



yaitu metode Decision Tree. Penelitian klasifikasi dengan menggunakan Decision Tree ini telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Antara lain Sunjana telah melakukan klasifikasi dengan metode Decision Tree untuk melihat pola mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa [14], selain itu Andriani dalam penelitiannya menggunakan metode Decision Tree untuk memprediksi penyakit diabetes [15] Penelitian ini menerapkan metode Decision Tree untuk menentukan status gizi balita.

## B. Tujuan Khusus

Tujuan dari penelitian ini adalah memantau status gizi balita dengan metode Antropometri dengan mengklasifikasi status gizi balita menggunakan metode Decision Tree Sehingga gizi balita dapat dipantau lebih dini agar gizi buruk pada balita dapat ditanggulangi sedini mungkin. Klasifikasi dengan metode data mining ini dapat membantu klasifikasi status gizi lebih cepat dan dengan jangkauan luas karena dapat menggunakan data yang banyak. Hasil penelitian diharapkan menjadi suatu sistem pemantau dini status gizi sehingga gizi balita yang tidak baik dapat ditanggulangi secepat mungkin dan dapat dilakukan tindakan solusinya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sistem Informasi

#### 1. Konsep Dasar Informasi

Menurut [5], sistem informasi dapat didefinisikan sebagai serangkaian komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan. Uraian tersebut menjelaskan bahwa system informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi. Selanjutnya [6] menjelaskan informasi adalah data yang sudah di olah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi manusia.

Sistem informasi merupakan penerapan di dalam organisasi untuk mendukung informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkat manajemen. Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan.

#### 2. Komponen sistem informasi

Sutabri, T ( 2012) mengemukakan bahwa system terdiri dari sejumlah kom[onen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Setiap sub system menjalankan suatu fungsi tertentu yang mempengaruhi proses system secara keseluruhan [5].

#### 3. Konsep Dasar Database

Database adalah sebuah koleksi informasi yang terkomputerisasi sehubungan dengan topik tertentu [5] basisdata merupakan suatu sistem pengorganisasian data dengan bantuan computer yang memungkinkan data dapat di akses dengan mudah dan cepat.

Database membantu manusia mengorganisasikan informasi yang mana informasi tersebut saling terkait dan

menjadikannyasebuah bentuk yang logis untuk akses dengan mudah [6].

### 4. Status Gizi

Anies Irawati, Atmarita, Dyah Santi Puspitasari, Yurista P., Fithya Puspitasari, dan Agus Triwinarto Uraian status gizi terdiri dari: (1) status gizi balita; (2) status gizi anak umur 5 – 18 tahun; (3) status gizi penduduk dewasa; (4) risiko kurang energi kronis (KEK); dan (5) wanita hamil risiko tinggi (risti). Selain itu disajikan juga gambaran kecenderungan status gizi hasil dari Riskesdas 2007, 2010, dan 2013. Informasi lengkap status gizi secara lengkap menurut provinsi maupun karakteristik disajikan di buku Riskesdas 2013 dalam angka. [1]

### 5. Indikator status gizi

Menurut Gibson (1990) dalam Indonesian Public Health, untuk pengukuran status gizi dengan indikator berat badan menurut umur (BB/U) merupakan salah satu indeks antropometri yang memberikan gambaran massa tubuh seseorang. Massa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan yan mendadak seperti terkena penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi [1].

### 6. Pemantauan status gizi

Terdapat metode pemantauan status gizi, diantaranya menggunakan antropometri. Menurut Jahari (2004) Indonesian Public Health, antropometri gizi berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Ukuran tubuh seperti berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas dan tebal lemak di bawah kulit. Sementara Soekirman (2000), mengatakan bahwa interpretasi dari keadaan gizi anak dengan indikator BB/U, TB/U dan BB/TB yang digunakan pada survei khusus, akan menjadikan kesimpulan bisa lebih tajam.

