

## PENGELOMPOKAN STATUS GIZI BALITA DENGAN DATA LANGSUNG DAN DATA TIDAK LANGSUNG

Ni Komang Sri Julyantari<sup>1</sup>, Ni Made Dewi Kansa Putri<sup>2</sup>

STIKOM Bali

Jalan Raya Puputan No 86, Renon, Denpasar

E-mail: tari@stikom-bali.ac.id<sup>1</sup>, kansa@stikom-bali.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Status gizi balita mencerminkan tingkat perkembangan dan kesejahteraan masyarakat dalam suatu negara serta berhubungan dengan status kesehatan anak di masa depan. Pencatatan status gizi biasanya dilakukan setiap bulan oleh petugas dengan mencatat status gizi secara langsung dengan metode antropometri yakni mencatat berat badan dan umur balita pada KMS (Kartu Menuju Sehat). Pada penelitian ini untuk menentukan status gizi balita menggunakan data langsung yakni dengan data antropometri yang terdiri dari data umur, berat badan dan jenis kelamin, sedangkan untuk data tidak langsungnya menggunakan kuesioner dengan 30 responen yang kemudian akan mendapatkan hasil status Gizi balita. Hasil dari penelitian ini dengan pengolahan data langsung dan data tidak langsung menunjukkan 3 buah cluster dimana gizi buruk 16.67%, gizi normal 43.33 % dan gizi lebih 40%. Sehingga masih terdapat nilai yang cukup tinggi pada gizi lebih.

Kata kunci: *Gizi, antropometri, kuesioner*

### ABSTRACT

*The nutritional status of children under five reflects the level of development and welfare of the community in a country and is related to the health status of children in the future. The recording of nutritional status is usually carried out every month by officers by recording nutritional status directly using the anthropometric method, namely recording the weight and age of toddlers on the KMS (Card Towards Health). In this study, to determine the nutritional status of toddlers using direct data, namely anthropometric data consisting of age, weight and gender data, while for indirect data using a questionnaire with 30 respondents who will then get the results of the nutritional status of toddlers. The results of this study using direct and indirect data processing showed 3 clusters where poor nutrition was 16.67%, normal nutrition was 43.33% and over nutrition was 40%. So there is still a fairly high value in excess nutrition.*

*Keywords : Nutrition, anthropometry, questionnaire*

### 1. PENDAHULUAN

Status gizi balita mencerminkan tingkat perkembangan dan kesejahteraan masyarakat dalam suatu negara serta berhubungan dengan status kesehatan anak di masa depan [1]. Malnutrisi umumnya mengacu pada kondisi gizi kurang, gizi buruk dan gizi lebih. Kondisi

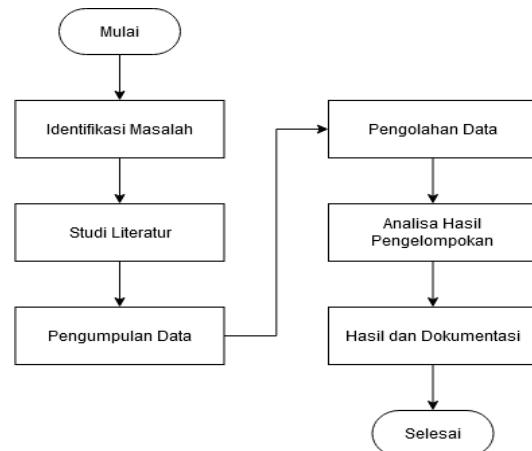
tersebut merupakan salah satu penyebab mortalitas dan morbiditas terbanyak pada balita di negara berkembang, yaitu sebanyak 54% atau 10,8 juta anak meninggal akibat malnutrisi [2]. Permasalahan pemenuhan gizi balita selalu menjadi perhatian pemerintah. Salah satu bentuk program pemerintah untuk mengontrol pertumbuhan balita adalah pos pelayanan

terpadu (posyandu) [3]. Upaya antisipasi bertambahnya kasus gizi buruk pada anak balita, diperlukan peningkatan informasi dan pengetahuan akan pola asuh dan pola makan yang baik dan benar. Pentingnya partisipasi dari orang tua serta petugas Pos Pelayanan Terpadu atau Posyandu untuk memantau nilai gizi balita sangat dibutuhkan [4].

