0,084 8	0,084 8	0,111 1	0,096 8	0,084	0,084 8	0,096 8	0,089 6	0,111 1	0,111 1	0,9555	0,0955
A9	0,056 5	0,056 5	0,055 6	0,064 5	0,056	0,056 5	0,064 5	0,044 8	0,055 6	0,055 6	0,5663	0,0566
A10	0,056 5	0,056 5	0,055 6	0,064 5	0,056	0,056 5	0,064 5	0,044 8	0,055 6	0,055 6	0,5663	0,0566

Nilai prioritas kriteria Umur diperoleh dengan menggunakan proses seperti mencari nilai prioritas pada setiap kriteria sebelumnya sehingga nilai prioritas dapat diperoleh seperti pada tabel 4.24 Diatas.

➤ Selanjutnya perbandingan alternatif berdasarkan kriteria TB atau Tinggi Badan.

Tabel 4. 21: Perbandingan Berpasangan Kriteria Tinggi Badan

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	1	1	1
A2	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A3	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A4	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A5	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A6	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A7	3	1	1	1	1	1	1	5	3	3
A8	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	1	1
A9	1	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	1	1	1
A10	1	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	0,333	1	1	1
Total	22,000	7,199	7,199	7,199	7,199	7,199	7,199	34,000	22,000	22,000

Setelah melakukan perbandingan antar alternatif pada kriteria Tinggi Badan, maka selanjutnya peneliti menentukan nilai prioritas alternatif pada kriteria Tinggi Badan. Untuk perbandingan alternatif peneliti menggunakan cara yang sama dengan melakukan perbandingan antar kriteria atau perbandingan alternatif kriteria Umur.

Tabel 4. 22: Prioritas Terhadap Kriteria Tinggi Badan

Alternatif	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	Jumlah	Proritas
A01	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,44	0,04
A02	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A03	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A04	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A05	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A06	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A07	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14	0,14	1,39	0,14
A08	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,33	0,03
A09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,44	0,04
A10	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,05	0,05	0,44	0,04

- Setelah melakukan perbandingan antar alternatif pada kriteria Tinggi Badan. Maka, selanjutnya peneliti melakukan perbandingan alternatif berdasarkan kriteria Berat Badan

Tabel 4. 23: Perbandingan Berpasangan Terhadap Kriteria Berat Badan

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	1	0,333	0,2	1	1	0,2	0,333	0,333	0,333
A2	1	1	0,333	0,2	1	1	0,2	0,333	0,333	0,333
A3	3	3	1	0,5	3	3	0,5	1	1	1
A4	5	5	2	1	5	5	1	2	2	2
A5	1	1	0,333	0,2	1	1	0,2	0,333	0,333	0,333
A6	1	1	0,333	0,2	1	1	0,2	0,333	0,333	0,333
A7	5	5	2	1	5	5	1	2	2	2
A8	3	3	1	0,5	3	3	0,5	1	1	1
A9	3	3	1	0,5	3	3	0,5	1	1	1
A10	3	3	1	0,5	3	3	0,5	1	1	1
Total	26,000	26,000	9,332	4,800	26	26,000	4,800	9,332	9,332	9,332

Jika ingin memperoleh hasil prioritas berdasarkan alternatif terhadap kriteria Berat Badan, peneliti menggunakan proses yang sama dengan proses sebelumnya.

Tabel 4. 24: Prioritas Terhadap Kriteria Berat Badan

Alternatif	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	Jumlah	Prioritas
A01	0,0385	0,0385	0,0357	0,0417	0,038461538	0,0385	0,0417	0,0357	0,0357	0,0357	0,3799	0,0380
A02	0,0385	0,0385	0,0357	0,0417	0,038461538	0,0385	0,0417	0,0357	0,0357	0,0357	0,3799	0,0380
A03	0,1154	0,1154	0,1072	0,1042	0,115384615	0,1154	0,1042	0,1072	0,1072	0,1072	1,0985	0,1099
A04	0,1923	0,1923	0,2143	0,2083	0,192307692	0,1923	0,2083	0,2143	0,2143	0,2143	2,0432	0,2043
A05	0,0385	0,0385	0,0357	0,0417	0,038461538	0,0385	0,0417	0,0357	0,0357	0,0357	0,3799	0,0380
A06	0,0385	0,0385	0,0357	0,0417	0,038461538	0,0385	0,0417	0,0357	0,0357	0,0357	0,3799	0,0380
A07	0,1923	0,1923	0,2143	0,2083	0,192307692	0,1923	0,2083	0,2143	0,2143	0,2143	2,0432	0,2043
A08	0,1154	0,1154	0,1072	0,1042	0,115384615	0,1154	0,1042	0,1072	0,1072	0,1072	1,0985	0,1099
A09	0,1154	0,1154	0,1072	0,1042	0,115384615	0,1154	0,1042	0,1072	0,1072	0,1072	1,0985	0,1099
A10	0,1154	0,1154	0,1072	0,1042	0,115384615	0,1154	0,1042	0,1072	0,1072	0,1072	1,0985	0,1099

- Selanjutnya peneliti melakukan perbandingan alternatif berdasarkan kriteria Lingkar Kepala

Alt	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A2	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A3	0,143	0,143	1	0,333	1	0,143	1	1	0,333	0,333
A4	0,25	0,25	3	1	3	0,25	3	3	1	1
A5	0,143	0,143	1	0,333	1	0,143	1	1	0,333	0,333
A6	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A7	0,143	0,143	1	0,333	1	0,143	1	1	0,333	0,333
A8	0,143	0,143	1	0,333	1	0,143	1	1	0,333	0,333
A9	0,25	0,25	3	1	3	0,25	3	3	1	1
A10	0,25	0,25	3	1	3	0,25	3	3	1	1
Total	4,322	4,322	34,000	16,332	34	4,322	34,000	34,000	16,332	16,332

Jika ingin memperoleh hasil prioritas berdasarkan alternatif terhadap kriteria Lingkar Kepala, peneliti menggunakan proses yang sama dengan proses sebelumnya

Dari hasil perhitungan masing-masing kriteria sehingga diperoleh nilai prioritas setiap kriteria.

Tabel 4. 25: Nilai Prioritas Masing-Masing Kriteria

ALTERNATIF	UMUR	TB	BB	LK
Moh Arkanza	0,1680	0,0443	0,0380	0,2252
Silfana Olii	0,1680	0,1390	0,0380	0,2252
Zahra Mustofa	0,0566	0,1390	0,1099	0,0278
Fania Gobel	0,0313	0,1390	0,2043	0,0710
Mohamad Zayid Biya	0,1680	0,1390	0,0380	0,0278
Nafis Bilfaqih Gobel	0,1680	0,1390	0,0380	0,2252
Aura Pakaya	0,0313	0,1390	0,2043	0,0278
Wahyudin Yunus	0,0955	0,0332	0,1099	0,0278
Moh Atallah Alamri	0,0566	0,0443	0,1099	0,0710
Ayana Alyandra	0,0566	0,0443	0,1099	0,0710

➤ Hasil Perhitungan Alternatif

Tabel 4. 26: Hasil Perhitungan Alternatif

HASIL AKHIR						
Alternatif	UMUR	TB	BB	LK	TOTAL	RANGKING
Moh Arkanza	0,0800	0,0119	0,0067	0,0181	0,1166	4
Silfana Oliy	0,0800	0,0373	0,0067	0,0181	0,1420	1
Zahra Mustofa	0,0270	0,0373	0,0193	0,0022	0,0857	7
Fania Gobel	0,0149	0,0373	0,0359	0,0057	0,0937	5
Mohamad Zayid Biya	0,0800	0,0373	0,0067	0,0022	0,1261	3
Nafis Bilfaqih Gobel	0,0800	0,0373	0,0067	0,0181	0,1420	2
Aura Pakaya	0,0149	0,0373	0,0359	0,0022	0,0903	6
Wahyudin Yunus	0,0455	0,0089	0,0193	0,0022	0,0759	8
Moh Atallah Alamri	0,0270	0,0119	0,0193	0,0057	0,0638	9
Ayana Alyandra	0,0270	0,0119	0,0193	0,0057	0,0638	10

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa Silfana Oliy merupakan Balita yang menempati urutan pertama dalam perangkingan dari hasil menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sehingga dapat diprioritaskan dalam pemberian gizi.

Setiap perbandingan berpasangan antar kriteria yang sama pada hasil *Pairwise Comparisson* Antar Kriteria mendapat kan hasil seperti yang terdapat pada gambar di bawah ini :

Tabel 4. 27: Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria

Kriteria	Umur	TB	BB	LK
Umur	1	2	3	5
TB	0,5	1	2	3
BB	0,333	0,5	1	3
LK	0,2	0,333	0,333	1

Jumlah	2,033	3,833	6,333	12
--------	-------	-------	-------	----

Tabel di atas merupakan Tabel perbandingan Berpasangan Antar Kriteria-Kriteria Seperti : Umur, TB, BB dan LK. Dari perbandingan tersebut sehingga diperoleh hasil algoritma seperti tabel dibawah ini.

