

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES DALAM
MENDIAGNOSIS STATUS GIZI BALITA UNTUK OPTIMALISASI
PEMBERIAN MPASI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN STUNTING**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

SAFIRA ASARI

2109010093



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

MEDAN

2025

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES DALAM
MENDIAGNOSIS STATUS GIZI BALITA UNTUK OPTIMALISASI
PEMBERIAN MPASI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN STUNTING**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer dan
Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

**SAFIRA ASARI
NPM. 2109010093**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Dan Implementasi Metode Naïve Bayes Dalam
Mendiagnosis Status Gizi Balita Untuk Optimalisasi
Pemberian Mpasi Sebagai Upaya Pencegahan Stunting

Nama Mahasiswa : SAFIRA ASARI

NPM : 2109010093

Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0116079201

Ketua Program Studi



(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES DALAM MENDIAGNOSIS STATUS GIZI BALITA UNTUK OPTIMALISASI PEMBERIAN MPASI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN STUNTING

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, April 2025

Yang membuat pernyataan



Safira Asari

NPM. 2109010093

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Safira Asari
NPM : 2109010093
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-ExclusiveRoyalty freeRight*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES DALAM
MENDIAGNOSIS STATUS GIZI BALITA UNTUK OPTIMALISASI
PEMBERIAN MPASI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN STUNTING**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, April 2025

Yang membuat pernyataan



Safira Asari

NPM. 2109010093

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Safira Asari
Tempat dan Tanggal Lahir : Bandar Khalipah, 12 Oktober 2003
Alamat Rumah : JL. Mesjid Dusun XIII Dahlia
Telepon/Faks/HP : 081376713936
E-mail : safiraasari1001@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : MIS AISYIYAH SUMUT TAMAT: 2015
SMP : MTs AISYIYAH SUMUT TAMAT: 2018
SMA : MAN 2 MODEL MEDAN TAMAT: 2021

KATA PENGANTAR



Puji Syukur alhamdulillah, penulis ucapkan terima kasih kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul "**Analisis Dan Implementasi Metode Naïve Bayes Dalam Mendiagnosis Status Gizi Balita Untuk Optimalisasi Pemberian Mpasi Sebagai Upaya Pencegahan Stunting**" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sebagai teladan terbaik bagi umat manusia, beserta seluruh keluarga, sahabat, dan pengikut beliau.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).

3. Bapak Martiano S.Pd., S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
4. Ibu Yoshida Sary, SE., S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
5. Ibu Dr. Firaahmi Rizky, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi penulis yang selalu memberikan bimbingan, dukungan, arahan dan motivasi yang luar biasa untuk penulis selama proses pengerjaan skripsi ini,
6. Bapak/Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
7. Seluruh Pegawai Biro Administrasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FIKTI UMSU).
8. Kepala Dusun XIII Dahlia dan kader-kader posyandu dahlia yang telah memberikan kesempatan serta ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
9. Seluruh teman-teman Sistem Informasi Angkatan 2021 yang sama-sama berjuang.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada ALLAh SWT, shalawat kepada nabi Muhammad SAW, atas dukungan serta do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan Bahagia penulis ingin mempersembahkan ini semua dengan penuh rasa syukur dan terimakasih saya kepada :

1. Teristimewa kepada Abah Alm. Saman dan Ibu Saenah yang penulis cintai, Sebagai orang tua penulis yang tak pernah lelah mendoakan, memberikan dukungan serta menjadi motivasi terbesar penulis dalam mencapai kesuksesan. Abah, Ibu putri kecilmu sudah dewasa dan siap untuk melanjutkan mimpi yang lebih tinggi lagi. Terimakasih abah dan ibu yang akan selalu ada di dalam hati fira.
2. Teristimewa juga kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Pardi dan Ibu Fitriani, dua orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, dua orang yang selalu mengusahakan anak pertamanya ini menempuh pendidikan setinggi-tingginya meskipun mereka berdua tidak mempunyai gelar sarjana, dua orang yang selalu mendukung, mengusahakan, mendoakan, serta memberikan fasilitas yang sangat luar biasa kepada penulis, baik secara material maupun non material. Terimakasih atas cinta dan pengorbanan yang tiada tara, yang senantiasa selalu menjadi inspirasi dan motivasi dalam setiap langkah penulis. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kebahagiaan, kesehatan, dan keberkahan sepanjang hayat.
3. Tersayang Nenek Penulis, Ibu Rohaya yang selalu mensupport dan memberikan hal-hal baik, serta dukungan penuh kepada penulis

4. Tersayang kepada kakak dan abang serta adik yang selalu mendukung, menghibur, meyakinkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
5. Bunda dan Om yang merupakan adik dari mamak yang selalu mendukung dan memberikan motivasi kepada penulis.
6. Untuk keempat sahabat tersayang yaitu Irsyad Aulia Dongoran, Rais Muzakkir Daulay, Rizqy Mutiara dan Reza Setiawan terimakasih karena selalu menemani proses penulis hingga saat ini, memberikan motivasi dan dukungan yang luar biasa kepada penulis. Penulis sangat senang dan bahagia bisa berjumpa dengan kalian yang sudah selalu bersedia untuk direpotkan di masa dan keadaan apapun itu. Semoga kalian juga selalu diberi kesehatan dan kebahagiaan dunia akhirat.
7. Untuk sahabat tercinta, yaitu Dzikri Zayyan Putri Siregar dan Diana Syahputri Simamora terimakasih sudah melalu menguatkan dan memberikan motivasi yang luar biasa kepada penulis sehingga penulis akhirnya bisa melewati perkuliahan ini dengan dukungan kalian. Semoga kalian juga segera menyusul dan dipermudah segala urusannya.
8. Untuk Pimpinan Umum PK IMM FIKTI UMSU P.A 2023/2024 yaitu Irsyad Aulia Dongoran dan Alvin Lieyang merupakan teman seperjuangan untuk berproses di rumah kedua yaitu IMM FIKTI UMSU, banyak Pelajaran yang membuat penulis bisa berkembang selama menjalankan roda keorganisasian dengan pengalaman berharga dan selalu memberikan dukungan untuk setiap hal baik bagi penulis.
9. Untuk Keluarga Besar IMM FIKTI UMSU dari kakanda/abangda senior, teman seperjuangan di periode 2023/2024, serta adik adik kader IMM FIKTI

UMSU yang penulis cintai, terimakasih selalu memberikan dukungan dan motivasi serta telah mengajarkan penulis untuk selalu berproses sampai saat ini.

10. Untuk sahabat sekaligus saudara persepupuan yang dari dulu selalu bersama sama dalam berproses yaitu Inna Muthmainnah, Febby Febriani, dan Siti Nursakila yang selalu memberikan dukungan dan hal-hal baik kepada penulis.
11. Untuk mereka dengan gen yang sama tak kalah penting dan berharga kehadirannya, terimakasih karena selalu menghibur, membantu penulis dalam kondisi apapun, menjadi pendengar yang baik bagi penulis dalam mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan semangat dan pantang menyerah kepada penulis bahwa penulis bisa melewati segala hal-hal berat pada semester akhir ini.
12. Last but not least. Terimakasih kepada wanita sederhana yang memiliki impian besar, namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya yaitu penulis, ya! diri saya sendiri. Fira. Terimakasih banyak telah berjuang sejauh ini, mungkin kamu belum bisa sehebat orang lain, tapi kamu selalu bangga dengan diri sendiri dan tetap mau berusaha, mungkin banyak hal yang ingin membuatmu menyerah, tapi kamu selalu bangga bisa melewatinya. Terimakasih sudah bertahan disini, terimakasih sudah berusaha menjadi yang terbaik, dan selalu bangga untuk setiap langkah kecil ini. Semoga langkah kebaikan selalu menyertaimu dan semoga Allah SWT selalu meridhai setiap langkahmu serta menjagamu dalam lindungan-Nya. Aamiin.

HALAMAN MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji bahwa
sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah:5-6)

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan
jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan
perjuangan mereka menghidupimu”

“Only you can change your life. Nobody else can do it for you”

“Orang lain ga akan bisa paham struggledan masa sulitnya kita, yang mereka
ingintahu hanya bagian success storiesnya. Berjuanglah untuk diri sendiri
walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri kita di masa depan akan sangat
bangga denga napa yang kita perjuangkan hari ini”

“Apapun yang terjadi, pulanglah sebagai sarjana”

ANALISIS DAN IMPLEMENTASI METODE NAÏVE BAYES DALAM MENDIAGNOSIS STATUS GIZI BALITA UNTUK OPTIMALISASI PEMBERIAN MPASI SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN STUNTING

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menerapkan Metode Naïve Bayes dalam mendiagnosis status gizi balita, agar dapat mengoptimalkan pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) sebagai salah satu upaya pencegahan stunting. Status gizi balita merupakan indikator krusial dalam tumbuh kembang fisik dan mental anak, dan prevalensi stunting di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan yang cukup signifikan. Melalui aplikasi berbasis android yang bernama E-Diagnostic, penelitian ini memanfaatkan keahlian di bidang gizi untuk membantu kader posyandu dan praktisi kesehatan dalam memberikan informasi dan rekomendasi yang akurat terkait status gizi balita. Metode Naïve Bayes diterapkan untuk menganalisis data yang meliputi jenis kelamin, usia, berat badan, dan panjang badan bayi. Diharapkan hasil dari aplikasi ini dapat memudahkan para ibu dalam memantau status gizi anaknya dan mencegah terjadinya masalah gizi yang lebih serius.

Kata Kunci : Naïve Bayes, Status Gizi Balita, Sistem Pakar

**ANALYSIS AND IMPLEMENTATION OF THE NAÏVE BAYES METHOD
IN DIAGNOSING THE NUTRITIONAL STATUS OF TODDLERS TO
OPTIMIZE THE PROVISION OF COMPLEMENTARY FOOD AS AN
EFFORT TO PREVENT STUNTING**

ABSTRACT

This study aims to analyze and apply the Naïve Bayes method in diagnosing the nutritional status of toddlers, in order to optimize the provision of Complementary Foods (MPASI) as a measure to prevent stunting. The nutritional status of toddlers is a crucial indicator in the physical and mental development of children, and the prevalence of stunting in Indonesia is still a significant health issue. Through an Android-based application called E-Diagnostic, this study utilizes expertise in the field of nutrition to help posyandu cadres and health practitioners in providing accurate information and recommendations regarding the nutritional status of toddlers. The Naïve Bayes method is applied to analyze data that includes gender, age, weight, and length of the baby. It is hoped that the results of this application can make it easier for mothers to monitor their children's nutritional status and prevent more serious nutritional problems.

Keywords: Naïve Bayes, Toddler Nutritional Status, Expert System

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1. Teknologi Digital	8
2.2. Status Gizi Balita.....	9
2.3. MPASI.....	11
2.4. Definisi Sistem.....	12
2.5. Sistem Pakar.....	13
2.6. Algoritma Naïve Bayes	15
2.7. Definisi Android.....	19
2.8. Android Studio	19
2.9. <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	20
2.9.1. <i>UseCaseDiagram</i>	21
2.9.2. <i>Activity Diagram</i>	24
2.9.3. <i>Class Diagram</i>	25
2.10. <i>Flowchart</i>	26
2.11. Pengujian <i>Blackbox</i>	29

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1. Jenis Penelitian.....	31
3.2. Alur Penelitian	31
3.3. Metode Pengumpulan Data	32
3.3.1. Studi Pustaka.....	32
3.3.2. Studi Literatur Sejenis.....	32
3.3.3. Observasi.....	35
3.4. Metode Analisis Data.....	35
3.5. Algoritma sistem.....	36
3.6. Menentukan Bobot Nilai Status gizi dari Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) anak usia 0-24 bulan.....	37
3.7. UML (Unified Modeling Language).....	48
3.8. <i>Flowchart System</i>	54
3.9. Desain <i>Database</i>	54
3.9.1. Desain Tabel.....	54
3.10. Rancangan <i>Interface</i>	57
3.10.1. Rancangan Halaman Login.....	57
3.10.2. Rancangan Halaman Home.....	58
3.10.3. Rancangan Halaman Jadwal Posyandu.....	58
3.10.4. Rancangan Halaman Diagnosa Data Balita	59
3.10.5. Rancangan Halaman Hasil Diagnosa.....	59
3.10.6. Rancangan Halaman Hasil Naïve Bayes.....	60
3.10.7. Rancangan Halaman Materi Edukasi.....	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
4.1. Penerapan Naïve Bayes	62
4.2. Hasil Sistem	72
4.3. Pengujian <i>Black Box Testing</i>	79
4.4. Hasil Uji Coba.....	80
BAB V PENUTUP	81
4.1. Kesimpulan	81
4.2. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel <i>UseCaseDiagram</i>	23
Tabel 2. 2 Tabel <i>Activity Diagram</i>	24
Tabel 2. 3 Tabel <i>Class Diagram</i>	25
Tabel 2. 4 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	27
Tabel 3. 1 Studi Literatur Review	33
Tabel 3. 2 Data Sampel Status Gizi Balita	35
Tabel 3. 3 RuleStatus Gizi Balita Berat Badan Menurut Panjang Badan	37
Tabel 3. 4 Data Uji Status Gizi Balita	38
Tabel 3. 5 Data Hasil Perhitungan	47
Tabel 3. 6 Desain Tabel Login	55
Tabel 3. 7 Desain Tabel Kalender Posyandu	55
Tabel 3. 8 Desain Tabel Data Balita	56
Tabel 3. 9 Desain Tabel Diagnosa	56
Tabel 3. 10 Desain Tabel Materi Edukasi	57
Tabel 4. 1 RuleStatus Gizi Balita Berat Badan Menurut Panjang Badan	62
Tabel 4. 2 Data Uji Status Gizi Balita	63
Tabel 4. 3 Data Hasil Perhitungan	72
Tabel 4. 4 Pengujian <i>Black Box Testing</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alur Proses Algoritma Naïve Bayes	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	32
Gambar 3. 2 <i>UseCaseDiagram</i>	48
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Login</i>	49
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram User/Pengguna</i>	50
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Pakar/Admin</i>	51
Gambar 3. 6 <i>Class Diagram</i>	52
Gambar 3. 7 <i>SequenceDiagram</i>	53
Gambar 3. 8 <i>Flowchart System</i>	54
Gambar 3. 9 Halaman Login.....	57
Gambar 3. 10 Halaman Home.....	58
Gambar 3. 11 Halaman Jadwal Posyandu	58
Gambar 3. 12 Halaman Diagnosa Data Balita	59
Gambar 3. 13 Halaman Hasil Diagnosa.....	59
Gambar 3. 14 Halaman Hasil Naïve Bayes	60
Gambar 3. 15 Halaman Materi Edukasi.....	60
Gambar 4. 1 Form Login.....	72
Gambar 4. 2 Form Home	73
Gambar 4. 3 Form Jadwal Posyandu	74
Gambar 4. 4 Form Diagnosa Anak	75
Gambar 4. 5 Form Hasil Diagnosa	76
Gambar 4. 6 Form Hasil Naïve Bayes	77
Gambar 4. 7 Form Materi Edukasi	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan dan menjadi pendorong utama dalam mengubah cara masyarakat mengakses informasi dan layanan, sehingga menjadi lebih mudah dan efisien. Istilah "teknologi" yang berasal dari bahasa Yunani "Technologia" menurut Kamus Webster mengacu pada penanganan sesuatu secara sistematis. Sementara itu, "techne" yang merupakan dasar dari kata teknologi berarti keterampilan, keahlian, dan ilmu pengetahuan (Soedarto et al., 2020). Jacques Ellul mendefinisikan teknologi sebagai keseluruhan metode yang diarahkan secara rasional dan bercirikan efisiensi dalam setiap aktivitas manusia. Gary J. Anglin menjelaskan teknologi sebagai penerapan sistematis ilmu perilaku dan ilmu pengetahuan alam serta pengetahuan lainnya untuk memecahkan masalah manusia.

Digitalisasi telah mempermudah akses informasi dengan cara yang lebih efisien, yang pada gilirannya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan inovasi di berbagai sektor, termasuk pendidikan, kesehatan, bisnis, perdagangan, pertanian, keuangan, dan pemerintahan. Dengan aplikasi seluler, platform e-learning, dan layanan online, masyarakat kini dapat mengakses pendidikan, kesehatan, dan informasi penting lainnya hanya dengan beberapa klik. Hal ini tidak hanya mempercepat proses pengambilan keputusan, tetapi juga meningkatkan inklusi sosial, terutama bagi mereka yang sebelumnya terpinggirkan. Oleh karena

itu, teknologi tidak hanya berfungsi sebagai alat, tetapi juga sebagai katalisator untuk menciptakan masyarakat yang lebih terhubung dan berdaya.

Salah satu aspek penting dalam konteks kesehatan masyarakat adalah status gizi yang menjadi indikator keberhasilan pemenuhan kebutuhan gizi anak. Status gizi balita sangat penting bagi perkembangan fisik dan mental anak. Pada usia balita, otak anak mengalami perkembangan yang signifikan, mencapai sekitar 80% dari kapasitasnya. Asupan gizi yang seimbang sangat penting untuk mendukung tumbuh kembang yang optimal serta mencegah masalah kesehatan seperti stunting. Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, prevalensi stunting di Indonesia masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Pada tahun 2022, sekitar 21,6% balita mengalami stunting, yang menunjukkan bahwa satu dari empat anak mengalami pertumbuhan terhambat akibat kekurangan gizi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Status gizi yang buruk pada balita tidak hanya mempengaruhi pertumbuhan fisik, tetapi juga dapat mempengaruhi perkembangan kognitif dan kesehatan jangka panjang anak.

Pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) yang tepat dan bergizi sangat penting untuk memenuhi kebutuhan gizi balita setelah berusia 6 bulan. Pemberian MPASI yang tidak tepat dapat menyebabkan kekurangan gizi atau kelebihan gizi yang dapat meningkatkan risiko terjadinya stunting (WHO, 2022). Oleh karena itu, pemantauan dan evaluasi status gizi balita secara berkala sangat penting dilakukan agar dapat dilakukan intervensi yang tepat.

Namun, berdasarkan hasil observasi, masih banyak ibu-ibu atau masyarakat umum yang kurang peduli terhadap status gizi anaknya, terutama pada usia balita yang merupakan masa kritis dalam tumbuh kembang. Hal ini terlihat dari masih

rendahnya jumlah kunjungan ibu balita keposyandu, dimana banyak kendala yang dihadapi terutama bagi ibu yang bekerja di luar rumah dan memiliki keterbatasan waktu, serta minimnya tenaga ahli gizi di posyandu yang membuat pemeriksaan status gizi balita kurang optimal. Selain faktor kesibukan, kurangnya informasi yang memadai mengenai pentingnya pemantauan tumbuh kembang anak di posyandu juga menjadi kendala yang cukup berarti. Oleh karena itu, pengembangan sistem pakar di posyandu sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan kesadaran serta pengetahuan masyarakat tentang pentingnya pemantauan gizi anak.