Pencatatan status gizi pada Posyandu XYZ telah dilakukan setiap bulan oleh petugas dengan mencatat status gizi secara langsung dengan metode antropometri yakni mencatat berat badan dan umur balita pada KMS (Kartu Menuju Sehat). Selain itu ada faktor lain yang mempengaruhi status gizi balita yaitu konsumsi makanan dari balita serta pengaruh faktor ekologi dari tempat tinggal orang tua yang belum tercatat oleh petugas. Selain itu tersebut belum ada pengelompokan balita sesuai dengan kelompok balita yakni balita gizi buruk, balita gizi kurang dan balita gizi baik. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan pengelompokan status gizi pada balita sehingga dapat nantinya dilakukan dianalisa dan diberikan informasi mengenai penerapan gizi pada balita.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan tersebut maka diusulkan sebuah analisa dalam pengelompokan status gizi yang ada pada Posyandu XYZ menggunakan metode Data Langsung dan Data Tidak Langsung. Untuk data langsung menggunakan antropometri dan data tidak langsung dengan penyebaran kuesioner.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode Penelitian

Dari

Gambar 1, dapat dijelaskan bahwa tahapan penelitian yang dilakukan selama periode penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data baik itu secara kuisioner maupun data yang telah ada mengenai status gizi balita pada masing-masing posyandu.

### 2. Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang didapatkan dari data secara langsung dan tidak secara langsung menggunakan metode data langsung dan data tidak langsung

### 3. Analisa Hasil Pengelompokan

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil pengelompokan status gizi balita di Posyandu XYZ, agar dapat memberikan informasi kepada pihak posyandu untuk dapat diambil tindakan selanjutnya.

### 4. Hasil dan Dokumentasi Penelitian

Hasil akhir dari penelitian, akan didokumentasikan menjadi laporan penelitian dan publikasi ilmiah.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Sampel

Dalam penelitian ini penulis menggunakan data status gizi balita dimana data tersebut berisi beberapa attribut yaitu umur, jenis kelamin dan berat badan yang nantinya digunakan sebagai input kemudian diproses sehingga menghasilkan *output* berupa kelompok atau *cluster*. Data sampel diperoleh dari posyandu yaitu XYZ. Dimana data yang diperoleh berjumlah 30 balita. Adapun tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Langsung dengan Antropometri

Balita Ke	Umur (Bln)	Jenis Kelamin	Berat Badan (Kg)	Status Gizi
Balita Ke-1	53	P	20	2
Balita Ke-2	48	L	13	1
Balita Ke-3	15	L	9	1
Balita Ke-4	47	L	15	2
Balita Ke-5	15	L	14	3
Balita Ke-6	3	L	7	3
Balita Ke-7	52	P	13	1
Balita Ke-8	53	P	14	1
Balita Ke-9	19	L	12	2
Balita Ke-10	39	P	16	2
Balita Ke-11	36	L	10	1
Balita Ke-12	52	P	17	2

Balita Ke-13	49	L	20	3
Balita Ke-14	7	P	9	2
Balita Ke-15	32	P	13	2
Balita Ke-16	45	P	15	2
Balita Ke-17	44	L	16	2
Balita Ke-18	28	L	14	1
Balita Ke-19	32	L	11	1
Balita Ke-20	35	P	11	2
Balita Ke-21	4	L	6	2
Balita Ke-22	10	L	11	2
Balita Ke-23	14	L	10	2
Balita Ke-24	44	P	15	2
Balita Ke	Umur (Bln)	Jenis Kelamin	Berat Badan (Kg)	
Balita Ke-25	47	L	16	2
Balita Ke-26	52	P	17	2
Balita Ke-27	54	L	18	2
Balita Ke-28	52	L	20	3
Balita Ke-29	61	P	27	3
Balita Ke-30	57	L	24	3