Tabel 4. 28: Hasil Algoritma AHP

PERANGKINGAN						
Alternatif	UMUR	TB	BB	LK	TOTAL	RANGKING
Silfana Olli	0,0800	0,0373	0,0067	0,0181	0,1420	1
Nafis Bilfaqih Gobel	0,0800	0,0373	0,0067	0,0181	0,1420	2
Mohamad Zayid Biya	0,0800	0,0373	0,0067	0,0022	0,1261	3
Moh Arkanza	0,0800	0,0119	0,0067	0,0181	0,1166	4
Fania Gobel	0,0149	0,0373	0,0359	0,0057	0,0937	5
Aura Pakaya	0,0149	0,0373	0,0359	0,0022	0,0903	6
Zahra Mustofa	0,0270	0,0373	0,0193	0,0022	0,0857	7
Wahyudin Yunus	0,0455	0,0089	0,0193	0,0022	0,0759	8
Moh Atallah Alamri	0,0270	0,0119	0,0193	0,0057	0,0638	9
Ayana Alyandra	0,0270	0,0119	0,0193	0,0057	0,0638	10

Perangkingan dengan algoritma AHP memiliki sepuluh peringkat dengan rangking pertama, Silfana Olli, kedua Nafis Bilfaqih Gobel, ketiga Mohamad Zayid Biya, keempat Moh Arkanza, kelima Fania Gobel, keenam Aura Pakaya, ketujuh Zahra Mustofa, kedelapan Wahyudin Yunus, kesembilan Moh Atallah Alamri dan terakhir kesepuluh yaitu Alyana Alyandra

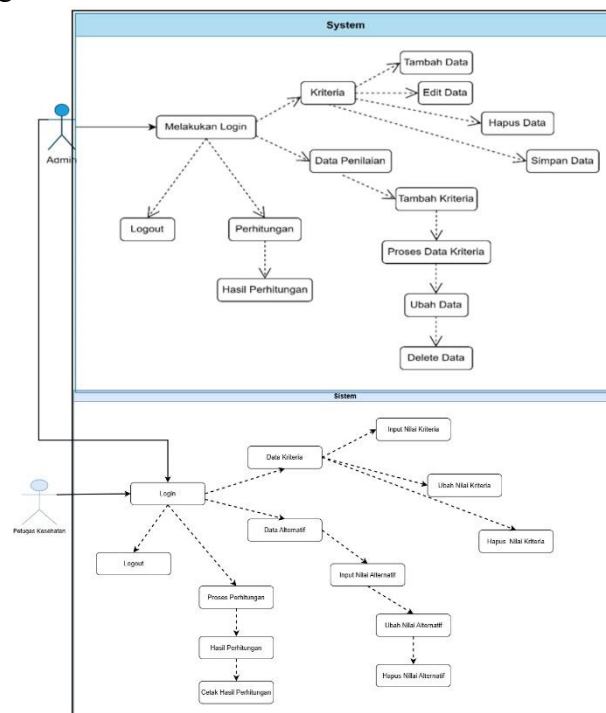
4.3 Hasil Pengembangan Sistem

4.3.1 Unified Modeling Language (UML)

Analisis System menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk:

- Fungsi model menggunakan pendekatan bentuk UML, dalam bentuk :
 - *Use case diagram*
 - *Activity Diagram*
- *Structural Modeling* menggunakan alat Bantu UML, Dalam Bentuk:
 - *Class Diagram*
- Behavioral Modeling menggunakan Alat bantu UML, Dalam Bentuk:
 - *Sequence Diagram*

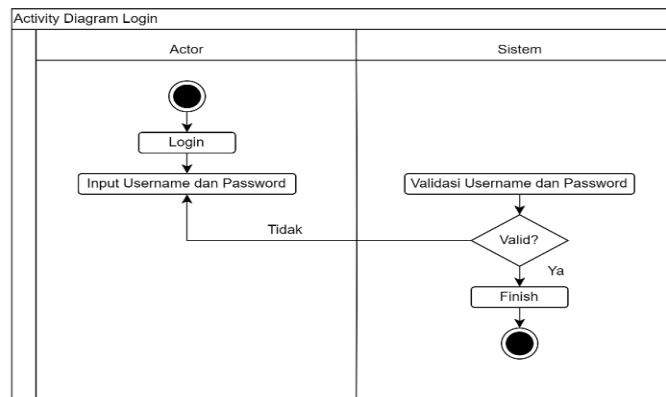
➤ Use Case Diagram



Gambar 4. 2: Use Case Diagram

Gambar di atas menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem, atau dengan kata lain, teknik ini sering digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak/sistem informasi guna memenuhi kebutuhan fungsional yang ada. Komponen tersebut kemudian menguraikan bagaimana Aktor berkomunikasi dengan sistem yang tersedia. Sehingga, Use Case bisa disajikan dengan urutan yang simpel dan dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna.

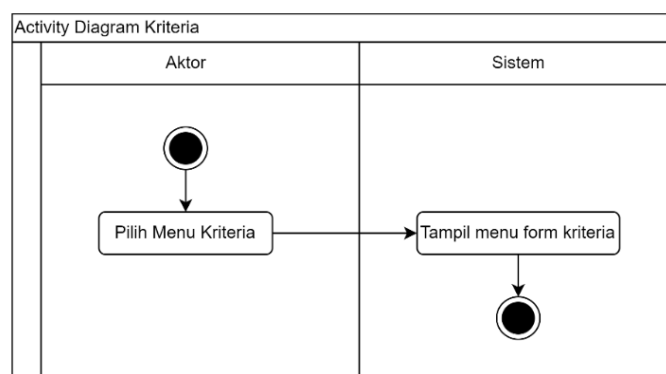
➤ Activity Diagram



Gambar 4. 3: Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk mengilustrasikan proses login dalam skenario penggunaan login, yang merupakan langkah awal yang harus dilakukan pengguna sebelum mulai menggunakan situs web. Tujuan dari kasus penggunaan ini adalah untuk menjelaskan tentang siapa yang diijinkan untuk mengakses situs dan apa yang harus dilakukan. Ketika username yang dimasukkan benar, sistem akan menampilkan halaman menu yang sesuai dengan hak akses yang dimiliki oleh pengguna tersebut.

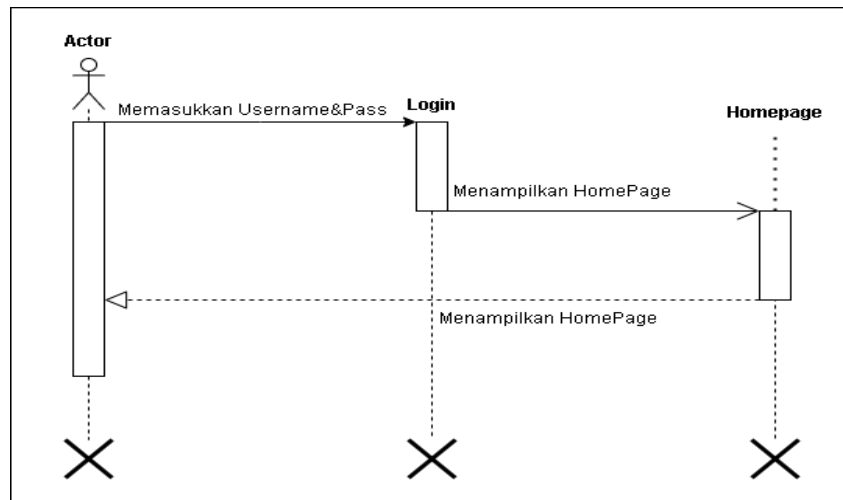
➤ Activity Diagram Kriteria



Gambar 4. 4: Activity Diagram Kriteria

Pada diagram kriteria aktor atau pengguna dapat memilih menu kriteria pada menu kriteria terdapat tambah kriteria, edit kriteria hingga hapus kriteria selanjutnya system akan menampilkan menu dari pilihan kriteria tersebut.

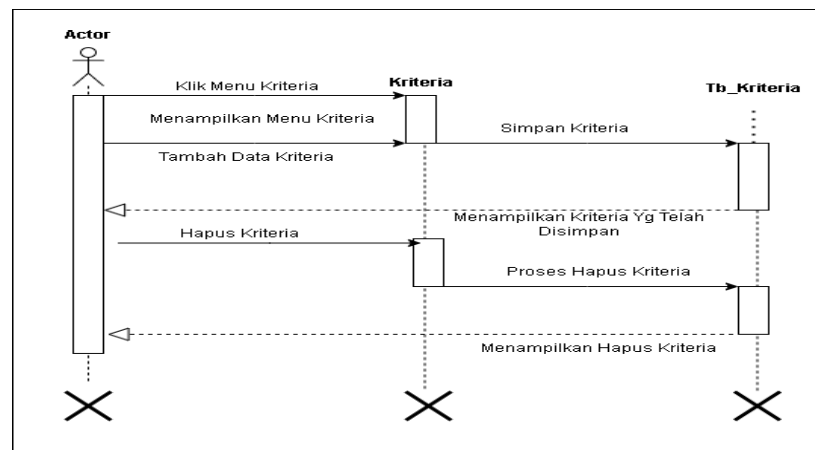
- Sequence Diagram Login



Gambar 4. 5: Sequence Diagram Login

Gambar diatas menjelaskan aktifitas *actor* Ketika melakukan *login* mulai dari memasukkan *username* dan *password* hingga sukses masuk pada halaman *dashboard*. Ketika *Username* dan *Password* tidak sesuai maka pengguna akan Kembali masuk pada *homepage* sebelumnya,

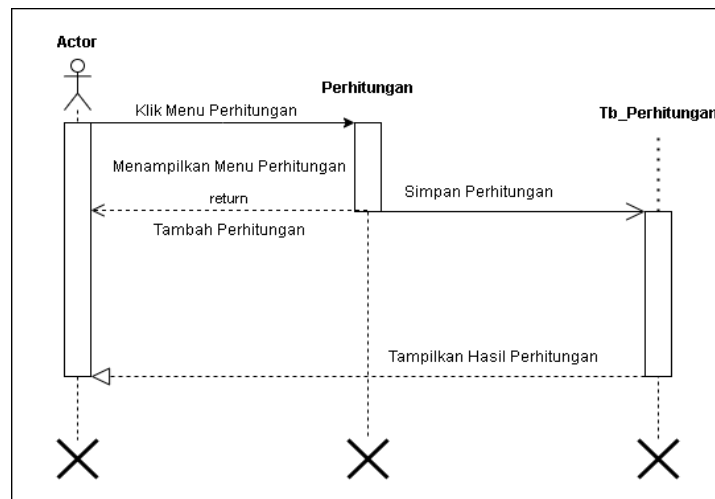
- Sequence Diagram Kriteria



Gambar 4. 6: Sequence Diagram Kriteria

Pada gambar diatas menjelaskan mengenai aliran mengelola data kriteria dalam sequence diagram tersebut. Berbagai aktivitas dilakukan oleh user atau pengguna dari klik menu kriteria hingga menampilkan hapus kriteria.

