

# Sistem Pakar Diagnosa Gejala Kondisi Malnutrisi pada Balita di RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara

<sup>1</sup>Eva Darnila, <sup>2</sup>Maryana, <sup>3</sup>Maya Syarah Ritonga, <sup>4</sup>Cut Syahira Salsabila, <sup>5</sup>Nurfaiza

<sup>1,3,4, 5</sup>Department of Informatics, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

<sup>2</sup>. Department of Mathematic Science FKIP, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

email : [eva.darnila@unimal.ac.id](mailto:eva.darnila@unimal.ac.id)

## ABSTRACT

The growth of children is an important focus for every parent, because at this age the food intake given must be considered for brain development and memory. When feeding children do not meet their nutritional needs, the child can be at risk of experiencing malnutrition. Therefore, information on knowledge of nutrition for children is needed that is able to inform and fulfill the knowledge needs of the community, especially in this case are parents. Thus, to have the ability to have this knowledge, one must have knowledge and understanding of nutrition, in order to be able to give initial action to be taken when their child is experiencing symptoms of malnutrition. This research was conducted by exploring knowledge for several symptoms that became assumptions from expert assessments of malnutrition and the level of confidence of these symptoms, which were then accommodated into the value of inexact reasoning into a confidence factor (certainty factor), to determine the level of certainty of a disease based on selected symptom data.

**Keywords:** Malnutrition, Certainty Factor, Hospital, Toddler

## PENDAHULUAN

Pertumbuhan anak menjadi fokus penting bagi setiap orang tua, karena pada usia ini asupan makanan yang diberikan harus diperhatikan bagi perkembangan otak dan daya ingat. Hal inilah yang menjadi dasar pemikiran untuk memahami pengetahuan akan gizi.

Pengetahuan masyarakat tentang gizi masih dapat dikatakan belum banyak yang mengetahui, masyarakat yang memahami akan asupan gizi pada anak, hanya terbatas kepada mereka yang mau dan ingin mempelajari pengetahuan tentang asupan gizi tersebut. Namun bagi mereka khususnya masyarakat yang belum mengetahui informasi masalah gizi, tentunya menjadi hal yang dikhawatirkan, apabila kondisi malnutrisi tersebut terjadi pada anak-anak mereka.

Dengan adanya kecerdasan buatan, komputer akan dapat membantu menyelesaikan masalah yang besar dan kompleks dengan lebih cepat dan objektif dari pada manusia. Di samping itu dengan adanya perangkat komputer maka data dapat disimpan didalam memory perangkat tersebut, dalam jumlah besar, untuk selanjutnya dapat diproses dengan mudah. Dalam hal ini salah satu sistem yang mampu membantu pekerjaan manusia dengan lebih mudah adalah menggunakan sistem pakar, dimana proses konsultasi masyarakat akan lebih mudah untuk dipahami dalam melakukan analisis kemungkinan. Pada penelitian ini metode nilai kepastian *Certainty Factor*, merupakan salah satu cara mencocokkan fakta atau pernyataan agar proses pengetahuan yang dihimpun dalam basis pengetahuan dapat bekerja sesuai yang diharapkan oleh user. Penelitian terkait pernah dilakukan oleh (Wiyandra

& Yenila, 2019) tentang sistem pakar malnutrisi menggunakan metode hybrid.

Penelitian ini memberi gambaran informasi kepada masyarakat tentang malnutrisi, gaya hidup atau lifestyle yang merupakan salah indikator yang ikut serta dalam deteksi malnutrisi. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metoda hybrid antara forward chaining dengan certainty factor untuk mendapatkan kesimpulan.

Penelitian status gizi anak juga pernah dilakukan oleh (Zen, Milah, & Rosdiana, 2019) untuk penanggulangan *stunting* dan pemberian asupan nutrisi dengan kejadian status gizi pada anak usia 0-5 tahun. Penelitian ini bertujuan mendapatkan penanggulangan *stunting* dan kejadian status gizi pada anak usia 0-5 tahun di Desa Baregbeg Kabupaten ciamis tahun 2019. Pendekatan metode dengan penelitian deskriptif. Sampel yang digunakan adalah semua ibu yang memiliki balita 0-5 tahun di Desa Baregbeg Kecamatan Baregbeg Kabupaten ciamis sebanyak 74 orang dengan menggunakan teknik simple random sampling.