1 = gizi buruk, 2 = gizi normal , 3 = gizi lebih

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa terdapat 3 buah attribut yang digunakan dalam proses input, dimana dapat dijelaskan sebagai berikut

1. Atribut Umur berisi data dengan tipe numerik dan berisikan informasi umur dari balita dalam hitungan bulan.
2. Atribut Jenis Kelamin berisi data dengan tipe data numerik dan berisikan informasi tentang jenis kelamin balita, dimana nilai 1 merupakan laki-laki dan nilai 2 merupakan perempuan.
3. Atribut Berat Badan berisi data dengan tipe data numerik dan berisikan informasi tentang berat badan balita.

### 3.2 Normalisasi Data

Data balita pada Tabel 1 tidak dapat langsung diolah dikarenakan adanya perbedaan besaran angka yang cukup jauh antara variabel berat badan dan umur. Untuk memperkecil besaran angka yang diperoleh maka dapat menggunakan fungsi minmax, dimana pada masing-masing attribut dihitung kembali menggunakan persamaan (1).

*Nilai Normalisasi*

$$= \frac{(Nilai Awal - Nilai Minimum)}{(Nilai Maksimal - Nilai Minimum)} \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan (1) maka dapat dilakukan perhitungan pada masing-masing attribut dengan mengambil contoh pada data Balita Ke 1 dimana atribut umur memiliki nilai 53, atribut jenis kelamin memiliki nilai 2 dan berat badan memiliki nilai 20. Nilai minimum pada atribut umur adalah 3 dan nilai maksimum pada atribut umur adalah 61, pada atribut jenis kelamin nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimumnya adalah 2 dan pada atribut berat badan nilai minimumnya adalah 7 dan nilai maksimumnya adalah 27. Jadi dapat dihitung nilai normalisasi pada atribut Balita Ke-1 adalah sebagai berikut:

$$Atribut Umur = \frac{(53 - 3)}{(61 - 3)} = \frac{50}{58} = 0.862$$

$$Atribut Jenis Kelamin = \frac{(2 - 1)}{(2 - 1)} = \frac{1}{1} = 1$$

$$Atribut Berat Badan = \frac{(20 - 7)}{(27 - 7)} = \frac{13}{20} \\ = 0.667$$

Berdasarkan normalisasi nilai yang diperoleh maka nilai dari Balita Ke-1 pada atribut umur adalah 0.862, atribut jenis kelamin adalah 1 dan atribut berat badan adalah 0.667. Maka hasil dari normalisasi pada masing-masing data dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**

### 3.3 Data Tidak Langsung

Data secara tidak langsung merupakan hasil pencatatan yang dilakukan melalui penyebaran kuisioner. Adapun attribut yang digunakan berdasarkan hasil yang diinputkan oleh ibu yang memiliki balita. Data sampel diperoleh dari posyandu XYZ pada tanggal 24 Desember 2021. Dimana data yang diperoleh berjumlah 30 balita. Adapun data sampel tersebut dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3 Data Tidak langsung dengan Kuesioner

R es po nd en	Nomor Pertanyaan dan Bobot										T ot al	R at a- R at a
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0		
Ba lit a K e- 1	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4. 7	4. 7
Ba lit a K e- 2	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4. 8	4. 8
Ba lit a K e-	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4. 8	4. 8

3														
Ba lit a K e- 4	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4. 3	4. 3		
Ba lit a K e- 5	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	4. 0	4		
Ba lit a K e- 6	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4. 7	4. 7		
Ba lit a K e- 7	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	4. 0	4		
Ba lit a K e- 8	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	4. 0	4		
Ba lit a K e- 9	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4. 8	4. 8		
Ba lit a K e- 10	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4. 3	4. 3		
Ba lit a K e-	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4. 3	4. 3		

11														
Ba lit a K e- 12	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4. 8	4. 8
Ba lit a K e- 13	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4. 8	4. 8
R es po nd en	<b>Nomor Pertanyaan dan Bobot</b>										T ot al	R at a- R at a		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1 0				
Ba lit a K e- 14	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	4	5	4. 0	4
Ba lit a K e- 15	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	4	5	4. 0	4
Ba lit a K e- 16	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4. 7	4. 7		
Ba lit a K e- 17	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4. 7	4. 7		
Ba lit a K e-	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	4. 3	4. 3		

