

# EFEKTIFITAS PENANGGULANGAN GIZI KRONIK TERHADAP PENYAKIT YANG DIDERITA IBU HAMIL MENGGUNAKAN DECISION SUPPORT SYSTEM (DSS) SEBAGAI SOLUSI MEWUJUDKAN MASYARAKAT INDONESIA SEHAT

Yuli Wahyuni<sup>1)</sup> Akbar Sugih Miftahul Huda<sup>2)</sup>

Program Studi Teknologi Komputer<sup>1)</sup>

Program Diploma III<sup>2)</sup>

Universitas Pakuan, Bogor<sup>1)2)</sup>

yuli\_wahyuni@unpak.ac.id<sup>(1)</sup> akbar.sugih@unpak.ac.id<sup>2)</sup>

## ABSTRACT

*The nutritional status of pregnant women is one indicator in measuring the nutritional status of the community. If the nutritional input for pregnant women from food is not balanced with the body's needs, nutrient deficiency will occur. The four main nutritional problems in Indonesia are Chronic Energy Deficiency (KEK), Iodine Deficiency Disorders (GAKY), Vitamin A Deficiency (KVA), and Iron Nutrition Anemia (AGB). KEK can occur in women of childbearing age (WUS) and in pregnant women. Someone said to suffer the risk of KEK if LILA <23.5 cm. Decision making in Chronic nutritional selection of pregnant women generally has different factors, many different ways to optimize nutrition in pregnant women, among others by measuring the Upper Arm Circumference (LILA) of pregnant women as an indicator of nutritional status of healthy pregnant women and not Normal LILA is more than 23.5 cm abnormality during pregnancy can cause various diseases in pregnant women and the fetus that is conceived. Various alternatives of incompatibility with the normal level and whether or not the disease suffered by pregnant women in the fulfillment of nutrition of each pregnant woman is different between one pregnant woman and the other for herself and the fetus so that makes nutrition experts sometimes still not quite right in diagnosing pregnant women normal or not and often arises confusion in decision making so nutritionists need visualization or computerization that helps in decision making, but basically this system is not taking over the position of decision makers to get the final decision.*

**Keywords:** LILA, KEK, Nutrition, Pregnant Women.

## ABSTRAK

Status gizi ibu hamil merupakan salah satu indikator dalam mengukur status gizi masyarakat. Jika masukan gizi untuk ibu hamil dari makanan tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh maka akan terjadi defisiensi zat gizi. Empat masalah gizi utama di Indonesia yaitu Kekurangan Energi Kronik (KEK), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY), Kekurangan Vitamin A (KVA), dan Anemia Gizi Besi (AGB). KEK dapat terjadi pada wanita usia subur (WUS) dan pada ibu hamil. Seseorang dikatakan menderita risiko KEK bilamana LILA <23,5 cm. Pengambilan keputusan pada pemilihan gizi Kronis ibu hamil umumnya mempunyai faktor-faktor yang berbeda, banyak berbagai cara dalam mengoptimalkan gizi pada ibu hamil antara lain dengan cara mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA) ibu hamil sebagai salah satu indikator status gizi ibu hamil yang sehat dan tidak. LILA normal adalah lebih dari 23,5 cm ketidak normalan semasa kehamilan dapat menyebabkan berbagai penyakit pada ibu hamil dan janin yang dikandung. Berbagai alternatif ketidak sesuaian dengan tingkat normal dan tidaknya serta penyakit yang diderita ibu hamil dalam pemenuhan gizi dari tiap ibu hamil yang berbeda-beda antara ibu hamil yang satu dan yang lain untuk dirinya dan janin sehingga membuat pakar gizi terkadang masih kurang tepat dalam mendiagnosis ibu hamil normal dan tidaknya serta sering timbul kerancuan dalam pengambilan keputusan sehingga para pakar gizi membutuhkan visualisasi atau komputerisasi yang membantu dalam pengambilan keputusan, tetapi pada dasarnya sistem ini bukan mengambil alih posisi pengambil keputusan untuk mendapatkan keputusan akhir.