Dari permasalahan yang timbul seperti diatas maka dengan adanya kemajuan pengetahuan di bidang teknologi dan informasi khususnya sistem pakar dalam mendiagnosa gejala kondisi malnutrisi pada balita menjadi sangat penting guna menjadi pertolongan pertama dalam mendiagnosa gizi pada balita.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di RSUD Cut Meutia kabupaten Aceh Utara untuk memperkuat hasil diagnosa gejala malnutrisi yang timbul pada balita dalam waktu 3 tahun terakhir yaitu mulai dari tahun

2019, 2020, dan 2021 dengan waktu penelitian dimulai dari bulan juni.

### 2.1. Metode Certainty Factor

Teori *Certainty Factor* (CF) untuk mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran (inexact reasoning) seorang pakar yang diusulkan oleh Shortliffe dan Buchana. *Certainty Factor* (Faktor Ketidakpastian) menggambarkan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasarkan bukti atau penilaian pakar. *Certainty Factor* menggunakan suatu nilai untuk mengansumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data. *Certainty Factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakkeyakinan *Certainty factor* didefinisikan melalui persamaan (1)

$$CF(H,E) = MB(H,E) - MD(H,E) \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:  $CF(H,E)$  : *certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (*evidence*) E. Dimana besarnya CF berkisar antara -1 sampai dengan 1. Nilai -1 menunjukkan ketidakpercayaan mutlak sedangkan nilai 1 menunjukkan kepercayaan mutlak.  $MB(H,E)$  : ukuran kenaikan kepercayaan (measure of increased belief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E  $MD(H,E)$  : ukuran kenaikan ketidakpercayaan (measure of increase disbelief) terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Sedangkan bentuk dasar rumus *certainty factor* adalah sebuah aturan jika E maka H seperti ditunjukkan oleh persamaan (2)

$$CF(H,e) = CF(E,e) * CF(H,E) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana :  $CF(H,E)$  : *Certainty Factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh evidence e.  $CF(E,e)$  : *Certainty Factor* evidence E yang dipengaruhi oleh evidence e.  $CF(H,E)$  : *Certainty Factor* hipotesis dengan asumsi evidence diketahui dengan pasti, yaitu ketika  $CF(E,e) = 1$ .

Jika Evidence pada antecedent diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi :

$$CF(E,e) = CF(H,E)$$

Secara umum, rule direpresentasikan dalam bentuk persamaan (3)

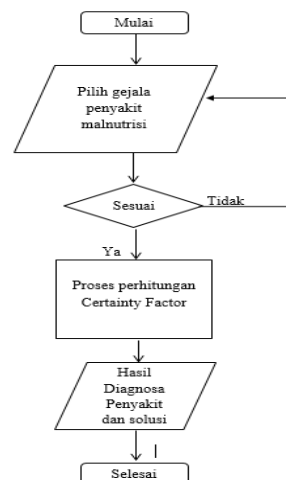
IF E1 AND E2..... AND En THEN H (CF rule) Atau  
IF E1 OR E2.....OR En THEN H (CF rule).....Pers (3)

Dimana :

- E1... En : fakta – fakta (*evidence*) yang ada
- H : Hipotesis atau konklusi yang dihasilkan
- CF rule : Tingkat keyakinan terjadinya hipotesis H akibat adanya fakta – fakta E1.... En

### 2.2. Skema Sistem

Skema sistem diagnosa gejala kondisi malnutrisi pada balita menggunakan metode *Certainty Factor* pada RSUD Cut Meutia Kabupaten Aceh Utara adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Skema Sistem

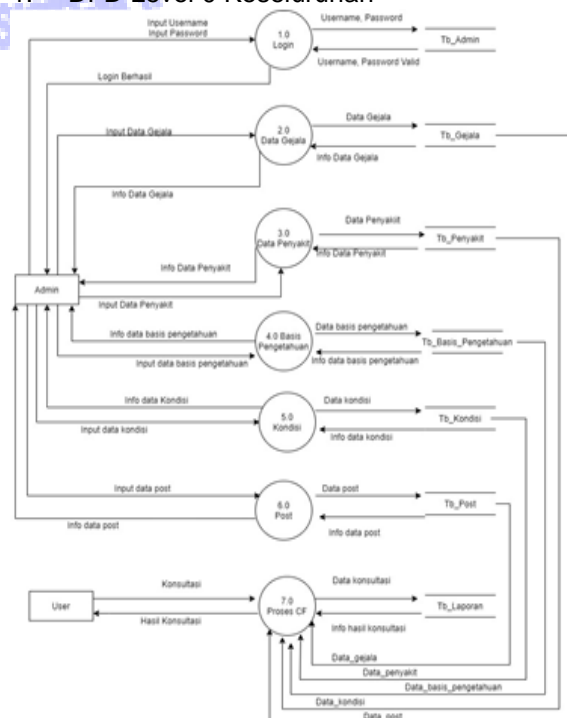
Penjelasan skema sistem diatas yaitu:

Pilih gejala penyakit malnutrisi yang diderita pasien, jika gejala penyakit sesuai maka sistem akan mendiagnosa gejala penyakit pada balita dengan metode *Certainty Factor*, jika tidak sesuai maka pasien kembali memilih gejala yang sesuai ke kemudian sistem akan menampilkan hasil diagnosa penyakit dan selesai.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

*Data flow diagram* merupakan diagram yang menggambarkan aliran data dalam sistem untuk membangun sistem secara terstruktur.

#### 1. DFD Level 0 Keseluruhan

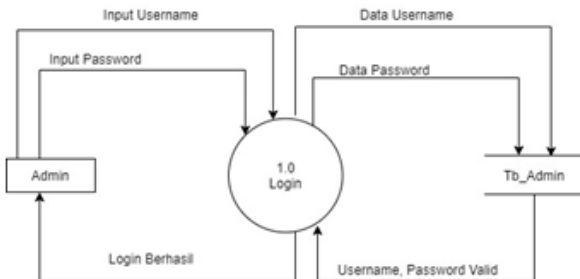


Gambar 1. DFD Level 0 Keseluruhan

Penjelasan :

Didalam DFD Level 0 Keseluruhan terdapat proses login untuk admin, selanjutnya admin dapat mengelola data gejala, data penyakit, basis pengetahuan, kondisi, post dan proses CF.

## 2. DFD Proses 1.0 Login

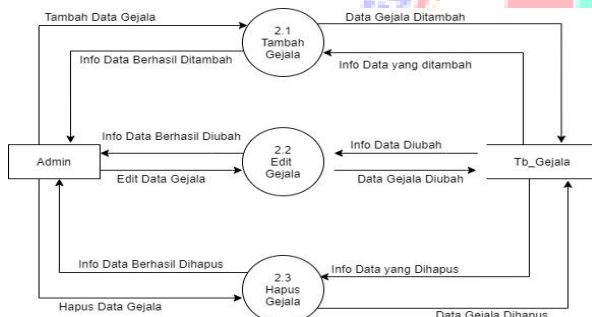


Gambar 2. DFD Proses 1.0 Login

Penjelasan :

Pada login, admin memasukkan username dan password untuk login.

## 3. DFD Proses 2.0 Data Gejala

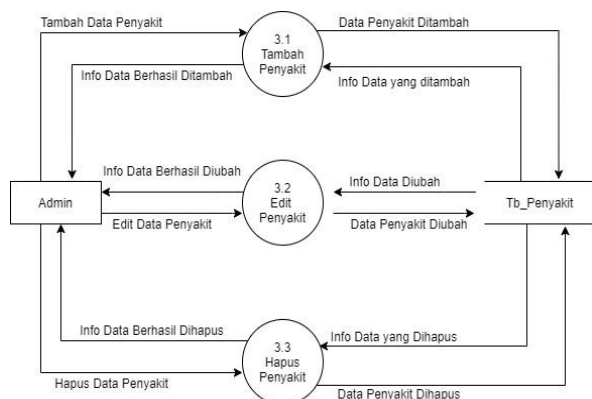


Gambar 3. DFD Proses 2.0 Data Gejala

Penjelasan :

Pada data gejala, admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data gejala.

