



KLASIFIKASI GIZI BURUK PADA ANAK DENGAN MENGGUNAKAN METODE KNN (K-NEAREST NEIGHBOR) PADA PUSKESMAS MUARA DUA KOTA LHOKSEUMAWE

Mukti Qamal¹, Risawandi², Nazira Sukma³,

Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh

[1mukti.qamal@unimal.ac.id](mailto:mukti.qamal@unimal.ac.id), [2risawandi@unimal.ac.id](mailto:risawandi@unimal.ac.id),

[3nazira170170014@mhs.unimal.ac.id](mailto:nazira170170014@mhs.unimal.ac.id)

ABSTRAK

Perkembangan anak adalah hal yang sangat penting orang tua yang dimana harus adanya perhatian khusus akan gizi anak. Asupan gizi sangat penting bagi pertumbuhan anak, dimana harus ada keseimbangan gizi yang dapat di ukur dari keseimbangan tinggi badan dan berat badan. Hal itu bisa di deteksi dengan melakukan perhitungan matematis dengan proses klasifikasi. Dalam penelitian ini, maka akan di lakukan proses implementasi metode data mining klasifikasi KNN atau K-Nearest Neighbors. Pada impelentasinya akan di gunakan basis pengetahuan dari pakar gizi. Kemudian akan dilakukan proses perhitungan bobot bobot kriteria gizi, yang akhirnya menghasilkan hasil pengujian implementasi KNN yang dilakukan, maka hasilnya adalah dari 9 sampel data uji sampel data anak dari usia 0 tahun hingga 5 tahun dengan jenis kelamin laki laki dan perempuan yang di cocokan dengan 29 data latih, terdapat 6 hasil klasifikasi yang benar dan 3 hasil klasifikasi yang salah. Dengan tingkat akurasi mencapai 66.66%. Lalu dalam proses pengujian selisih antara data latih dan data uji terdapat tingkat selisih nilai Euclidean Distance senilai 4.5894 atau sekitar 5.870%. Hasil pengujian bisa berbeda berdasarkan data yang dipakai, dalam

konteks implementasi KNN dan algoritma klasifikasinya lainnya, hasil bisa berbeda pula

Kata Kunci: Klasifikasi, Gizi buruk, Antropometri

1. Pendahuluan

Gizi buruk suatu kondisi yang ditandai dengan berat badan dan tinggi badan balita jauh dibawah rata-rata. Untuk mengetahui status gizi, indicator yang digunakan adalah grafik berat badan menurut tinggi badan (BB/TB) (Purwati, 2018). Selain berat badan dan tinggi badan, lingkaran atas (LILA) juga masuk kedalam pemeriksaan klinis gizi buruk (Puwarti, 2018). Kondisi gizi buruk tidak terjadi secara instan atau singkat. Artinya, balita yang masuk katagori gizi buruk ialah mengalami kekurangan berbagai zat gizi dalam jangka waktu yang sangat lama. Jika diukur menggunakan Grafik Pertumbuhan Balita (GPA) yang mengacu pada WHO dengan berbagai indicator pendukung, gizi buruk memiliki katagori sendiri (Cahyanti, Saptono and Sihwi, 2015). Balita dikatakan mengalami gizi buruk Ketika hasil pengukuran BB/Tb untuk status gizinya kurang dari 70% nilai median. Atau mudahnya, nilai berada pada kurang dari -3 SD. Gizi buruk paling sering dialami oleh balita dengan usia dibawah 5 tahun, ketika tubuhnya kekurangan energi protein (KEP) kronis.

Untuk itu maka perlu adanya deteksi gizi buruk dan pengetahuan mengenai gizi anak sedini mungkin untuk memastikan bagaimana tumbuh kembang anak dimasa mendatang. Sehingga, dapat menjamin asupan gizi yang terbaik bagi anak. Berdasarkan hal tersebut, maka nantinya penelitian ini akan mengembangkan model klasifikasi gizi yang akan melakukan deteksi gizi pada anak.dengan menggunakan algoritma KNN atau K-Nearest Neighbor;s Sebagai metode klasifikasi. Metode ini menggunakan pembobotan kriterian, pencarian nilai Euclidean Distance dan juga pencocokan berdasarkan nilai Euclidean Distance terdekat antara perbandingan data stau dengan data yang lain. Kemudian data

yang sudah diklasifikasi tadi, akan menjadi data latih baru sehingga akurasi dapat ditingkatkan dimasa mendatang dengan banyaknya data yang disediakan.

