

## **IMPLEMENTASI TOOLS EXPERT SYSTEM BUILDER UNTUK MENENTUKAN TINGKAT KETAHANAN PANGAN DI WILAYAH KOTA DEPOK**

**Ratih Titi Komala Sari**<sup>1)</sup> **Fauziah**<sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional  
email: ukhuwahku01@gmail.com

<sup>2</sup> Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional  
email: mstiziah@gmail.com

### **Abstract**

*Food is a basic component to create quality human resources as well as the main pillars of national development that plays a role in maintaining the stability of the economic, social, and national food security. National food security starts from compliance with food in the smallest area as a base of agricultural activities. Base area development has the objective to achieve food security in a region that has the integration of infrastructure ranging from the aspect of availability to the consumption of food to meet and achieve food security of households. Regional food security system needs updating software technology as a form of comprehensive evaluation in order to optimize the regional food security system by connecting the data supporting food security in a region information using expert system, in this case using the tools Expert System Builder Interface Unit with Visual Basic programming. The result is a public information about food security, especially in the city of Depok in an effort to evaluate and monitor the various indicators of food security, in order to prepare food security policies required by the policy makers.*

**Keywords:** *Food Security, Expert System Builder, Public Information*

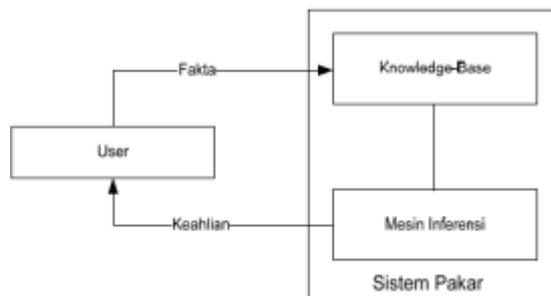
### **1. PENDAHULUAN**

Pangan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya merupakan hak asasi, tidak dapat ditunda dan juga tidak dapat disubstitusi dengan bahan lain. Pangan juga merupakan komponen dasar untuk mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas serta sebagai pilar utama pembangunan nasional yang berperan dalam menjaga stabilitas ekonomi, sosial, dan politik. Ketersediaan pangan menyangkut masalah produksi, stok, impor dan ekspor, yang harus dikelola sedemikian rupa, sehingga walaupun produksi pangan sebagaimana bersifat musiman, terbatas dan tersebar antar wilayah, pangan yang tersedia bagi keluarga harus cukup volume dan jenisnya, serta stabil dari waktu ke waktu. Sementara itu subsistem distribusi mencakup upaya memperlancar proses peredaran pangan antar wilayah dan antar waktu serta stabilitas harga pangan. Kecepatan informasi dari pemrosesan data baik primer maupun sekunder yang mempengaruhi system ketahanan pangan suatu wilayah, sangat menentukan terhadap cepat atau lambatnya pengambilan kebijakan

regulasi pemerintah daerah. Dengan mengkoneksikan data pendukung informasi ketahanan pangan disuatu daerah menggunakan system pakar, dapat mengoptimalkan evaluasi terhadap system ketahanan pangan daerah, Bertujuan untuk menyusun informasi public tentang ketahanan pangan kota depok dalam upaya mengevaluasi dan memonitoring berbagai indikator ketahanan pangan, guna menyusun kebijakan ketahanan pangan yang diperlukan oleh pengambil kebijakan. Hasil evaluasi dimanfaatkan sebagai salah satu indikator kuat atau rentannya ketahanan pangan di perkotaan, yang nanti dapat meningkatkan daya akses masyarakat terhadap pangan yang cukup.

### **2. KAJIAN LITERATUR DAN HIPOTESIS**

Salah satu bagian dari sistem kecerdasan buatan adalah system pakar dimana sistem pakar adalah bagian dari ilmu Kecerdasan buatan yang secara spesifik berusaha mengadopsi kepakaran seseorang di bidang tertentu ke dalam suatu sistem atau program komputer.



Gambar 1. Sistematika Sistem Pakar

Aktivitas pemindahan kepakaran adalah :

- *Knowledge Acquisition* (dari pakar atau sumber lain)
- *Knowledge Representation* (ke dalam komputer)
- *Knowledge Inferencing*
- *Knowledge Transferring*

Sistem pakar terdiri dari tiga modul utama, yaitu: *knowledge base*, *working memory* dan *inference engine* yang merupakan bagian utama dari sebuah sistem pakar. Sedangkan bagian-bagian selain ketiga komponen utama itu adalah : *user interface*, *developer interface*, *explanation facility*, dan *external programs*.

Menurut Firebaugh (1989), terdapat empat teknik untuk representasi pengetahuan yaitu Jaringan Semantik, frame, script dan aturan produksi atau sistem produksi.

Terdapat tiga elemen utama dari semua sistem produksi, yaitu :

- 1) Database global Merupakan struktur data utama dari sistem produksi.
- 2) Kaidah produksi Kaidah produksi mempunyai bagian kondisi (IF) yang disebut bagian kanan dan aksi (THEN) yang disebut bagian kiri.
- 3) Sistem control Merupakan program penterjemah yang esensial untuk mengontrol urutan dimana kaidah-kaidah produksi dipicu dan menyelesaikan konflik jika lebih dari satu kaidah yang diaplikasikan.

### **Konsep Ketahanan Pangan**

Dalam undang undang No : 7 tahun 1996 tentang pangan, pengertian ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari ketersediaan yang cukup, baik dalam jumlah maupun mutunya, aman, merata dan terjangkau.

Dari pengertian tersebut, tersirat bahwa upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional harus lebih dipahami sebagai pemenuhan

kondisi kondisi :

- 1) Terpenuhinya pangan dengan kondisi ketersediaan yang cukup, dengan pengertian ketersediaan pangan dalam arti luas, mencakup pangan yang berasal dari tanaman, ternak dan ikan dan memenuhi kebutuhan atas karbohidrat, vitamin dan mineral serta turunan, yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan manusia .
- 2) Terpenuhinya pangan dengan kondisi aman, diartikan bebas dari pencemaran biologis, kimia, dan benda lain yang lain dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia, serta aman untuk kaidah agama.
- 3) Terpenuhinya pangan dengan kondisi yang merata, diartikan bahwa distribusi pangan harus mendukung tersedianya pangan pada setiap saat dan merata di seluruh tanah air.
- 4) Terpenuhinya pangan dengan kondisi terjangkau, diartikan bahwa pangan mudah diperoleh rumah tangga dengan harga yang terjangkau .

UU di atas sejalan dengan definisi ketahanan pangan menurut Organisasi Pangan dan Pertanian PBB (FAO) dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 1992, yakni akses setiap rumah tangga atau individu untuk dapat memperoleh pangan pada setiap waktu untuk keperluan hidup yang sehat.

### **Sistem Pendukung Keputusan**

#### **Jenis-Jenis Keputusan Menurut Herbert A. Simon :**

*Keputusan Terprogram*, bersifat berulang dan rutin, sedemikian sehingga suatu prosedur pasti telah dibuat untuk menanganinya.

*Keputusan Tak Terprogram*, bersifat baru, tidak terstruktur dan jarang konsekuen. Tidak ada metode yang pasti untuk menangani masalah ini.

#### **Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan Menurut Simon :**

*Kegiatan Intelijen*, mengamati lingkungan mencari kondisi-kondisi yang perlu diperbaiki.

*Kegiatan Merancang*, menemukan, mengembangkan dan menganalisis berbagai alternatif tindakan yang mungkin.

*Kegiatan Memilih*, memilih satu rangkaian tindakan tertentu dari beberapa yang tersedia.

*Kegiatan Menelaah*, menilai pilihan-pilihan yang lalu.

### **Konsep DSS**

*Masalah Terstruktur*, merupakan suatu masalah yang memiliki struktur masalah pada 3 tahap pertama, yaitu intelijen, rancangan dan pilihan.

*Masalah Tak Terstruktur*, merupakan masalah yang sama sekali tidak memiliki struktur pada 3 tahap Simon di atas.

*Masalah Semi-Terstruktur*, merupakan masalah yang memiliki struktur hanya pada satu atau dua tahap Simon.

### **Tujuan DSS :**

- 1) Membantu manajer membuat keputusan untuk memecahkan *masalah semi terstruktur*.
- 2) *Mendukung* penilaian manajer bukan mencoba menggantikannya.
- 3) Meningkatkan *efektifitas* pengambilan keputusan manajer daripada efisiensinya.

### **Kriteria Sistem Pendukung Keputusan**

**Interaktif:** SPK memiliki user interface yang komunikatif sehingga pemakai dapat melakukan akses secara cepat ke data dan memperoleh informasi yang dibutuhkan.

**Fleksibel:** SPK memiliki kemampuan sebnayak mungkin variable masukan, kemampuan untuk mengolah dan memberikan keluaran yang menyajikan alternatif2 keputusan kepada pemakai

**Data kualitas:** SPK memiliki kemampuan untuk menerima data kualitas yang dikuantitaskan yang sifatnya subyektif dari pemakainya, sebagai data masukan untuk pengolahan data. Misalnya: penilaian thd kecantikan yang bersifat kualitas, dapat dikuantitaskan dengan pemberian bobot nilai seperti 75 atau 90.

**Prosedur pakar:** SPK mengandung suatu prosedur yang dirancang berdasarkan rumusan formal atau berupa prosedur kepakaran seseorang atau kelompok dlm menyelesaikan suatu bidang masalah dengan fenomena tertentu.

## **3. METODE PENELITIAN**

Pada penelitian rekayasa, pembahasan kegiatan perancangan didalamnya melibatkan hal-hal yang relatif baru, adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah :

- 1) Perencanaan
- 2) Analisis

- 3) Perancangan meliputi : Coding dan Testing
- 4) Implementasi

### **Studi Pendahuluan**

#### 1) *Studi Lapangan*

Proses awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah studi lapangan, karena studi lapangan sangatlah penting untuk mengumpulkan berbagai informasi dasar yang akan berguna dalam membantu proses penelitian selanjutnya. Dari studi lapangan dapat diketahui gambaran mengenai keadaan, masalah atau potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai acuan pembuatan dan pengembangan produk penelitian.

a. Pengumpulan informasi mengenai modul – modul yang dibutuhkan untuk aplikasi ketahanan pangan dengan melakukan observasi langsung dan wawancara.

b. Pengumpulan informasi mengenai aplikasi yang sifatnya user friendly dan membantu pihak pengguna yaitu pimpinan daerah, user dan administrator

c. Pengumpulan informasi mengenai materi yang berkaitan dengan teknologi ketahanan pangan dan di implementasikan ke dalam produk penelitian.

#### 2) *Studi Literatur*

Studi literatur merupakan metodologi penelitian yang dapat dilakukan tidak hanya untuk mengumpulkan dan mengetahui teori-teori pendukung penelitian, tetapi juga berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dibuat, yaitu media berbasis *multimedia*. Karena penelitian ini lebih difokuskan pada pengembangan produk, maka diperlukan berbagai informasi mengenai kebutuhan pengembangan produk, langkah-langkah atau prosedur pengembangan produk yang tepat, dan sebagainya. Hal ini dapat diperoleh dari buku, jurnal, paper, artikel atau penelitian sejenis yang telah dilakukan sebelumnya.

### **Perancangan Aplikasi**

Ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam proses perancangan aplikasi ketahanan pangan, dimulai dari persiapan alat (*hardware*) maupun *software* yang digunakan, pengumpulan data dan referensi, dan juga

beberapa kali dilakukan *trial and error test*. Implementasi teknologi ketahanan pangan tidak memerlukan peralatan dengan biaya yang tinggi.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

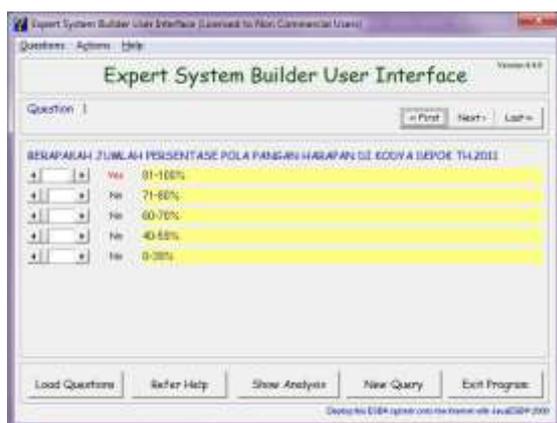
Tools Software Expert System Builder dengan Cara Single dan Multiple Answer dari beberapa kriteria dengan beberapa daftar pertanyaan. Pada Software Expert System Builder terdapat beberapa interface environment yang terdiri dari:

Expert System Builder Knowledge Acquisition, seperti terlihat pada Gambar 2 sebagai berikut :



Gambar 2. Expert System Builder

Gambar.2 merupakan tampilan yang dapat diisi dengan beberapa daftar pertanyaan dengan menggunakan menu Question yang terdiri dari sub menu open, first, next, last dan exit, dimana masing – masing sub menu dapat dipilih, namun pada bagian ini biasanya dipilih open yang artinya setiap daftar pertanyaan yang sudah dibuat kemudian ditampilkan pada tampilan Expert System Builder Knowledge Acquisition, maka akan muncul kotak dialog (tampilan) sebagai berikut :

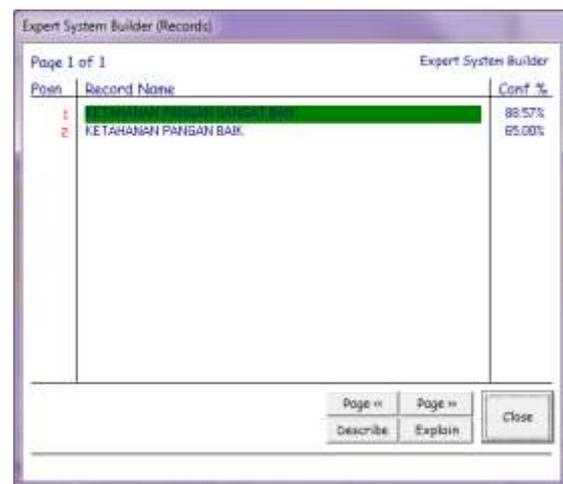


Gambar 3. Jumlah Persentase Pola

Terlihat beberapa data Record sudah dibuat oleh user, dan dari tampilan ini dapat disajikan data-data pertanyaan yang sebelumnya ada dan sudah disimpan oleh user (pengguna aplikasi).

Parameter Ketahan Pangan terdiri dari :

- 1) Persentase PPH (Pola Pangan Harapan)
- 2) Tingkat Penurunan Konsumsi Beras
- 3) Persentase Kenaikan Anggaran Ketahanan Pangan
- 4) Persentase Peningkatan Kesejahteraan Penduduk
- 5) Persentase Peningkatan Gizi Penduduk
- 6) Persentase Kenaikan Kelompok Bahan Pangan



Gambar 4. Hasil Isian Data Pangan

Gambar di atas menampilkan hasil isian data pangan dengan nilai multiple question yang memunculkan hasil akhir berupa persentase ketahanan pangan.

Tabel Acuan dari setiap Parameter yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Presentase Peningkatan Kesejahteraan Penduduk



Tabel dalam gambar tersebut menunjukkan data-data kemiskinan dari tahun 2010 – 2013 sebagai testing.



- Kasim, “Kinerja dan Prospek Agribisnis Palawija: Pemantapan Ketahanan Pangan dan Pengentasan Kemiskinan”, Prosiding Seminar Nasional, Bogor 13 Juli 2006
- [10] Kadarsah Suryadi, Muhammad Ali Ramdhani, *Sistem Pendukung Keputusan; Sistem Pendukung Keputusan Suatu Wacana Struktural Idealisasi dan Implementasi Konsep Pengambilan Keputusan*, Tahun: 2000, Penerbit: Remaja Rosdakarya
- [11] Kukuh Pratama, Erma Suryani, S.T, M. T., Ph. D , dan Radityo P.W, S.Kom M.Kom *Sistem Informasi*, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).
- [12] Kusrini, S.Kom., *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, 2007, I, 1st Published
- [13] Kusrini, M.Kom, *Aplikasi Sistem Pakar*, Andi Publisher, 07 Januari 2009, Andi Publisher.
- [14] Moch. AgusKrisnoBudiyanto, “Model Pengembangan Ketahanan Pangan Berbasis Pisang Melalui Revitalisasi Nilai Kearifan Lokal”, Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang, Jurnal Teknik Industri, Vol. 11, No. 2, Agustus 2010: 170–177
- [15] NanoPrawoto(Prawotonano@Yahoo.Com), Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Jl. Lingkar Selatan, Tamantirto, Kosihan Bantul, Yogyakarta. *Model Pengembangan Dan Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kemandirian Untuk Mewujudkan Ketahanan Ekonomi Dan Ketahanan Pangan (Strategi Pemberdayaan Ekonomi Pada Masyarakat Dieng Di Propinsi Jawa Tengah)*
- [16] Nina Sevani, Marimin, Heru Sukoco, Jurnal Informatika, Jurnal Informatika Vol. 10, No. 1 Mei 2009 , Halaman 23-31
- [17] Siswono Yudo Husodo. 2001. *Kemandirian di Bidang Pangan, Kebutuhan Negara Kita*. Makalah Kunci pada Seminar Nasional Teknologi Pangan, Semarang , 9-10 Oktober 2001.