## 4. DFD Proses 3.0 Data Penyakit

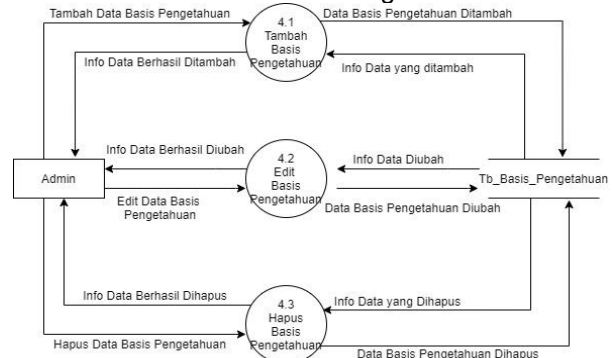


Gambar 4. DFD Proses 3.0 Data Penyakit

Penjelasan :

Pada data penyakit, admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data penyakit.

## 5. DFD Proses 4.0 Basis Pengetahuan

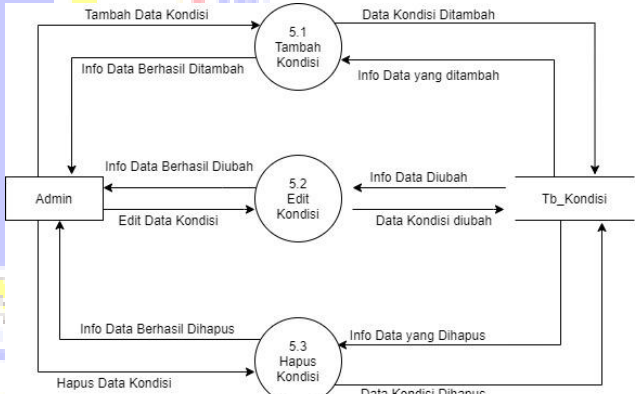


Gambar 5. DFD Proses 4.0 Basis Pengetahuan

Penjelasan :

Pada basis pengetahuan, admin dapat menambah, mengubah dan menghapus basis pengetahuan.

## 6. DFD Proses 5.0 Kondisi

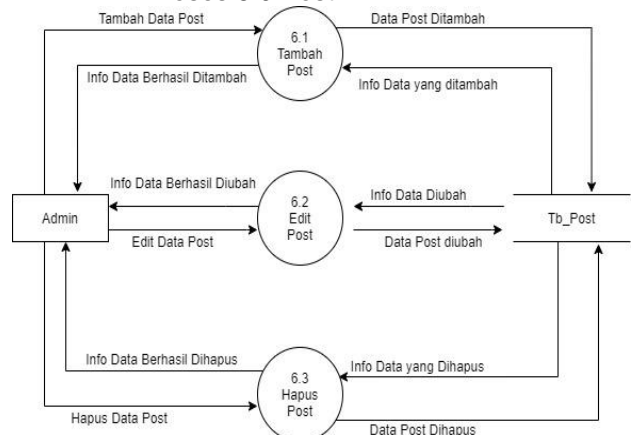


Gambar 6. DFD Proses 5.0 Kondisi

Penjelasan :

Pada kondisi, admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kondisi.

## 7. DFD Proses 6.0 Post

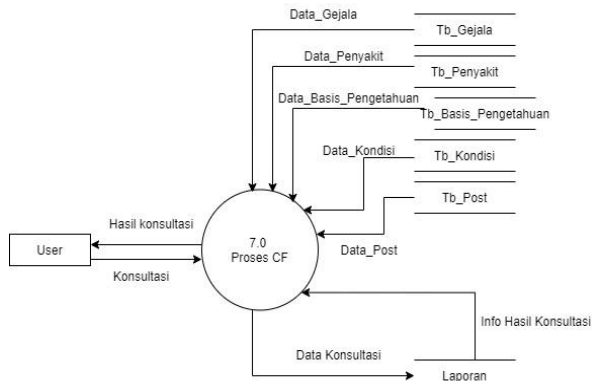


Gambar 7. DFD Proses 6.0 Post

Penjelasan :

Pada post, admin dapat menambah, mengubah, dan menambah post.