Basis pengetahuan untuk menjadi Patokan dalam penelitian ini adalah hasil diskusi dengan ahli gizi dan survey terhadap sampel data anak usia dini di kecamatan muara satu kota lhokseumawe, dimana output yang dihasilkan adalah sebuah aplikasi yang dapat melakukan deteksi gizi pada anak, berdasarkan kondisi yang terlihat oleh mata.

Berdasarkan penjelasan diatas maka judul penelitian yang diajukan adalah "Aplikasi Klasifikasi Gizi Buruk Pada Anak Dengan Menggunakan Metode K-Nn (K-Nearest Neighbors) Pada Pukesmas Muara Dua Kota Lhokseumawe"

2. Metode

A. Metode KNN

Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) adalah merupakan sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap obyek baru berdasarkan (K) tetangga terdekatnya. KNN termasuk algoritma supervised learning, dimana hasil dari query instance yang baru, diklasifikasikan berdasarkan mayoritas dari kategori pada KNN. Kelas yang paling banyak muncul yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi [4]. Nearest Neighbor adalah suatu pendekatan untuk menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama, yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada. (Asahar Johar T, Delfi Yanosma, 2021)

$$Euclidean(x, y) = \sqrt{\sum (x_i - y_i)^2}$$

Keterangan :

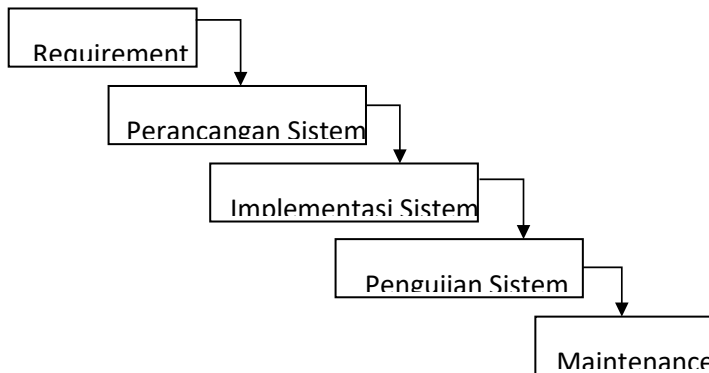
x = Nilai bobot

y = Nilai Parameter

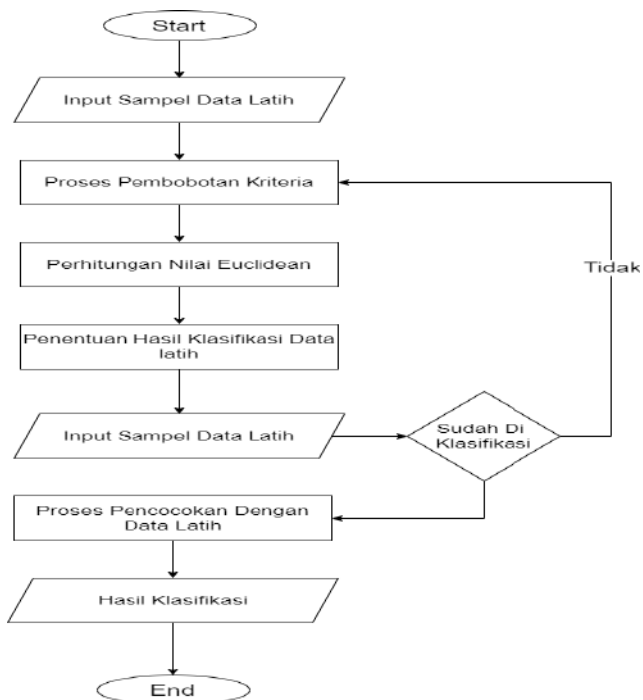
i = Urutan Data

B. Metodologi Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang digunakan adalah sesuai dengan metode waterfall seperti berikut :



C. Skema Sistem



Gambar diatas merupakan gambaran proses atau skema sistem pada penelitian ini, dengan tahapan :

1. Proses penginputan data training yaitu data yang menjadi acuan atau pedoman.
2. Penentuan kriteria pembobotan nilai dari data training tersebut.
3. Perhitungan nilai Euclidean distance
4. Melakukan klasifikasi
5. Input data uji
6. Proses dilakukan sama dengan tahap 2 hingga 4
7. Proses pencocokan antara data latih dan data uji
8. Menampilkan hasilklasifikasi