18													
Balita K-e-19	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	40	4	
Balita K-e-20	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4.8	4.8	
Balita K-e-21	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4.8	4.8	
Balita K-e-22	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	40	4	
Balita K-e-23	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4.8	4.8	
Balita K-e-24	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	40	4	
Balita K-e-25	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	40	4	
Balita K-e-	4	5	5	4	5	3	4	4	5	4	43	43	

26													
Balita K-e-27	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	48	4.8
Balita K-e-28	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	48	4.8
Balita K-e-29	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	47	4.7
Balita K-e-30	4	4	2	4	4	3	5	5	4	5	40	40	

Berdasarkan data atribut antropometri pada tabel 1 dan data kuisioner pada tabel 3 yang dijadikan sebagai input, maka dilakukan proses metode k-means sehingga menghasilkan output berupa kelompok atau *cluster*.

### 3.4 Normalisasi Data

Data balita pada tabel 4.1 tidak dapat langsung diolah dikarenakan adanya perbedaan besaran angka yang cukup jauh antara variabel berat badan, umur dan rata-rata kuisioner. Untuk memperkecil besaran angka yang diperoleh maka dapat menggunakan fungsi minmax, dimana pada masing-masing attribut dihitung kembali menggunakan persamaan

*Nilai Normalisasi*

$$= \frac{(Nilai Awal - Nilai Minimum)}{(Nilai Maksimal - Nilai Minimum)} \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan (1) maka dapat dilakukan perhitungan pada masing-masing attribut dengan mengambil contoh pada data Balita Ke 1 dimana atribut umur memiliki nilai 53, atribut jenis kelamin memiliki nilai 2 dan berat badan memiliki nilai 20. Nilai minimum pada atribut umur adalah 3 dan nilai maksimum pada atribut umur adalah 61, pada atribut jenis kelamin nilai minimumnya adalah 1 dan nilai maksimumnya adalah 2, pada atribut berat badan nilai minimumnya adalah 7 dan nilai maksimumnya adalah 27 dan pada atribut kuisisioner nilai minimumnya adalah 4 dan nilai maksimalnya adalah 4.8. Jadi dapat dihitung nilai normalisasi pada atribut Balita Ke-1 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Atribut Rata - Rata Quisioner} &= \frac{(4.7 - 4)}{(4.8 - 4)} \\ &= \frac{0.7}{0.8} = 0.875 \end{aligned}$$

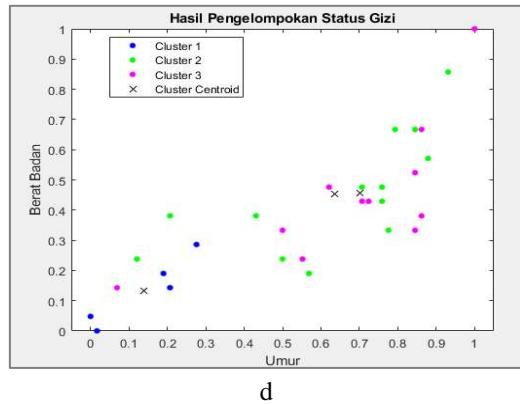
Tabel 4 Hasil Normalisasi Data Langsung dan Data Tidak Langsung

Balita Ke	Umur (Bln)	Jenis Kela min	Berat Badan (Kg)	Rata-Rata Kuisio ner
Balita Ke-1	0.862	1	0.667	0.875
Balita Ke-2	0.776	0	0.333	1
Balita Ke-3	0.207	0	0.143	1
Balita Ke-4	0.759	0	0.429	0.375
Balita Ke-5	0.207	0	0.381	0
Balita Ke-6	0	0	0.048	0.875
Balita Ke-7	0.845	1	0.333	0
Balita Ke-8	0.862	1	0.381	0
Balita Ke-9	0.276	0	0.286	1
Balita Ke-10	0.621	1	0.476	0.375