Sebagai solusinya, penelitian ini mengusulkan pembuatan aplikasi sistem pakar berbasis android yaitu E-Diagnostic yang dapat dioperasikan dengan mudah melalui smartphone. Aplikasi ini mengadopsi keahlian di bidang gizi untuk membantu kader PKK di setiap posyandu dan praktisi kesehatan dalam menyosialisasikan pentingnya memperhatikan kesehatan dan tumbuh kembang balita, serta menjaga asupan gizi yang diberikan pada makanan balita sesuai dengan kebutuhan gizinya masing-masing.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan para ibu dalam memahami dan memeriksa status gizi bayinya. Beberapa variabel yang dijadikan acuan dalam proses diagnosis menggunakan Metode Naïve Bayes antara lain jenis kelamin, usia, berat badan, dan panjang badan bayi. Setelah data diinput, aplikasi ini akan memberikan hasil status gizi bayi dan rekomendasi yang tepat terkait MPASI. Hal ini sangat penting untuk memastikan anak mendapatkan asupan gizi yang cukup dan seimbang. Selain itu, persiapan ibu dalam memantau asupan gizi bayi juga sangat penting.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menganalisis Metode Naïve Bayes dalam mendiagnosis status gizi balita ?
2. Bagaimana cara merancang sistem pakar yang efektif untuk mendeteksi status gizi balita demi optimalisasi pemberian makanan pendamping ASI (MPASI) ?
3. Bagaimana cara mengimplementasi Metode Naïve Bayes dalam proses diagnosis status gizi balita
4. Bagaimana hasil akurasi Metode Naïve Bayes yang diterapkan dalam mendiagnosis status gizi balita?

1.3. Batasan Masalah

Untuk memastikan bahwa pembahasan tetap fokus pada rumusan masalah, penulis menetapkan batasan penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis akan terbatas pada penerapan Metode Naïve Bayes dalam diagnosis status gizi balita, tanpa membandingkan dengan metodelainnya.
2. Penelitian ini akan difokuskan pada balita usia 0-2 tahun yang berada di beberapa posyandu untuk mengambil data balita sebagai sampleuji.
3. Penelitian ini akan difokuskan terlebih dahulu pada balita yang memiliki jenis kelamin laki-laki sebagai sampel membuktikan keakurata.nya

4. Data yang digunakan dalam analisis akan mencakup variable-variabel seperti jenis kelamin, usia, berat badan, dan panjang badan, tanpa mempertimbangkan factor-faktor lain seperti kondisi yang mendasari atau factor sosial ekonomi.
5. Pengembangan system pakar akan dibatasi pada fitur-fitur dasar yang diperlukan untuk mendeteksi status gizi balita dan memberikan rekomendasi MPASI, tanpa mencakup aspek lain seperti integrasi dengan sistem kesehatan yang lebih luas.
6. Pengujian sistem pakar akan dilakukan menggunakan data yang telah dikumpulkan dan tidak akan mencakup pengujian atau penggunaan sistem dalam skala besar.

1.4. Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan dari penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut:

1. Menganalisis Metode Naïve Bayes untuk mengevaluasi efektivitas dan akurasi dalam mendiagnosis status gizi balita.
2. Merancang sistem pakar yang efektif untuk mendeteksi status gizi balita, dengan tujuan memberikan rekomendasi yang tepat terkait pemberian makanan pendamping ASI (MPASI) sesuai dengan kebutuhan gizi anak.
3. Mengimplementasikan Metode Naïve Bayes dalam proses diagnosis status gizi balita.
4. Menggunakan dan menguji sistem pakar berbasis Metode Naïve Bayes untuk memastikan akurasi diagnosis yang dihasilkan.

1.5. Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat. Berikut adalah beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini:

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan tentang Metode Naïve Bayes dalam analisis status gizi balita dan untuk memenuhi tugas akhir yaitu penyusunan skripsi.

2. Bagi Ibu yang mempunyai balita

- a. Memberikan kemudahan bagi ibu untuk memantau status gizi balita secara mandiri melalui aplikasi E-Diagnostic.
- b. Memberikan informasi yang relevan mengenai kebutuhan gizi balita, serta mendapatkan rekomendasi yang jelas dan praktis mengenai MPASI (Makanan Pendamping ASI) yang sesuai,
- c. Meningkatkan kesadaran ibu tentang pentingnya pemantauan gizi dan kesehatan anak, sehingga mereka lebih terlibat dalam proses tumbuh kembang anak.

3. Bagi kader PKK dan Pakar gizi diposyandu

- a. Aplikasi E-Diagnostic dapat membantu mereka dalam memberikan informasi dan edukasi tentang status gizi balita.
- b. Aplikasi ini dapat mempermudah mereka dalam melakukan pemantauan dan evaluasi status gizi balita di posyandu.
- c. Meningkatkan kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi untuk mendukung program kesehatan masyarakat.

4. Bagi Pembaca

Dapat menambah wawasan tentang pentingnya pemantauan status gizi balita dan peran teknologi dalam kesehatan anak. dan juga dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya dibidang kesehatan dan teknologi informasi.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Teknologi Digital

Dengan adanya teknologi digital, kini setiap orang dapat berkomunikasi dan mengakses informasi dengan lebih cepat dan mudah. Perkembangan di bidang informasi dan teknologi digital sudah sangat pesat. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Danuri dkk. (2019) dijelaskan bahwa teknologi digital merupakan salah satu jenis teknologi informasi yang lebih menekankan pada pelaksanaan kegiatan secara komputersasi atau digital, dibandingkan dengan mengandalkan tenaga manusia. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi digital memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas berbagai proses kerja.

Teknologi digital beroperasi dengan menggunakan sistem bit dan byte untuk menyimpan dan memproses data. Sistem ini mengandalkan sejumlah besar sakelar listrik mikroskopis yang memiliki dua keadaan, yaitu biner 0 dan 1. Penerapan sistem ini telah menghasilkan kemajuan yang signifikan di berbagai sektor, termasuk komunikasi, transformasi informasi, pemrosesan data, keamanan data, dan pengelolaan kegiatan yang semakin kompleks.

Teknologi digital merupakan teknologi yang tidak lagi mengandalkan tenaga manusia atau cara manual (Musnaini dkk., 2020). Sebaliknya, teknologi ini cenderung menggunakan sistem operasi otomatis dengan komputersasi atau format yang dapat dibaca oleh komputer. Musnaini dan rekan-rekannya menyatakan bahwa digital merupakan metode yang kompleks dan fleksibel, sehingga menjadi elemen penting dalam kehidupan manusia.

2.2. Status Gizi Balita

Status gizi mengacu pada kondisi kesehatan individu, yang dibentuk oleh asupan makanan dan kapasitas tubuh untuk menyerap dan memanfaatkan zat gizi yang penting untuk pertumbuhan, perkembangan, dan pencegahan penyakit. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2022) menyatakan bahwa menjaga status gizi yang baik berperan penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan produktivitas individu. Hal ini sangat penting untuk memastikan pertumbuhan dan perkembangan yang optimal pada anak-anak dan untuk mencegah berbagai masalah kesehatan, termasuk stunting, obesitas, dan gangguan terkait gizi lainnya. Oleh karena itu, pemantauan dan intervensi yang efektif terkait status gizi sangat penting untuk menjaga kesehatan masyarakat, seperti yang disoroti oleh UNICEF (2020), yang menggarisbawahi perlunya program gizi terpadu untuk meningkatkan status gizi anak-anak secara global.

Status gizi balita berkaitan dengan kesehatan dan kesejahteraan anak di bawah lima tahun, yang dipengaruhi oleh asupan makanan dan pola pemberian ASI (MPASI), serta kemampuan tubuh untuk memanfaatkan zat gizi. Status ini sangat penting, karena tahap balita merupakan periode penting untuk pertumbuhan dan perkembangan fisik dan kognitif.

Penilaian status gizi balita menggunakan Standar Antropometri Anak bertujuan untuk menilai kondisi gizi anak dengan membandingkan berat badan dan tinggi badan anak dengan tolok ukur yang telah ditetapkan. Klasifikasi status gizi mengacu pada Standar Pertumbuhan Anak WHO untuk anak usia 0-5 tahun, di mana usia dihitung dalam bulan lengkap. Misalnya, anak yang berusia 2 bulan 29 hari dianggap berusia 2 bulan.

Indeks Panjang Badan (PB) digunakan untuk anak usia 0-24 bulan dan diukur saat anak dalam posisi berbaring. Jika pengukuran dilakukan saat anak berdiri, hasilnya disesuaikan dengan menambahkan 0,7 cm. Sebaliknya, Indeks Tinggi Badan (TB) diterapkan pada anak di atas 24 bulan yang diukur dalam posisi berdiri. Jika pengukuran dilakukan dalam posisi berbaring, hasilnya disesuaikan dengan mengurangi 0,7 cm.

Indeks Standar Antropometri Anak berasal dari parameter berat badan dan panjang/tinggi badan, yang mencakup beberapa indikator yang digunakan untuk mengevaluasi status gizi balita dalam penelitian ini, seperti:

1. Berat Badan untuk Usia (BB/U): Indikator ini menilai apakah berat badan anak sesuai dengan usianya. Anak dengan berat badan di bawah standar dapat diklasifikasikan sebagai malnutrisi atau kurang gizi
2. Tinggi Badan untuk Usia (TB/U): Mengukur apakah tinggi badan anak sesuai dengan usianya. Stunting (pendek menurut usia) merujuk pada kondisi saat tinggi badan anak berada di bawah standar, yang sering kali diakibatkan oleh kekurangan gizi yang berkepanjangan
3. Berat Badan untuk Panjang Badan (BB/TB) : Indikator ini mengevaluasi rasio berat badan anak terhadap tinggi badannya dan dapat membantu mengidentifikasi potensi masalah gizi, seperti kekurangan gizi (kurus) atau kelebihan berat badan/obesitas

Status gizi yang baik pada balita sangat penting untuk mendukung pertumbuhan fisik, perkembangan otak, dan sistem kekebalan tubuh yang kuat. Sebaliknya, status gizi yang buruk dapat mengakibatkan berbagai masalah

kesehatan, termasuk stunting, wasting (kurus untuk tinggi badan), dan risiko penyakit infeksi yang lebih tinggi.

2.3. MPASI

Makanan Pendamping ASI (MPASI) diberikan kepada bayi setelah mereka mendapatkan ASI eksklusif selama enam bulan pertama kehidupannya. Tujuan utama pemberian MPASI adalah untuk memenuhi kebutuhan gizi yang terus meningkat seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan bayi. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO, 2022), MPASI sebaiknya diberikan pada usia enam bulan, karena ASI saja tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi. Pada tahap ini, bayi memerlukan asupan makanan tambahan untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan kognitif yang optimal. MPASI sebaiknya diberikan secara bertahap, dengan mempertimbangkan kemampuan bayi untuk mengunyah dan menelan, serta harus terdiri dari berbagai makanan bergizi dan seimbang. Makanan ini meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang penting untuk kesehatan secara keseluruhan.

Pentingnya MPASI tidak hanya terletak pada pemenuhan kebutuhan gizi, tetapi juga dalam proses pengenalan berbagai rasa dan tekstur makanan. Pemberian MPASI yang tepat dapat membantu bayi mengembangkan keterampilan makan yang baik, yang sangat penting untuk pola makan sehat di masa depan. Selain itu, MPASI berperan penting dalam mencegah masalah gizi seperti stunting dan anemia, yang dapat memiliki dampak jangka panjang pada kesehatan dan perkembangan anak. Stunting, yang ditandai dengan tinggi badan yang lebih rendah dari standar untuk usia, dapat menghambat pertumbuhan fisik dan perkembangan

kognitif anak, sedangkan anemia dapat mempengaruhi energi dan konsentrasi mereka. Dengan memastikan asupan MPASI yang baik dan bergizi, orang tua dapat memberikan dukungan yang diperlukan untuk kesehatan fisik dan mental anak. Oleh karena itu, pemahaman dan penerapan yang benar mengenai MPASI sangat penting untuk kesehatan anak secara keseluruhan, dan orang tua serta pengasuh perlu mendapatkan informasi yang tepat untuk membuat keputusan yang baik dalam pemberian makanan pendamping ini.

2.4. Definisi Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekelompok elemen atau komponen yang berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen-elemen ini dapat mencakup individu, proses, informasi, dan teknologi yang terorganisasi dengan baik. Istilah "sistem" berasal dari kata Latin "systema" dan istilah Yunani "sustema." Secara umum, sistem dapat dipahami sebagai kumpulan elemen yang saling terkait yang memengaruhi satu sama lain saat terlibat dalam aktivitas kolaboratif untuk mencapai tujuan bersama. Dengan kata lain, sistem dapat dilihat sebagai unit kohesif yang terdiri dari komponen atau elemen yang saling berhubungan yang memungkinkan aliran informasi, material, atau energi untuk mencapai tujuan tertentu.

Sistem merupakan kumpulan bagian atau sejumlah subsistem yang dirancang dan disatukan untuk mencapai tujuan tertentu (Effendy et al., 2023). Sistem adalah bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud (Pratama et al., 2023). Menurut Davis, G.B, sistem

secara fisik adalah kumpulan dari elemen-elemen yang beroperasi bersama-sama untuk menyelesaikan suatu sasaran.

Jadi berdasarkan penjelasan diatas, sistem dapat dipahami sebagai sekumpulan elemen yang saling terhubung dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap komponen dalam sistem memiliki peran dan fungsi yang spesifik, sehingga interaksi antar bagian menjadi kunci untuk mencapai hasil yang diinginkan. Keterkaitan antar elemen menunjukkan bahwa perubahan atau gangguan pada satu bagian dapat berdampak pada keseluruhan sistem. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, semua elemen harus berkolaborasi secara efektif. Kerja sama ini menciptakan sinergi, di mana setiap bagian berkontribusi untuk mencapai tujuan bersama. Dengan demikian, pemahaman tentang sistem sebagai kumpulan elemen yang saling berinteraksi dan beroperasi secara harmonis sangat penting dalam berbagai bidang, termasuk organisasi, teknologi, dan ilmu pengetahuan.

2.5. Sistem Pakar

Sistem pakar, yang sering disebut sebagai *expert system*, adalah program komputer atau sistem informasi yang dirancang untuk menyimpan keahlian satu atau lebih spesialis dalam domain tertentu. Spesialis ini memiliki keterampilan unik, seperti dokter, psikolog, mekanik, atau teknisi. Pengetahuan yang dimiliki oleh para ahli ini digunakan dalam sistem untuk menanggapi pertanyaan atau memberikan konsultasi.

Istilah "sistem pakar" berasal dari "knowledge-based expert system," yang berarti sistem yang mengintegrasikan pengetahuan pakar kedalam komputer.

Dengan demikian, pengguna yang bukan pakar dapat memanfaatkan aplikasi ini sebagai solusi pemecahan masalah, sementara pakar dapat menggunakan sistem sebagai asisten pengetahuan.

Secara umum, sistem pakar terdiri dari program yang dibangun berdasarkan seperangkat aturan yang menganalisis informasi yang diberikan oleh pengguna untuk mengidentifikasi masalah spesifik. Sistem ini juga dapat memberikan rekomendasi tindakan berdasarkan analisis yang dilakukan, memanfaatkan kemampuan penalaran untuk mencapai kesimpulan yang tepat. Sistem pakar berfungsi sebagai alat yang membantu individu dalam pemecahan masalah dengan memanfaatkan pengetahuan khusus yang tersimpan dalam komputer (Widyanti et al., 2020)

Para ahli juga memiliki berbagai perspektif dan interpretasi mengenai definisi sistem pakar. Berikut ini adalah definisi sistem pakar sebagaimana diutarakan oleh para ahli tersebut, beserta teori mengenai subjek tersebut.

1. Sistem pakar adalah serangkaian program komputer yang dirancang untuk meniru kemampuan manusia dalam mendiagnosis masalah atau memberikan rekomendasi berdasarkan pengetahuan yang telah diinput kedalam sistem tersebut (Kalua et al., 2021).
2. Sistem pakar adalah salah satu cabang dari AI yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesain masalah (Masdin et al., 2024).
3. Sistem pakar merupakan suatu program yang berbasis pada pengetahuan (Knowledgebase) yang diperoleh dari pengalaman atau pengetahuan sang pakar dalam menyikapi topik yang sedang dihadapi serta kinerja mesin

inferensi/inferensi yang melakukan analisis terhadap fakta-fakta dan kaidah-kaidah yang ada dalam basis pengetahuan setelah analisis selesai dilakukan, sehingga kesimpulan dapat dilakukan (Zaelani et al., 2023).

4. Sistem pakar (expert system) merupakan suatu penemuan Kecerdasan yang menciptakan suatu basis pengetahuan komprehensif yang khusus digunakan untuk memecahkan berbagai permasalahan manusia (Zaelani et al., 2023).

Sistem pakar terdiri dari dua komponen utama: lingkungan pengembangan dan lingkungan konsultasi. Lingkungan pengembangan berfokus pada pengumpulan pengetahuan dari para ahli, yang akan menjadi data pengetahuan dalam sistem yang akan dibangun. Sementara itu, lingkungan konsultasi berkaitan dengan interaksi pengguna yang bertujuan untuk mendapatkan informasi atau solusi berdasarkan pengetahuan pakar yang tersedia. Selain kedua komponen ini, sistem pakar juga mencakup elemen penting lainnya, seperti antarmuka pengguna yang memfasilitasi interaksi antara pengguna dan sistem, basis pengetahuan yang menyimpan informasi dan aturan, serta proses akuisisi pengetahuan untuk mengumpulkan dan memperbarui informasi dari para ahli. Komponen lain, seperti ruang kerja (*workplace*), menyediakan lingkungan di mana sistem beroperasi, dan fasilitas penjelasan memberikan klarifikasi kepada pengguna tentang bagaimana sistem mencapai kesimpulan tertentu. Terakhir, perbaikan pengetahuan adalah proses yang memastikan bahwa basis pengetahuan tetap relevan dan akurat.