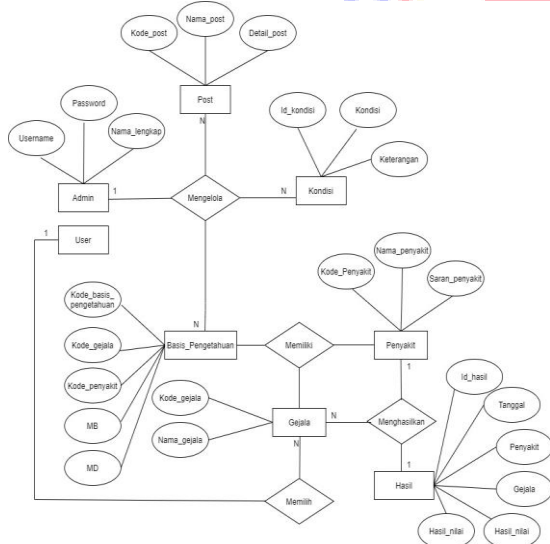
## 8. DFD Proses 7.0 Proses CF



Gambar 8. DFD Proses 7.0 Proses CF

Penjelasan :

Pada tahap ini user dapat langsung melakukan diagnosa gejala yang dirasakan. Pada proses pakar ada data penyakit, data gejala, data basis pengetahuan, data kondisi dan data post yang data tersimpan pada data masing-masing dan user akan mendapatkan hasil laporan.



Gambar 9. Entity Relationship Diagram (ERD)

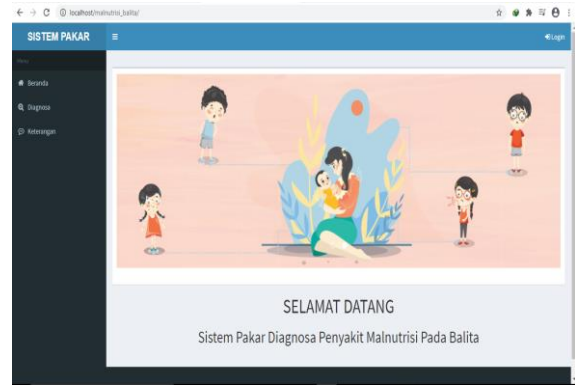
Penjelasan :

Pada ERD terdapat 2 pengguna yaitu admin dan user, admin dapat mengelola post, kondisi, dan basis pengetahuan. Sedangkan user yaitu pasien yang dapat memilih gejala yang dirasakan.

## Implementasi Sistem

## 1. Halaman Dashboard User

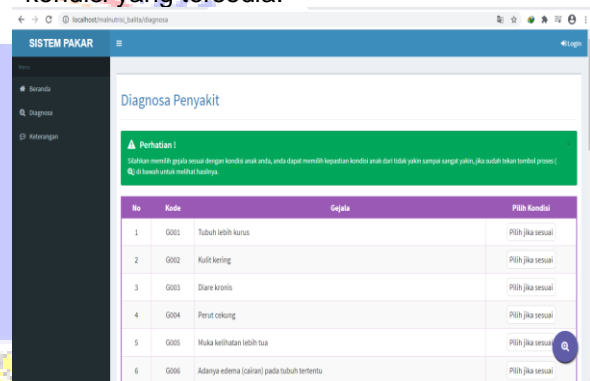
Sebelum masuk ke form login pengguna di haruskan menekan tombol form login yang ada didalam halaman dashboard tersebut dan dapat di lihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 10. Halaman Dashboard User

## 2. Halaman Diagnosa

Pada halaman gambar 10 ini pengguna dapat mendiagnosa langsung tanpa harus login terlebih dahulu, kemudian pengguna dapat memilih gejala yang dirasakan berdasarkan tingkat keyakinan kondisi yang tersedia.



Gambar 11. Halaman Diagnosa

## 3. Halaman Admin

Pada halaman gambar 12. terdapat menu penyakit, gejala, pengetahuan, dan post keterangan yang dapat diakses oleh admin.

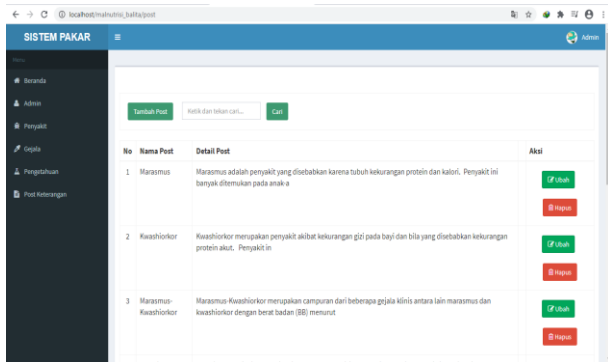


Gambar 12. Halaman Admin

## 4. Halaman Post

Pada halaman gambar 13. admin dapat melakukan tambah post, ubah post dan hapus post.