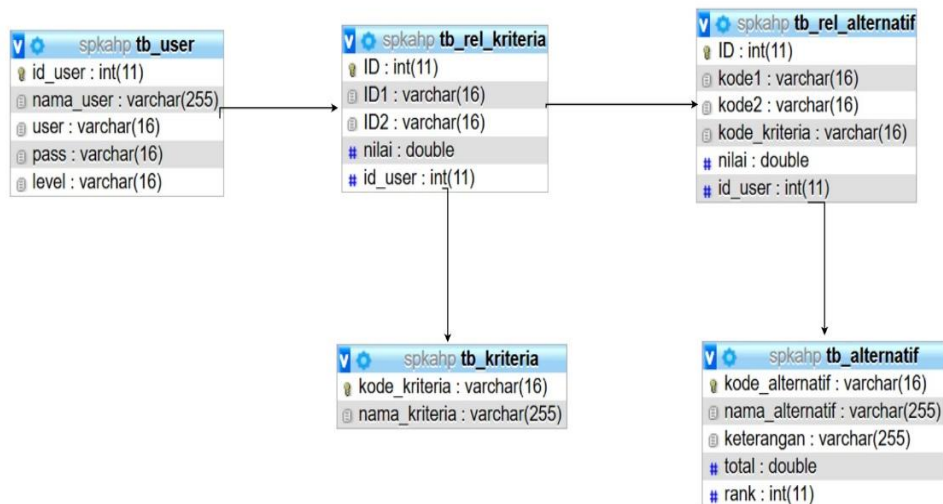
- Sequence Diagram Perhitungan



Gambar 4. 7: Sequence Diagram Perhitungan

Pada gambar diatas dijelaskan mengenai aliran aktivitas perhitungan AHP. Dalam sequence diatas terdapat berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh user.

- Class Diagram



Gambar 4. 8: Class Diagram

4.3.2 Arsitektur Sistem

Sistem menggunakan model jaringan client sistem. Untuk spesifikasi hardware dan software yang direkomendasikan sebagai berikut :

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1. Processor | : Intel Celeron atau di atasnya |
| 2. RAM | : Minimal 4 GB |
| 3. VGA | : 64 Bit |
| 4. Hardisk | : 4 GB |
| 5. Operating Sistem | : Windows 10 |
| 6. Tools | : Xampp, VS Code |
| 7. Bahasa Pemrograman | : PHP |
| 8. Database | : Phpmyadmin, MYSQL |

4.3.3 Interface Desain

4.3.3.1 Mekanisme User

Tabel 4. 29 Mekanisme User

User	Kategori	Akses Input	Akses Output
Admin	Administrator	All	All
User	User	Perhitungan	Hasil Perhitungan

4.3.3.2 Interface Desain Tampilan Login

The image shows a web-based login interface. At the top, there is a light blue header bar with the text "Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita". Below this is a white box containing the login form. The form is titled "LOGIN" and includes two input fields: "Username" and "Password". Below the password field are two blue buttons, both labeled "Masuk". At the bottom of the white box, there is a light blue footer bar containing the text "Copyright @user" on the left and "SKRIPSI" on the right.

Gambar 4. 9: Interface Desain Tampilan Login

4.3.3.3 Interface Desain Dashboard

Prioritas Pemberian Gizi Data Kriteria Data Alternatif Data Pengguna Password Logout
Copyright @user SKRIPSI

Gambar 4. 10: Interface Desain Dashboard

4.3.3.4 Interface Desain Kriteria

..... Data Kriteria Data Alternatif Data Pengguna Password Logout												
Data Kriteria <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Tambah Kriteria</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">Aksi</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nama Kriteria</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Aksi</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		Tambah Kriteria	Aksi	Nama Kriteria	Aksi							
	Tambah Kriteria	Aksi										
Nama Kriteria	Aksi											
.....												

Gambar 4. 11: Interface Desain Kriteria

4.3.3.5 Interface Desain Alternatif

..... Data Kriteria Data Alternatif Data Pengguna Password Logout												
Data Alternatif <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;">Tambah Alternatif</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Nama Alternatif</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Aksi</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="height: 20px;"></td> </tr> </table>		Tambah Alternatif		Nama Alternatif	Aksi							
	Tambah Alternatif											
Nama Alternatif	Aksi											
.....												

Gambar 4. 12: Interface Desain Alternatif

4.3.3.6 Interface Desain Analisis Kriteria

Prioritas Pemberian Gizi	☐	Data Kriteria	☐	Data Alternatif	☐	Data Pengguna	☐	Password	☐	Logout
--------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	---------------	--------------------------	----------	--------------------------	--------

Nilai Analisis Kriteria

Alternatif	C01	1 - sama penting dari		C04	Aksi	
C01	C01	C02	C03	C04		
C02						
C03						
C04						

Copyright @user	SKRIPSI
-----------------	---------

Gambar 4. 13: Interface Desain Analisis Kriteria

4.3.3.7 Interface Desain Hasil Akhir Perhitungan

Prioritas Pemberian Gizi	☐	Data Kriteria	☐	Data Alternatif	☐	Data Pengguna	☐	Password	☐	Logout
--------------------------	--------------------------	---------------	--------------------------	-----------------	--------------------------	---------------	--------------------------	----------	--------------------------	--------

Nilai Analisis Alternatif

Alternatif	C01	C02	C03	C04	Nilai	Rank
A01						
A02						
A03						
A04						
A05						

Copyright @user	SKRIPSI
-----------------	---------

Gambar 4. 14: Interface Desain Hasil Akhir Perhitungan

4.3.4 Program Desain

<i>Class [Type]</i>	<i>Attributes [Type]</i>	<i>Methods [Events Or Type]</i>
Form Index	Selamat Datang[View]	Selamat Datang[View]
	Login[Menu]	Login[Menu]
	Home[Menu]	FormMain[load]
Form Utama	Kriteria[menu]	Tambah Data Kriteria[click]
		Edit Data Kriteria[click]
		Delete Data Kriteria[click]
	Alternatif[menu]	Tambah Data Kriteria[click]
		Edit Data Kriteria[click]
		Delete Data Kriteria[click]
	Perbandingan Kriteria[menu]	Submit[click]
	Perbandingan Alternatif[menu]	Submit[click]
	Hasil[menu]	Hasil[click]
	Nama Kriteria[textbox]	Nama Kriteria[typetext]
	Edit[button]	Edit[click]
From Kriteria	Delete[button]	Delete[click]
	Tambah[button]	Tambah[click]
	Nama Balita[textbox]	Nama Balita[typetext]
	Umur[textbox]	Umur[typetext]
Form Data Balita	TB[textbox]	TB[typetext]
	BB [textbox]	BB [typetext]
	LK[textbox]	LK[typetext]
	Edit[button]	Edit[click]
	Delete[button]	Delete[click]

4.4 Hasil Konstruksi Sistem

4.4.1 Kode Pemrograman Untuk Pengujian *White Box*

Form Alternatif

```

/** Alternatif */.....1
Print (Halaman_alternatif);.....2
lseif ($mod == 'alternatif_tambah') { .....3
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];.....3
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];.....4
    if ($kode_alternatif == " || $nama_alternatif == ").....4
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");.....4
    elseif ($db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif='$kode_alternatif'")).....4
        print_msg("Kode sudah ada!"); .....5
    else {
        $db->query("INSERT INTO tb_alternatif (kode_alternatif, nama_alternatif)
VALUES ('$kode_alternatif', '$nama_alternatif')");.....5
        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode1, kode2, kode_kriteria,
nilai, id_user) SELECT '$kode_alternatif', kode_alternatif, kode_kriteria, 1,
id_user FROM tb_alternatif, tb_kriteria, tb_user");.....5
        $db->query("INSERT INTO tb_rel_alternatif(kode1, kode2, kode_kriteria,
nilai, id_user) SELECT kode_alternatif, '$kode_alternatif', kode_kriteria, 1,
id_user FROM tb_alternatif, tb_kriteria, tb_user WHERE
kode_alternatif<>'$kode_alternatif'");.....5
        redirect_js("halaman_admin.php?m=alternatif");.....6
    }
} elseif ($mod == 'alternatif_ubah') { .....7
    $kode_alternatif = $_POST['kode_alternatif'];.....7
    $nama_alternatif = $_POST['nama_alternatif'];.....7
    if ($kode_alternatif == " || $nama_alternatif == ").....7
        print_msg("Field bertanda * tidak boleh kosong!");.....7
    elseif ($db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif='$kode_alternatif' AND kode_alternatif<>'$_GET[ID]'"))