Balita Ke	Umur (Bln)	Jenis Kela min	Berat Badan (Kg)	Rata-Rata Kuisio ner
Balita Ke-11	0.569	0	0.19	0.375
Balita Ke-12	0.845	1	0.524	1
Balita Ke-13	0.793	0	0.667	1
Balita Ke-14	0.069	1	0.143	0
Balita Ke-15	0.5	1	0.333	0
Balita Ke-16	0.724	1	0.429	0.875
Balita Ke-17	0.707	0	0.476	0.875
Balita Ke-18	0.431	0	0.381	0.375
Balita Ke-19	0.5	0	0.238	0
Balita Ke-20	0.552	1	0.238	1
Balita Ke-21	0.017	0	0	1
Balita Ke	Umur (Bln)	Jenis Kela min	Berat Badan (Kg)	Rata-Rata Kuisio ner
Balita Ke-22	0.121	0	0.238	0
Balita Ke-23	0.19	0	0.19	1
Balita Ke-24	0.707	1	0.429	0
Balita Ke-25	0.759	0	0.476	0
Balita Ke-26	0.845	1	0.524	0.375
Balita Ke-27	0.879	0	0.571	1
Balita Ke-28	0.845	0	0.667	1
Balita Ke-29	1	1	1	0.875
Balita Ke-30	0.931	0	0.857	0

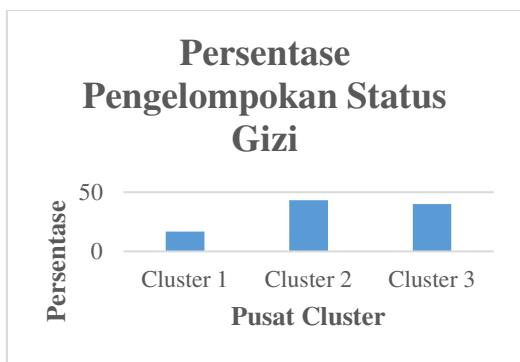
Hasil Pengelompokkan

Setelah mendapatkan hasil pusat cluster dari masing-masing status gizi, maka dapat diperoleh hasil dari pengelompokan setiap data balita ke dalam sebuah grafik 2 dimensi yang dapat dilihat pada Gambar 5.1.



d

Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa *point* yang berwarna biru merupakan kelompok dari cluster biru yang disebut cluster pertama, *point* yang berwarna hijau merupakan kelompok dari cluster hijau disebut sebagai cluster kedua dan point yang berwarna merah muda merupakan kelompok dari cluster merah muda yang disebut sebagai cluster ketiga. Dimana tiap pusat cluster ditandakan dengan tanda silang. Hasil dari masing-masing cluster ditampilkan dalam bentuk grafik pada gambar 2



Gambar 1. Tingkat Persentase Pengelompokan Status Gizi

Pada Gambar 5.2 didapatkan hasil pengelompokan data status gizi balita menggunakan metode K-Means. Berdasarkan hasil pengelompokan data status gizi pada posyandu XYZ didapatkan 3 buah cluster

dimana gizi buruk 16.67%, gizi normal 43.33 % dan gizi lebih 40%.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa nilai gizi balita Banjar Titih dapat diklasterisasikan dengan menggunakan metode K-Means melalui tiga buah parameter yaitu umur, jenis kelamin dan berat bawa. Status gizi dibagi menjadi 3 kelompok antara lain gizi kurang, gizi normal dan gizi lebih. Berdasarkan hasil pengelompokan data status gizi pada banjar Titih didapatkan 3 buah cluster dimana gizi buruk 16.67%, gizi normal 43.33 % dan gizi lebih 40%. Sehingga masih terdapat nilai yang cukup tinggi pada gizi lebih.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. R. Bhandari, "Nutritional Status of Under Five Year Children and Factors Associated in Kapilvastu District, Nepal.,," *J. Nutr. Heal. Food Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2013, doi: 10.15226/jnhfs.2013.00106.
- [2] A. Kagenta, D. Belagavi, and Y. Gizachew, "Factors Associated With Nutritional Status of Under-Five Children in Yirgalem Town, Southern Ethiopia," *IOSR J. Nurs. Heal. Sci.*, vol. 06, no. 02, pp. 78–84, 2017, doi: 10.9790/1959-0602057884.
- [3] A. Aprilia, W. M. Rahmawati, and M. Hakimah, "Penentuan Kategori Status Gizi Balita Menggunakan Penggabungan Metode Klasterisasi Agglomerative Dan K-Means," *Semin. Nas. Sains dan Teknol. Terap. VII 2019, Inst. Teknol. Adhi Tama Surabaya*, pp. 595–600, 2019.