Gambar 13. Halaman Post

## KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini, Implementasi nilai kepastian *Certainty Factor* pada sistem pakar diagnosa gejala malnutrisi pada balita memiliki tahapan secara berturut – turut yaitu penentuan data penyakit serta data gejala malnutrisi pada balita. Manajemen data gabungan dengan cara membuat data gabungan antara data penyakit dengan data gejala. Sistem pakar diagnosa gejala kondisi malnutrisi pada balita dalam penelitian ini untuk menentukan tingkat kepastian suatu penyakit berdasarkan data gejala yang dipilih. Sistem ini dapat digunakan oleh admin dan pengguna dengan memiliki hak akses yang berbeda. Penentuan data nilai pada sistem berdasarkan kepakaran dari instalasi gizi menghasilkan range nilai data. Range ini terbagi atas 3 kriteria, yaitu sangat yakin 0,6 – 1, yakin 0,6 – 0,4, dan kurang yakin 0,4 – 0. Data nilai inilah yang digunakan pada penentuan nilai CF yang berpengaruh pada perhitungan *certainty factor*. Sistem ini juga dapat memberikan informasi solusi dari proses perhitungan CF dalam halaman konsultasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Candra, A. (2017). Suplementasi Mikronutrien dan Penanggulangan Malnutrisi pada Anak Usia di Bawah Lima Tahun (Balita). *JHN (Journal of Nutrition and Health)*, V, 160-162.
- [2] Halim, S. F., Pradipta, H., & Irawati, D. A. (2016). Sistem Sistem Pakar Diagnosa Gizi Buruk Anak-Anak Dengan Dengan Metode Certainty Factor (Studi Kasus : Puskesmas Beji Kota Batu).
- [3] Hamid, M., Ibrahim, A., & Lausi, F. (2018, Juli). Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Gizi Buruk Pada Anak Dengan Metode Dempster-Shafer Berbasis Web . *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO-Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1, 81.
- [4] Huriah, T. (2017, Februari). Pengaruh Home Visit Terhadap Penurunan Episode Penyakit Infeksi Dan Peningkatan Angka Kecukupan

Gizi Pada Balita Malnutrisi Akut Berat. *Jurnal Ners dan Kebidanan Indonesia*, 33-41.

- [5] M.Kom, A. A. (2017). *Pemrograman Sistem Pakar Konsep Dasar dan Aplikasinya Menggunakan Visual Basic 6*. Jakarta: MediaKom.
- [6] Manurung, S. S. (2015, Februari). Hubungan Pengetahuan Ibu Dengan Sikap Dalam Pemenuhan Nutrisi Pada Balita (0-5 Tahun) Di Dusun Rejo Sari Desa Kwala Begumit Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Keperawatan IMELDA*, I, 1-2.
- [7] Milah, A. S., Zen, D. N., & Rosdiana, N. (2019). Penanggulangan Stunting Pada Pemberian Asupan Nutrisi Dengan Kejadian Status Gizi Pada Anak Usia 0-5 Tahun. *Bina Generasi;Jurnal Kesehatan*, I, 68-69.
- [8] Nugraha, A. R., & Pramukasari, G. (2017). Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis WEB Disekolah Menengah Pertama Negeri 11 Tasikmalaya. *JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA*, 4.
- [9] Nugraha, S. (2018, Maret). Sistem Pakar Diagnosis Gizi Pada Balita Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Mesin Inferensi Forward Chaining Berbasis Website. *JATI ( Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, II, 170-171.
- [10] Raharjo, J. D., Damiyana, D., & Steven, L. (2017, September). Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jantung dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *JURNAL SISFOTEK GLOBAL*, 7, 102.
- [11] Sugandi, U. N., Harliana, & Mukidin. (2019, November). Sistem Pakar Diagnosa Gizi Buruk Balita Dengan Certainty Factor. *Journal Ilmiah Intech : Information Technology Journal Of UMUS*, 1, 77.
- [12] Sunarya, I. G., Wirawan, I. A., & Sukendry, N. N. (2017, Maret). Sistem Pakar Pendeteksi Gizi Balita dan Alternatif Penegahan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, VI, 51-53.
- [13] Wiyandra, Y., & Yenila, F. (2019, Desember). Sistem Pakar Malnutrisi Menggunakan Metode Hybrid. *SATIN- Sains dan Teknologi Informasi*, 5, 69. Retrieved from <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id>