```

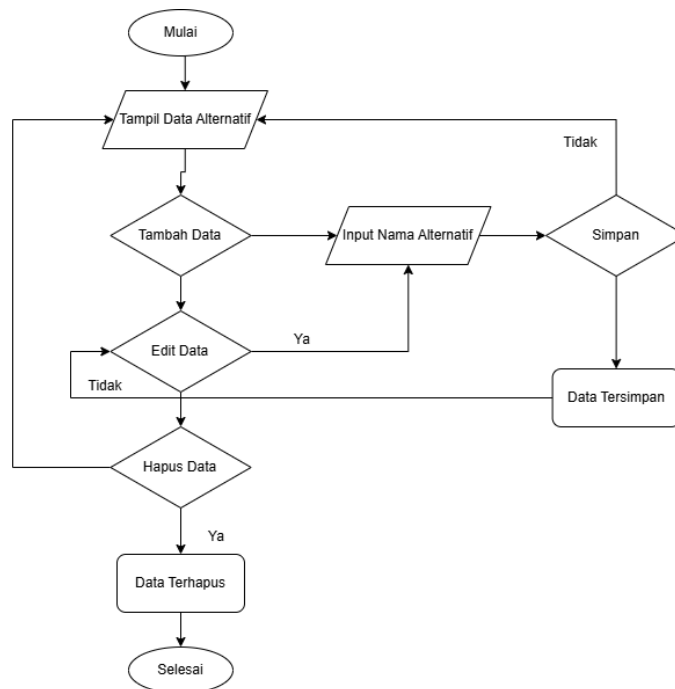
```

        print_msg("Kode sudah ada!");.....7
    else {
        $db->query("UPDATE tb_alternatif SET kode_alternatif='$kode_alternatif',
nama_alternatif='$nama_alternatif' WHERE kode_alternatif='$_GET[ID]'");
        redirect_js("halaman_admin.php?m=alternatif");}.....7
    } elseif ($act == 'alternatif_hapus') { .....8
        $db->query("DELETE FROM tb_alternatif WHERE
kode_alternatif='$_GET[ID]'");.....8
        $db->query("DELETE FROM tb_rel_alternatif WHERE kode1='$_GET[ID]'
OR kode2='$_GET[ID]'");.....8

        header("location:halaman_admin.php?m=alternatif");.....9
    }

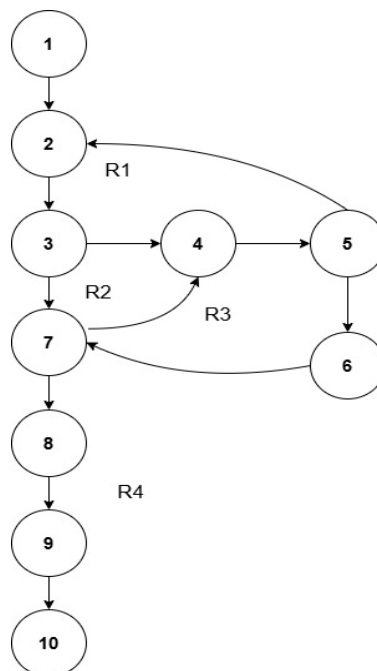
    /** relasi alternatif */
    else if ($mod == 'rel_alternatif') { .....9
        if ($_GET['kode_kriteria'] == "") { .....9
            print_msg('Pilih kriteria terlebih dulu.');
```

4.4.2 Flowchart Form Alternatif Untuk Pengujian *White Box*



Gambar 4. 15: Flowchart Form Alternatif

4.4.3 Flowgraph Program Untuk Pengujian *White Box*



Gambar 4. 16: Flowchart Form Alternatif

Menghitung Nilai *Cylomatic Complexity* (CC)

Dimana :

Region (R) = 4

Node (N) = 10

Edge (E) = 12

Predikat Node (P) = 3

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 12 - 10 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

CC = R1, R2, R3, R4

4.4.4 Basis Path Pada Pengujian *White Box*

Tabel 4. 30 Basis Path

Path	Ket
R1 = 1-2-3-4-5-2-3-7-8-9-10	OK
R2 = 1-2-3-7-4-5-6-7-8-9-10	OK
R3 = 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10	OK
R4 = 1-2-3-7-8-9-10	OK

4.4.5 Pengujian *Black Box*

Tabel 4. 31 Pengujian Black Box

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Masukan Username dan Password yang salah	Menguji validasi Username dan Password	Tampilan pesan “Salah kombinasi username dan password”	Sesuai
Masukan Username dan Password yang benar	Menguji validasi Username dan Password	Tampilan Halaman Dashboard	Sesuai

Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Klik menu analisis Data	Menampilkan halaman analisis kriteria dan analisis alternatif	Halaman Analisis Kriteria dan Analisis Alternatif	Sesuai
Klik menu analisis kriteria	Menampilkan halaman analisis kriteria	Tampilan halaman analisis kriteria	Sesuai
Klik ubah nilai kriteria	Mengubah data nilai kriteria	Tampilan ubah kriteria	Sesuai
Klik Analisis Data	Menampilkan Analisis data kriteria dan Alternatif	Tampilan halaman Analisis Data	Sesuai
Klik ubah Analisis alternatif	Menampilkan halaman Analisis alternatif	Tampilan halaman Analisis alternatif	Sesuai
Klik Menu Perhitungan	Menampilkan halaman perhitungan	Tampilan halaman perhitungan	Sesuai
Klik menu logout	Menampilkan halaman login	Tampilan halaman login	Sesuai
Klik “Ubah”	Menampilkan halaman pesan “Pilih Kriteria Terlebih Dahulu”	Tampilan halaman “Pilih Kriteria Terlebih Dahulu”	Sesuai
Klik menu perhitungan	Menampilkan halaman pilihan dari perhitungan	Tampilan halaman pilihan “alternative, perbandingan, hasil perhitungan”	Sesuai

Klik hasil perhitungan	Menampilkan halaman hasil perhitungan	Tampilan halaman hasil perhitungan	Sesuai
------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------

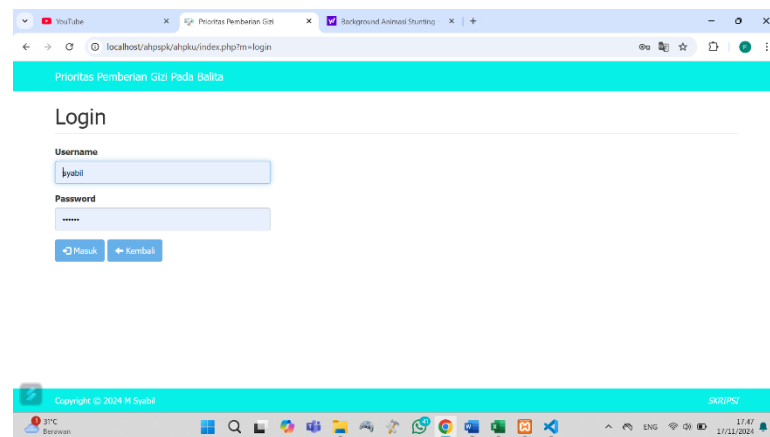
Input/Event	Fungsi	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
Klik menu data kriteria	Menampilkan halaman data kriteria	Tampilan halaman data kriteria	Sesuai
Klik ubah nama kriteria	Mengubah data kriteria	Tampilan halaman kriteria	Sesuai
Klik hapus kriteria	Menghapus kriteria	Tampilan halaman kriteria	Sesuai
Klik tambah kriteria	Menambah kriteria	Tampilan halaman kriteria	Sesuai
Klik cetak kriteria	Mencetak nama kriteria	Tampilan halaman cetak kriteria	Sesuai
Klik menu data alternatif	Menampilkan halaman data alternatif	Tampilan halaman data alternatif	Sesuai
Klik hapus alternatif	Menghapus alternatif	Tampilan halaman alternatif	Sesuai
Klik tambah alternatif	Menambah alternatif	Tampilan halaman alternatif	Sesuai
Klik cetak alternatif	Mencetak nama alternatif	Tampilan halaman cetak alternatif	Sesuai
Klik menu data pengguna	Menampilkan halaman data pengguna	Tampilan halaman data pengguna	Sesuai

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

5.1.1. Tampilan Halaman Login



Gambar 5. 1: Tampilan Halaman Login

Halaman ini akan membawa kehalaman admin atau login dengan memasukkan username dan password, klik tombol “Login” untuk melanjutkan proses login.

5.1.2. Tampilan Halaman Utama



Gambar 5. 2: Tampilan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman utama user. Halaman ini terdiri dari halaman beranda yaitu halaman tempat untuk memasukkan nilai Kriteria dan

alternatif yang digunakan. pada halaman ini merupakan data perhitungan terdiri dari alternatif, perbandingan berpasangan dan hasil perhitungan atau perengkungan.

5.1.3. Tampilan Halaman Nilai

Nilai Analisis Kriteria

Kode	C01	C02	C03	C04
C01	1	2	3	5
C02	0.5	1	2	3
C03	0.333	0.5	1	3
C04	0.2	0.333	0.333	1

Gambar 5. 3: Tampilan Halaman Nilai

Halaman ini merupakan tampilan yang menampilkan data nilai kriteria.

5.1.4. Tampilan Halaman Kriteria

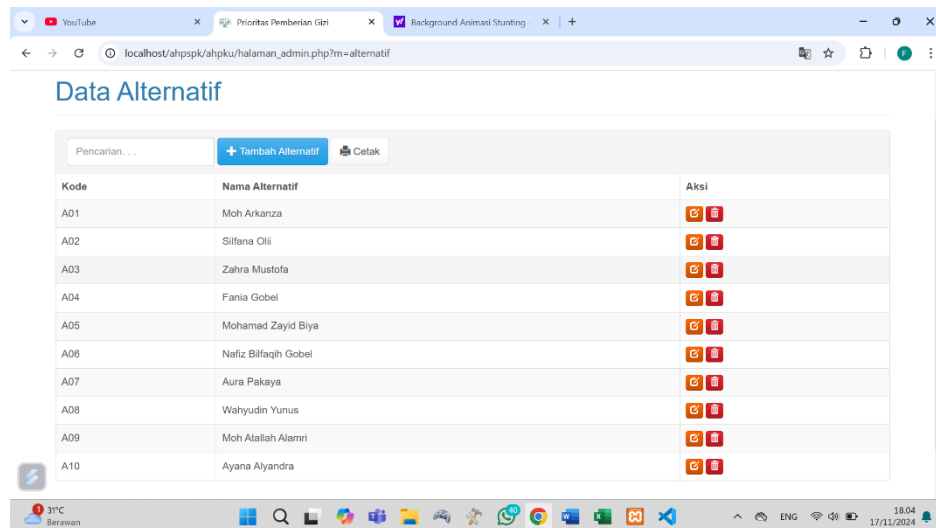
Data Kriteria

Kode	Nama Kriteria	Aksi
C01	Umur	
C02	TB	
C03	BB	
C04	LK	

Gambar 5. 4: Tampilan Halaman Kriteria

Halaman ini digunakan untuk memeriksa apakah kriteria penilaian sudah sesuai dengan kriteria yang ada.

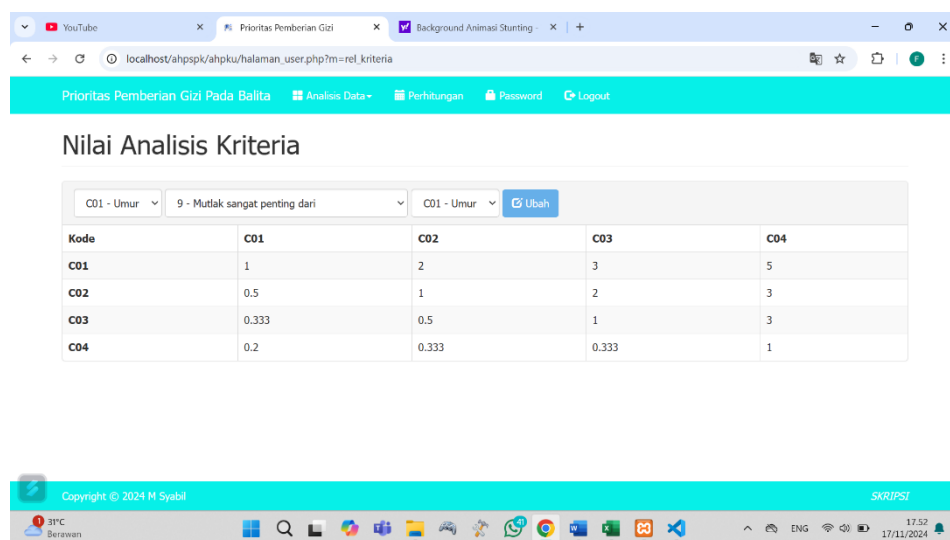
5.1.5. Tampilan Halaman Alternatif



Gambar 5. 5: Tampilan Halaman Alternatif

Halaman ini digunakan untuk data alternatif yang akan dihitung atau diolah.

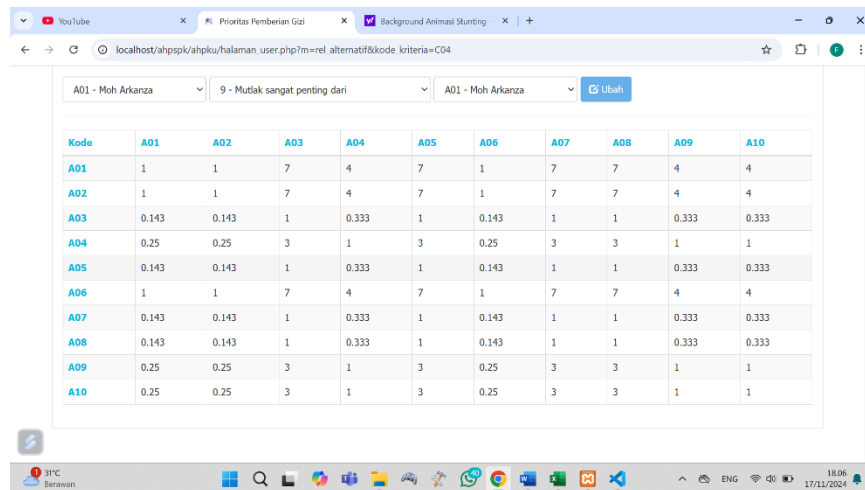
5.1.6. Tampilan Halaman Analisis Kriteria



Gambar 5. 6: Tampilan Halaman Analisis Kriteria

Halaman ini menentukan nilai kepentingan dari masing-masing kriteria

5.1.7. Tampilan Halaman Analisis Alternatif

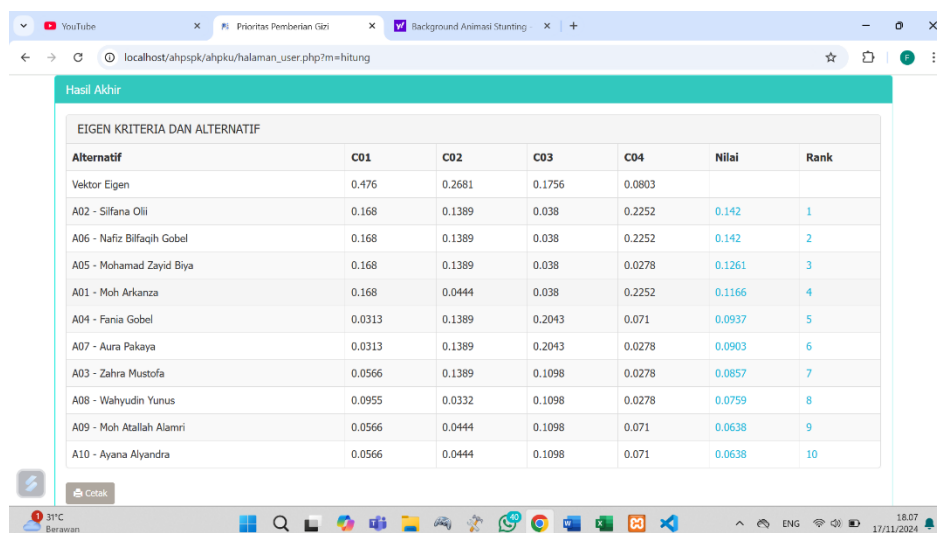


Kode	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10
A01	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A02	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A03	0.143	0.143	1	0.333	1	0.143	1	1	0.333	0.333
A04	0.25	0.25	3	1	3	0.25	3	3	1	1
A05	0.143	0.143	1	0.333	1	0.143	1	1	0.333	0.333
A06	1	1	7	4	7	1	7	7	4	4
A07	0.143	0.143	1	0.333	1	0.143	1	1	0.333	0.333
A08	0.143	0.143	1	0.333	1	0.143	1	1	0.333	0.333
A09	0.25	0.25	3	1	3	0.25	3	3	1	1
A10	0.25	0.25	3	1	3	0.25	3	3	1	1

Gambar 5. 7: Tampilan Halaman Analisis Alternatif

Halaman ini menentukan nilai kepentingan Kriteria LK pada Balita.

5.1.8. Tampilan Halaman Perangkingan

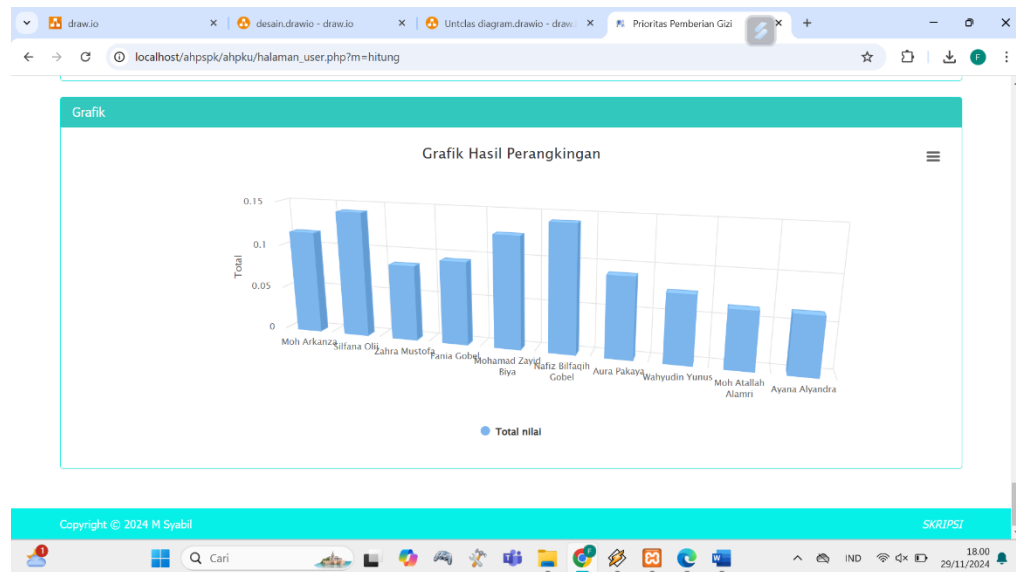


Alternatif	C01	C02	C03	C04	Nilai	Rank
Vektor Eigen	0.476	0.2681	0.1756	0.0803		
A02 - Silfana Olii	0.168	0.1389	0.038	0.2252	0.142	1
A06 - Nafiz Bilfaqih Gobel	0.168	0.1389	0.038	0.2252	0.142	2
A05 - Mohamad Zayid Biya	0.168	0.1389	0.038	0.0278	0.1261	3
A01 - Moh Arkanza	0.168	0.0444	0.038	0.2252	0.1166	4
A04 - Fania Gobel	0.0313	0.1389	0.2043	0.071	0.0937	5
A07 - Aura Pakaya	0.0313	0.1389	0.2043	0.0278	0.0903	6
A03 - Zahra Mustofa	0.0566	0.1389	0.1098	0.0278	0.0857	7
A08 - Wahyudin Yunus	0.0955	0.0332	0.1098	0.0278	0.0759	8
A09 - Moh Atallah Alamri	0.0566	0.0444	0.1098	0.071	0.0638	9
A10 - Ayana Alyandra	0.0566	0.0444	0.1098	0.071	0.0638	10