**Kata Kunci :** LILA, KEK, Gizi, Ibu Hamil.

## PENDAHULUAN

Status gizi ibu hamil merupakan salah satu indikator mengukur status gizi masyarakat. Jika masukan gizi ibu hamil dari makanan tidak seimbang dengan kebutuhan tubuh maka akan terjadi defisiensi zat gizi. Kekurangan zat gizi dan rendahnya derajat kesehatan ibu hamil masih sangat rawan, hal ini ditandai masih tingginya Angka Kematian Ibu (AKI) yang disebabkan oleh perdarahan karena anemia gizi dan Kurang Energi Kronis (KEK) selama masa kehamilan (Depkes RI, 2009). Untuk mengurangi angka kematian ibu hamil salah satu cara dilakukan adalah dengan memberikan gizi yang baik untuk ibu hamil. Seperti diketahui bahwa angka kematian ibu merupakan salah satu masalah besar di negeri ini. Pasalnya, angka kematian ini menunjukkan gambaran derajat kesehatan di suatu wilayah, sebagai gambaran indeks pembangunan manusia Indonesia. Angka kematian ibu melahirkan di Indonesia saat ini tergolong masih cukup tinggi yaitu mencapai 228 per 100.000 kelahiran. Walaupun sebelumnya Indonesia telah mampu melakukan penurunan dari angka 300 per 100.000 kelahiran tahun 2004. Berdasarkan Sasaran Pembangunan Milenium atau Millenium Development Goals (MDGs), kematian ibu melahirkan ditetapkan pada angka 103 per 100.000 kelahiran. Empat masalah gizi utama di Indonesia yaitu Kekurangan Energi Kronis (KEK), Gangguan Akibat Kekurangan Yodium (GAKY), Kekurangan Vitamin A (KVA), dan Anemia Gizi Besi (AGB). KEK adalah penyebabnya dari ketidak seimbangan antara asupan untuk pemenuhan kebutuhan dan pengeluaran energi (Sedioetama, 2010). KEK dapat terjadi pada wanita usia subur (WUS) dan pada ibu hamil. Seseorang dikatakan menderita risiko KEK bilamana LILA <23,5 cm. Status gizi ibu sebelum dan selama hamil dapat mempengaruhi pertumbuhan janin dikandung. Janin sangat tergantung kepada ibunya untuk pernapasan, pertumbuhan dan untuk melindunginya dari penyakit. Apabila masukan gizi pada ibu hamil tidak sesuai maka akan terjadi gangguan dalam kehamilan baik terhadap ibu maupun janin yang dikandungnya (Almatsier, 2003). Kekurangan gizi pada ibu hamil akan menimbulkan masalah, baik pada ibu maupun janin yang dikandungnya, antara

lain : anemia, perdarahan dan berat badan ibu tidak bertambah secara normal, kurang gizi juga dapat mempengaruhi proses persalinan dimana dapat mengakibatkan persalinan sulit dan lama, prematur, perdarahan setelah persalinan, kurang gizi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan janin dan dapat menimbulkan keguguran, cacat bawaan dan berat bayi lahir rendah (Sumantri, 2009). Pengambilan keputusan pada pemilihan gizi kronis ibu hamil umumnya mempunyai faktor-faktor yang berbeda, banyak berbagai cara dalam mengoptimalkan gizi ibu hamil antara lain dengan cara mengukur Lingkar Lengan Atas (LILA) ibu hamil sebagai salah satu indicator status gizi ibu hamil yang sehat dan tidak. LILA normal adalah lebih dari 23,5 cm, ketidak normalan semasa kehamilan dapat menyebabkan berbagai penyakit pada ibu hamil dan janin yang dikandung. Berbagai alternatif ketidak sesuaian dengan tingkat normal dan tidaknya serta penyakit yang diderita ibu hamil dalam pemenuhan gizi dari tiap ibu hamil yang berbeda-beda antara ibu hamil yang satu dan yang lain untuk dirinya dan janin sehingga membuat pakar gizi terkadang masih kurang tepat dalam mendiagnosis ibu hamil normal dan tidaknya serta sering timbul kerancuan dalam pengambilan keputusan sehingga para pakar gizi membutuhkan visualisasi atau komputerisasi yang membantu dalam pengambilan keputusan, tetapi pada dasarnya sistem ini bukan mengambil alih posisi pengambil keputusan untuk mendapatkan keputusan akhir.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Studi pendahuluan yang sudah dilakukan