Beberapa indikator status gizi sebagai hasil kesimpulan dari penilaian status gizi tersebut dikategorikan sebagai berikut :

1. Jika BB/U dan TB/U rendah sedangkan BB/TB normal ; kesimpulannya keadaan gizi anak saat ini baik, tetapi anak tersebut mengalami masalah kronis, karena berat badan anak proporsional dengan tinggi badan.
2. BB/U normal ; TB/U rendah; BB/TB lebih ; kesimpulannya anak mengalami masalah gizi kronis dan pada saat ini menderita kegemukan (Overweight) karena berat badan lebih dari proporsional terhadap tinggi badan
3. BB/U , TB/U dan BB/TB rendah ; anak mengalami kurang gizi berat dan kronis. Artinya pada saat ini keadaan gizi anak tidak baik dan riwayat masa lalunya juga tidak baik
4. BB/U, TB/U dan BB/TB normal ; kesimpulannya keadaan gizi anak baik pada saat ini dan masa lalu

- BB/U rendah; TB/U normal; BB/TB rendah ; kesimpulannya anak mengalami kurang gizi yang berat (kurus), keadaan gizi anak secara umum baik tetapi berat badannya kurang proporsional terhadap Tinggi badannya karena tubuh anak jangkung

Untuk pemantauan status gizi standar penentuan yang digunakan adalah baku antropometri menurut standar World Health Organization-National Center for Health Statistics. (Indonesian public health)

### III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini melakukan identifikasi kebutuhan aplikasi klasifikasi, mengumpulkan data status gizi balita di Kota Palembang berdasarkan Antropometri. Tahapan berikutnya adalah membuat desain database dan desain Sistem Klasifikasi. Setelah didapat desain, selanjutnya melakukan implementasi, hasil implementasi akan di uji coba dan penerapan sistem. Hasil penerapan sistem selanjutnya di analisis berdasarkan klasifikasi status gizi balita berdasarkan antropometri. Pengujian dilakukan untuk menentukan kinerja



Gambar 2. Data Selection

Pada proses integrasi menggabungkan data dari Posyandu Angrek Putih dan Posyandu Serumpun, gabungan data tersebut berdasarkan atribut yang akan digunakan pada data target. Selanjutnya data tersebut digabungkan dengan

No	Nama Balita	Nama Orang Tua		Jenis Kelamin	Tanggal Lahir	Umur	BB	TB	Lokasi	BB/U	TB/U	BB/TB	KATEGORI
		Ayah	Ibu										
1	NURFAH	Kusnadi	Zetris	Laki-laki	27/02/2017	41	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
2	Shirah	Abrarke	Jehan	Perempuan	08/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
3	Rafiq Akbar	Suci Susati	Kuswati	Perempuan	17/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
4	Shirah Nurfarida	Wicak	Fitri Nurhasanah	Perempuan	21/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
5	Alfariz	Suci	Kuswati	Laki-laki	17/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
6	Yusuf Nurfarida	Amend	Fitri Nurhasanah	Laki-laki	17/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
7	Alfariz Nurfarida	Edi Srengas	Agus	Perempuan	08/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
8	Desy Nurfarida	Suci	Fitri	Perempuan	08/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
9	Rafiq Nurfarida	Suci	Edis	Perempuan	17/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK
10	Nurfarida Alfariz	Edis	Fitri Nurhasanah	Laki-laki	08/02/2017	38	85,0kg	103,0cm	Posyandu Angrek Putih	EAK	NORMAL	NORMAL	EAK

Gambar 3. Data Kasus Status Gizi

Pada tabel kasus\_status\_gizi terdapat atribut target yaitu nomor, nama\_balita, nama\_ayah, nama\_ibu, jenis\_kelamin, tanggal\_lahir, umur, bb, tb, lokasi, bb/u, tb/u, dan bb/tb. Berikut penjelasan pada Tabel 1. dari atribut pada data target yang digunakan dalam memantau status gizi balita sebanyak 50 record.