3. Hasil dan Pembahasan

A Data Yang Digunakan

Data Latih

Data Latih 0 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|------------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Narendra Lukmana Putra | 0 Tahun | 47.99321 | Gizi Baik dan Sehat |
| Setya Adi Eka Putra | 0 Tahun | 48.27617 | Gizi Baik dan Sehat |
| Habiburrahman Muttaqin | 0 Tahun | 50.81681 | Gizi Baik dan Sehat |

Data Latih 1 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|----------------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Aria Mahendra Utama | 1 Tahun | 65.46349 | Gizi Baik dan Sehat |
| Silfani Aprilia Kurniawati | 1 Tahun | 65.19124 | Gizi Baik dan Sehat |
| Daren Nauki Hidayah | 1 Tahun | 67.17349 | Gizi Baik dan Sehat |
| Nabilla Nur Azmy | 1 Tahun | 64.95189 | Gizi Baik dan Sehat |

Data Latih 2 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|-----------------------------|---------|-----------|----------------------------------|
| Chindy Aprilianti | 2 Tahun | 80.00686 | Gizi Buruk dan Potensi Berbahaya |
| Elvira Yuanita | 2 Tahun | 80.78904 | Gizi Baik dan Sehat |
| Dwilingga Hesya Ramadhanty | 2 Tahun | 86.66157 | Gizi Baik dan Sehat |
| Sebastian Noah Kurnia Putra | 2 Tahun | 93.40658 | Gizi Buruk dan Berbahaya |
| Nazala Putri Aulia | 2 Tahun | 96.95251 | Gizi Buruk dan Sangat Berbahaya |

Data Latih 3 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|----------------------------|---------|-----------|----------------------------------|
| Raditya Fadhillah Rhizatan | 3 Tahun | 96.93759 | Gizi Baik dan Sehat |
| Febriani Dwi Lestari | 3 Tahun | 92.16119 | Gizi Baik dan Sehat |
| Oktaviana Wulan Rahmadhani | 3 Tahun | 106.76973 | Gizi Buruk dan Potensi Berbahaya |
| Elvis Anggara Nur Fitran | 3 Tahun | 100.10922 | Gizi Baik dan Sehat |
| Raditya Fadhillah Rhizatan | 3 Tahun | 96.93759 | Gizi Baik dan Sehat |

Data Latih 4 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|-----------------------------|---------|-----------|---------------------|
| Ummu Umaroh Auliya | 4 Tahun | 116.0952 | Gizi Baik dan Sehat |
| Andhika Prasetya Budi Utomo | 4 Tahun | 100.3499 | Gizi Baik dan Sehat |
| Devina Chrisyanti P | 4 Tahun | 106.2345 | Gizi Baik dan Sehat |
| Rana Sakha Salahuddin Putri | 4 Tahun | 107.9179 | Gizi Baik dan Sehat |

Data Latih 5 Tahun

| Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|---------------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Mohamad Arifin Juliansyah | 5 Tahun | 125.3868 | Gizi Baik dan Sehat |
| Gabryel Abiyyu Subarkah | 5 Tahun | 121.0855 | Gizi Baik dan Sehat |

Data Uji

Data Uji 0 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|-----------------------------|-------------|------------------------|
| Rana Sakha Salahuddin Putri | 0 Tahun | 56.56081 |

Data Uji 1 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|------------------------|-------------|------------------------|
| Thifal Indri Maulidina | 1 Tahun | 77.8461 |
| Amalia Setiya Azzara | 1 Tahun | 82.8173 |

Data Uji 2 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|-------------------------|-------------|------------------------|
| Amanda Hilda Aprilliana | 2 Tahun | 87.55482 |
| Joan Cere Lia Tantri | 2 Tahun | 95.94006 |

Data Uji 3 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|-------------------------|-------------|------------------------|
| Nabilla Aretha | 3 Tahun | 92.56936 |
| Nur Asyifaa Sri Andikah | 3 Tahun | 103.23011 |

Data Uji 4 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|------------------------|-------------|------------------------|
| Imansyah Naufal Nadhif | 4 Tahun | 106.33314 |

Data Uji 5 Tahun

| Nama | Usia | Nilai Euclidean |
|----------------------|---------|-----------------|
| Vania Indira Safitri | 5 Tahun | 126.67962 |