Gambar 5. 8: Tampilan Halaman Perangkingan

Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan akhir yang dilakukan dengan menggunakan sistem perhitungan AHP. Perangkingan dengan algoritma AHP memiliki sepuluh peringkat dengan rangking pertama, Silfana Olii, kedua Nafis Bilfaqih Gobel, ketiga Mohamad Zayid Biya, keempat Moh Arkanza, kelima Fania Gobel, keenam Aura Pakaya, ketujuh Zahra Mustofa, kedelapan Wahyudin Yunus, kesembilan Moh Atallah Alamri dan terakhir kesepuluh yaitu Alyana Alyandra.

5.1.9 Tampilan Grafik Hasil Perhitungan



Gambar 5. 9: Grafik Hasil Perhitungan

Grafik pada gambar diatas menunjukkan bahwa Silfana Olii dan Nafis Bilfaqih memperoleh nilai tertinggi dalam prioritas pemberian gizi pada balita dengan nilai 0.142 sehingga keduanya layak untuk diprioritaskan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dalam penelitian ini adalah :

1. Telah dirancang sistem yang dapat memudahkan Kader Posyandu dalam mengurutkan data balita sehingga diperoleh hasil prioritas tertinggi dalam Pemberian Gizi Pada Balita. Dengan perangkian sebagai berikut, rangking pertama, Silfana Olli dengan nilai 0.142, kedua Nafis Bilfaqih Gobel dengan nilai 0.142, ketiga Mohamad Zayid Biya dengan nilai 0.1261, keempat Moh Arkanza dengan nilai 0.1166, kelima Fania Gobel dengan nilai 0.0937, keenam Aura Pakaya dengan nilai 0.0903, ketujuh Zahra Mustofa dengan nilai 0.0857, kedelapan Wahyudin Yunus dengan nilai 0.0759, kesembilan Moh Atallah Alamri dengan nilai 0.0638 dan terakhir kesepuluh yaitu Alyana Alyandra dengan nilai 0.0638.
2. Dari hasil pengujian sistem yang dilakukan pada aplikasi Pemberian Gizi pada Balita dengan pengujian White Box diperoleh nilai $CC=VG=4$. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi telah dirancang sudah sesuai dengan prosedural.

6.2 Saran

Setelah melakukan penelitian menggunakan metode AHP. Adapun saran yang diharapkan dapat menjadi masukan antara lain :

1. Untuk penentuan kriteria dan sub kriteria yang lebih kompleks.
2. Penggunaan data set perlu di uji dengan menggunakan algoritma/metode yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Kesehatan RI. 2000. Gizi Seimbang Menuju Hidup Sehat Bagi Balita. Depkes RI, Jakarta.
- [2] Pemenuhan Gizi Anak Usia Balita Hingga Sekolah (Panduan dari Nutrisonis). <https://doktersehat.com/ibu-dan-anak/nutrisi-ibu-dan-anak/pemenuhan-gizi-anak/>
- [3] Unicef (2023). stunting-wasting-sama-atau-beda. <https://www.unicef.org/>
- [4] Muchlisin Riadi.2022. Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Kajian Pustaka.com. <https://www.kajianpustaka.com/2022/02/sistem-pendukung-keputusan-spk>
- [5] Portal Resmi Gorontalo Utara. (2023). Angka Stunting Gorut 30,5 Persen, Pj Bupati: Butuh Keseriusan Tindakan Antisipasi Penanganan Dari Semua Pihak. <https://portal.gorutkab.go.id/angka-stunting-gorut-305-persen-pj-bupati-butuh-keseriusan-tindakan-antisipasi-penanganan-dari-semua-pihak.html>.
- [6] Yustria Handika Siregar, Sri Rahayu (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan bagi Anak dengan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). (*Jurnal Teknologi Informasi*) Vol.2, No.1. Juni 2018
- [7] Sukma May Purba Pangestu, Anita Sari Wardani, M. Najibulloh Muzaki (2023). Optimisasi Pemilihan Penerima Program Pemberian Makanan Tambahan Balita Stunting dengan Sistem Rekomendasi Berdasarkan Metode SAW. *INOTEK*, Vol.7 Agustus 2023
- [8] Kemenkes RI (2024). Kategori Usia Bayi dan Balita <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia/bayi-dan-balita>
- [9] Sonya Yosefa. (2020). Pemilihan alat kontrasepsi yang tepat pada keluarga KB. . www.jurnal.umsb.ac.id
- [10] Esi Putri Silmina, Tikaridha Hardiani (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makan untuk Balita Menggunakan Metode Weight Product. *Jurnal Inovtek Polbeng - Seri Informatika*, Vol. 7, No. 2

- [11] Nindi Ayu Wulansari, Teuku Mufizar, Missi Hikmatyar (2024). Implementasi Ahp-Topsis Dalam Pemilihan Penerima Bantuan Program Makanan Tambahan Bagi Balita Stunting. *Jurnal Elektro & Informatika Swadharma (Jeis)*
- [12] Juliansen Saragih, Agustina Simangunsong. (2021). Penerapan Metode Analytical Hierarchi Process (AHP) Dalam Menentukan Tingkat Kerentanan Stunting (Gizi Buruk) Desa Di Kecamatan Juhar. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi Vol. 4 No. 5, Oktober 2021*
- [13] Eko Nurmianto,Dkk. (2023). Pemilihan Olahan Makanan Menggunakan Metode Ergonomi Dan Analytical Hierarchy Process. *Communnity Development Journal Vol.4 No. 6 Tahun 2023*
- [14] Aridiyah O.F. et.al. 2015. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Balita di Wilayah Pedesaan dan Perkotaan. Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Bagian Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember.
- [15] Rima Melati, Sumengen, Budi Hartono, Jasrida Yunita, Meriwati Wahyudin (2022). Analisis Penatalaksanaan Gizi Balita Stunting Pada Masa Pandemi Covid-19 Dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (Ahp) Di Puskesmas Muara Basung. *SSN 2599-0152 eISSN 2599-2465*
- [16] Sutrani Rachmawati . 2019. Hubungan Praktik Kesehatan pada Awal Kehidupan dengan Kejadian Stunting pada Balita. *JURNAL MKMI, Vol. 15 No. 2, Juni 2019*
- [17] Tokoro, Yokelin. 2016. PGizi Buruk Balita di distrik Sentani, Kabupaten Jayapura. *Jurnal SAINS Volume 16, Nomor 1, 2016. FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura.*
- [18] Rahmayana dkk. 2014. Hubungan Pola Asuh Ibu dengan Kejadian Stunting Anak Usia 24-59 bulan di Posyandu Asoka II Wilayah Pesisir Kelurahan Barombong, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar.

KODE PROGRAM

Form Login

```
<div class="page-header">
    <h1>Login</h1>
</div>
<div class="row">
    <div class="col-md-4">
        <?= show_msg() ?>
        <?php if ($_POST) include 'aksi.php'; ?>
        <form class="form-signin" action="?m=login" method="post">
            <div class="form-group">
                <label>Username</label>
                <input type="text" class="form-control" placeholder="Username"
name="user" autofocus />
            </div>
            <div class="form-group">
                <label>Password</label>
                <input type="password" id="inputPassword" class="form-control"
placeholder="Password" name="pass" />
            </div>
            <button class="btn btn-primary" type="submit"><span class="glyphicon
glyphicon-log-in"></span> Masuk</button>
            <a class="btn btn-danger" onclick="location.href='../index.html'"><span
class="glyphicon glyphicon-arrow-left"></span> Kembali</a>
        </div>
    </form>
</div>
</div>
```

Form Dashboard

```
<?php
include 'functions.php';
if (empty($_SESSION['user']))
    header("location:login.php");
?>

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

    <meta charset="utf-8" />

    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge" />

    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />

    <link rel="icon" href="Pika1.png" />

    <title>Prioritas Pemberian Gizi</title>

    <link href="assets/css/united-bootstrap.min.css" rel="stylesheet" />

    <link href="assets/css/general.css" rel="stylesheet" />

    <script src="assets/js/jquery.min.js"></script>

    <script src="assets/js/bootstrap.min.js"></script>

    <script src="assets/js/highcharts.js"></script>

    <script src="assets/js/highcharts-3d.js"></script>

    <script src="assets/js/exporting.js"></script>

</head>

<body>

    <nav class="navbar navbar-default navbar-static-top">

        <div class="container">

            <div class="navbar-header">

                <button type="button" class="navbar-toggle collapsed" data-
toggle="collapse" data-target="#navbar" aria-expanded="false" aria-
controls="navbar">

                    <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
```

```

        <span class="icon-bar"></span>
        <span class="icon-bar"></span>
        <span class="icon-bar"></span>
    </button>

    <a class="navbar-brand" href="#">Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita</a>
</div>

<div id="navbar" class="navbar-collapse collapse">
    <ul class="nav navbar-nav">
        <li class="dropdown">
            <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown"
            role="button" aria-expanded="false"><span class="glyphicon glyphicon-th-
            large"></span> Analisis Data<span class="caret"></span></a>

            <ul class="dropdown-menu" role="menu">
                <li><a href="?m=rel_kriteria"><span class="glyphicon glyphicon-th-
                large"></span> Analisis Kriteria</a></li>
                <li><a href="?m=rel_alternatif"><span class="glyphicon glyphicon-th-
                large"></span> Analisis Alternatif</a></li>
            </ul>
        </li>
        <li><a href="?m=hitung"><span class="glyphicon glyphicon-
        calendar"></span> Perhitungan</a></li>
        <li><a href="?m=password"><span class="glyphicon glyphicon-
        lock"></span> Password</a></li>
        <li><a href="aksi.php?act=logout"><span class="glyphicon glyphicon-log-
        out"></span> Logout</a></li>
    </ul>

    <div class="navbar-text"></div>
</div>

<!--/.nav-collapse -->
</div>

```

```
</nav>

<div class="container hentry">

    <?php
    if (file_exists($mod . '.php'))
        include $mod . '.php';
    else
        include 'home.php';
    ?>

</div>

<footer class="footer bg-primary">

    <div class="container">

        <p>Copyright &copy; <?= date('Y') ?> M Syabil <em class="pull-
right">SKRIPSI</em></p>

    </div>

</footer>

</body>

</html>
```

Form Kriteria

```
<div class="page-header">

    <h1>Data Kriteria</h1>

</div>

<div class="panel panel-default">

    <div class="panel-heading">

        <form class="form-inline">

            <input type="hidden" name="m" value="kriteria" />

            <div class="form-group">

                <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ."
name="q" value="<?=$_GET['q'] ?>" />

            </div>

            <div class="form-group">

                <a class="btn btn-primary" href="?m=kriteria_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah Kriteria</a>

            </div>

            <div class="form-group">

                <a class="btn btn-default" href="cetak.php?<?=$_SERVER['QUERY_STRING'] ?>" target="_blank"><span class="glyphicon
glyphicon-print"></span> Cetak</a>

            </div>

        </form>

    </div>

</div>

<div class="table-responsive">

    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">

        <thead>

            <tr>

                <th>Kode</th>

                <th>Nama Kriteria</th>

            </tr>

        </thead>

    </table>

</div>
```

```

        <th>Aksi</th>

    </tr>

</thead>

<?php
    $q = esc_field($_GET['q']);

    $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_kriteria WHERE
nama_kriteria LIKE '%$q%' ORDER BY kode_kriteria");

    $no = 0;

    foreach ($rows as $row) : ?>

        <tr>

            <td><?= $row->kode_kriteria ?></td>

            <td><?= $row->nama_kriteria ?></td>

            <td>

                <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=kriteria_ubah&ID=<?= $row->kode_kriteria ?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>

                <a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=kriteria_hapus&ID=<?= $row->kode_kriteria ?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>

            </td>

        </tr>

    <?php endforeach; ?>

</table>

</div>

</div>

```

Form Data Alternatif

```
<div class="page-header">

    <h1>Data Alternatif</h1>

</div>

<div class="panel panel-default">

    <div class="panel-heading">

        <form class="form-inline">

            <input type="hidden" name="m" value="alternatif" />

            <div class="form-group">

                <input class="form-control" type="text" placeholder="Pencarian. . ."
name="q" value="<?=$_GET['q'] ?>" />

            </div>

            <div class="form-group">

                <a class="btn btn-primary" href="?m=alternatif_tambah"><span
class="glyphicon glyphicon-plus"></span> Tambah Alternatif</a>

            </div>

            <div class="form-group">

                <a class="btn btn-default" href="cetak.php?<?=$_SERVER['QUERY_STRING'] ?>" target="_blank"><span class="glyphicon
glyphicon-print"></span> Cetak</a>

            </div>

        </form>

    </div>

</div>

<div class="table-responsive">

    <table class="table table-bordered table-hover table-striped">

        <thead>

            <tr>

                <th>Kode</th>

                <th>Nama Alternatif</th>

            </tr>

        </thead>

    </table>

</div>
```



```

        <th>Aksi</th>
    </tr>
</thead>
<?php
$q = esc_field($_GET['q']);
$rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif
    WHERE kode_alternatif LIKE '%$q%'
    OR nama_alternatif LIKE '%$q%'
    ORDER BY kode_alternatif");
$no = 0;
foreach ($rows as $row) : ?>
    <tr>
        <td><?= $row->kode_alternatif ?></td>
        <td><?= $row->nama_alternatif ?></td>
        <td>
            <a class="btn btn-xs btn-warning"
href="?m=alternatif_ubah&ID=<?= $row->kode_alternatif ?>"><span
class="glyphicon glyphicon-edit"></span></a>
            <a class="btn btn-xs btn-danger"
href="aksi.php?act=alternatif_hapus&ID=<?= $row->kode_alternatif ?>"
onclick="return confirm('Hapus data?')"><span class="glyphicon glyphicon-
trash"></span></a>
        </td>
    </tr>
</foreach ?>
</table>
</div>
</div>

```



```

<?php
$matriks = get_relkriteria();
$total = get_total_kolom($matriks);
foreach ($matriks as $key => $val) : ?>
    <th><?= $key ?></th>
<?php endforeach ?>
</tr>
</thead>
<?php foreach ($matriks as $key => $val) : ?>
    <tr>
        <td><?= $key ?> - <?= $KRITERIA[$key] ?></td>
        <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>
            <td><?= round($v, 4) ?></td>
        <?php endforeach ?>
    </tr>
<?php endforeach ?>
<tfoot>
    <tr>
        <td>Total kolom</td>
        <?php foreach ($total as $key => $val) : ?>
            <td class="text-primary"><?= round($total[$key], 4)
?></td>
        <?php endforeach ?>
    </tr>
</tfoot>
</table>
</div>
</div>

```

```

<div class="panel panel-default">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Matriks Bobot Prioritas Kriteria</h3>
    </div>
    <div class="table-responsive">
        <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
            <thead>
                <tr>
                    <th>&nbsp;</th>
                    <?php
                        $normal = get_normalize($matriks, $total);
                        $rata = get_rata($normal);
                        foreach ($matriks as $key => $val) : ?>
                            <th><?= $key ?></th>
                        <?php endforeach ?>
                            <th>Bobot Prioritas</th>
                    </tr>
                </thead>
                <?php foreach ($normal as $key => $val) : ?>
                    <tr>
                        <th><?= $key ?></th>
                        <?php foreach ($val as $k => $v) : ?>
                            <td><?= round($v, 4) ?></td>
                        <?php endforeach ?>
                            <td class="text-primary"><?= round($rata[$key], 4) ?></td>
                        </tr>
                    <?php endforeach ?>
                </table>

```

[illegible]

```

        </tr>

<?php
$data = get_relalternatif($kode);
foreach ($data as $key => $value) {
    echo "<tr><th>$key</th>";
    foreach ($value as $k => $v) {
        echo "<td>" . round($v, 4) . "</td>";
    }
    echo "</tr>";
}

$total = get_total_kolom($data);
echo "<tfoot><tr><th>Total kolom</th>";
foreach ($total as $key => $value) {
    echo "<td class='text-primary'>" . round($total[$key], 4) .
"</td>";

}
echo "</tr></tfoot>";
?>
</table>

</div>

<div class="panel-body">
    Matrik bobot prioritas alternatif berdasarkan <strong><?= $nama
?></strong>:
</div>

<div class="table-responsive">
    <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
        <tr>
            <th>&nbsp;</th>
            <?php

```

```

        foreach ($ALTERNATIF as $k => $v) {
            echo "<th>$k</th>";
        }
        ?>
        <th>Bobot</th>
    </tr>
<?php
$data = get_normalize($data, $total);
$ratax = get_rata($data);
foreach ($data as $key => $value) {
    echo "<tr><th>$key</th>";
    foreach ($value as $k => $v) {
        echo "<td>" . round($v, 4) . "</td>";
    }
    echo "<td class='text-primary'>" . round($ratax[$key], 4) .
"</td></tr>";
}
?>
</table>
</div>
</div>
<?php endforeach; ?>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Hasil Akhir</h3>
    </div>

```

```

<div class="panel-body">
    <div class="panel panel-default">
        <div class="panel-heading">
            <h3 class="panel-title">EIGEN KRITERIA DAN
ALTERNATIF</h3>
        </div>
        <div class="table-responsive">
            <table class="table table-bordered table-striped table-hover">
                <?php
                echo "<tr><th>Alternatif</th>";
                $no = 1;
                foreach ($KRITERIA as $key => $value) {
                    echo "<th>$key</th>";
                    $no++;
                }
                echo "<th>Nilai</th><th>Rank</th>";
                echo "<tr><td>Vektor Eigen</td>";
                foreach ($rata as $r) {
                    echo "<td>" . round($r, 4) . "</td>";
                }
                echo "<td></td><td></td></tr>";
                $eigen_alternatif = get_eigen_alternatif($KRITERIA);
                $nilai = get_mmult($eigen_alternatif, $rata);
                $rank = get_rank($nilai);
                foreach ($rank as $key => $val) {
                    $db->query("UPDATE tb_alternatif SET total='$nilai[$key]',
rank='$rank[$key]' WHERE kode_alternatif='$key'");
                    echo "<tr>";
                    echo "<td>$key - " . $ALTERNATIF[$key] . "</td>";