- [4] E. Irfiani and S. S. Rani, "Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Nilai Gizi Balita," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 4, p. 161, 2018, doi: 10.26418/justin.v6i4.29024.
- [5] Khasanah dan Sulistyawati, "Karakteristik Ibu dengan Jurnal, S., Kesehatan, I., Khasanah, N. A., Sulistyawati, W., Tinggi, S., & Majapahit, I. K. (2018). Karakteristik Ibu dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita 6-24 Bulan di Kecamatan Selat , Kapuas Tahun 2016. 7(1), 1–8. Kejadian G," *J. Str. Kesehat. lmiah*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [6] Dona, Rifqi, and Nurhabibah, "PENERAPAN METODE K-MEANS CLUSTERING DALAM PENGELOMPOKAN STATUS KESEHATAN IBU HAMIL Penerapan Metode K-Means Clustering dalam Pengelompokan Status Kesehatan Ibu Hamil RJCS," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 06, no. 02, pp. 160–174, 2020.
- [7] D. R. Putri and E. Sudarmilah, "Monitoring Status Gizi Balita Secara Online ( Monitoring of Toddler Nutrition Status Online )," *J. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 101–110, 2020.
- [8] R. Rosmini, A. Fadlil, and S. Sunardi, "Implementasi Metode K-Means Dalam Pemetaan Kelompok Mahasiswa Melalui Data Aktivitas Kuliah," *It J. Res. Dev.*, vol. 3, no. 1, pp. 22–31, 2018, doi: 10.25299/itjrd.2018.vol3(1).1773.
- [9] Almatsier, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005.
- [10] D. Arini, A. C. Mayasari, and M. Z. A. Rustam, "Gangguan Perkembangan Motorik Dan Kognitif pada Anak Toodler yang Mengalami Stunting di Wilayah Pesisir Surabaya," *J. Heal. Sci. Prev.*, vol. 3, no. 2, pp. 122–128, 2019, doi: 10.29080/jhsp.v3i2.231.
- [11] P. M. Silitonga Irene Sri, "Klusterisasi Pola Penyebaran Penyakit Pasien Berdasarkan Usia Pasien Dengan Menggunakan K-Means Clustering," *J. TIMES*, vol. VI, no. Vol 6, No 2 (2017), pp. 22–25, 2017, [Online]. Available: <http://ejournal.stmik-time.ac.id/index.php/jurnalTIMES/article/view/584>.
- [12] E. Prasetyo, *Data Mining Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Andi, 2013.
- [13] M. G. Pradana, A. C. Nurcahyo, and P. H. Saputro, "Penerapan Metode K-Means Klustering Untuk Menentukan Kepuasan Pelanggan," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 7, no. 1, p. 42, 2021, doi: 10.24076/citec.2020v7i1.185.
- [14] P. Sari, B. Pramono, and L.ode H. S. Sagala, "Improve K-Means Terhadap Status Nilai Gizi Pada Balita," *semanTIK*, vol.

- 3, no. 1, pp. 143–148, 2017,  
doi: 10.1063/1.2957900.
- [15] F. A. Syam, “Implementasi Metode Klastering K-Means untuk Mengelompokan Hasil Evaluasi Mahasiswa,” *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 8, no. 1, pp. 1857–1864, 2017, doi: 10.47927/jikb.v8i1.94.