TABEL 1. ATRIBUT PADA DATA TARGET

Atribut	Keterangan
Nomor	Berupa informasi nomor urut.
Nama Balita	Berupa informasi nama balita yang melakukan penimbangan.
Nama Ayah	Berupa informasi nama ayah balita.
Nama Ibu	Berupa informasi nama ibu balita
Jenis Kelamin	Berupa informasi jenis kelamin balita
Tanggal	Berupa informasi tanggal lahir balita

yang terbaik dari sistem klasifikasi yang dikembangkan akan sangat menentukan keberhasilan perancangan. Hasil yang ditargetkan adalah sistem klasifikasi status gizi balita untuk mengidentifikasi status gizi balita agar cepat ditangani.. Tahapan berikutnya adalah Modelling Phase yaitu melakukan pemodelan proses dalam penentuan status gizi balita. Dengan metode Decision tree selanjutnya melakukan Evaluasi pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode dalam data mining diantaranya adalah klasifikasi [2]. Klasifikasi membentuk sebuah model yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi [3]. Model yang dihasilkan biasa disebut dengan classifier [12]. Adapun data yang digunakan untuk dapat memenuhi tujuan data mining yang telah ditetapkan adalah tabel kasus\_status\_gizi. Tabel kasus\_status\_gizi merupakan hasil data selection yang berisikan informasi kegiatan penimbangan balita yang sudah diklasifikasikan berdasarkan kebutuhan penelitian.

menambahkan atribut untuk lokasi Posyandu. Pada data kasus\_status\_gizi untuk tiga indeks antropometri yaitu BB/U, TB/U, dan BB/TB sudah diklasifikasikan terlebih dahulu. Pada proses integrasi sampai menghasilkan tabel kasus\_status\_gizi menghasilkan data seperti pada gambar 3.

Lahir	
Umur	Berupa informasi umur balita dalam hitungan bulan.
BB/U	Berupa informasi indeks berat badan menurut umur.
TB/U	Berupa informasi indeks panjang badan menurut umur.
BB/TB	Berupa informasi indeks berat badan menurut panjang badan.

TABEL IV. PERHITUNGAN *NODE 1*

Node 1	Jumlah Kasus (S)	Baik (S1)	Kurang (S2)	Kronis (S3)	Entropy	Gain
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0,63431</b>	
<b>Lokasi</b>						0,63431
Posyandu Anggrek Putih	30	30	0	0	0	
Posyandu Serumpun	20	12	8	0	0	
<b>BB/U</b>						0,63431
Kurang	3	0	3	0	0	
Baik	46	41	5	0	0	
Lebih	1	1	0	0	0	
<b>BB/TB</b>						0,63431
Kurus	8	0	8	0	0	
Normal	42	42	0	0	0	
Gemuk	0	0	0	0	0	

Untuk melihat hubungan atau korelasi antar atribut dilakukan perhitungan Chi Square Person untuk menghapus data-data yang dianggap tidak berguna dalam prediksi data. Pada atribut kasus\_status\_gizi nama\_balita, nama ayah, nama ibu, dan tanggal lahir dihilangkan untuk proses perhitungan Chi Square Person karena diasumsikan satu record adalah satu nomor. Hasil perhitungan Chi Square Person menggunakan SPSS dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL II. HASIL PERHITUNGAN *CHI SQUARE PERSON*

Atribut	Asymp. Sign
Nomor	0,433
Jenis Kelamin	0,193
Umur	0,390
Lokasi	0**
BB/U	0**
PB/U	0,659
BB/TB	0**

Keterangan : \*\* berkorelasi

Dari hasil perhitungan *Chi Square Person* untuk atribut pada tabel **kasus\_status\_gizi**, apabila Assymp. Sign > 0,05 maka tidak ada hubungan dengan status\_gizi. Atribut nomor, jenis kelamin, umur dan PB/U tidak memiliki korelasi yang signifikan untuk mengklasifikasikan status\_gizi. Untuk selanjutnya dalam mengklasifikasikan status\_gizi baik atau akut, atribut yang tidak memiliki hubungan dihapuskan karena tidak akan berguna.