Studi awal telah dilakukan sebagai acuan dalam merancang DSS adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun DSS telah dikumpulkan data faktor ibu hamil terindikasi kurang energi kronis dengan mengukur LILA normal melebihi 23,5 cm dan tidak sehingga diketahui penyakit yang diderita ibu hamil berupa sakit Anemia, prematur yang tidak wajar (Preterm Labor), Intrauterine Growth Restriction, tekanan darah tinggi (Pregnancy Induced Hypertension) dan Kelahiran mati.
2. Dari data yang ada, dibangun sub sistem:
  - a. Database yang terdiri: tabel data pasien, tabel keluhan, tabel login, tabel input

alternatif, tabel penyakit ibu hamil, tabel prioritas faktor, tabel prioritas alternatif, dan tabel prioritas global.

b. Model base menggunakan *expert choice*.

c. Merancang sub sistem user interface, terutama visualisasi.

3. Pengembangan DSS yang telah dirancang dengan menggunakan *expert choice* untuk merealisasikan perancangan subsistem *database* dan mengelolah data/informasi dalam bentuk *relational database* dan matematis.

4. Pengujian sistem

a. Verifikasi

b. Valdiasi

c. Pengujian *prototype*

### **Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)**

Patimah (2007) dalam penelitiannya yang berjudul pola konsumsi ibu hamil dan hubungannya dengan kejadian anemia defisiensi besi, menjelaskan bahwasanya tingginya jumlah ibu hamil yang mengalami anemia saat hamil ada negara yang sedang berkembang sekitar (80%). Sementara itu di Indonesia, dari 4 juta ibu hamil, kebanyakan dari mereka mengalami anemia yang disebabkan kekurangan gizi sekitar 50% terutama disebabkan kekurangan zat besi. Kehamilan berhubungan dengan peningkatan kebutuhan gizi dalam memenuhi kebutuhan gizi ibu dan anak yang dikandung. Pola makan yang tidak sehat saat kehamilan menyebabkan tidak sehatnya Ibu dan janin dikandung juga dipengaruhi oleh tingkat pengetahuan minim mengenai gizi ibu hamil saat kehamilan. Menurut Agustina (2003: 6): "Keputusan adalah pilihan diantara alternatif-alternatif". Definisi ini mengandung tiga pengertian, yaitu pilihan atas dasar logika atau pertimbangan, ada beberapa alternatif yang harus dipilih dari salah satu yang terbaik, dan ada tujuan yang ingin dicapai dan keputusan ini makin mendekati pada tujuan tersebut. Menurut Jopih (1999: 14) secara global, dapat dikatakan bahwa tujuan dari DSS adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik dan membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi. Dengan demikian DSS dapat menghemat waktu, tenaga dan biaya. Jadi secara singkat bahwa

tujuan DSS adalah untuk meningkatkan efektivitas (*do the right things*) dan efisien (*do the things right*) dalam pengambilan keputusan. Walaupun demikian, penekanan dari suatu DSS adalah pada peningkatan efektivitas dari pengambilan keputusan dari pada efesiansinya.

### **Komponen-komponen Decision Support System (DSS)**

Menurut Carter et. Al. (1992) *Decision Support System* (DSS) memiliki tiga komponen utama, antara lain subsistem data, subsistem model dan subsistem dialog.

#### **Subsistem Data (Data Subsystem)**

Subsistem data merupakan komponen DSS yang menyediakan data yang dibutuhkan oleh sistem. Data yang dimaksud disimpan dalam *data base* yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut DBMS (Data Base Management System). Melalui DBMS, memungkinkan data yang diperlukan dapat diekstraksi secara cepat.

#### **Subsistem Model (Model Subsystem)**

Subsistem model merupakan cara bagaimana data yang diambil dari DBMS akan diolah dengan model-model yang dibuat sehingga menghasilkan suatu pemecahan atau hasil yang diinginkan. Menurut Mcleod (1995: 23) model model yang digunakan dapat diklasifikasikan ke dalam banyak model-model berikut ini:

a) Model Fisik : Penggambaran *entity* dalam bentuk tiga dimensi. Misalnya *entity* berupa market pusat pembelanjaan.

b) Model Narasi : Menggambarkan entitasnya secara lisan dan tulisan. Semua komunikasi bisnis adalah model narasi.

c) Model Grafik : Menggambarkan entitasnya dalam jumlah garis, simbol atau bentuk.

d) Model Matematika : Model-model matematika menggunakan notasi-notasi dan persamaan matematis untuk mempresentasikan sistem. Atribut-atribut dinyatakan dengan variable-variabel, dan aktivitas-aktivitas dinyatakan dengan fungsi matematika yang menjelaskan hubungan antar variable-variabel tersebut.

#### **Subsistem Dialog (User System Interface)**

Melalui sistem inilah, DSS yang dibuat akan diimplementasikan sehingga *user* atau

pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang secara interaktif. Subsistem dialog dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu:

a. Bahasa aksi (*Action Language*): suatu perangkat lunak yang digunakan *user* untuk berkomunikasi dengan sistem, melalui berbagai media seperti: *keyboard*, *joystick*, *mouse*, atau *device* lainnya.

b. Bahasa Tampilan (*Display*): merupakan sarana tampilan yang dapat diperoleh oleh *user*, seperti *printer*, *monitor*, *plotter*, dan *device* lainnya.

1. Data Management. Termasuk database, yang mengandung data yang relevan untuk pelbagai situasi dan diatur oleh software yang disebut *Database Management Systems* (DBMS).

2. Model Management. Melibatkan model finansial, statistik, *management science*, atau pelbagai model kuantitatif lainnya, sehingga dapat memberikan ke sistem suatu kemampuan analitis, dan manajemen *software* yang diperlukan.

3. *Communication (dialog subsystem)*. *User* dapat berkomunikasi dan memberikan perintah pada DSS melalui subsistem ini. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*): bagian mutlak yang harus diketahui oleh *user* agar pemakaian system dapat berfungsi secara efektif

#### **Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) Pendukung Aplikasi Expert Choice**

Peralatan utama *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan kedalam kelompok-kelompoknya. Kemudian kelompok-kelompok tersebut diatur menjadi suatu bentuk hirarki. Formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan suatu matriks yang dapat di kombain dengan aplikasi berbasis *expert choice*.

#### **Hasil penelitian awal yang sudah dicapai**

Tahapan awal membuat perangkat lunak dalam sistem pengambilan keputusan yaitu menentukan kriteria dan alternatif dari gizi kronis ibu hamil, lalu membuat sub sitem database. Dari database akan di implementasikan ke dalam sub sistem modelbase menggunakan *expert choice* dalam bentuk model matematis,

tahap akhir pembuatan perangkat lunak dibuatlah sebuah sub sistem user interface yang bersifat visualisasi bentuk dekstop. Saat ini, peneliti berhasil menemukan metode yang tepat digunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang efektif dan efisien untuk menyelesaikan masalah multikriterian terutama gizi ibu hamil dengan variabel kalsium, energi, vitamin A, fosfor, asam folat, vitamin K, iodium, zat besi dan sup yang harus dikonsumsi ibu hami (sup ikan salmon, sup tomat, sup kepiting asparagus, sup jamur putih, sup kacang merah dan sup krim labu kuning) (Wahyuni,

2010). Tahun 2017 Wahyuni juga sudah pernah melakukan penelitian lanjut mengembangkan dan menambahkan beberapa variabel dasar gizi ibu hamil dengan judul penelitian "Peningkatan Efektifitas Asupan Gizi Ibu Hamil Menggunakan Variabel Diet, Olahraga, Vitamin C, D, dan E Pada *Decision Support Systems* (DSS) dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)" telah berhasil mengembangkan variabel dasar gizi ibu hamil.

#### **Lokasi Penelitian**

Lokasi riset adalah Kantor Desa Ciomas, dimana Kantor Desa ini meskipun didaerah Kabupaten Bogor tapi merupakan daerah pinggiran kota.

#### **Variabel yang Diukur**

Pada penelitian terdahulu telah berhasil diukur beberapa variabel antara lain ini berupa data sup alternatif pilihan untuk ibu hamil yaitu sup ikan salmon, sup tomat, sup kepiting asparagus, sup jamur putih, sup kacang merah, sup krim labu kuning yang disertai dengan bahan-bahn yang terkandung, pengembangan lebih lanjut dengan menambahkan beberapa variabel data dari segi diet, olahraga, vitamin C, Vitamin D dan Vitamin E, maka perlu adanya pengembangan penelitian yang dapat mengetahui ibu hamil dalam keadaan kronis dengan mengetahui beberapa penyakit yang diderita ibu hamil.

#### **Model yang Digunakan**

Pada penelitian ini model yang digunakan adalah subsistem model yang menjadi alat untuk model perhitungan yang berfungsi untuk proses perhitungan prioritas global dari masing-masing alternatif untuk mendukung

metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikombain dengan aplikasi *expert choice* yang nantinya sebagai dasar simulasi dalam pengambilan keputusan, termasuk di dalamnya tujuan dari permasalahan (obyektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (constraints), dan hal terkait lainnya. Dilihat dari subsistem model base ini akan diolah data-data inputan dilihat dari data ibu hamil: nama pasien, umur, berat badan, tinggi badan, dan keluhan.

## METODOLGI PENELITIAN

### Perancangan Penelitian

Perancangan sistem DSS berbasis AHP, hal ini disesuaikan dengan kebutuhan perancangan sistem yang meliputi:

1. Perencanaan Sub Sistem Model Base
  - a. Faktor Pengukuran pemilihan gizi ibu hamil beserta cara pengukuran tingkat kepentingannya.
  - b. Pemecahan masalah dengan metode AHP.
  - c. Membuat *enterprise modely*
2. Perencanaan Sub Sistem Data Base
  - a. Membuat *list entity*
  - b. Membuat DFD (*Data Flow Diagram*)
  - c. Membuat ERD (*Entity-Relationship Diagram*)
  - d. Desain Database
3. Perencanaan Sub Sistem *User Interface*
  - a. Menu
  - b. Desain form
4. Perencanaan Algoritma dengan *Flow Chart*

### Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data ini, data yang dikumpulkan berupa data primer yaitu data yang diperoleh dari sumber yang diamati dan dicatat pertama kali yang diperoleh secara langsung dari pakar gizi yang ada dikantor desa Ciomas terdiri dari:

1. Data ibu hamil
2. Data faktor yang mempengaruhi gizi kronis ibu hamil
3. Data gizi kronis ibu hamil berupa data faktor ibu hamil yang terindikasi kurang energi kronis dengan mengukur LILA normal melebihi 23,5 cm dan tidak sehingga diketahui penyakit apa yang diderita ibu hamil berupa sakit Anemia, prematur yang tidak wajar (Preterm Labor), Intrauterine Growth Restriction, tekanan darah tinggi (Pregnancy Induced Hypertensional) dan Kelahiran mati.

4. Adapun teknik pengumpulan data primer sebagai berikut antara lain:

#### a. Wawancara

Merupakan suatu pengumpulan data dengan cara tanya jawab yang dilakukan penulis dengan pakar gizi di kantor desa Ciomas. Untuk teknik ini data yang diperoleh adalah informasi tentang gizi kronis ibu hamil yang dibutuhkan selama kehamilan beserta data penyakit ibu hamil yang diperlukan.

#### b. Literatur

Merupakan suatu pengumpulan data dengan cara mencari teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Dalam hal ini data yang dibutuhkan berupa data gizi kronis ibu hamil beserta penyakit yang diderita ibu hamil selama kehamilan. Salah satu contoh literature yang penting terdapat pada lampiran yaitu data faktor gizi kronis ibu hamil berupa penyakit yang diderita ibu hamil.

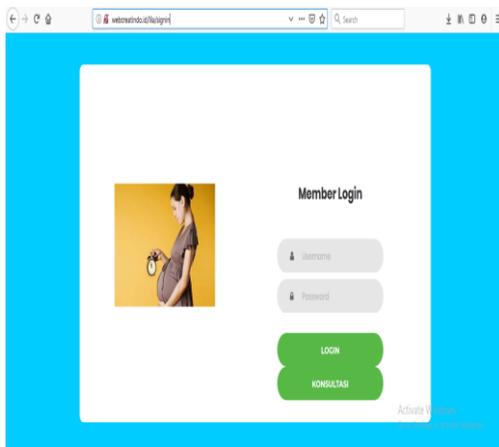
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem merupakan penerapan dan pengujian bagi sistem berdasarkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan dan ini merupakan implementasi hasil rancangan menjadi sebuah Aplikasi *Decision Support System* terhadap penanggulangan penyakit yang diderita pada ibu hamil.

### Antar Muka Sistem (Interface)

#### Tampilan Halaman *Login*

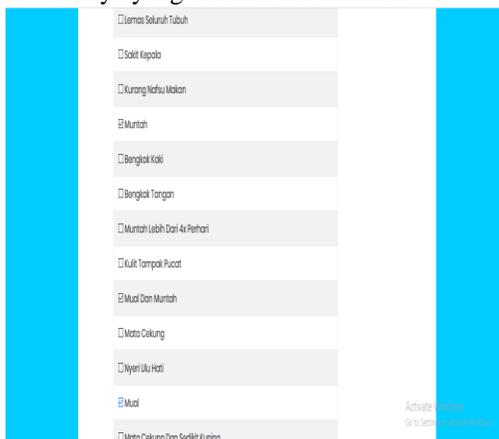
Untuk halaman login dapat diakses melalui alamat website dengan nama alamat <http://webcreatindo.id/lila/signin> pada web browser maka akan tampil halaman login, kemudian user melakukan login dengan mengisikan username dan password. Fungsi dari halaman ini adalah untuk dapat masuk ke halaman utama dan menggunakan fasilitas menu-menu yang ada didalamnya, seperti yang terlihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 1.** Tampilan Halaman Login

**Tampilan Halaman Penyakit Ibu Hamil**

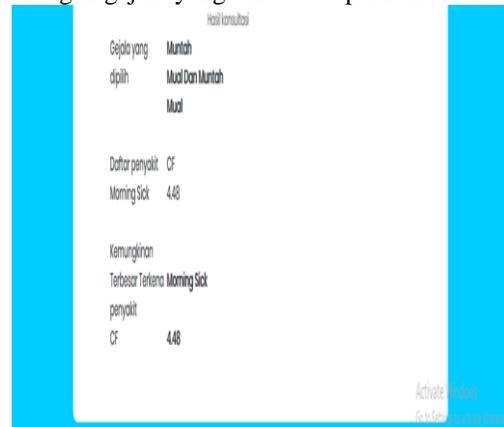
Dengan mengakses laman konsultasi akan muncul seperti di bawah ini, yang menjelaskan keluhan atau gejala yang sedang di rasakan saat ini untuk mengetahui penyakit yang sebenarnya yang diderita ibu hamil.



**Gambar 2.** Tampilan Halaman Menu Penyakit Ibu Hamil

**Tampilan Hasil Identifikasi Penyakit Ibu Hamil**

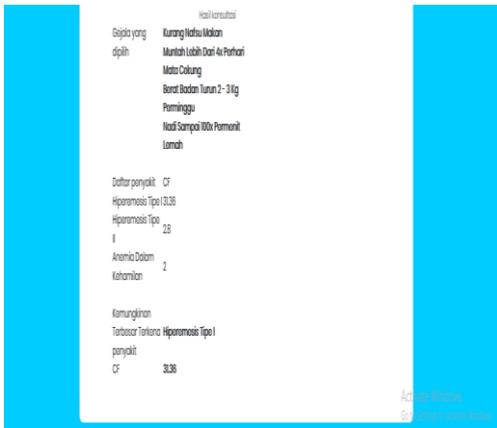
Menampilkan hasil bahwa ibu hamil sedang mengalami morning sick dan penyakit lain dengan gejala yang berbeda seperti di bawah



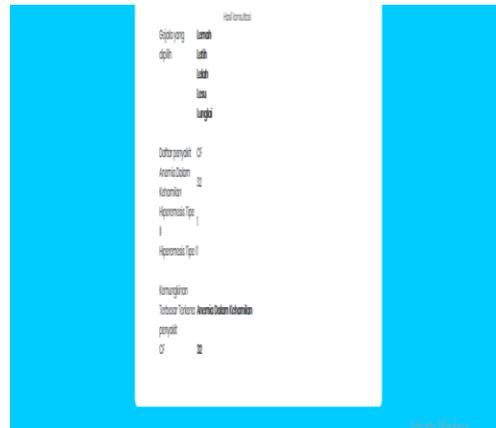
**Gambar 3.** Hasil Identifikasi Penyakit Morning Sick



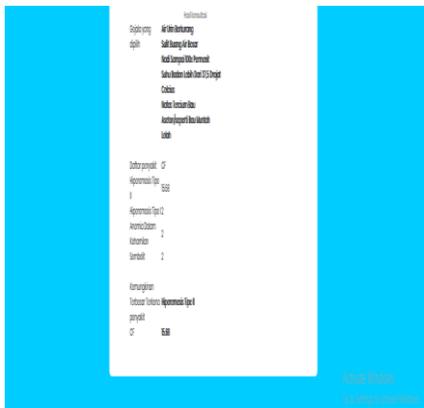
**Gambar 4.** Hasil Identifikasi Penyakit Keras Perut



Gambar 5. Hasil Identifikasi Penyakit hipermosis tipe I



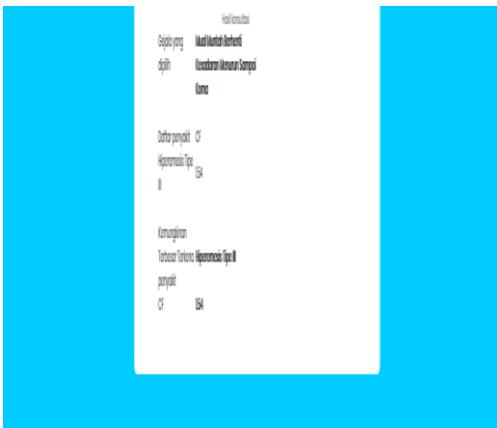
Gambar 8. Hasil Identifikasi Penyakit Anemia



Gambar 6. Hasil Identifikasi Penyakit hipermosis tipe II



Gambar 9. Hasil Identifikasi Penyakit Sakit Punggung Bagian Bawah



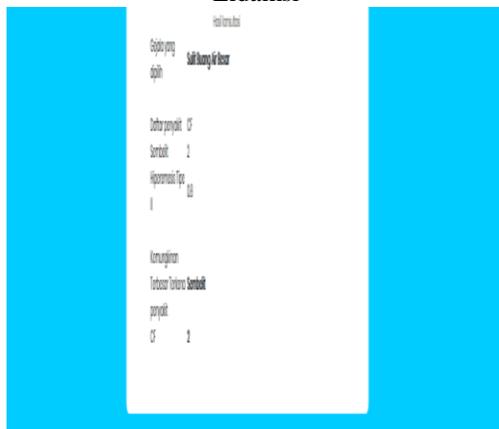
Gambar 7. Hasil Identifikasi Penyakit hipermosis tipe III



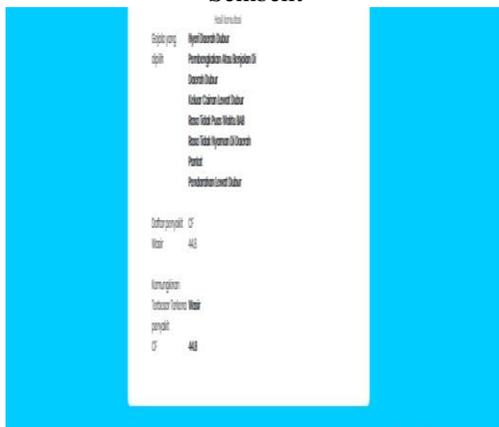
Gambar 10. Hasil Identifikasi Penyakit Proklamsia



Gambar 11. Hasil Identifikasi Penyakit Eldamsi



Gambar 12. Hasil Identifikasi Penyakit Sembelit



Gambar 13. Hasil Identifikasi Penyakit Wasir

### Pengujian Sistem

Pada langkah ini dilakukan pengujian terhadap hasil program aplikasi yang telah dibuat. Pengujian program ini ditinjau dari dua segi, yaitu verifikasi dan validasi.

- Verifikasi : menguji apakah program berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan
- Validasi : menguji apakah fungsi program telah memenuhi sebagai suatu sistem yang mengintegrasikan DSS dengan AHP mengkombinasikan dengan aplikasi *expert choice* untuk mempermudah kontrol dan penelusuran proses.
- Prototype : bertujuan mengetahui apakah *prototype* tersebut merupakan alternative dalam pengembangan gizi kronis ibu hamil beserta penyakitnya.

### SIMPULAN

Aplikasi pada sistem penyakit ibu hamil ini memiliki fungsi/fitur antara lain pembuatan aplikasi berbasis Web yang dapat membantu mengetahui penyakit ibu hamil dari keluhan-keluhan seorang Ibu Hamil dengan menggunakan teknologi Cloud. Sistem ini juga telah melewati proses uji coba antara lain uji coba struktural, uji coba fungsional, dan juga uji coba validasi. Dari hasil beberapa pengujian tersebut sistem ini dapat berfungsi dengan baik dalam mengetahui penyakit ibu hamil yaitu penyakit morning sick, keram perut, hiperemesis tipe I, hiperemesis tipe II, hiperemesis tipe III, Anemia, sakit punggung bagian bawah, proklamsi, eldamsi, sembelit dan wasir.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, Sherly, (2003), Analytical Hierarchy Process untuk Sistem Penggajian Pegawai, Tugas Akhir, Teknik Informatika STIKI Malang.
- [2] Almatier, S, 2003 Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- [3] Arisman, 2003, Gizi Dalam Daur Kehidupan, EGC, Jakarta.
- [4] Daihani, Dadan U, 2001, Komputerisasi Pengambilan Keputusan, PT Elexmedia Komputindo, Jakarta
- [5] Departemen Kesehatan, RI, 2009. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- [6] Hertanto, 2005, Anemia dan Status Gizi Mikro Pada Ibu Hamil, Seminar Nasional, Ilmu Kesehatan Masyarakat

- [7] Indiarti, MT, 2006, Panduan Lengkap Kehamilan, Persalinan dan Perawatan Bayi, Diglossia Media, Jogjakarta.
- [8] Kusriani, M.Kom, 2007, Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Andi Offset, Yogyakarta.
- [9] Mahirawati, 2014, Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronis (Kek) Pada Ibu Hamil Di Kecamatan Kamoning dan Tambelangan, Kabupaten Sampang, Jawa Timur, Pusat Humaniora Kebijakan Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, Badan Litbang Kesehatan, Kemenkes RI.
- [10] Patimah, 2007, Pola Konsumsi Ibu Hamil dan Hubungannya Dengan Kejadian Anemia Defisiensi Besi, J. Sains dan Teknologi, Vol 7, 137-152, Desember 2007.
- [11] Sprague, R. H, and H. J. Watson, 1993, Decision Support Systems, 3rd Ed, Englewood Cliffs, Prentice Hall, New Jersey.
- [12] Subagio, 2002, Hubungan Antara Status Seng Ibu Hamil Dengan Perubahan Status Besi dan Kadar Hemoglobin Pasca Suplementasi Besi, Seminar Nasional, Ilmu Kesehatan masyarakat.
- [13] Sumantri, Bambang, 2009. Konsep Teori Kekurangan Energi Kronis. <http://mantrinews.blogspot.com> di akses pada tanggal 20 Agustus 2018.
- [14] Turban Erfaim, dkk. 2005. Decision Support Systems and intelligent System, 7 Edission, Andi Yogyakarta.
- [15] Yuliasuti, 2014, Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kekurangan Energi Kronis Pada Ibu Hamil Di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Bilu Banjarmasin, An Nadaa, Vol 1, No 2, 72-76, Desember 2014.