```



```

        foreach ($eigen_alternatif[$key] as $k => $v) {
            echo "<td>" . round($v, 4) . "</td>";
        }
        echo "<td class='text-primary'>" . round($nilai[$key], 4) .
"</td>";

        echo "<td class='text-primary'>$rank[$key]</td>";
        echo "</tr>";
        $no++;
    }
    echo "</tr>";
?>
</table>
</div>
</div>
<a class="btn btn-sm btn-default" href="cetak.php?m=hitung"
target="_blank"><span class="glyphicon glyphicon-print"></span> Cetak</a>
</div>
</div>
<div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title">Grafik</h3>
    </div>
    <div class="panel-body">
        <style>
            .highcharts-credits {
                display: none;
            }
        </style>
        <?php

```

```

function get_chart1()
{
    global $db;

    $rows = $db->get_results("SELECT * FROM tb_alternatif ORDER BY
kode_alternatif");

    foreach ($rows as $row) {
        $data[$row->nama_alternatif] = $row->total * 1;
    }

    $chart = array();
    $chart['chart']['type'] = 'column';
    $chart['chart']['options3d'] = array(
        'enabled' => true,
        'alpha' => 15,
        'beta' => 15,
        'depth' => 50,
        'viewDistance' => 25,
    );
    $chart['title']['text'] = 'Grafik Hasil Perangkingan';
    $chart['plotOptions'] = array(
        'column' => array(
            'depth' => 25,
        )
    );
    $chart['xAxis'] = array(
        'categories' => array_keys($data),
    );
    $chart['yAxis'] = array(
        'min' => 0,

```

```

        'title' => array('text' => 'Total'),
    );
    $chart['tooltip'] = array(
        'headerFormat' => '<span style="font-size:10px">{point.key}</span><table>',
        'pointFormat' => '<tr><td style="color:{series.color};padding:0">{series.name}: </td><td style="padding:0"><b>{point.y:.3f}</b></td></tr>',
        'footerFormat' => '</table>',
        'shared' => true,
        'useHTML' => true,
    );
    $chart['series'] = array(
        array(
            'name' => 'Total nilai',
            'data' => array_values($data),
        )
    );
    return $chart;
}
?>
<script>
    $(function() {
        $('#chart1').highcharts(<?= json_encode(get_chart1()) ?>);
    })
</script>
<div id="chart1" style="min-width: 310px; height: 400px; margin: 0 auto"></div>
</div>

```

```
</div>

<?php endif ?>
```

Form Cetak Laporan

```
<h1>Laporan Perhitungan</h1>

<?php

$matriks = get_relkriteria();
$total = get_total_kolom($matriks);
$normal = get_normalize($matriks, $total);
$rata = get_rata($normal);
$data = get_relalternatif($kode);
$total = get_total_kolom($data);
$data = get_normalize($data, $total);
$ratax = get_rata($data);
?>

<table>

    <?php

        echo "<tr><th>Alternatif</th>";

        $no = 1;

        foreach ($KRITERIA as $key => $value) {

            echo "<th>$key</th>";

            $no++;

        }

        echo "<th>Nilai</th><th>Rank</th>";

        echo "<tr><td>Vektor Eigen</td>";

        foreach ($rata as $r) {

            echo "<td>" . round($r, 3) . "</td>";

        }

    }

}
```

```

echo "<td></td><td></td></tr>";
$eigen_alternatif = get_eigen_alternatif($KRITERIA);
$nilai = get_mmult($eigen_alternatif, $rata);
$rank = get_rank($nilai);
foreach ($rank as $key => $val) {
    echo "<tr>";
    echo "<td>$key - " . $ALTERNATIF[$key] . "</td>";
    foreach ($eigen_alternatif[$key] as $k => $v) {
        echo "<td>" . round($v, 3) . "</td>";
    }
    echo "<td class='text-primary'>" . round($nilai[$key], 3) . "</td>";
    echo "<td class='text-primary'>$rank[$key]</td>";
    echo "</tr>";
    $no++;
}
echo "</tr>";
?>
</table>

```

BIODATA MAHASISWA



DATA DIRI

Nama	: M SYABIL
NIM	: T3118149
Tempat/Tgl Lahir	: MAKASSAR, 13 - 11 - 1999
Agama	: ISLAM
Alamat Email	: syabilmuh@gmail.com

DATA PENDIDIKAN

1.SD/MI	: SD Negeri Kapasa Tahun 2012
2.SMP/MTs	: SMPN 11 Makassar Tahun 2015
3.SMA/K/MA	: SMAN 6 Makassar Tahun 2018
4.S1	: Mendaftar dan diterima menjadi mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Teknik Informatika Universitas Ichsan Gorontalo pada tahun 2018



PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA
KECAMATAN KWANDANG
DESA KATIALADA

Jl. Pelabuhan Kwandang Desa Katialada Kode Pos. 96518

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN
Nomor : 140/KTLD- /XI/2024

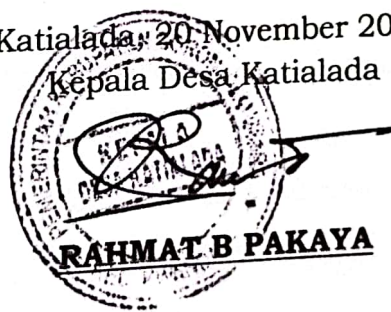
Yang bertandatangan dibawah ini Kepala Desa Katialada Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara, Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **M SYABIL**
NIM : T3118149
Program Studi : S1 Teknik Informatika
Universitas Ichsan Gorontalo

Telah selesai melakukan penelitian dan pengambilan data penelitian di Pos Kesehatan Desa (Poskesdes) Desa Katialada terhitung mulai tanggal 13 September s/d 05 November 2024 untuk memperoleh data penelitian dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**Penerapan Algoritma Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita**".

Demikian surat keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sepenuhnya.

Katialada, 20 November 2024
Kepala Desa Katialada





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 552/FIKOM-UIG/R/IX/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

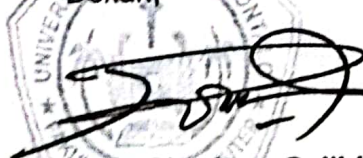
Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : M. Syabil
NIM : T3118149
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Penerapan Algoritma Analytical Hierarchy Process
(AHP) Dalam Prioritas Pemberian Gizi Pada Balita

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **20%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,



Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 28 November 2024
Tim Verifikasi,



Zulfrianto V. Lamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin

Fikom10 Unisan

PENERAPAN ALGORITMA ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM PRIORITAS PEMBERIAN GIZI PADA BALITA

-  FAKULTAS ILMU KOMPUTER
-  Fak. Ilmu Komputer
-  LL Dikti IX Turnitin Consortium

Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:3096700335

Submission Date

Nov 30, 2024, 6:06 AM GMT+7

Download Date

Nov 30, 2024, 6:09 AM GMT+7

File Name

SKRIPSI_T3118149_M_SYABIL_syabilmuhgmail.com.pdf

File Size

2.3 MB

69 Pages

10,888 Words

56,503 Characters

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- 18%  Internet sources
- 9%  Publications
- 11%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

18% Internet sources
9% Publications
11% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	ejournal.catusakti.ac.id	1%
2	Internet	ejurnal.unisan.ac.id	1%
3	Internet	repository.wicida.ac.id	1%
4	Internet	ojs.serambimekkah.ac.id	1%
5	Internet	kc.umn.ac.id	1%
6	Internet	j-ptiik.ub.ac.id	1%
7	Internet	repository.stmikroyal.ac.id	1%
8	Student papers	LL DIKTI IX Turnitin Consortium Part II	1%
9	Internet	jurnal.itscience.org	1%
10	Internet	www.scribd.com	1%
11	Internet	repository.teknokrat.ac.id	1%

12	Internet	jos.unsoed.ac.id	0%
13	Internet	repository.uin-suska.ac.id	0%
14	Student papers	Universitas Putera Batam	0%
15	Internet	jurnal.stmikcikarang.ac.id	0%
16	Internet	ejournal.polbeng.ac.id	0%
17	Student papers	Universitas Pamulang	0%
18	Internet	123dok.com	0%
19	Internet	kti.potensi-utama.ac.id	0%
20	Student papers	unimal	0%
21	Internet	jurnal.polibatam.ac.id	0%
22	Internet	repo.bunghatta.ac.id	0%
23	Internet	repository.unmuhpnk.ac.id	0%
24	Internet	docplayer.info	0%
25	Student papers	UPN Veteran Jakarta	0%

26	Internet	doktersehat.com	0%
27	Publication	Muis Nanja, Yulianti Lasena, Hastuti Dalai. "Perancangan Sitem Uji Kebergunaan ...	0%
28	Internet	adoc.pub	0%
29	Student papers	Unika Soegijapranata	0%
30	Internet	repository.uinsu.ac.id	0%
31	Student papers	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	0%
32	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	0%
33	Student papers	STIKOM Surabaya	0%
34	Student papers	Universitas Brawijaya	0%
35	Internet	repositorio.upn.edu.pe	0%
36	Student papers	Perguruan Tinggi Pelita Bangsa	0%
37	Internet	eprints.poltektegal.ac.id	0%
38	Internet	repository.ub.ac.id	0%
39	Internet	repository.unama.ac.id	0%

40	Student papers	
Universitas Negeri Surabaya		0%
41	Student papers	
University of Wollongong		0%
42	Internet	
id.scribd.com		0%
43	Internet	
repo.unand.ac.id		0%