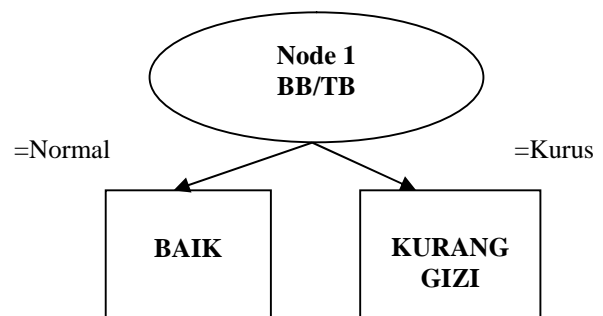
TABEL III. KLASIFIKASI STATUS GIZI

	BB/U	TB/U	BB/TB
Baik	Kurang	Pendek	Normal
Kronis	Baik	Kurang	Gemuk
Kurang Gizi	Kurang	Pendek	Kurus
Baik	Baik	Normal	Normal
Kurang Gizi	Kurang	Normal	Kurus

Nilai *entropy* untuk atribut BB/TB yang dihasilkan adalah 0, sedangkan untuk nilai *gain* atau nilai efektif untuk mengklasifikasikan atribut BB/TB sebesar 0,63431.

Dari hasil Tabel. V dapat diketahui bahwa atribut Nilai Grain pada seluruh atribut adalah sama. Pada atribut Lokasi dan BB/TB masing-masing nilainya sudah mengklasifikasikan kasus, namun data yang paling mayoritas adalah BB/TB. Dari ketiga nilai atribut tersebut, nilai atribut Kurus sudah mengklasifikasikan kasus menjadi Akut dan nilai atribut Normal sudah mengklasifikasikan kasus menjadi Baik. Namun untuk nilai atribut Gemuk tidak adanya kasus.

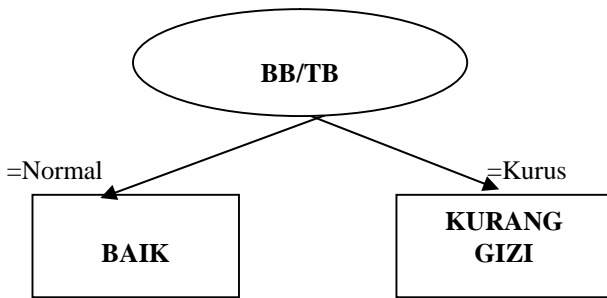
Dari hasil tersebut dapat digambarkan decision tree sementara seperti ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1

Pada Gambar 4., jika balita memiliki hasil indeks Berat Badan terhadap Tinggi Badan Normal maka balita tersebut memiliki Status Gizi Baik, sehingga nilai atribut Normal diisi dengan nilai Baik. Apabila balita memiliki hasil indeks Berat Badan terhadap Tinggi Badan Kurus maka balita tersebut memiliki Status Gizi Kurang, sehingga nilai atribut Kurus diisi dengan nilai Kurang Gizi.

Berikut ini adalah *decision tree* yang telah dibentuk pada proses *data mining* seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. berikut ini.



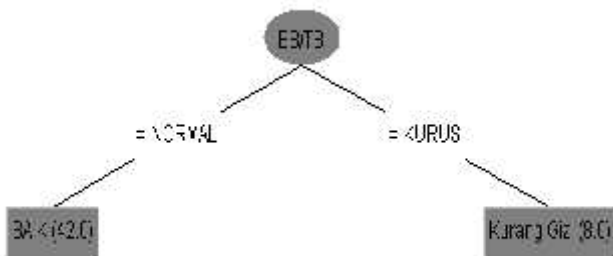
Gambar 5. Pohon Keputusan Hasil Perhitungan Node 1

Dari hasil Gambar 5., akan didapatkan rules yang dapat mengklasifikasikan status gizi balita seperti yang ditunjukkan pada Tabel 6.

TABEL V. RULES DARI HASIL POHON KEPUTUSAN

Rules	
1	IF BB/TB = Normal THEN Status Gizi Balita = Baik
2	IF BB/TB = Kurus THEN Status Gizi Balita = Kurang Gizi

Setelah mendapatkan *rules* dari *decision tree*, akan dilakukan *supplied test set*. *Supplied test set* adalah menguji seberapa baik klasifikasi yang dihasilkan dari data training. Dalam hal ini proses *supplied test set* dihitung menggunakan aplikasi *data mining* Weka. Hasil dari *supplied test set* berupa *correctly classified* (presentase prediksi yang benar) dan *incorrectly classified* (presentase prediksi yang salah).



Gambar 6. Hasil Supplied Test menggunakan Weka

Dengan menggunakan aplikasi dari system klasifikasi, hasil dari target yaitu status gizi balita dari data di atas adalah yang tergolong kurang gizi ada 8 orang dan yang tergolong normal atau gizi baik adalah 42 orang.

Metode klasifikasi dengan menggunakan *decision tree*, dapat digunakan untuk mengklasifikasi gizi balita, sehingga status gizi balita dapat di monitoring. Hasil dari klasifikasi ini

akan dapat digunakan untuk menanggulangi secara dini bagi balita yang kurang gizi.

## V. Kesimpulan

Pemantauan gizi balita perlu dilakukan untuk mengatasi adanya kekurangan gizi atau gizi buruk bagi anak balita. Metode *data mining* dengan *decision tree* dapat di gunakan untuk melakukan klasifikasi cukup baik. System klasifikasi yang dikembangkan ini dapat membantu untuk memonitoring status gizi balita. Hasil klasifikasi status gizi balita berdasarkan indeks antropometri ini dapat mengukur status gizi balita, sehingga dapat dilakukan penanggulangan jika terjadi gizi buruk pada balita.

## Referensi

- [1] [1] Dep.Kes RI (2013), Riset Kesehatan Dasar, Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI.
- [2] [2] Ermatita, Winarko,E dan Wardoyo,R, 2009, A Survey of Classification Techniques and Application in Bionformatics, Proceedings International Conference on Creative Communication and Innovative Technology 2009 (ICCIIT-2009),pp.167-174, Jakarta, Indonesia
- [3] [3] Ermatita dan Wardoyo,R,2008, Survey Teknik klasifikasi dalam Data Mining, Prosiding/Seminar Internasional Hasil-hasil penelitian, Universitas Muhammadiyah. Purwokerto.
- [4] [4] Pemantauan status gizi, <http://www.indonesianpublichealth.com/2013/03/pemantauan-status-gizi.html>
- [5] [5] Loudon, K.C and Loudon, J.P. 2014. Management Information Systems:Managing the Digital Firm. 13th Edition. Pearson Education, Inc. New Jersey
- [6] [6] Sutabri, T. 2012. Konsep Dasar Informasi. Andi. Yogyakarta
- [7] [7] Suyatno. 2003. Microsoft Access 2000 Fundamental. Bogor : Training Database and Networking Biodiversity. National Biodiversity Information Network-LIPI. 76
- [8] [8] Tan, P.N, Steinbach, M. and Kumar, V.2006, "Intruduction To Data Mining", Pearson Education,Inc, Boston.
- [9] [9] Turban,E,2005, "Dicision Support and Expert Systems: Management Support Systems", Fourth Edition, Prentice-Hall,Inc., United State,
- [10] [10] Turban, E, et All, 2011, Decision Support Systems and intelligent Systems. 9th Edition. Prentice-Hall,Inc., United State,
- [11] [11] Sudirman,dkk, 2013, (Classification Analysis of Nutritional Status with the Fuzzy C-Means Method Using Android Based Applications) <http://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/2013/08/Sudirman-090155201022.pdf>
- [12] [12] <http://www.omicsonline.org/open-access/predicting-under-nutrition-status-of-under-five-children-using-data-mining-techniques-2157-7420.1000152.pdf>.
- [13] [13] Santosa, B, 2007, "Teknik pemanfaatan data untuk keperluan Bisnis : Teori dan Aplikasinya", Graha Ilmu, Yogyakart
- [14] [14] Sunjana, 2010, Aplikasi Mining Data Mahasiswa dengan Metode Klasifikasi Decision Tree, Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 19 Juni 2010, Yogyakarta. <http://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/1277/content.pdf?sequence=1>. Di akses 6 Mei 2016
- [15] [15] Andriani, A. 2013, Sistem Prediksi Penyakit Diabetes Berbasis Decision Tree, Jurnal Bianglala Informatika Vol. I No. 1 September 2013. <http://lppm3.bsi.ac.id/jurnal/index.php/biangmatika/article/viewFile/3/3>, diakses 24 April 2016