2.6. Algoritma Naïve Bayes

Algoritma Naïve Bayes adalah teknik yang digunakan untuk memprediksi probabilitas. Sebaliknya, klasifikasi Bayes merujuk pada metodostatistik yang

dapat menentukan kelas anggota probabilitas. Versi yang lebih sederhana, yang dikenal sebagai Naïve Bayesian Classifier, beroperasi dengan asumsi bahwa pengaruh nilai atribut dalam kelas tertentu tidak bergantung pada atribut lainnya. Classifier ini pada dasarnya didasarkan pada teorema Bayes, yang dicirikan oleh asumsi yang kuat (naif) tentang independensi di antara semua kondisi atau peristiwa. Metode Naïve Bayes adalah pendekatan klasifikasi yang didasarkan pada teorema Bayes, yang mengandalkan premis bahwa fitur bersifat independen satu sama lain. Metode ini telah menunjukkan keefektifannya di berbagai aplikasi, khususnya di sektor perawatan kesehatan (Siahaan et al., 2023)

Secara garis besar Teorema Bayes memiliki bentuk umum sebagai berikut (Anggi, Dicky, & Firahmi, 2020)

$$P(h|e) = \frac{P(e|h) \times P(h)}{P(e)} \dots (1)$$

Keterangan:

e= Data yang kelasnya belum diketahui.

h = Hipotesis mengenai data e yang merupakan suatu kelas tertentu.

P(h) = Nilai probabilitas awal dari hipotesis h (sebelum melihat *evidence*).

P(e) = Nilai probabilitas keseluruhan dari terjadinya *evidence* e.

P(h|e) = Probabilitas bahwa hipotesis h benar, dengan mempertimbangkan *evidence* e.

P(e|h) = Probabilitas terjadinya *evidence* e, jika hipotesis h dianggap benar.

Untuk memahami teorema Naïve Bayes, penting untuk menyadari bahwa proses klasifikasi bergantung pada beberapa indikator untuk mengidentifikasi kelas yang tepat untuk sampel yang dianalisis. Berikut ini adalah garis besar metode Naïve Bayes, di antara aspek-aspek lainnya:

1. Menentukan nilai probabilitas setiap *evidence* ntuk setiap hipotesis dengan memanfaatkan rumus probabilitas Bayes, berdasarkan data sampel yang tersedia.

$$P(h|e) = \frac{P(e|h).P(h)}{P(e)}$$

2. Mentotalkan probabilitas setiap *evidence* (bukti) pada setiap hipotesis yang ada, dengan menggunakan data sampel sebagai dasarnya.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

3. Menentukan probabilitas h tanpa memperhitungkan *evidence* (bukti) apa pun untuk setiap hipotesis.

$$P(hi) = \frac{P(e|hi)}{\sum_{k-n}^n}$$

4. Menghitung probabilitas hipotesis dengan mempertimbangkan *evidence*. Hal ini melibatkan perkalian nilai probabilitas awal *evidence* dengan nilai probabilitas hipotesis yang tidak menyertakan *evidence* lalu jumlahkan hasil perkalian untuk setiap hipotesis. nilai probabilitas hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n = p(h1) * p(e|h1) + \dots + p(hi) * p(e|hi)$$

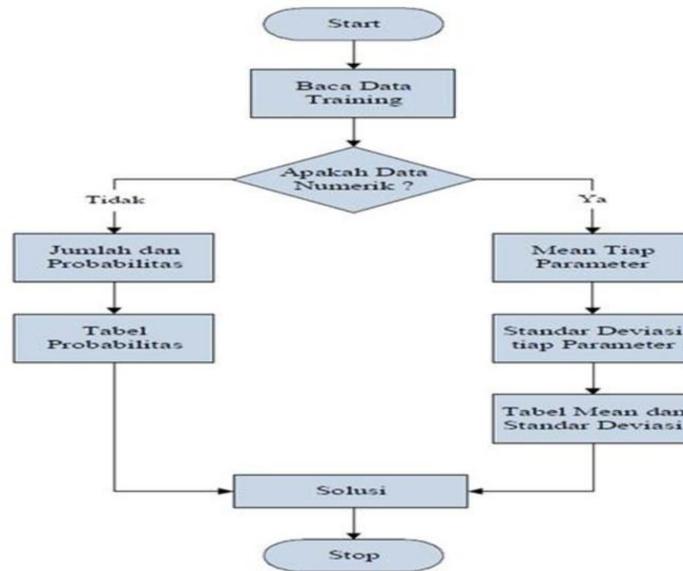
5. Lalu, memeriksa probabilitas hi yang benar jika diberikan *evidence* (bukti) e.

$$P(hi|ei) = \frac{P(hi * p(e|hi))}{\sum_{k-n}^n}$$

6. Mendapatkan hasil kesimpulan dari Metode Naïve Bayes dengan cara mengkalikan probabilitas *evidence* (bukti) awal dengan probabilitas dari

hipotesis h_i yang benar jika diberikan *evidence* (bukti) Eatau yang kemudian mentotalkan hasil dari perkalian tersebut.

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = \text{bayes1} + \dots + \text{bayes } n$$



Gambar 2. 1 Alur Proses Algoritma Naïve Bayes

1. Baca data *training*.
2. Hitung jumlah dan probabilitas, namun apabila numerik maka :
 - a. Cari nilai *mean* dan standar deviasi dari masing-masing parameter yang merupakan data numerik.
 - b. Cari nilai probabilitik dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai kategori yang sama dibagi dengan jumlah data pada kategori tersebut.
3. Mendapatkan nilai dalam table *mean*, standart deviasi dan probabilitas.
4. Didapatkan solusi.

2.7. Definisi Android

Dalam bahasa Inggris, istilah "Android" dapat dipahami sebagai "robot yang menyerupai manusia," yang tercermin dalam ikon Android yang menggambarkan robot hijau dengan dua kaki dan dua tangan. Sistem operasi Android berfungsi sebagai perantara antara perangkat keras dan pengguna (Dewi et al., 2021).

Android merupakan sistem operasi yang menggabungkan middlewaredan aplikasi untuk perangkat seluler berbasis Linux, termasuk telepon pintar dan tablet. Sistem ini bertindak sebagai saluran, yang memungkinkan pengguna untuk terlibat dengan berbagai aplikasi yang tersedia di perangkat mereka. Lebih jauh, Android memberdayakan pengguna untuk membuat program mereka sendiri, yang dapat diakses, dimodifikasi, dan disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Akibatnya, Android menawarkan platform terbuka.

Selain itu, Android juga bisa mempercepat dan membantu proses pekerjaan manusia, dengan kemampuan pemrosesan yang ada pada perangkat Android modern, aplikasi dapat melakukan analisis data secara real-time, memberikan hasil yang cepat dan akurat. Dengan penerapan yang luas di berbagai bidang, seperti kesehatan, pendidikan, dan bisnis, aplikasi Android membantu pengguna dalam membuat keputusan yang tepat.

2.8. Android Studio

Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) khusus untuk membangun aplikasi yang berjalan pada platform android (Sibuea et al., 2022). Android Studio merupakan sebuah Integrated Development Environment (IDE) yang dirancang untuk membuat aplikasi yang dapat dijalankan di platform Android.

Alat ini menggunakan bahasa pemrograman Java dan Kotlin, dan berfungsi sebagai pengganti IDE sebelumnya, yaitu Eclipse ADT (Android Development Tools). Android Studio menawarkan berbagai fitur yang memudahkan pengembang dalam merancang, menguji, dan mengoptimalkan aplikasi Android secara efisien. Android studio memiliki fitur yang bisa dimanfaatkan untuk membuat aplikasi berbasis android, antara lain :

- a. *Gradle Fleksibel* berdasarkan dukungan pembuatan untuk proses konstruksi
- b. *Link Tool* untuk *Link Tool* untuk menganalisis proses kerja, alat, kompatibilitas versi, dan masalah lainnya
- c. Menggunakan perangkat Android virtual untuk meluncurkan dan menjalankan aplikasi
- d. Antarmuka *Google Cloud Platform* terintegrasi yang memfasilitasi integrasi dengan *Google Clou d Messaging dan App Engine*
- e. *Layout Editor* yang memungkinkan pengguna untuk menyeret dan melepas komponen dan operasi antarmuka pengguna guna melihat tata letak dalam berbagai konfigurasi layar.

2.9. *Unified Modeling Language*(UML)

Unified Modelling Language(UML) menurut Grady Booch, salah satu pencipta UML, adalah bahasa yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang kompleks, dengan tujuan untuk meningkatkan komunikasi dan pemahaman di antara pengembang dan pemangku kepentingan." UML merupakan sekumpulan pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek (Yulianti et al., 2021).

Mengacu pada Bahasa pemodelan untuk perangkat atau sistem akses acak yang mengikuti prinsip “orientasi objek” semua pemodelan dimanfaatkan untuk perbaikan teknik pemecahan masalah yang kompleks sehingga lebih gampang dipahami dan dipelajari. Dengan menggunakan UML, pengembang dapat menciptakan representasi visual yang jelas dari sistem yang sedang dikembangkan, yang memudahkan analisis, desain, dan komunikasi.

Salah satu keuntungan utama dari UML adalah standarisasi. Sebagai bahasa pemodelan yang diakui secara internasional, UML memungkinkan kolaborasi yang lebih baik antara tim pengembang yang berbeda dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang kompleks. Selain itu, UML juga mendukung berbagai metodologi pengembangan perangkat lunak, termasuk pengembangan berbasis objek dan agile. UML didefinisikan oleh berbagai diagram, yakni:

2.9.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram secara visual menggambarkan interaksi antara sistem, entitas eksternal, dan pengguna. Diagram ini berfungsi untuk mendeskripsikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dikembangkan, serta dapat menunjukkan berbagai fungsi yang terdapat dalam sistem informasi tersebut (Simatupang & Sianturi, 2019).

Use Case Diagram biasa digunakan untuk menjelaskan sistem dari pandangan si pemakai (*user*), oleh karena itu pembuatannya lebih sesuai dengan fungsionalitas sistem dan bukan berdasarkan keinginan atau asumsi asumsi yang tidak masuk akal. Diagram *Use Case* menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem yang akan dikembangkan.

Dalam pemodelan menggunakan UML, semua perilaku dimodelkan sebagai *use case* yang dapat dispesifikasi secara mandiri dari realitasnya. *Use case* mendeskripsikan kumpulan urutan di mana setiap urutan menjelaskan interaksi sistem dengan "sesuatu" di luar sistem (sering disebut aktor). *Use case* menampilkan spesifikasi fungsional yang diharapkan dari sistem atau perangkat lunak yang akan dikembangkan. Diagram *use case* menggambarkan fungsi yang akan dibuat dari sebuah sistem, dengan penekanan pada "apa" yang dilakukan oleh sistem, bukan "bagaimana" cara melakukannya (Rosmalasari et al., 2020). Setiap *use case* merepresentasikan interaksi antara aktor dan sistem (Mahmuda et al., 2021).

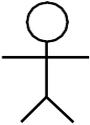
Penamaan pada *use case* sebaiknya didefinisikan sesederhana mungkin dan mudah dipahami. Terdapat dua elemen utama dalam *use case*, yaitu aktor dan *use case*:

1. Aktor : Merupakan individu, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dikembangkan, di luar sistem itu sendiri. Meskipun simbol aktor digambarkan sebagai manusia, aktor tidak selalu harus berupa orang. Aktor diperlukan untuk menghasilkan diagram *usecase*, di mana aktor mewakili individu atau objek (seperti sistem atau perangkat lain) yang berhubungan dengan sistem yang sedang dibuat, serta menerima dan memberikan data masukan ke dalam sistem. Aktor hanya berinteraksi dengan *usecase* dan tidak memiliki kontrol atasnya.

2. *Use Case*: Merupakan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem, yang terdiri dari unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau aktor.

Gambaran *usecase* pada sebuah sistem dirancang dengan mudah sehingga pemakai sistem mengerti dan paham manfaat sistem yang akan diciptakan. Dibawah ini berbagai relasi *use case* diagram:

Tabel 2. 1 Tabel *UseCase*Diagram

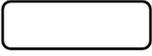
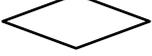
NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Aktor/Actor</i>	Aktor adalah pengguna sistem yang tidak hanya terdiri dari manusia. Jika suatu sistem berinteraksi dengan aplikasi lain dan memerlukan input atau memberikan output, aplikasi tersebut juga dapat dianggap sebagai actor.
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> digambarkan dalam bentuk elips, dengan nama <i>use case</i> yang tertulis di dalamnya, berfungsi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antara unit atau actor
3		<i>Association / Asosiasi</i>	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan aktor dengan usecase, yang ditunjukkan dengan garis yang menghubungkan keduanya.

4		<i>Generalization / Generalisasi</i>	Hubungan di mana objek anak (<i>descendant</i>) mewarisi perilaku dan struktur data dari objek di atasnya, yaitu objek induk (<i>ancestor</i>).
5		<i>Include</i>	Menentukan secara eksplisit bahwa usecase berasal dari sumber tertentu.
6		<i>Extend / Ekstensi</i>	Menentukan bahwa usecase target memperluas perilaku dari usecase sumber pada titik tertentu.

2.9.2. Activity Diagram

Activity diagram digunakan secara grafis untuk menggambarkan berbagai aktivitas, baik itu proses bisnis maupun kasus penggunaan. *Activity* diagram juga dapat digunakan untuk memodelkan tindakan yang akan diambil selama operasi tertentu dan untuk memodelkan hasil dari aktivitas tersebut.

Tabel 2. 2 Tabel Activity Diagram

NOi	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Start State</i>	Awal atau permulaan aktivitas
2		<i>End State</i>	Akhir dari aktivitas.
3		<i>Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan oleh <i>actor</i> .
4		<i>Decision</i>	Titik Keputusan harus diambil
5		<i>Join</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas yang digabungkan menjadi satu.

2.9.3. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu jenis spesifikasi yang apabila diimplementasikan akan menghasilkan suatu objek dan menjadi komponen utama dalam pengembangan dan desain yang difokuskan pada objek tersebut (Yanuarsyah et al., 2021). Tujuan dari *Class* diagram adalah untuk menggambarkan struktur objek suatu sistem.

Class diagram berfungsi sebagai output dari proses pemodelan objek, yang menggambarkan struktur sistem melalui definisi kelas-kelas yang akan dibangun. Setiap kelas memiliki atribut dan metode operasinya sendiri. Atribut adalah variabel yang menggambarkan properti dalam bentuk tekstual di kelas yang dimaksud, sedangkan metode adalah fungsi yang dimiliki kelas dan diwakili oleh simbol-simbol yang relevan dalam diagram kelas.

Tabel 2. 3 Tabel *Class* Diagram

NOi	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN			
1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nama kelas</td> </tr> <tr> <td>+atribut</td> </tr> <tr> <td>+operasi()</td> </tr> </table>	Nama kelas	+atribut	+operasi()	Class/Kelas	Kelas pada struktur sistem
Nama kelas						
+atribut						
+operasi()						
2		<i>Interface/</i> Antarmuka	Konsep ini mirip dengan interfacedalam pemrograman berorientasi objek.			
3		<i>Association/</i> Asosiasi	Hubungan antara kelas-kelas yang memiliki makna umum, asosiasi umumnya dilengkapi dengan <i>multiplicity</i> .			

4		<i>Directed association/</i> Asosiasi berarah	Hubungan antar kelas yang menunjukkan bahwa satu kelas digunakan oleh kelas lainnya, biasanya asosiasi ini juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
5		Generalisasi	Hubungan antar kelas yang menggambarkan konsep generalisasi dan spesialisasi (dari yang umum ke yang khusus).
6		<i>Dependency/</i> Kebergantungan	Hubungan antar kelas yang menggambarkan ketergantungan antara satu kelas dengan kelas lainnya.
7		<i>Aggregation/</i> Agregasi	Hubungan antar kelas yang menunjukkan hubungan bagian dengan keseluruhan.

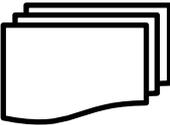
2.10. Flowchart

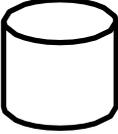
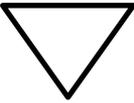
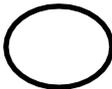
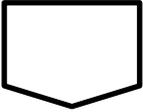
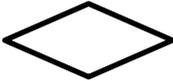
Flowchart adalah representasi visual dari suatu proses atau algoritma yang memanfaatkan simbol-simbol standar untuk menggambarkan langkah-langkah dan alur kerja dengan cara yang terstruktur. Dalam pemrograman, flowchart berfungsi sebagai alat bantu visual yang memudahkan pengembang untuk merencanakan dan memahami logika program sebelum implementasi kode.

Dengan menggunakan berbagai simbol, seperti oval untuk titik awal dan akhir, persegi panjang untuk proses, dan belah ketupat untuk pengambilan

keputusan, flowchart membantu mengidentifikasi langkah-langkah yang diperlukan, meminimalkan kesalahan, serta meningkatkan efisiensi dalam pengembangan perangkat lunak. Selain itu, flowchart juga memudahkan komunikasi antara anggota tim, karena memberikan gambaran yang jelas dan mudah dipahami tentang alur kerja yang diinginkan. Seringkali, flowchart berpengaruh pada penyelesaian masalah yang memerlukan pembelajaran dan evaluasi lebih lanjut. Simbol-simbol yang digunakan dalam flowchart dapat dilihat pada tabel 2.4 di bawah ini:

Tabel 2. 4 Simbol-Simbol *Flowchart*

JENIS	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
<i>Input / Output</i>		<i>Document</i>	Menampilkan dokumen atau laporan
		<i>Multi Document</i>	Berfungsi untuk menampilkan salinan dokumen
		<i>Display</i>	Menampilkan data yang terlihat pada suatu perangkat seperti layar <i>Computer</i>
		<i>Manual Input</i>	Informasi yang digunakan untuk memasukkan input seperti kode batang
<i>Process</i>		<i>Computer Process</i>	Menampilkan suatu proses yang dijalankan oleh <i>Computer</i>

		<i>Manual Process</i>	Menampilkan sebuah proses yang dijalankan secara manual
<i>Storage</i>		<i>Magnetic Disk</i>	Informasi tersimpan secara permanen di magnetic disk
		<i>File</i>	Informasi data tersimpan secara berurutan
		<i>Database</i>	Menyimpan informasi ke dalam basis data
<i>Flow</i>		<i>Document Processing Flow</i>	<i>Flow process</i> atau aliran suatu dokumen
		<i>On Page Connector</i>	Menghubungkan proses ke dalam program yang sama
		<i>Off Page Connector</i>	Menghubungkan proses beda halaman
<i>Lainnya</i>		<i>Decision</i>	Menunjukkan pengambilan keputusan dalam kondisi
		<i>Start / End</i>	Menunjukkan untuk memulai dan berhenti

Jenis-jenis flowchart yang telah disebutkan di atas meliputi *input*, *output*, *process*, *Storage*, dan *flow*. *Flowchart* digunakan untuk menjelaskan proses dalam suatu sistem yang akan dibuat, serta membantu memahami urutan logika yang sering kali terlihat rumit dan panjang. Dengan menggunakan *flowchart*, orang yang tidak ahli di bidang tersebut dapat lebih mudah memahami cara kerja sistem yang dimaksud.

2.11. Pengujian *Blackbox*

Pengujian *blackbox* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menekankan pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program yang mendasarinya. Dalam pendekatan ini, pengujian melakukan pengujian berdasarkan spesifikasi dan persyaratan yang telah ditentukan, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan harapan pengguna. Pengujian ini melibatkan penyediaan berbagai input untuk memverifikasi bahwa output yang dihasilkan oleh sistem adalah benar dan sesuai dengan ekspektasi. Metode ini sangat efektif dalam mengidentifikasi kesalahan fungsional dan memastikan bahwa semua fitur beroperasi dengan baik dari perspektif pengguna.

Blackbox testing berfokus pada identifikasi kesalahan dalam kategori berikut:

- 1) Fungsi yang salah atau fungsi yang hilang
- 2) Kesalahan pada antarmuka (*interface*)
- 3) Kesalahan pada struktur data atau akses ke database eksternal
- 4) Kesalahan perilaku (*behavior*) atau masalah kinerja
- 5) Kesalahan dalam inisialisasi dan terminasi.

Pengujian *blackbox* biasanya diterapkan pada tahap akhir pengujian. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pengujian *blackbox* mengabaikan kontrol struktur, dan fokus utamanya adalah pada domain informasi.

BAB III

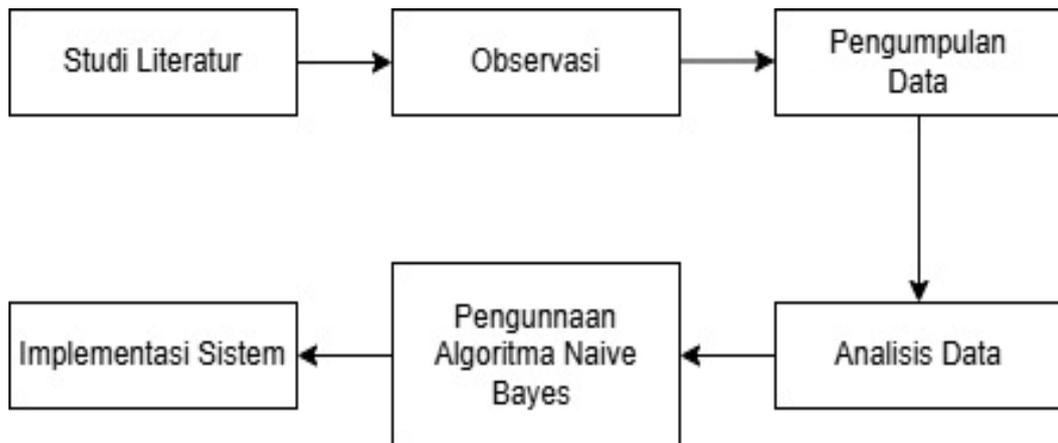
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif, karena data yang dianalisis mencakup usia, berat badan, dan panjang badan balita. Data ini digunakan untuk mendiagnosis status gizi pada balita dan memberikan rekomendasi mengenai Makanan Pendamping ASI (MPASI) yang tepat. Metode kuantitatif adalah pendekatan penelitian yang terstruktur dan sistematis, dengan fokus pada pengumpulan dan analisis data yang spesifik. Dalam penelitian ini, penentuan subjek dan objek, jumlah sampel, serta metodologi yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data sangat penting untuk mencapai tujuan penelitian.

3.2. Alur Penelitian

Alur penelitian ini dimulai dengan studi literatur atau studi Pustaka, dimana peneliti mengumpulkan data dan informasi yang relevan dengan penelitian. Selanjutnya, peneliti melakukan observasi di beberapa posyandu untuk mendapatkan informasi mengenai data balita yang datang keposyandu. Setelah itu, peneliti membuat sistem berupa aplikasi E-Diagnostic sebagai alat untuk memantau status gizi balita. Aplikasi ini menggunakan sistem pakar yang mengolah data untuk menentukan status gizi balita dengan algoritma Naïve Bayes, serta memberikan saran rekomendasi yang tepat terkait pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) sesuai dengan kebutuhan gizi anak. Terakhir, peneliti membahas sistem yang telah dibuat dan menyimpulkan hasil dari pembahasan tersebut.



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.3. Metode Pengumpulan Data

3.3.1. Studi Pustaka

Penulis melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan data dari buku-buku ilmiah dan karya tulis yang relevan dengan penelitian ini, serta referensi dari sumber lain. Dalam tinjauan pustaka ini, penulis mengeksplorasi berbagai teori, buku, dan artikel yang berhubungan dengan sistem pakar, Metode Naïve Bayes, analisis dan perancangan sistem informasi, metodologi penelitian, serta pemrograman. Di samping itu, penulis juga mengumpulkan informasi dari situs-situs web yang relevan dengan topik skripsi yang sedang ditulis

3.3.2. Studi Literatur Sejenis

Berikut adalah beberapa literatur yang relevan dengan penelitian yang dilakukan penulis. Studi literatur ini penting untuk memberikan manfaat, melengkapi, dan mengevaluasi penelitian-penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

Tabel 3. 1 Studi Literatur *Review*

No	Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Anggi Widyanti, Dicky Novriansyah, Firahmi Rizky, 2020	<i>Expert System</i> dalam Menganalisa Penyakit Sinusitis dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes	Penelitian ini menciptakan aplikasi yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit sinusitis menggunakan Teorema Bayes. Dilakukan di Klinik Bersalin Naysila, ditemukan 100 kasus sinusitis, terdiri dari 32 akut, 31 subakut, dan 37 kronis. Aplikasi ini menghitung probabilitas berdasarkan gejala yang diinput, dengan hasil diagnosa menunjukkan Sinusitis Subakut dan tingkat keyakinan 73.66%. Metode Teorema Bayes terbukti efektif, dan aplikasi ini dapat membantu dalam penanggulangan penyakit sinusitis.
2.	Tio Ramadan Sapto Hari, 2021	Sistem Pakar dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes dalam Mengidentifikasi Penyakit Karies pada Gigi Manusia.	Penelitian ini mengembangkan sistem pakar menggunakan metode Naive Bayes untuk mengidentifikasi penyakit karies pada gigi manusia. Dengan memanfaatkan algoritma Naive Bayes, sistem ini mampu

			<p>menganalisis data pasien dan memberikan diagnosis yang akurat mengenai kemungkinan adanya karies. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan kecepatan dan ketepatan diagnosis, serta dapat memudahkan tenaga medis dalam penanganan kesehatan gigi.</p>
3.	Hardiani et al., 2024	Implementasi Metode Naïve Bayes Classifier Untuk Klasifikasi Stunting Pada Balita	<p>Hasil penelitian ini memberikan hasil bahwa penggunaan Metode Naïve Bayes Classifier dalam teknik data mining CRISP-DM untuk klasifikasi data stunting pada balita telah menghasilkan hasil yang memuaskan. Algoritma ini berhasil mencapai akurasi sebesar 80% dalam pengujian, yang dievaluasi dan divalidasi menggunakan Confusion Matrix. Menunjukkan kemampuan model dalam mengklasifikasikan status stunting dengan baik.</p>

3.3.3. Observasi

Observasi yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati aktivitas di posyandu. Pengamatan ini dilakukan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan dengan penelitian. Berikut adalah hasil dari kegiatan pengamatan tersebut:

1. Penulis dapat memahami proses yang sedang berjalan terkait pemantauan status gizi balita.
2. Penulis dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada, yaitu belum adanya sistem yang dapat membantu dalam pemantauan status gizi balita untuk mendukung pemberian Makanan Pendamping ASI (MPASI) yang optimal.

Berikut ini adalah contoh data status gizi balita yang diambil dari Posyandu Dahlia dalam beberapa tahun terakhir

Tabel 3. 2 Data Sampel Status Gizi Balita

No.	Kode	Kategori Status Gizi		Jumlah
1.	SG01	Gizi buruk (<i>severely wasted</i>)	H1	5
2.	SG02	Gizi kurang (<i>wasted</i>)	H2	7
3.	SG03	Gizi baik (normal)	H3	23
4.	SG04	Berisiko gizi lebih (<i>possiblerisk of overweight</i>)	H4	9
5.	SG05	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	H5	6
Total				50

3.4. Metode Analisis Data

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis awal, yaitu analisis status gizi balita. Penilaian status gizi balita menggunakan Standar

Antropometri Anak yang dilakukan dengan menghitung Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) anak usia 0-24 bulan berdasarkan Berat Badan (BB), Panjang Badan (PB) dan jenis kelamin. Indeks tersebut digunakan untuk menentukan apakah balita memiliki status gizi yang buruk, kurang, baik, berisiko gizi lebih, gizi lebih, atau obesitas. Hasil dari analisis ini akan menjadi acuan dalam perhitungan menggunakan metode Naïve Bayes untuk mengklasifikasikan status gizi balita.

3.5. Algoritma sistem

Algoritma sistem adalah penjelasan langkah langkah penyelesaian masalah yang digunakan untuk membuat sistem pakar (*Expert System*) untuk mendiagnosis status gizi balita. Berikut adalah kerangka kerja Metode Naïve Bayes antara lain :

1. Menentukan nilai probabilitas setiap *evidence* untuk setiap hipotesis dengan memanfaatkan rumus probabilitas Bayes, berdasarkan data sampel yang tersedia.

$$P(h|e) = \frac{P(e|h).P(h)}{P(e)}$$

2. Mentotalkan probabilitas setiap evidence (bukti) pada setiap hipotesis yang ada, dengan menggunakan data sampel sebagai dasarnya.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

3. Mentukan nilai probabilitas hipotesis H tanpa memperhitungkan *evidence* apa pun untuk setiap hipotesis.

$$P(hi) = \frac{P(e|hi)}{\sum_{k-n}^n}$$

4. Menghitung probabilitas hipotesis dengan mempertimbangkan *evidence*. Hal ini melibatkan perkalian nilai probabilitas awal *evidence* dengan nilai probabilitas hipotesis yang tidak menyertakan *evidence* lalu jumlahkan hasil perkalian untuk setiap hipotesis. nilai probabilitas hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n = P(h_1) * P(e|h_1) + \dots + P(h_i) * P(e|h_i)$$

5. Lalu, memeriksa probabilitas h_i yang benar jika diberikan *evidence* (bukti) E.

$$P(h_i|e_i) = \frac{P(h_i * p(e|h_i))}{\sum_{k=1}^n}$$

6. Mendapatkan hasil kesimpulan dari Metode Naïve Bayes dengan cara mengkalikan probabilitas *evidence* (bukti) awal dengan probabilitas dari hipotesis H_i yang benar jika diberikan *evidence* (bukti) E atau yang kemudian mentotalkan hasil dari perkalian tersebut.

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = \text{bayes}_1 + \dots + \text{bayes}_n$$

3.6. Menentukan Bobot Nilai Status gizi dari Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB) anak usia 0-24 bulan.

Dalam menentukan ruleinferensi untuk penilaian kategori status gizi balita, maka dibuatlah rulenya terlebih dahulu berdasarkan kaidah sistem pakar dengan metodebayes adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 RuleStatus Gizi Balita Berat Badan Menurut Panjang Badan

Kode	Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB)	G B U	G K	G B A	B G L	G L
D01	BB lebih dari 1.9 kg dengan PB 45-46 cm			Y		

D02	BB lebih dari 3.0 kg dengan PB 47-48 cm				Y	
D03	BB kurang dari 2.8 kg dengan PB 49-50 cm		Y			
D04	BB kurang dari 3.3 dengan PB 51-52 cm		Y			
D05	BB lebih dari 3.3 kg dengan PB 53-54 cm			Y		
D06	BB lebih dari 3.7 kg dengan PB 55-56 cm			Y		
D07	BB kurang dari 4.3 kg dengan PB 57-58 cm	Y				
D08	BB lebih dari 4.7 kg dengan PB 59-60 cm			Y		
D09	BB lebih dari 6.8 kg dengan PB 61-62 cm				Y	
D10	BB lebih dari 5.7 kg dengan PB 63-64 cm			Y		
D11	BB kurang dari 5.9 kg dengan PB 65-66 cm	Y				
D12	BB lebih dari 6.5 kg dengan PB 67-68 cm			Y		
D13	BB kurang dari 7.2 kg dengan PB 69-70 cm		Y			
D14	BB lebih dari 7.3 kg dengan PB 71-72 cm			Y		
D15	BB lebih dari 9.9 kg dengan PB 73-74 cm				Y	
D16	BB lebih dari 8.0 kg dengan PB 75-76 cm			Y		
D17	BB lebih dari 10.8 kg dengan PB 77-78 cm				Y	
D18	BB lebih dari 12.2 kg dengan PB 79-80 cm					Y
D19	BB lebih dari 9.0 kg dengan PB 81-82 cm			Y		
D20	BB lebih dari 9.3 kg dengan PB 83-84 cm			Y		
D21	BB kurang dari 10.0 kg dengan PB 85-86 cm		Y			
D22	BB lebih dari 13.0 kg dengan PB 87-88 cm				Y	
D23	BB lebih dari 14.7 kg dengan PB 89-90 cm					Y
D24	BB lebih dari 15.3 kg dengan PB 91-92 cm					Y
D25	BB kurang dari 10.8 kg dengan PB 93-94 cm	Y				

Keterangan :

GBU : Gizi Buruk

GK : Gizi Kurang

GBA : Gizi Baik

BGL : Berisiko Gizi Lebih

GL : Gizi Lebih

Tabel 3.4 Data Uji Status Gizi Balita

Kode	Jumlah Data Balita	
D01	6	E1
D02	2	E2
D03	2	E3
D04	3	E4
D05	4	E5

D06	2	E6
D07	4	E7
D08	7	E8
D09	1	E9
D10	3	E10
D11	3	E11
D12	4	E12
D13	5	E13
D14	2	E14
D15	4	E15
D16	1	E16
D17	3	E17
D18	3	E18
D19	3	E19
D20	1	E20
D21	1	E21
D22	4	E22
D23	2	E23
D24	4	E24
D25	1	E25

1. Menentukan probabilitas setiap *evidence* (bukti) pada hipotesis yang bersumber dari data yang tersedia menggunakan perhitungan Teorema Bayes:

- a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$D07 = P(e7|h1) = 4/5 = 0.8$$

$$D11 = P(e11|h1) = 3/5 = 0.6$$

$$D25 = P(e25|h1) = 1/5 = 0.2$$

- b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$D03 = P(e3|h2) = 2/7 = 0.286$$

$$D04 = P(e4|h2) = 3/7 = 0.429$$

$$D13 = P(e13|h2) = 5/7 = 0.714$$

$$D21 = P(e21|h2) = 1/7 = 0.143$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$D01 = P(e1|h3) = 6/23 = 0.261$$

$$D05 = P(e5|h3) = 4/23 = 0.174$$

$$D06 = P(e6|h3) = 2/23 = 0.087$$

$$D08 = P(e8|h3) = 7/23 = 0.304$$

$$D10 = P(e10|h3) = 3/23 = 0.130$$

$$D12 = P(e12|h3) = 4/23 = 0.174$$

$$D14 = P(e14|h3) = 2/23 = 0.087$$

$$D16 = P(e16|h3) = 1/23 = 0.043$$

$$D19 = P(e19|h3) = 3/23 = 0.130$$

$$D20 = P(e20|h3) = 1/23 = 0.043$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$D02 = P(e2|h4) = 2/9 = 0.222$$

$$D09 = P(e9|h4) = 1/9 = 0.111$$

$$D15 = P(e15|h4) = 4/9 = 0.444$$

$$D17 = P(e17|h4) = 3/9 = 0.333$$

$$D22 = P(e22|h4) = 4/9 = 0.444$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$D18 = P(e18|h5) = 3/6 = 0.5$$

$$D23 = P(e23|h5) = 2/6 = 0.333$$

$$D24 = P(e24|h5) = 4/6 = 0.667$$

2. Lalu, menghitung probabilitas setiap *evidence* untuk setiap hipotesis berdasarkan data sampel.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\sum_{Gn}^n k = 0.8 + 0.6 + 0.2 = 1.6$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\sum_{Gn}^n k = 0.286 + 0.429 + 0.714 + 0.143 = 1.572$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n k &= 0.261 + 0.174 + 0.087 + 0.304 + 0.130 + 0.174 + 0.087 \\ &\quad + 0.043 + 0.130 + 0.043 = 1.43 \end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\sum_{Gn}^n k = 0.222 + 0.111 + 0.444 + 0.333 + 0.444 = 1.554$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\sum_{Gn}^n k = 0.5 + 0.333 + 0.667 = 1.5$$

3. Kemudian, memeriksa probabilitas hipotesis h dengan tidak memberikan *evidence* (bukti) apa pun, bahkan untuk hipotesis individual.

$$P(h_i) = \frac{P(e|h_i)}{\sum_{k=1}^n k}$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$D07 = P(e7|h1) = \frac{0.8}{1.6} = 0.5$$

$$D11 = P(e11|h1) = \frac{0.6}{1.6} = 0.375$$

$$D25 = P(e25|h1) = \frac{0.2}{1.6} = 0.125$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$D03 = P(e3|h2) = \frac{0.286}{1.572} = 0.182$$

$$D04 = P(e4|h2) = \frac{0.429}{1.572} = 0.273$$

$$D13 = P(e13|h2) = \frac{0.714}{1.572} = 0.454$$

$$D21 = P(e21|h2) = \frac{0.143}{1.572} = 0.091$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$D01 = P(e1|h3) = \frac{0.261}{1.43} = 0.183$$

$$D05 = P(e5|h3) = \frac{0.174}{1.43} = 0.122$$

$$D06 = P(e6|h3) = \frac{0.087}{1.43} = 0.061$$

$$D08 = P(e8|h3) = \frac{0.304}{1.43} = 0.213$$

$$D10 = P(e10|h3) = \frac{0.130}{1.43} = 0.091$$

$$D12 = P(e12|h3) = \frac{0.174}{1.43} = 0.122$$

$$D14 = P(e14|h3) = \frac{0.087}{1.43} = 0.061$$

$$D16 = P(e16|h3) = \frac{0.043}{1.43} = 0.030$$

$$D19 = P(e19|h3) = \frac{0.130}{1.43} = 0.091$$

$$D20 = P(e20|h3) = \frac{0.043}{1.43} = 0.030$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$D02 = P(e2|h4) = \frac{0.222}{1.554} = 0.143$$

$$D09 = P(e9|h4) = \frac{0.111}{1.554} = 0.071$$

$$D15 = P(e15|h4) = \frac{0.444}{1.554} = 0.286$$

$$D17 = P(e17|h4) = \frac{0.333}{1.554} = 0.214$$

$$D22 = P(e22|h4) = \frac{0.444}{1.554} = 0.286$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$D18 = P(e18|h5) = \frac{0.5}{1.5} = 0.333$$

$$D23 = P(e23|h5) = \frac{0.333}{1.5} = 0.222$$

$$D24 = P(e24|h5) = \frac{0.667}{1.5} = 0.445$$

4. Setelah nilai $(P(h_i))$ diketahui, maka probabilitas hipotesis h tanpa *evidence* pendukung adalah sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^n = P(h1) * P(e|h1) + \dots + P(h_i) * P(e|h_i)$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\sum_{k=1}^n = (0.8 * 0.5) + (0.6 * 0.375) + (0.2 * 0.125) = 0.65$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.286 * 0.182) + (0.429 * 0.273) + (0.714 * 0.454) \\ &\quad + (0.143 * 0.091) = 0.506 \end{aligned}$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.261 * 0.183) + (0.174 * 0.122) + (0.087 * 0.061) \\ &\quad + (0.304 * 0.213) + (0.130 * 0.091) \\ &\quad + (0.174 * 0.122) + (0.087 * 0.061) \\ &\quad + (0.043 * 0.030) + (0.130 * 0.091) + (0.043 \\ &\quad * 0.030) = 0.191 \end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n &= (0.222 * 0.143) + (0.111 * 0.071) + (0.444 * 0.286) \\ &\quad + (0.333 * 0.214) + (0.444 * 0.286) = 0.365\end{aligned}$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n &= (0.5 * 0.333) + (0.333 * 0.222) + (0.667 * 0.445) \\ &= 0.537\end{aligned}$$

5. Selanjutnya, memeriksa nilai $(P(hi|e))$ atau dengan kemungkinan bahwa hipotesis hi dinyatakan benar jika *evidence* (bukti) Ediberikan.

$$P(hi|ei) = \frac{P(hi * p(e|hi))}{\sum_{k=n}^n}$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$P(hi|ei) = \frac{0.8 * 0.5}{0.65} = 0.6154$$

$$P(hi|ei) = \frac{0.6 * 0.375}{0.65} = 0.3462$$

$$P(hi|ei) = \frac{0.2 * 0.125}{0.65} = 0.0385$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$P(hi|ei) = \frac{0.286 * 0.182}{0.506} = 0.1024$$

$$P(hi|ei) = \frac{0.429 * 0.273}{0.506} = 0.2314$$

$$P(hi|ei) = \frac{0.714 * 0.454}{0.506} = 0.6397$$

$$P(hi|ei) = \frac{0.143 * 0.091}{0.506} = 0.0257$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.261 * 0.183}{0.191} = 0.2513$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.174 * 0.122}{0.191} = 0.1099$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.087 * 0.061}{0.191} = 0.0262$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.304 * 0.213}{0.191} = 0.3403$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.130 * 0.091}{0.191} = 0.0628$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.174 * 0.122}{0.191} = 0.1099$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.087 * 0.061}{0.191} = 0.0262$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.043 * 0.030}{0.191} = 0.0068$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.130 * 0.091}{0.191} = 0.0628$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.043 * 0.030}{0.191} = 0.0068$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.222 * 0.143}{0.365} = 0.0877$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.111 * 0.071}{0.365} = 0.0219$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.444 * 0.286}{0.365} = 0.3486$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.333 * 0.214}{0.365} = 0.1945$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.444 * 0.286}{0.365} = 0.3486$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.5 * 0.333}{0.537} = 0.3105$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.333 * 0.222}{0.537} = 0.1375$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.667 * 0.445}{0.537} = 0.5510$$

6. Terakhir, setelah semua nilai $P(h_i|e)$ sudah ditentukan, hitung semua nilai bayes yang didapat dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(h_1) * P(h_1|e_1) + \dots + P(h_i) * P(h_i|e_i)$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.8 * 0.6154) + (0.6 * 0.3462) + (0.2 * 0.0385) \\ &= 0.70774 \end{aligned}$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.286 * 0.1024) + (0.429 * 0.2314) \\ &\quad + (0.714 * 0.6397) + (0.143 * 0.0257) \\ &= 0.588462 \end{aligned}$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.261 * 0.2513) + (0.174 * 0.1099) \\ &\quad + (0.087 * 0.0262) + (0.304 * 0.3403) \\ &\quad + (0.130 * 0.0628) + (0.174 * 0.1099) \\ &\quad + (0.087 * 0.0262) + (0.043 * 0.0068) \\ &\quad + (0.130 * 0.0628) + (0.043 * 0.0068) = 0.228999 \end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.222 * 0.0877) + (0.111 * 0.0219) \\ &+ (0.444 * 0.3486) + (0.333 * 0.1945) \\ &+ (0.444 * 0.3486) = 0.3955796 \end{aligned}$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.5 * 0.3105) + (0.333 * 0.1375) \\ &+ (0.667 * 0.5510) = 0.567805 \end{aligned}$$

Tabel 3.5 Data Hasil Perhitungan

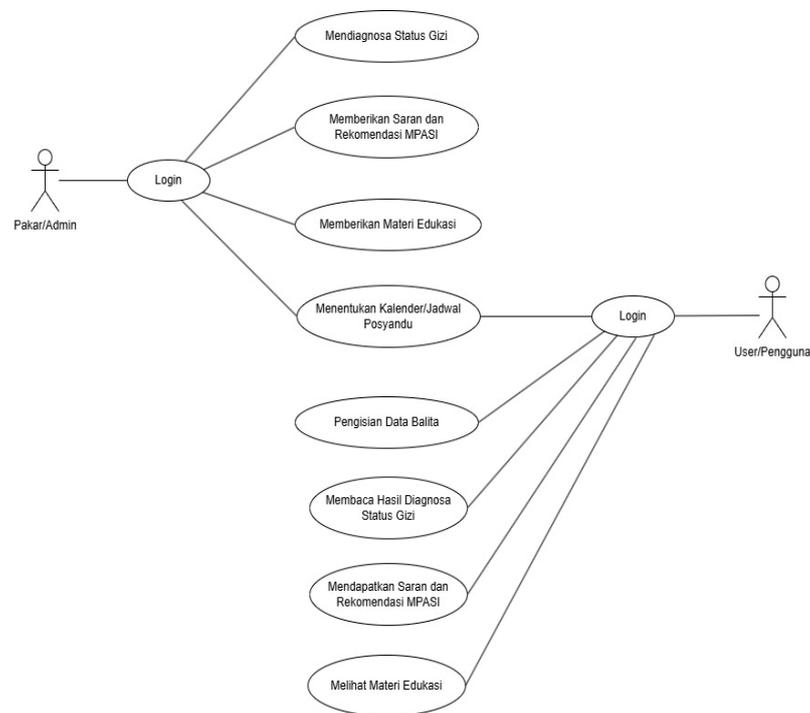
No.	Kode	Kategori Status Gizi	Nilai Probabilitas
1.	SG03	Status Gizi Baik	0.228999
2.	SG04	Status Berisiko Gizi Lebih	0.3955796
3.	SG02	Status Gizi Kurang	0.588462
4.	SG05	Status Gizi Lebih	0.567805
5.	SG01	Status Gizi Buruk	0.70774

Tabel tersebut adalah hasil percobaan perhitungan menggunakan Metode Naïve Bayes yang dikerjakan secara manual. Dari hasil tersebut diperoleh nilai probabilitas terbesar adalah 0.228999. Maka dapat disimpulkan bahwa kemungkinan balitayang memiliki BB/PB pada data ke-1 memiliki kategori status gizi baik.

3.7. UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan Bahasa yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak yang kompleks, Pada tahapan ini, penulis melakukan pemodelan untuk menggambarkan aplikasi E-Diagnostic status gizi balita yang akan dibuat, pemodelan sistem ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*). Adapun diagram UML yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Use Case Diagram

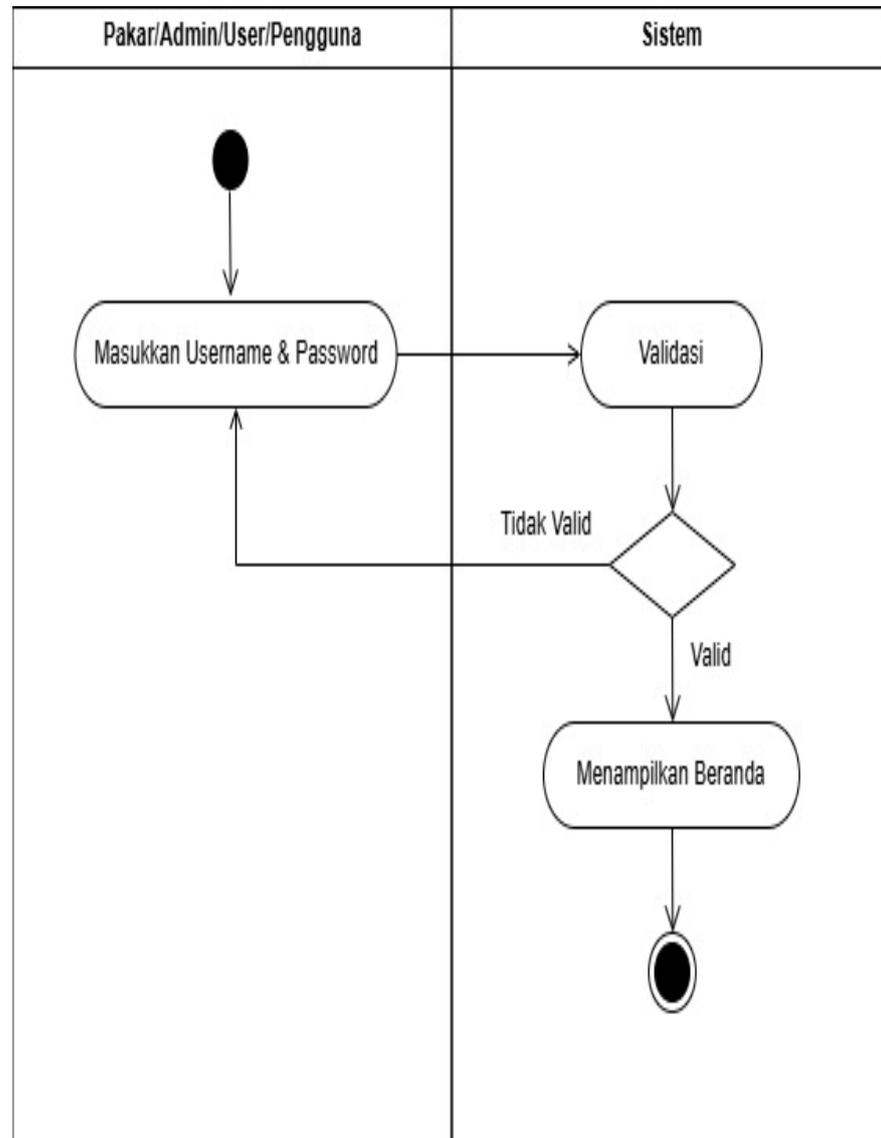


Gambar 3.2 UseCaseDiagram

Gambar 3.2 memperlihatkan diagram usecase untuk aplikasi E-Diagnostic Status Gizi Balita, yang melibatkan dua aktor utama: pakar/admin dan pengguna. Setiap aktor menjalankan serangkaian tindakan yang sesuai dengan peran dan tanggung jawab mereka dalam sistem.

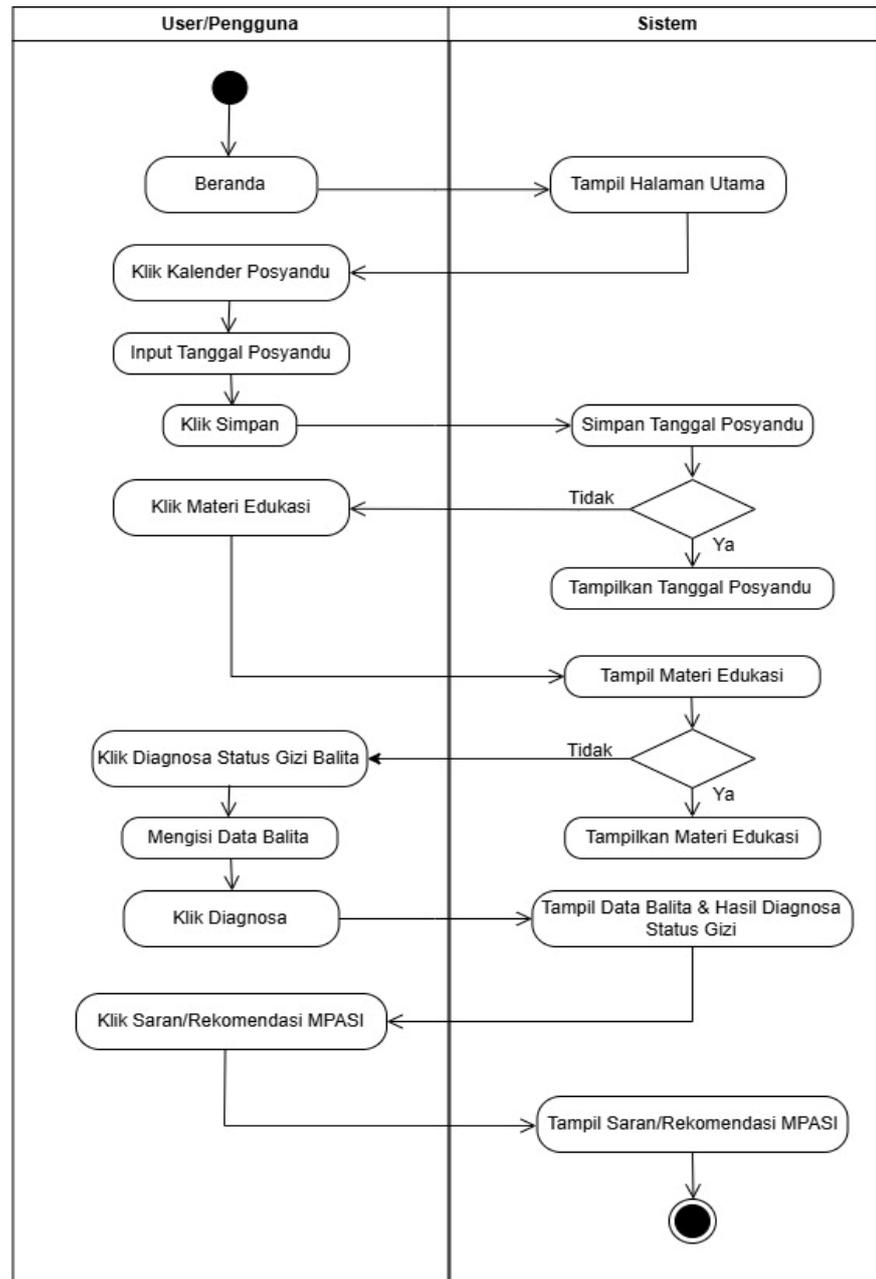
2. Activity Diagram

a. Activity diagram login



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

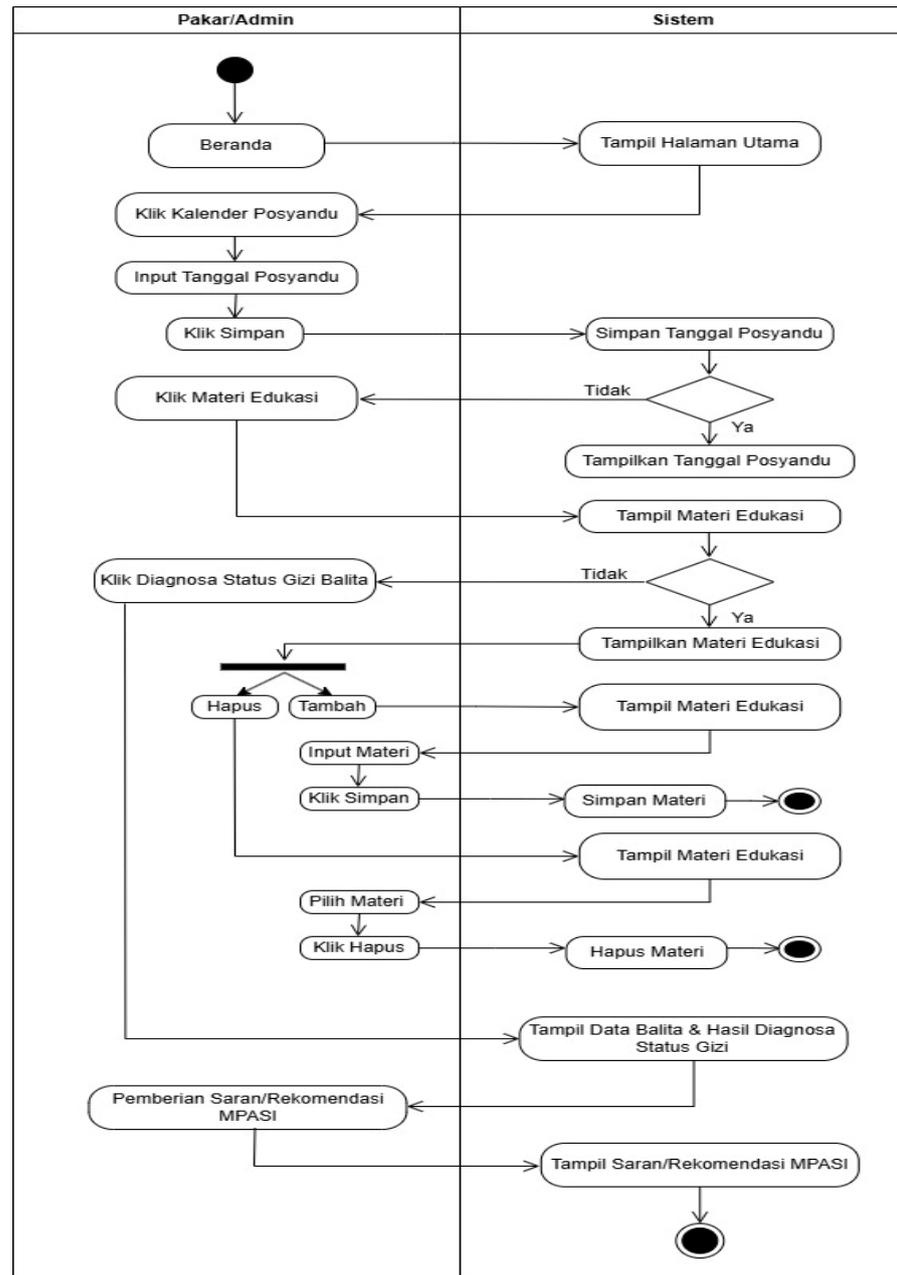
Gambar 3.3 menampilkan *activity* diagram yang menggambarkan proses login kedalam aplikasi. Aktor yang terlibat dalam proses ini adalah pakar/admin dan pengguna. Setiap aktor yang berhasil melakukan login akan dapat mengakses aplikasi sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

b. *Activity* diagram user/pengguna

Gambar 3.4 *Activity* Diagram User/Pengguna

Gambar 3.4 menampilkan *activity* diagram yang menggambarkan proses dan aktivitas yang dapat diakses oleh user/pengguna dalam aplikasi, memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai interaksi user/pengguna dengan sistem.

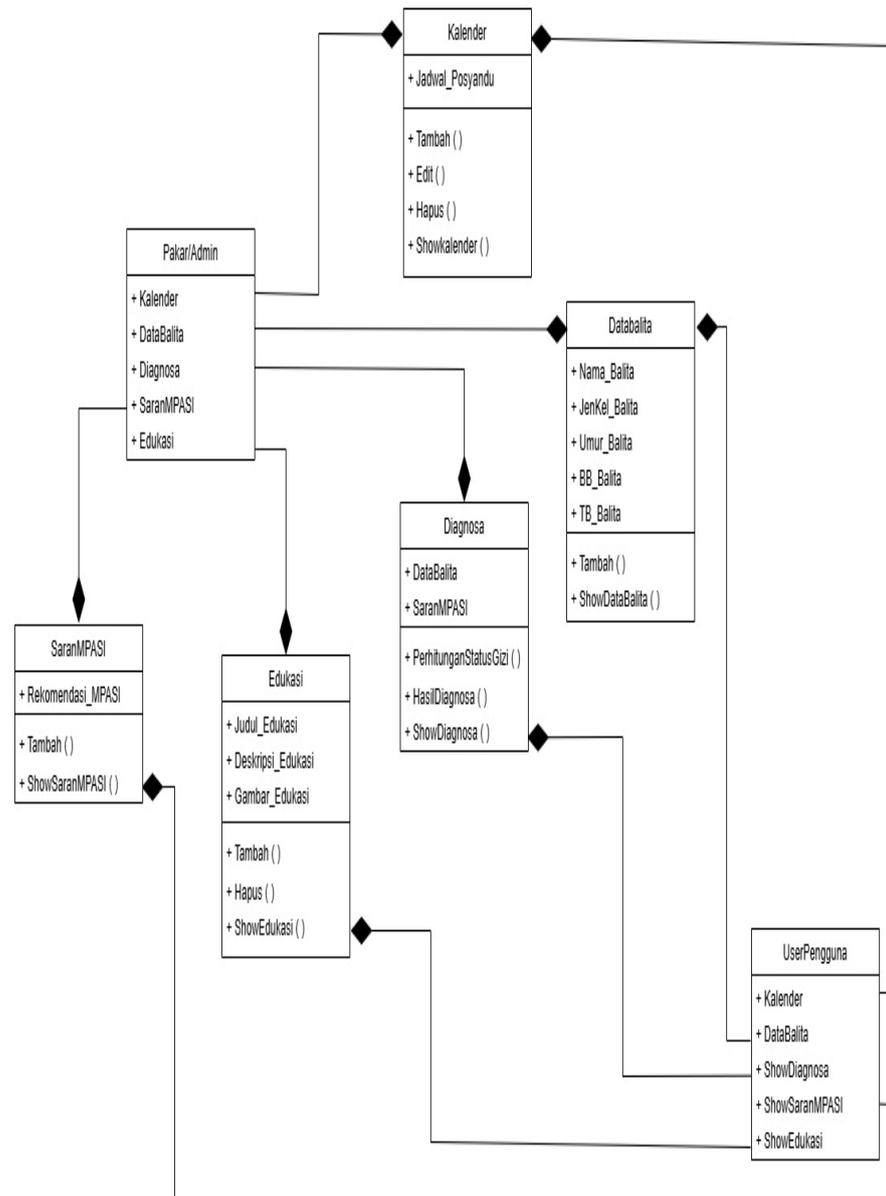
c. *Activity* diagram pakar/admin



Gambar 3.5 *Activity* Diagram Pakar/Admin

Gambar 3.5 menampilkan *activity* diagram yang menggambarkan proses dan aktivitas yang dapat diakses oleh pakar/admin dalam aplikasi, memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai interaksi pakar/admin dengan sistem.

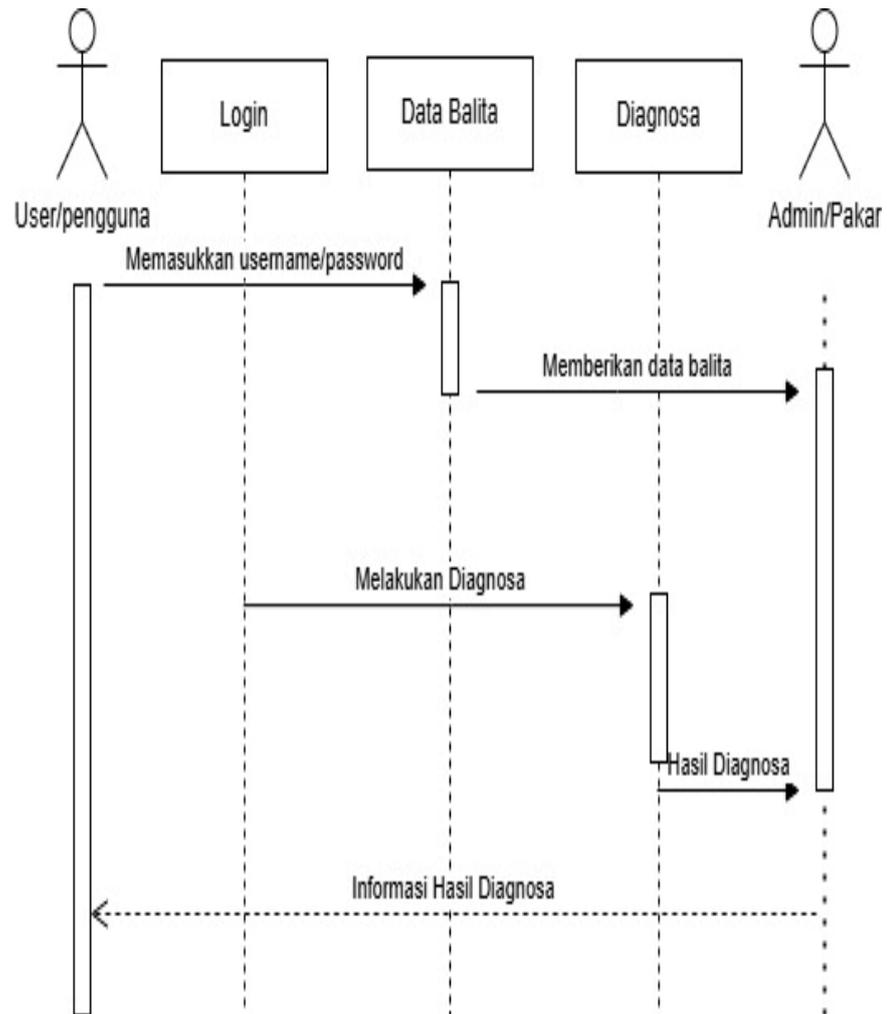
3. Class Diagram



Gambar 3. 6 Class Diagram

Gambar 3.6 menampilkan *class* diagram yang secara grafis menggambarkan struktur dan hubungan antar kelas dalam sistem. *Class* diagram ini secara khusus merepresentasikan komponen-komponen yang terdapat dalam aplikasi E-Diagnostic status gizi balita.

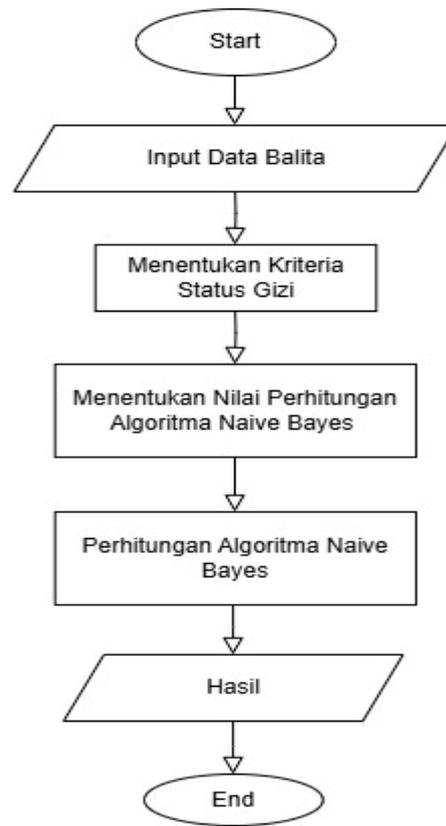
4. *SequenceDiagram* Sistem Berjalan



Gambar 3.7 *SequenceDiagram*

Gambar 3.7 menampilkan *Sequencediagram* sistem berjalan yang digunakan untuk diagnosa status gizi balita. dapat dilihat bahwa user memberikan data balita yang terdapat di sistem pakar kepada admin/pakar. Lalu admin/pakar menerima data sistem pakar untuk melakukan diagnosa menggunakan data balita yang terdapat di sistem pakar. Setelah melakukan diagnosa hasil diagnosa akan dapat dilihat oleh user/pengguna dan juga admin/sistem pakar.

3.8. *Flowchart System*



Gambar 3. 8 *Flowchart System*

Gambar 3.7 menampilkan *flowchart* sistem, yang menggambarkan alur proses mulai dari *login*, diikuti dengan input data balita. Setelah itu sistem menentukan kriteria status gizi dan melakukan perhitungan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Dan menampilkan hasil diagnosis tersebut.

3.9. *Desain Database*

Desain tabel-tabel dari *database* yang terdapat pada aplikasi E-Diagnostic status gizi balita.

3.9.1. *Desain Tabel*

Berikut ini adalah desain tabel dari aplikasi E-Diagnostic status gizi balita dengan menggunakan Metode Naïve Bayes :

1. Desain Tabel Login

Pada tabel 3.6 merupakan desain tabel *login* pada aplikasi E-diagnostic status gizi balita.

Nama Database : SistemPakar

Nama tabel : Login

Tabel 3.6 Desain Tabel Login

Nama Field	TipeData	Ukuran	Keterangan
Username	VARCHAR	50	Primary Key
Password	VARCHAR	255	Kata sandi

2. Desain Tabel Kalender Posyandu

Pada tabel 3.7 merupakan desain tabel *login* pada aplikasi E-diagnostic status gizi balita.

Nama Database : SistemPakar

Nama tabel : Kalender

Tabel 3.7 Desain Tabel Kalender Posyandu

Nama Field	TipeData	Ukuran	Keterangan
Jadwal	Date	-	Jadwal posyandu

3. Desain Tabel Data Balita

Pada tabel 3.8 merupakan desain tabel *login* pada aplikasi E-diagnostic status gizi balita.

Nama Database : SistemPakar

Nama tabel : Databalita

Tabel 3.8 Desain Tabel Data Balita

Nama Field	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id_DB	Int	-	Primary Key
Nama_balita	VARCHAR	50	Nama
Umur balita	Int	-	Umur
Jenis_kelamin	ENUM ('L','P')	-	Jenis kelamin (L/P)
Berat_badan	Int	-	Berat badan balita
Panjang_badan	Int	-	Panjang badan balita

4. Desain Tabel Diagnosa

Pada tabel 3.9 merupakan desain tabel *login* pada aplikasi E-diagnostic status gizi balita.

Nama Database : SistemPakar

Nama tabel : Diagnosa

Tabel 3.9 Desain Tabel Diagnosa

Nama Field	TipeData	Ukuran	Keterangan
Id_DB	Int	-	Primary Key
Hasil_Diagnosa	Int	-	Hasil diagnosa
Status_Gizi	ENUM ('G. Buruk', 'G. Kurang', 'G. Baik', 'Berisiko G. Lebih', 'G. Lebih')	-	Status Gizi Hasil Diagnosa

5. Desain Tabel Materi Edukasi

Pada tabel 3.9 merupakan desain tabel *login* pada aplikasi E-diagnostic status gizi balita.

Nama Database : SistemPakar

Nama tabel : Edukasi

Tabel 3.10 Desain Tabel Materi Edukasi

Nama Field	TipeData	Ukuran	Keterangan
Edukasi	Text	-	Materi Edukasi

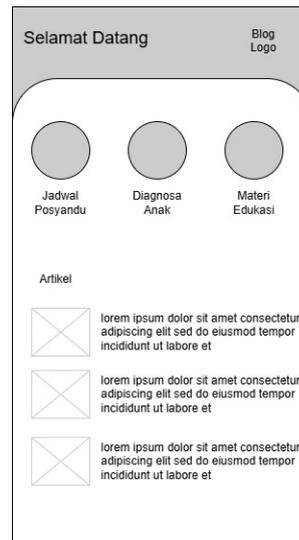
3.10. Rancangan *Interface*

3.10.1. Rancangan Halaman Login

Gambar 3.9 Halaman Login

Halaman login digunakan pengguna untuk masuk kedalam aplikasi dengan memasukkan *username* dan *password* untuk verifikasi agar bisa masuk kehalaman utama.

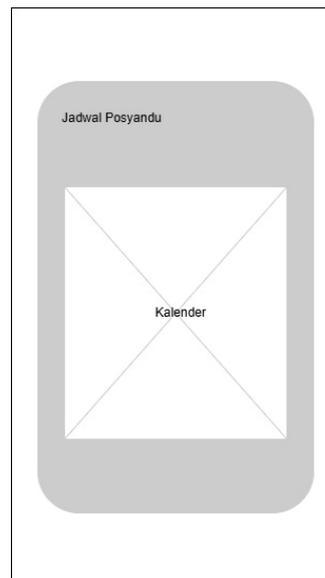
3.10.2. Rancangan Halaman Home



Gambar 3.10 Halaman Home

Halaman Home merupakan tampilan home untuk user yang dimana user dapat melihat beberapa fitur yang tersedia pada halaman home tersebut.

3.10.3. Rancangan Halaman Jadwal Posyandu



Gambar 3.11 Halaman Jadwal Posyandu

Halaman jadwal posyandu merupakan tampilan jadwal posyandu berdasarkan tanggal yang kita pilih nanti pada kalender yang tersedia sebagai pengingat jadwal posyandu.

3.10.4. Rancangan Halaman Diagnosa Data Balita

Blog
Logo

Diagnosa Anak
Standar Berat Badan Menurut Panjang Badan

Jenis Kelamin

usia anak

panjang badan

berat badan

Diagnosa

Gambar 3.12 Halaman Diagnosa Data Balita

Halaman diagnosa data balita merupakan tampilan dengan memasukkan data balita mulai dari jenis kelamin, usia, panjang badan dan berat badan balita untuk menghasilkan hasil diagnosa status gizi balita.

3.10.5. Rancangan Halaman Hasil Diagnosa

Blog
Logo

Hasil Diagnosa

keterangan

usia

Jenis kelamin

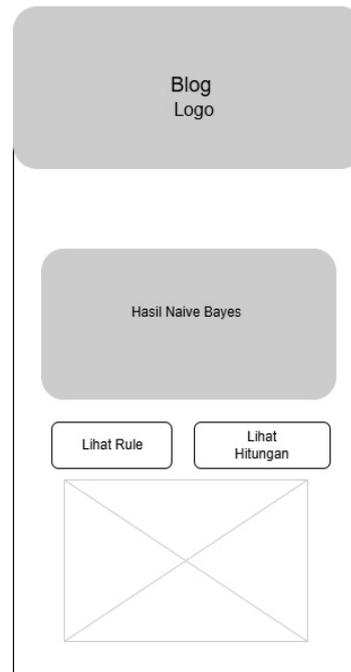
Panjang badan

Berat Badan

Gambar 3.13 Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil diagnosa merupakan tampilan hasil diagnosa status gizi balita dan terdapat keterangan tampilan usia, jenis kelamin, berat badan, dan panjang badan yang telah diinput sebelumnya.

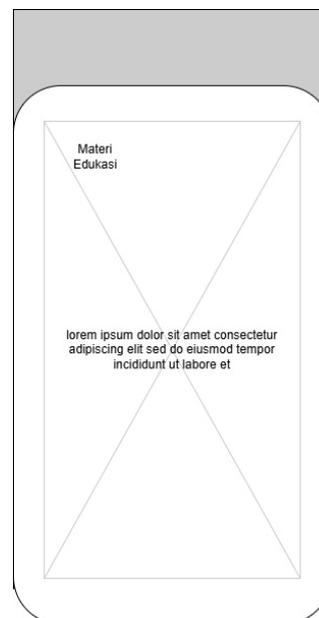
3.10.6. Rancangan Halaman Hasil Naïve Bayes



Gambar 3.14 Halaman Materi Edukasi

Halaman Hasil Naïve Bayes merupakan halaman yang memberikan tampilan hasil Naïve Bayes dengan hasil status gizi balita dan disertai dengan nilai probabilitasnya dan tampilan ruledan hitungannya..

3.10.7. Rancangan Halaman Materi Edukasi



Gambar 3.15 Halaman Materi Edukasi

Halaman Materi Edukasi merupakan halaman yang memberikan tampilan materi edukasi tentang pengetahuan yang berkaitan dengan status gizi balita maupun pengetahuan mengenai MPASI yang dibuat sebagai edukasi untuk ibu ibu yang mempunyai anak balita.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penerapan Naïve Bayes

Dalam menentukan ruleinferensi untuk penilaian kategori status gizi balita, maka dibuatlah rulanya terlebih dahulu berdasarkan kaidah sistem pakar dengan metode bayes adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 RuleStatus Gizi Balita Berat Badan Menurut Panjang Badan

Kode	Berat Badan menurut Panjang Badan (BB/PB)	G B U	G K	G B A	B G L	G L
D01	BB lebih dari 1.9 kg dengan PB 45-46 cm			Y		
D02	BB lebih dari 3.0 kg dengan PB 47-48 cm				Y	
D03	BB kurang dari 2.8 kg dengan PB 49-50 cm		Y			
D04	BB kurang dari 3.3 dengan PB 51-52 cm		Y			
D05	BB lebih dari 3.3 kg dengan PB 53-54 cm			Y		
D06	BB lebih dari 3.7 kg dengan PB 55-56 cm			Y		
D07	BB kurang dari 4.3 kg dengan PB 57-58 cm	Y				
D08	BB lebih dari 4.7 kg dengan PB 59-60 cm			Y		
D09	BB lebih dari 6.8 kg dengan PB 61-62 cm				Y	
D10	BB lebih dari 5.7 kg dengan PB 63-64 cm			Y		
D11	BB kurang dari 5.9 kg dengan PB 65-66 cm	Y				
D12	BB lebih dari 6.5 kg dengan PB 67-68 cm			Y		
D13	BB kurang dari 7.2 kg dengan PB 69-70 cm		Y			
D14	BB lebih dari 7.3 kg dengan PB 71-72 cm			Y		
D15	BB lebih dari 9.9 kg dengan PB 73-74 cm				Y	
D16	BB lebih dari 8.0 kg dengan PB 75-76 cm			Y		
D17	BB lebih dari 10.8 kg dengan PB 77-78 cm				Y	
D18	BB lebih dari 12.2 kg dengan PB 79-80 cm					Y
D19	BB lebih dari 9.0 kg dengan PB 81-82 cm			Y		
D20	BB lebih dari 9.3 kg dengan PB 83-84 cm			Y		
D21	BB kurang dari 10.0 kg dengan PB 85-86 cm		Y			
D22	BB lebih dari 13.0 kg dengan PB 87-88 cm				Y	
D23	BB lebih dari 14.7 kg dengan PB 89-90 cm					Y
D24	BB lebih dari 15.3 kg dengan PB 91-92 cm					Y
D25	BB kurang dari 10.8 kg dengan PB 93-94 cm	Y				

Keterangan :

GBU : Gizi Buruk

GK : Gizi Kurang

GBA : Gizi Baik

BGL : Berisiko Gizi Lebih

GL : Gizi Lebih

Tabel 4.2 Data Uji Status Gizi Balita

Kode	Jumlah Data Balita	
D01	6	E1
D02	2	E2
D03	2	E3
D04	3	E4
D05	4	E5
D06	2	E6
D07	4	E7
D08	7	E8
D09	1	E9
D10	3	E10
D11	3	E11
D12	4	E12
D13	5	E13
D14	2	E14
D15	4	E15
D16	1	E16
D17	3	E17
D18	3	E18
D19	3	E19
D20	1	E20
D21	1	E21
D22	4	E22
D23	2	E23
D24	4	E24
D25	1	E25

1. Menentukan probabilitas setiap *evidence* (bukti) pada hipotesis yang bersumber dari data yang tersedia menggunakan perhitungan Teorema

Bayes:

- a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$D07 = P(e7|h1) = 4/5 = 0.8$$

$$D11 = P(e11|h1) = 3/5 = 0.6$$

$$D25 = P(e25|h1) = 1/5 = 0.2$$

- b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$D03 = P(e3|h2) = 2/7 = 0.286$$

$$D04 = P(e4|h2) = 3/7 = 0.429$$

$$D13 = P(e13|h2) = 5/7 = 0.714$$

$$D21 = P(e21|h2) = 1/7 = 0.143$$

- c. SG03 = Status Gizi Baik

$$D01 = P(e1|h3) = 6/23 = 0.261$$

$$D05 = P(e5|h3) = 4/23 = 0.174$$

$$D06 = P(e6|h3) = 2/23 = 0.087$$

$$D08 = P(e8|h3) = 7/23 = 0.304$$

$$D10 = P(e10|h3) = 3/23 = 0.130$$

$$D12 = P(e12|h3) = 4/23 = 0.174$$

$$D14 = P(e14|h3) = 2/23 = 0.087$$

$$D16 = P(e16|h3) = 1/23 = 0.043$$

$$D19 = P(e19|h3) = 3/23 = 0.130$$

$$D20 = P(e20|h3) = 1/23 = 0.043$$

- d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$D02 = P(e2|h4) = 2/9 = 0.222$$

$$D09 = P(e9|h4) = 1/9 = 0.111$$

$$D15 = P(e15|h4) = 4/9 = 0.444$$

$$D17 = P(e17|h4) = 3/9 = 0.333$$

$$D22 = P(e22|h4) = 4/9 = 0.444$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$D18 = P(e18|h5) = 3/6 = 0.5$$

$$D23 = P(e23|h5) = 2/6 = 0.333$$

$$D24 = P(e24|h5) = 4/6 = 0.667$$

2. Lalu, menghitung probabilitas setiap *evidence* untuk setiap hipotesis berdasarkan data sampel.

$$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\sum_{Gn}^n k = 0.8 + 0.6 + 0.2 = 1.6$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\sum_{Gn}^n k = 0.286 + 0.429 + 0.714 + 0.143 = 1.572$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned} \sum_{Gn}^n k &= 0.261 + 0.174 + 0.087 + 0.304 + 0.130 + 0.174 + 0.087 \\ &\quad + 0.043 + 0.130 + 0.043 = 1.43 \end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\sum_{Gn}^n k = 0.222 + 0.111 + 0.444 + 0.333 + 0.444 = 1.554$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\sum_{Gn}^n k = 0.5 + 0.333 + 0.667 = 1.5$$

3. Kemudian, memeriksa probabilitas hipotesis h dengan tidak memberikan *evidence* (bukti) apa pun, bahkan untuk hipotesis individual.

$$P(h_i) = \frac{P(e|h_i)}{\sum_{k-n}^n}$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$D07 = P(e7|h1) = \frac{0.8}{1.6} = 0.5$$

$$D11 = P(e11|h1) = \frac{0.6}{1.6} = 0.375$$

$$D25 = P(e25|h1) = \frac{0.2}{1.6} = 0.125$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$D03 = P(e3|h2) = \frac{0.286}{1.572} = 0.182$$

$$D04 = P(e4|h2) = \frac{0.429}{1.572} = 0.273$$

$$D13 = P(e13|h2) = \frac{0.714}{1.572} = 0.454$$

$$D21 = P(e21|h2) = \frac{0.143}{1.572} = 0.091$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$D01 = P(e1|h3) = \frac{0.261}{1.43} = 0.183$$

$$D05 = P(e5|h3) = \frac{0.174}{1.43} = 0.122$$

$$D06 = P(e6|h3) = \frac{0.087}{1.43} = 0.061$$

$$D08 = P(e8|h3) = \frac{0.304}{1.43} = 0.213$$

$$D10 = P(e10|h3) = \frac{0.130}{1.43} = 0.091$$

$$D12 = P(e12|h3) = \frac{0.174}{1.43} = 0.122$$

$$D14 = P(e14|h3) = \frac{0.087}{1.43} = 0.061$$

$$D16 = P(e16|h3) = \frac{0.043}{1.43} = 0.030$$

$$D19 = P(e19|h3) = \frac{0.130}{1.43} = 0.091$$

$$D20 = P(e20|h3) = \frac{0.043}{1.43} = 0.030$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$D02 = P(e2|h4) = \frac{0.222}{1.554} = 0.143$$

$$D09 = P(e9|h4) = \frac{0.111}{1.554} = 0.071$$

$$D15 = P(e15|h4) = \frac{0.444}{1.554} = 0.286$$

$$D17 = P(e17|h4) = \frac{0.333}{1.554} = 0.214$$

$$D22 = P(e22|h4) = \frac{0.444}{1.554} = 0.286$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$D18 = P(e18|h5) = \frac{0.5}{1.5} = 0.333$$

$$D23 = P(e23|h5) = \frac{0.333}{1.5} = 0.222$$

$$D24 = P(e24|h5) = \frac{0.667}{1.5} = 0.445$$

4. Setelah nilai $(P(h_i))$ diketahui, maka probabilitas hipotesis h tanpa *evidence* pendukung adalah sebagai berikut:

$$\sum_{k=1}^n = P(h_1) * P(e|h_1) + \dots + P(h_i) * P(e|h_i)$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\sum_{k=1}^n = (0.8 * 0.5) + (0.6 * 0.375) + (0.2 * 0.125) = 0.65$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.286 * 0.182) + (0.429 * 0.273) + (0.714 * 0.454) \\ &\quad + (0.143 * 0.091) = 0.506 \end{aligned}$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.261 * 0.183) + (0.174 * 0.122) + (0.087 * 0.061) \\ &\quad + (0.304 * 0.213) + (0.130 * 0.091) \\ &\quad + (0.174 * 0.122) + (0.087 * 0.061) \\ &\quad + (0.043 * 0.030) + (0.130 * 0.091) + (0.043 \\ &\quad * 0.030) = 0.191 \end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.222 * 0.143) + (0.111 * 0.071) + (0.444 * 0.286) \\ &\quad + (0.333 * 0.214) + (0.444 * 0.286) = 0.365 \end{aligned}$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^n &= (0.5 * 0.333) + (0.333 * 0.222) + (0.667 * 0.445) \\ &= 0.537 \end{aligned}$$

5. Selanjutnya, memeriksa nilai $P(h_i|e)$ atau dengan kemungkinan bahwa hipotesis h_i dinyatakan benar jika *evidence* (bukti) Ediberikan.

$$P(h_i|e_i) = \frac{P(h_i * p(e|h_i))}{\sum_{k=1}^n}$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.8 * 0.5}{0.65} = 0.6154$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.6 * 0.375}{0.65} = 0.3462$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.2 * 0.125}{0.65} = 0.0385$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.286 * 0.182}{0.506} = 0.1024$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.429 * 0.273}{0.506} = 0.2314$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.714 * 0.454}{0.506} = 0.6397$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.143 * 0.091}{0.506} = 0.0257$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.261 * 0.183}{0.191} = 0.2513$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.174 * 0.122}{0.191} = 0.1099$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.087 * 0.061}{0.191} = 0.0262$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.304 * 0.213}{0.191} = 0.3403$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.130 * 0.091}{0.191} = 0.0628$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.174 * 0.122}{0.191} = 0.1099$$

$$P(\text{hi}|\text{ei}) = \frac{0.087 * 0.061}{0.191} = 0.0262$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.043 * 0.030}{0.191} = 0.0068$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.130 * 0.091}{0.191} = 0.0628$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.043 * 0.030}{0.191} = 0.0068$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.222 * 0.143}{0.365} = 0.0877$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.111 * 0.071}{0.365} = 0.0219$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.444 * 0.286}{0.365} = 0.3486$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.333 * 0.214}{0.365} = 0.1945$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.444 * 0.286}{0.365} = 0.3486$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.5 * 0.333}{0.537} = 0.3105$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.333 * 0.222}{0.537} = 0.1375$$

$$P(h_i|e_i) = \frac{0.667 * 0.445}{0.537} = 0.5510$$

6. Terakhir, setelah semua nilai $P(h_i|e)$ sudah ditentukan, hitung semua nilai

bayes yang didapat dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sum_{k=1}^n \text{bayes} = P(h_1) * P(h_1|e_1) + \dots + P(h_i) * P(h_i|e_i)$$

a. SG01 = Status Gizi Buruk

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.8 * 0.6154) + (0.6 * 0.3462) + (0.2 * 0.0385) \\ &= 0.70774\end{aligned}$$

b. SG02 = Status Gizi Kurang

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.286 * 0.1024) + (0.429 * 0.2314) \\ &\quad + (0.714 * 0.6397) + (0.143 * 0.0257) \\ &= 0.588462\end{aligned}$$

c. SG03 = Status Gizi Baik

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.261 * 0.2513) + (0.174 * 0.1099) \\ &\quad + (0.087 * 0.0262) + (0.304 * 0.3403) \\ &\quad + (0.130 * 0.0628) + (0.174 * 0.1099) \\ &\quad + (0.087 * 0.0262) + (0.043 * 0.0068) \\ &\quad + (0.130 * 0.0628) + (0.043 * 0.0068) = 0.228999\end{aligned}$$

d. SG04 = Status Berisiko Gizi Lebih

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.222 * 0.0877) + (0.111 * 0.0219) \\ &\quad + (0.444 * 0.3486) + (0.333 * 0.1945) \\ &\quad + (0.444 * 0.3486) = 0.3955796\end{aligned}$$

e. SG05 = Status Gizi Lebih

$$\begin{aligned}\sum_{k=1}^n \text{bayes} &= (0.5 * 0.3105) + (0.333 * 0.1375) \\ &\quad + (0.667 * 0.5510) = 0.567805\end{aligned}$$

Tabel 4.3 Data Hasil Perhitungan

No.	Kode	Kategori Status Gizi	Nilai Probabilitas
1.	SG03	Status Gizi Baik	0.228999
2.	SG04	Status Berisiko Gizi Lebih	0.3955796
3.	SG02	Status Gizi Kurang	0.588462
4.	SG05	Status Gizi Lebih	0.567805
5.	SG01	Status Gizi Buruk	0.70774

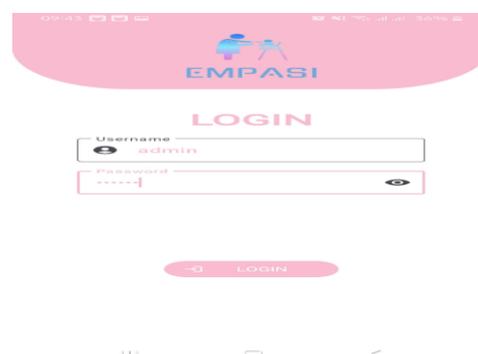
Tabel tersebut adalah hasil percobaan perhitungan menggunakan Metode Naïve Bayes yang dikerjakan secara manual. Dari hasil tersebut diperoleh nilai probabilitas terbesar adalah 0.228999. Maka dapat disimpulkan bahwa kemungkinan balitayang memiliki BB/PB pada data ke-1 memiliki kategori status gizi baik.

4.2. Hasil Sistem

Hasil dari diagnosa status gizi balita dengan menggunakan Metode Naïve Bayes dapat dilihat sebagai berikut :

1. Halaman Login

Form Login pada aplikasi E-dianostic dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Form Login

Form login ini digunakan user dan admin untuk login kesistem dengan menggunakan usernamedan password yang sudah terdaftar.

2. Halaman Home

Form Home pada aplikasi E-dianostic dapat dilihat pada Gambar 4.2.

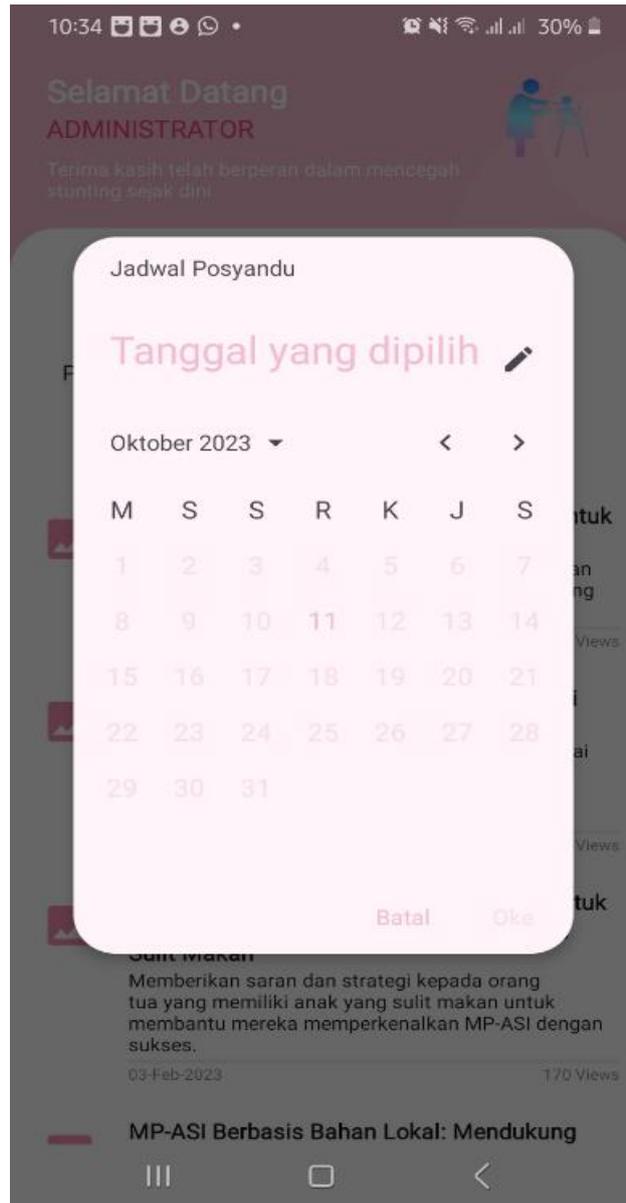


Gambar 4.2 Form Home

Pada halaman ini menampilkan beberapa menu-menu yang ada pada sistem yaitu jadwal posyandu, diagnose anak, dan materi edukasi serta artikel yang tersedia di halaman home, yang mana ketika pengguna memilih salah satu menu akan tampil menu lainnya.

3. Halaman Jadwal Posyandu

Form Jadwal Posyandu pada aplikasi E-dianostic dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Form Jadwal Posyandu

Pada halaman ini menampilkan tampilan jadwal posyandu berdasarkan tanggal yang kita pilih nanti pada kalender yang tersedia sebagai pengingat jadwal posyandu.

4. Halaman Diagnosa Data Balita

Form Diagnosa Anak pada aplikasi E-dianostic dapat dilihat pada Gambar 4.4.

10.30 2 74%

EMPASI

DIAGNOSA ANAK
Standar Berat Badan Menurut Panjang Badan

Jenis Kelamin
Anak Laki-Laki

Usia Anak (Bulan) 2

Panjang Badan (45 - 110)
46

Berat Badan
2.7

DIAGNOSA

Gambar 4.4 Form Diagnosa Anak

Pada form ini menampilkan tampilan diagnosa anak dengan memasukkan data balita mulai dari jenis kelamin, usia, Panjang badan dan berat badan balita untuk menghasilkan hasil diagnosa status gizi balita.

5. Halaman Hasil Diagnosa

Form Hasil Diagnosa Anak pada aplikasi E-dianostic Internet Data Internet dapat dilihat pada Gambar 4.5.

01.20 1 36%

EMPASI

HASIL DIAGNOSA ANAK
Standar Berat Badan Menurut Panjang Badan

-2 SD sd +1 SD
Gizi Baik
(Normal)

SARAN MP-ASI

2.0 Bulan Anak Laki-Laki

46 Cm 2.7 Kg

HASIL NAIVE BAYES
Gizi baik (normal) (SG03)
Rule: D01

Gambar 4.5 Form Hasil Diagnoss

Pada form ini menampilkan tampilan hasil diagnosa status gizi balita dan terdapat keterangan tampilan usia, jenis kelamin, berat badan, dan panjang badan yang telah diinput sebelumnya.

6. Halaman Hasil Naïve Bayes

Form Hasil Naïve Bayes pada aplikasi E-dianostic dapat dilihat pada Gambar 4.6.

01.20 1 36%

EMPASI

HASIL DIAGNOSA ANAK
Standar Berat Badan Menurut Panjang Badan

HASIL NAIVE BAYES
Gizi baik (normal) (SG03)
Rule: D01
Prob: 0,24380848

Lihat Rule Lihat Hitungan

Langkah 1

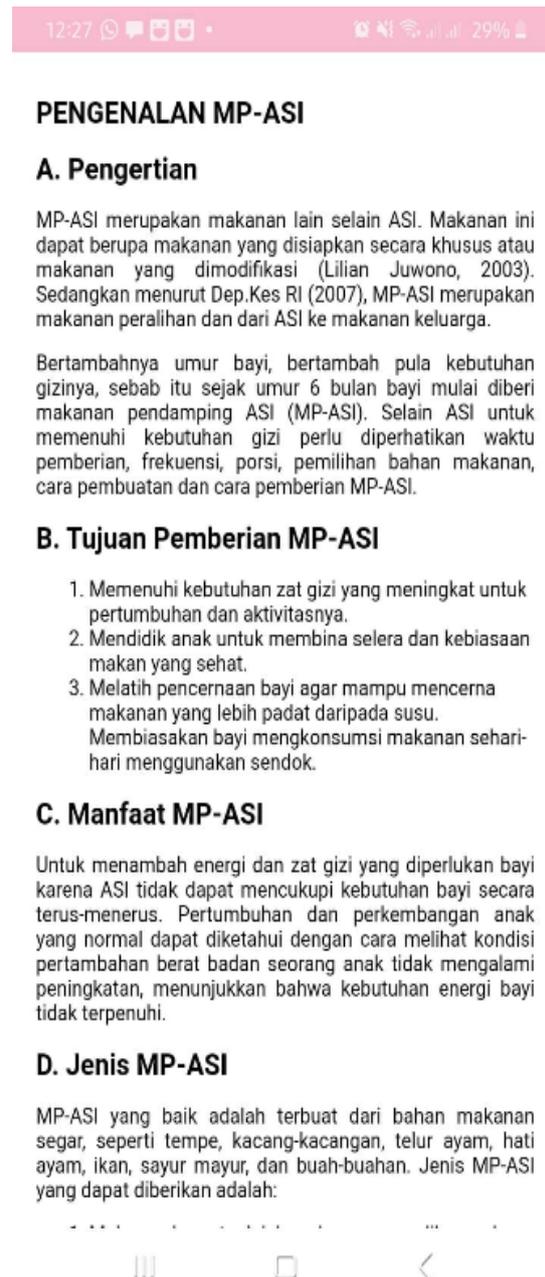
SG01	
D07	0,80000000
D11	0,60000000
D25	0,20000000
SG02	
D03	0,28571429
D04	0,42857143
D13	0,71428571
D21	0,14285714
SG03	

Gambar 4.6 Form Hasil Naïve Bayes

Pada form ini menampilkan tampilan hasil Naïve Bayes dengan hasil status gizi balita dan disertai dengan nilai probabilitasnya dan tampilan ruledan hitungannya..

7. Halaman Materi Edukasi

Form Materi Edukasi pada aplikasi E-dianostic Internet Data Internet dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Form Materi Edukasi

Pada form ini menampilkan tampilan materi edukasi tentang pengetahuan yang berkaitan dengan status gizi balita maupun pengetahuan mengenai MPASI yang dibuat sebagai edukasi untuk ibu-ibu yang mempunyai anak balita.

4.3. Pengujian *Black Box Testing*

No	Fungsi yang diuji	Fungsi yang diuji	Input yang diberikan	Output yang diperiksa
1.	Halaman Login	Tampilan Login	Navigasi kehalaman	Ditampilkan halaman login sesuai dengan yang diharapkan.
2.	Halaman Home	Tampilan Home	Navigasi kehalaman	Ditampilkan halaman homesesuai dengan yang diharapkan.
3.	Halaman Jadwal Posyandu	Tampilan Jadwal	Edit Tanggal Posyandu	Rician dan detail halaman jadwal/kalender posyandu sesuai dengan yang diharapkan.
4.	Halaman Diagnosa Data Balita	Tampilan Diagnosa Data Balita	Navigasi kehalaman	Ditampilkan halaman inputan data balita sesuai dengan yang diharapkan.
5.	Halaman Hasil Diagnosa	Tampilan Hasil Diagnosa	Navigasi kehalaman	Ditampilkan halaman hasil diagnosa sesuai dengan yang diharapkan.
6.	Halaman Materi Edukasi	Tampilan Materi Edukasi	Navigasi kehalaman	Ditampilkan halaman materi edukasi sesuai dengan yang diharapkan.

4.4. Hasil Uji Coba

Setelah melaksanakan serangkaian uji coba terhadap aplikasi yang telah dikembangkan, kami dapat menarik beberapa kesimpulan mengenai hasil yang diperoleh dari sistem tersebut, sebagai berikut:

1. Hasil perhitungan yang dilakukan menggunakan Metode Naïve Bayes dalam aplikasi ini menunjukkan kesesuaian yang signifikan dengan teori yang ada. Ini berarti bahwa algoritma yang diterapkan mampu menghitung probabilitas klasifikasi dengan akurat, mengikuti prinsip dasar Naïve Bayes yang mengasumsikan independensi antar fitur.
2. Metode Naïve Bayes telah berhasil diintegrasikan dan diterapkan dalam aplikasi yang telah buat. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma tidak hanya dirancang secara konseptual, tetapi juga telah diimplementasikan secara praktis, memungkinkan pengguna untuk melakukan klasifikasi data secara efisien. Pengguna dapat memanfaatkan kemampuan aplikasi untuk menganalisis dan mengklasifikasikan data sesuai dengan kebutuhan.
3. Antarmuka pengguna (*interface*) yang dirancang untuk aplikasi ini telah disesuaikan dengan hasil yang diharapkan dan dirancang dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan. Antarmuka ini bersifat intuitif, sehingga pengguna, baik yang berpengalaman maupun pemula, dapat dengan mudah memahami dan mengoperasikan aplikasi.
4. Aplikasi yang telah dibuat dengan menerapkan Metode Naïve Bayes untuk mendiagnosa status gizi balita. membutuhkan data sampel dan data uji.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Implementasi Algoritma Naïve Bayes kedalam aplikasi e-diagnostic status gizi balita dapat diimplementasikan dengan sukses untuk mendiagnosa status gizi balita berbasis android. Algoritma ini digunakan untuk menentukan status gizi balita dengan hasil nilai akurasi sebagai berikut.

No.	Kode	Kategori Status Gizi	Nilai Probabilitas (%)
1	SG03	Status Gizi Baik	9.20%
2	SG04	Status Berisiko Gizi Lebih	15.88%
3	SG05	Status Gizi Lebih	22.83%
4	SG02	Status Gizi Kurang	23.63%
5	SG01	Status Gizi Buruk	28.46%

Tabel di atas menunjukkan persentasemasing-masing kategori status gizi secara berurutan yang total jumlahnya mencapai 100%.

2. Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang user friendly, sehingga sangat mudah digunakan oleh pengguna dari berbagai latar belakang khususnya Ibu-ibu yang mempunyai anak balita. Proses pengecekan status gizi balita yang cepat dan hasil yang informatif membantu

pengguna dalam mengambil tindakan yang tepat untuk mengawasi perkembangan status gizi anaknya.

3. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan berdampak positif bagi posyandu khususnya untuk selalu mengusahakan status gizi baik pada setiap balita dengan selalu mengawasi dan memantau status gizi bayi mereka.

5.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini, penulis menyarankan beberapa hal diantaranya :

1. Peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi e-diagnostic dengan algoritma Naïve Bayes yang lebih kompleks serta memperluas data yang diuji untuk menghasilkan probabilitas yang lebih tinggi.
2. Peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melakukan perbandingan algoritma ataupun metode yang lainnya agar dapat diketahui seberapa efektif algoritma yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Danuri, M. (2019). Perkembangan dan transformasi teknologi digital. *Jurnal ilmiah infokam*, 15(2).
- Dewi, I. P., Mursyida, L., & Samala, A. D. (2021). Dasar-dasar android studio dan membuat aplikasi mobilesederhana.
- Effendy, E., Siregar, E. A., Fitri, P. C., & Damanik, I. A. S. (2023). Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem). *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(2), 4343-4349.
- Fitria, R. F., Purwaningsih, R., & Arvianto, A. (2022). PENGEMBANGAN APLIKASI PERHITUNGAN INDEKS KOMPOSIT SUSTAINABLETOURISM DENGAN MENGGUNAKAN METODERAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD). *Industrial Engineering OnlineJournal*, 11(4).
- Kalua, A. L., Veronika, H., & Salaki, D. T. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Malaria dengan Certainty Factor dan Forward Chaining. *Journal of Information Technology, SoftwareEngineering and Computer Science*, 1(1), 22-33.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Buku Saku Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan.
- Mahmuda, S., Sucipto, A., & Setiawansyah, S. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Data Tunjangan Karyawan Bulog (TKB)(Studi Kasus: Perum Bulog Divisi Regional Lampung). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, 1(1), 14-23.

- Masdin, A., Abduh, H., & Paembonan, S. (2024). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan HardwareKomputer Menggunakan MetodeCaseBased Reasoning. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika*, 3(1), 110-123.
- Musnaini, M., Suherman, A., Wijoyo, S., & Indrawan, A. (2020). *Pengaruh teknologi digital terhadap pendidikan dan bisnis di era modern*. *Jurnal Teknologi dan Pendidikan*, 5(1), 45-60.
- Pratama, S. A., Lamasitudju, C. A., & Fahmil, F. (2023). Perancangan DatabasePada Sistem Informasi Arsip Surat (Studi Kasus Balai Pengelolaan Hasil Hutan Lestari Wilayah XII Palu). *Innovative: Journal Of Social ScienceResearch*, 3(5), 3653-3662.
- UNICEF. (2020). *TheStateof theWorld's Children 2020: Children, food and nutrition*.
- Pricillia, T. (2021). Perbandingan metodepengembangan perangkat lunak (waterfall, prototype, RAD). *Jurnal Bangkit Indonesia*, 10(1), 6-12.
- Rosmalasari, T. D., Lestari, M. A., Dewantoro, F., & Russel, E. (2020). Pengembangan E-Marketing Sebagai Sistem Informasi Layanan Pelanggan Pada Mega Florist Bandar Lampung. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service(JSSTCS)*, 1(1), 27-32.
- Sibuea, S., Saputro, M. I., Annan, A., & Widodo, Y. B. (2022). Aplikasi MobileCollection Berbasis Android Pada Pt. Suzuki FinanceIndonesia. *Jurnal Informatika Dan Tekonologi Komputer (JITEK)*, 2(1), 31-42.
- Simatupang, J., & Sianturi, S. (2019). Perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada po. Handoyo berbasis online. *Jurnal Intra-Tech*, 3(2), 11-25.

- Soedarto, T., Hendrarini, H., Alit, R., & Anggriawan, T. P. (2020). INOVASI TEKNOLOGI PEMASARAN DIGITAL PADA CV. SUPPLY SEMESTA BERBASIS ANDROID. *Scan: Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 15(3), 24-27.
- WHO. Joint child malnutrition estimates. World Health Organization. United States: WHO press; 2022.
- Widyanti, A., Nofriansyah, D., & Rizky, F. (2020). SISTEM PAKAR DALAM MENGANALISA PENYAKIT SINUSITIS MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES. *Jurnal Cyber Tech*, 3(7).
- Yanuarsyah, M. R., Muhaqiqin, M., & Napianto, R. (2021). Arsitektur Informasi Pada Sistem Pengelolaan Persediaan Barang (Studi Kasus: Upt Puskesmas Rawat Inap Pardasuka Pringsewu). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 61-68.
- Yulianti, D. T., Damayanti, D., & Prastowo, A. T. (2021). Pengembangan Digitalisasi Perawatan Kesehatan Pada Klinik Pratama Sumber Mitra Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(2), 32-39.
- Yusuf, S., & Rusman, A. D. P. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kunjungan Balita KePosyandu Di Wilayah Kerja Puskesmas Mangkoso Kabupaten Barru. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 2(3), 473-485.
- Zaelani, A., & Winarti, W. (2023). Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Bau Mulut dan Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web: Studi Kasus: Klinik Elon Abdulgani. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 1(4), 676-685.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. TEMPAT PENELITIAN





2. SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING



PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 897/IL3-AU/UMSU-09/F/2024

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Sistem Informasi
Pada tanggal : 20 November 2024

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : Safira Asari
NPM : 2109010093
Semester : VII (Tujuh)
Program studi : Sistem Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Analisis dan Implementasi Metode Naive Bayes dalam Mendiagnosis Status Gizi Balita untuk Optimalisasi Pemberian MPASI sebagai Upaya Pencegahan Stunting

Dosen Pembimbing : Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom.

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : 20 November 2025**
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
 Pada Tanggal : 18 Jumadil Awwal 1446 H
 20 November 2024 M



Dekan

Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom
 NIDN : 0177099201

Cc. File



3. SURAT PERSETUJUAN JUDUL DOSEN PEMBIMBING



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

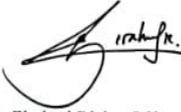
UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://id.umhu.ac.id> ftki@umhu.ac.id [f/umsumedan](#) [i/umsumedan](#) [t/umsumedan](#) [u/umsumedan](#)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
Bila diperlukan surat ini agar ditunjukkan nomor dan tanggalnya

PERSETUJUAN TOPIK/JUDUL PENELITIAN

Nomor Agenda	: Nomor : 897/IL3-AU/UMSU-09/F/2024
Nama	: Safira Asari
NPM	: 2109010093
Tanggal Persetujuan	: 20 November 2024
Topik Yang Disetujui Program Studi	: Analisis dan Implementasi Metode Naïve Bayes dalam Mendiagnosis Status Gizi Balita untuk Optimalisasi Pemberian MPASI sebagai Upaya Pencegahan Stunting
Nama Dosen Pembimbing	: Dr. Firahti Rizky, S.Kom., M.Kom
Judul Yang Disetujui Dosen Pembimbing	: Analisis dan Implementasi Metode Naïve Bayes dalam Mendiagnosis Status Gizi Balita untuk Optimalisasi Pemberian MPASI sebagai Upaya Pencegahan Stunting

Medan, 12 Desember 2024

<p>Disahkan oleh</p> <p>Ketua Program Studi Sistem Informasi</p>  <p>(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)</p>	<p>Persetujuan</p> <p>Dosen Pembimbing</p>  <p>(Dr. Firahti Rizky, S.Kom., M.Kom)</p>
--	---



4. UNDANGAN SEMINAR PROPOSAL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Nomor : 429/IL.3-A/U/UMSU-09/F/2025

UNDANGAN SEMINAR PROPOSAL

Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Program Studi : Sistem Informasi
 Hari/Tanggal : Rabu, 26 Februari 2025
 Waktu /Tempat : 08.00/G 705
 Pemimpin Seminar : Martiano,S.Pd, S.Kom., M.Kom

1	2109010093	Safira Asari	Dr. Firdahmi Rizky, S.Kom., M.Kom.	Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom.	Analisis dan Implementasi Metode Naive Bayes dalam Mendiagnosis Status Gizi Badita untuk Optimalisasi Pemberian Mprosi sebagai Upaya Pencegahan Stunting.
2	2109010137	Muhammad Adnan Gozali	Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom.	Yoshida Sury, S.Kom., M.Kom.	Analisis Dan Implementasi Hiring Manajemen System Menggunakan Pengembangan SDLC Dengan Pendekatan Model Spiral Di PT.INDONESIA GADAI OKE.
3	2109010072	Aski Masyaroh Lubis	Rizaldy Khar, M.Kom.	Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom.	Implementasi Algoritma Dijkstra Dalam Pemilihan Lokasi Cabang Baru Terbaik Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (UMKM) Sabina Collection.



NB: - Laki-laki berbussana hitam putih dan memakai dasi
 Perempuan berbussana muslimah hitam putih

Medan, 26 Sya'ban 1446 H
 25 Februari 2025 M

 M. Kom. Swartzmil, M. Kom.
 Telp : 127099201



6. BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI (SIDANG)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

Umged | Cerdas | Terpercaya
<https://fkip.umma.ac.id> fkip@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : Safira Asari Program Studi :
 NPM : 2109010093 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom Judul Penelitian :

Tanggal Bimbingan	Hasil Evaluasi	Paraf Dosen
17/03/25	Bimbingan revisi seminar proposal. Perhitungan Naive bayes nya disesuaikan dengan sistem pakar dan lanjut ke bab 4 & 5	
10/04/25	Sesuaikan perhitungan Manual dengan sistem pakar.	
17/04/25	ACC Sidang	

Medan, 17 April 2025

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi
 Sistem Informasi


 (Martiano, S.Pd, S.Kom., M.Kom)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing


 (Dr. Firahmi Rizky, S.Kom., M.Kom)



7. UNDANGAN SIDANG MEJA HIJAU

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 Nomor : 546/II.3-AU/UMSU-09/II/2025
 HAL. UJIAN MEJA HIJAU SARJANA (S1)

UNDANGAN
 PANGGILAN

Kepada Yang Terhormat
 Bapak/Ibu Dosen Pengajar Meja Hijau
 di
 Medan



Fakultas : Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi
 Program Studi : Sistem Informasi
 Hari/Tanggal : Rabu, 23 April 2025
 Waktu / Tempat : 09:00-14:00 WIB/G

Catatan :
 *Harap datang tepat waktu karena ujian dalam bentuk tim (2 Orang) pengajar I & II
 *Dosen Pengajar yang terlambat 30 menit akan diganti

1	Safira Asri 2109010093	Analisis dan Implementasi Metode Naive Bayes dalam Mendiagnosis Status Gizi Balita untuk Optimalisasi Pemberian MP/ASI sebagai Upaya Pencegahan Stunting	Martano, S.Pd, S.Kom., M.Kom	Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom.	Dr. Firdani Rizky, S.Kom., M.Kom
2	Dea Arastika Purba 2109010089	Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbour Untuk Memprediksi Kesehatan dan Mortalitas Ayam Broiler Menggunakan Data Historis di Sankra	Halim Maulana, S.T., M.Kom	Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom.	Fard Akbar Siregar S.Kom., M.Kom
3	Abdurrahman Arif 2109010091	Prediksi Jumlah Omset Penjualan Dengan Menggunakan Machine Learning Linier Regresi Sudi Kasus Pada Sialak Madri	Martano, S.Pd, S.Kom., M.Kom	Dr. Al-Khowarizmi, M.Kom.	Halim Maulana, S.T., M.Kom.

- Asisten Pengambilan Berita Acara :
1. Suvia Agustini, S.I.Kom
 2. Andika Suras Saputra, S.M

Ditetapkan Oleh

Panitia Ujian

Proktor I
Prok. M. Sidiqul M. Arifin, S.E.M. Hum

Ketua Dekan
Dr. Al-Khwoarizmi, M.Kom

Sekretaris Wakil Dekan I
Halim Maulana, S.T., M.Kom

Medan, 23 Syawal 1446 H
 21 April 2025 M

8. HASIL CEK TURNITIN

SKRIPSI_SAFIRA_ASARI_2113100-1749005607241

ORIGINALITY REPORT

26%	24%	12%	14%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	1%
2	jurnal.itscience.org Internet Source	1%
3	jurnal.polgan.ac.id Internet Source	1%
4	ojs.trigunadharma.ac.id Internet Source	1%
5	repository.umsu.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	1%
7	jsisfotek.org Internet Source	1%
8	repository.dinamika.ac.id Internet Source	1%
9	id.scribd.com Internet Source	1%
10	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	<1%
11	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	<1%
12	repository.nurulfikri.ac.id Internet Source	

9.