B. Hasil EuclideanHasil perhitungan *Euclidean* dan Klasifikasi Gizi

| No | Nama | Usia | Euclidean | Klasifikasi |
|----|---------------------------------|---------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | Habiburrahman Muttaqin | 0 Tahun | 50.67125 | Gizi Baik dan Sehat |
| 2 | Maya Amanda Sari Siti Sahara | 0 Tahun | 52.63255 | Gizi Kurang dan Potensi Kurang Sehat |
| 3 | Setya Adi Eka Putra | 0 Tahun | 48.14785 | Gizi Baik dan Sehat |
| 4 | Febby Wibisana Putri Burhanudin | 0 Tahun | 53.67425 | Gizi Kurang dan Potensi Kurang Sehat |
| 5 | Gilang Gerin Berlian Abel Putra | 0 Tahun | 49.61255 | Gizi Baik dan Potensi Kurang Sehat |
| 6 | Narendra Lukmana Putra | 0 Tahun | 47.86414 | Gizi Baik dan Sehat |
| 7 | Aria Mahendra Utama | 1 Tahun | 65.11909 | Gizi Baik dan Sehat |
| 8 | Silfani Aprilia Kurniawati | 1 Tahun | 64.84463 | Gizi Baik dan Sehat |
| 9 | DarenNaukiHidayah | 1 Tahun | 66.82968 | Gizi Baik dan Sehat |
| 10 | Nabilla Nur Azmy | 1 Tahun | 64.61715 | Gizi Baik dan Sehat |
| 11 | Nazala Putri Aulia | 2 Tahun | 96.49568 | Gizi Buruk dan Sangat Berbahaya |
| 12 | Dwilingga Hesya Ramadhanty | 2 Tahun | 86.17456 | Gizi Baik dan Sehat |
| 13 | Sebastian Noah Kurnia Putra | 2 Tahun | 92.92694 | Gizi Buruk dan Berbahaya |
| 14 | Chindy Aprilianti | 2 Tahun | 79.54637 | Gizi Buruk dan Potensi Berbahaya |
| 15 | Elvira Yuanita | 2 Tahun | 80.31 | Gizi Baik dan Sehat |
| 16 | Raditya Fadhillah Rhizatan | 3 Tahun | 96.93759 | Gizi Baik dan Sehat |
| 17 | Febriani Dwi Lestari | 3 Tahun | 92.16119 | Gizi Baik dan Sehat |
| 18 | Oktaviana Wulan Rahmadhani | 3 Tahun | 106.76973 | Gizi Buruk dan Potensi Berbahaya |
| 19 | Elvis Anggara Nur Fitran | 3 Tahun | 100.10922 | Gizi Baik dan Sehat |

| | | | | |
|----|-----------------------------|---------|-----------|--------------------------------------|
| 20 | Ummu Umaroh Auliya | 4 Tahun | 116.09524 | Gizi Baik dan Sehat |
| 21 | Andhika Prasetya Budi Utomo | 4 Tahun | 100.34992 | Gizi Baik dan Sehat |
| 22 | Devina Chrisyanti P | 4 Tahun | 106.23453 | Gizi Baik dan Sehat |
| 23 | Rana Sakha Salahuddin Putri | 4 Tahun | 107.91786 | Gizi Baik dan Sehat |
| 24 | Wakhid Angga Ramadhan | 4 Tahun | 103.23457 | Gizi Baik dan Sehat |
| 25 | Muhamad Shifa Nicco Savero | 4 Tahun | 117.82994 | Gizi Kurang dan Potensi Kurang Sehat |
| 26 | Putia Anggitaning Kinasih | 4 Tahun | 114.22655 | Gizi Baik dan Sehat |
| 27 | Mohamad Arifin Juliansyah | 5 Tahun | 125.38682 | Gizi Baik dan Sehat |
| 28 | Gabryel Abiyu Subarkah | 5 Tahun | 121.08549 | Gizi Baik dan Sehat |
| 29 | Riana Setyaningrum | 5 Tahun | 119.72208 | Gizi Baik dan Sehat |

Hasil Pencocokan Data Uji dan Data Latih

Setelah melakukan proses pencocokan maka hasil pencocokan dari data latih dan data uji, berdasarkan nilai *Euclidean* adalah sebagai berikut:

| Data Uji | Usia | Euclidean | Data Latih | Euclidean | Klasifikasi |
|-----------------------------|---------|-----------|----------------------------|-----------|---------------------------------|
| Rana Sakha Salahuddin Putri | 0 Tahun | 56.56081 | Habiburrahman Muttaqin | 50.81681 | Gizi Baik dan Sehat |
| Thifal Indri Maulidina | 1 Tahun | 77.8461 | Nabilla Nur Azmy | 64.95189 | Gizi Baik dan Sehat |
| Amalia SetiyaAzzara | 1 Tahun | 82.8173 | Nabilla Nur Azmy | 64.95189 | Gizi Baik dan Sehat |
| Amanda Hilda Aprilliana | 2 Tahun | 87.55482 | Dwilingga Hesya Ramadhanty | 86.66157 | Gizi Baik dan Sehat |
| Joan Cere Lia Tantri | 2 Tahun | 95.94006 | Nazala Putri Aulia | 96.95251 | Gizi Buruk dan Sangat Berbahaya |
| Nabilla Aretha | 3 Tahun | 92.56936 | Febriani Dwi Lestari | 92.16119 | Gizi Baik dan Sehat |
| Nur Asyifaa Sri Andikah | 3 Tahun | 103.23011 | Elvis Anggara Nur Fitran | 100.1092 | Gizi Baik dan Sehat |
| Imansyah Naufal Nadhif | 4 Tahun | 106.33314 | Devina Chrisyanti P | 106.2345 | Gizi Baik dan Sehat |
| Vania Indira Safitri | 5 Tahun | 126.67962 | Mohamad Arifin Juliansyah | 125.3868 | Gizi Baik dan Sehat |

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Implementasi KNN untuk klasifikasi gizi pada anak dilakukan dengan melakukan Analisa terhadap faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi gizi anak. Mulai dari factor berat badan, tinggi badan, kondisi Kesehatan, pola makan hingga faktor penyakit bawaan lahir, atau adanya kelainan organ. Data latih berasal dari 29 sampel anak balita beserta informasi gizi, tinggi berat badan, kondisi kesehatan dari usia 0 bulan sampai 5 tahun. Selanjutnya dilakukan proses pembobotan dan proses perhitungan nilai *Euclidean Distance*. Terakhir akan di input data uji yang akan di proses dengan tahapan kalkulasi dan pembobotan yang sama dengan data latih, kemudian akan dilakukan pencocokan berdasarkan nilai *Euclidean* terdekat (*Nearest Neighbors*).
2. Hasil dari implementasi system ini, berupa tingkat akurasi dari hasil klasifikasi gizi anak pada data latih, yang dimana akan di hitung berapa hasil klasifikasi yang benar dan berapa hasil klasifikasi yang salah. Berdasarkan proses pengujian implementasi KNN yang dilakukan, maka hasilnya adalah dari 9 sampel data uji sampel data anak dari usia 0 tahun hingga 5 tahun yang di cocokan dengan 29 data latih, terdapat 6 hasil klasifikasi yang benar dan 3 hasil klasifikasi yang salah. Dengan tingkat akurasi mencapai 66.66%. Lalu dalam proses pengujian selisih antara data latih dan data uji terdapat tingkat selisih nilai *Euclidean Distance* senilai 4.5894 atau sekitar 5.870%.

Daftar Pustaka

- [1] Anisa, A. F., Darozat, A., Aliyudin, A., Maharani, A., Fauzan, A. I., Fahmi, B. A., Budiarti, C., Ratnasari, D., N, D. F., & Hamim, E. A. (2017). Permasalahan gizi masyarakat dan

- upaya perbaikannya. *Gizi Masyarakat*, 40, 1-22.
- [2] Asahar Johar T, Delfi Yanosma, K. A. (2021). Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Pengambilan Keputusan Seleksi Penerimaan Anggota Paskibraka. *Iii(0065)*, 98-112.
- [3] Baharuddin, Hasanuddin, D., & Azis. (2019). Analisis Performa Metode K-Nearest Neighbor. *11(28)*, 269-274.
- [4] Fitri Ayu and Nia Permatasari. (2018). perancangan sistem informasi pengolahan data PKL pada divisi humas PT pegadaian. *Jurnal Infra Tech*, 2(2), 12-26. <http://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/33/25>
- [5] Kevin, F., Sumantri, R., Wowor, H. F., & Lumenta, A. S. M. (2016). Sistem Informasi Anggota Jemaat Gmim Bethesda Ranotana Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 21-28.
- [6] Khotijah, S. (2016). Desain Database Sistem Informasi Akademik Pada Lembaga Pendidikan Tinggi. *Jogiyanto - Desain Database Sistem Informasi*, 9(2), 154-165. http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/article/viewFile/795/689
- [7] Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ, M., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang. *Ipsikom*, 8(1), 1-19.
- [8] Sukrianto, D. (2017). Penerapan Teknologi Barcode pada Pengolahan Data Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). *Intra-Tech*, 1(2), 18-27.
- [9] Sulistyawati, A. (2019). Faktor Risiko Kejadian Gizi Buruk pada Balita Di Dusun Teruman Bantul. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 10(1), 13-19. <http://jurnal.akbiduk.ac.id/assets/doc/190214014918-3>.
Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita