

# PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS KOMPUTER UNTUK EFISIENSI DAN EFEKTIVITAS PAKAN PADA USAHA PENGGEMUKAN SAPI POTONG

**Sriyanto, Darminto Pujotomo, Yogi Octavian MP**

Program Studi Teknik Industri UNDIP  
Jl. Prof. Sudarto, Tembalang, Semarang.  
Telp 024-7460052  
[sriyanto@undip.ac.id](mailto:sriyanto@undip.ac.id)

## ABSTRAK

*Dalam usaha penggemukan sapi potong, upaya meningkatkan produktivitas ditentukan oleh faktor makanan. Hal ini dikarenakan harga jual sapi ditentukan oleh berat badan hidup dan kualitas dagingnya, sehingga pengaturan dan manajemen pakan yang baik akan berpengaruh secara signifikan pada efisiensi usaha. Demikian pula dengan berbagai pakan alternatif yang murah namun memiliki nutrisi yang tinggi, memunculkan peluang, untuk melakukan perbaikan ransum pakan ternak. Proses penggemukan sapi juga dipengaruhi oleh berbagai kondisi ternak, yang bersifat unik satu dengan yang lain. Ketiadaan sistem informasi yang tepat untuk menentukan kebutuhan komposisi pakan ternak yang sesuai mengakibatkan upaya penggemukan tidak berjalan optimal. Untuk itu diperlukan dikembangkan suatu bentuk sistem informasi yang mampu mencatat secara akurat kebutuhan pakan sapi berdasar kenaikan beratnya, dan juga mampu menentukan komposisi pakan yang tepat dari berbagai alternatif pakan murah bernutrisi tinggi. Dengan adanya perangkat lunak CAFA System (Cattle Fattening System) yang memanfaatkan basis data pakan dan ternak diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemberian pakan ternak.*

**Kata kunci:** perangkat lunak, CAFA System, basis data, efisiensi, pakan ternak

## Abstract

*In the fattening of cattle, efforts to increase productivity is determined by dietary factors. This is because beef prices are determined by the weight of living and quality of the meat, so the arrangement and management of good food will impact significantly on business efficiency. Similarly, various alternative feed is cheap but has a high nutrition, led to opportunities, to improve livestock feed rations. The process of fattening cattle is also influenced by various conditions of livestock, which are unique to one another. The absence of appropriate information systems to determine the need for animal feed composition according to lead the efforts of fattening is not running optimally. Therefore we need to develop a form of information system which is able to record accurately the needs of increasing severity based cattle feed, and also able to determine the exact feed composition of the various alternatives cheap high nutritious food. With this software CAFA System (Cattle Fattening System) which utilizes a database of feed and livestock is expected to improve efficiency and effectiveness of feeding livestock.*

**Keywords:** software, CAFA System, database, efficiency, animal feed

## PENDAHULUAN

Prospek usaha peternakan sapi terutama usaha penggemukan sapi potong di Indonesia, masih relatif besar dan masih terbuka lebar dalam waktu yang lama. Hal ini disebabkan permintaan daging sapi dari tahun ke tahun terus menunjukkan peningkatan, akan tetapi laju permintaan yang

meningkat itu tidak dapat diimbangi. Di kota Semarang saja, jumlah permintaan akan daging sapi mencapai 10 ton per hari, sedangkan yang dapat dipenuhi Rumah Pemotongan Hewan hanya sekitar 6 ton per hari. Apalagi usaha penggemukan ini pada dasarnya hanya membutuhkan waktu produksi pendek, maksimal enam bulan dengan

memanfaatkan potensi genetik sapi untuk tumbuh dan menyimpan lemak tubuhnya.

Diantara metode budidaya yang umum dilakukan pada usaha penggemukan sapi adalah dengan sistem kereman, dimana ternak sapi diberi pakan dasar berupa hijauan serta pakan tambahan atau konsentrat (Santoso, 2005). Untuk mendapatkan pertambahan berat sapi dengan cepat maka perlu diimbangi dengan penambahan makanan penguat, yang mudah didapat seperti dedak padi/katul, bungkil kelapa, tepung ikan dan lainnya (Abidin, 2002).

Dalam upaya meningkatkan produktivitas peternakan atau penggemukan sapi tersebut, faktor makanan merupakan faktor penentu yang signifikan. Hal ini dikarenakan harga jual sapi ditentukan oleh berat badan hidup dan kualitas dagingnya. Dari hal tersebut, maka pengaturan dan manajemen pakan sangat berperan dalam efektifitas dan efisiensi usaha penggemukan sapi.

Salah satu usaha penggemukan sapi potong di Semarang adalah Peternakan Berkah Andini yang berlokasi di Dukuh Watusari Kelurahan Pakintelan Kecamatan Gunungpati. Luas lahan usaha ini sekitar 7000 m<sup>2</sup>, dengan dikelilingi padang hijauan yang juga sebagai sumber pakan ternak sapi potong. Sapi yang dipelihara merupakan sapi pilihan dari jenis sapi putih (ongole), simmental maupun *crossing* dengan umur berkisar 3 hingga 12 bulan. Jumlah ternak yang ada saat ini sekitar 35 ekor dengan kapasitas kandang 75 ekor. Peternakan ini di dukung oleh beberapa pemasok sapi bakalan yang tersebar di Jawa Tengah seperti Ambarawa, Boyolali, Kaliyoso (Sragen), Gerabag (Magelang), Karanganyar. Untuk proses pemotongan hewan ternaknya, usaha ini telah menjalin kerjasama dengan RPH-RPH yang berada di Semarang, Ungaran, dan Salatiga.

Namun demikian, usaha penggemukan sapi ini masih mengalami kesulitan, dalam menjalankan efisiensi dan efektivitas pakan ternaknya. Dimana kedua hal ini menjadi penentu utama biaya produksi perusahaan. Selama ini pemberian pakan masih bersifat konvensional, dengan upaya penghematan biaya melalui pemberian pakan murah namun tidak memberikan hasil yang maksimal pada penambahan berat sapi. Untuk itu diperlukan suatu alat bantu yang mampu menentukan kebutuhan komposisi pakan hewan yang tepat dengan memanfaatkan alternatif-alternatif pakan yang ekonomis.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas yaitu kesulitan dalam menjalankan efisiensi dan efektivitas pakan ternaknya, untuk itu diperlukan suatu alat bantu yang mampu menentukan kebutuhan komposisi pakan hewan yang tepat dengan memanfaatkan alternatif-alternatif pakan yang ekonomis.

Tujuan penelitian yang dilakukan yaitu merancang dan mendesain suatu sistem informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan sistem untuk mengatasi permasalahan di peternakan Berkah Andini, antara lain:

1. Mengidentifikasi kebutuhan data dan informasi dalam proses penggemukan ternak.
2. Mendisain model keputusan penentuan jumlah pakan dan waktu pemeliharaan hewan ternak yang tepat.
3. Mengembangkan sistem informasi berupa perangkat lunak dan basis data untuk efisiensi dan efektivitas pakan.

## **LANDASAN TEORI**

### **Pengertian Sistem Informasi**

Sesungguhnya yang dimaksud dengan sistem informasi tidak selalu melibatkan komputer. Sistem informasi

yang menggunakan komputer biasa disebut Sistem Informasi berbasis Komputer (*Computer Based Information Systems atau CBIS*). Menurut Alter (1992) dalam Kadir (2002), sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.

### **Sistem Informasi Berbasis Komputer**

Sebenarnya sistem informasi telah ada sejak dulu, yang baru pada saat ini adalah komputerisasinya. Sebelum ada komputer, teknik sistem informasi manajemen telah ada untuk memberi manajer sistem informasi yang memungkinkan mereka merencanakan serta mengendalikan operasi.

Pada saat ini, ketika segala urusan yang berkaitan pemakaian informasi sudah semakin rumit dan kompleks, maka mutlak diperlukan bantuan komputer. Ada 6 karakteristik komputer sebagai pengolah informasi sebagai alasan tepat dalam pemakaian komputer, yaitu :

- **Kecepatan.** Dalam distribusi informasi dan pengolahan data, faktor kecepatan sangat dibutuhkan oleh manajemen.
- **Kapasitas.** Volume data yang sangat besar bisa diolah dengan cepat.
- **Repetitif.** Dalam pengolahan data yang memiliki prosedur sama, pengolahan dengan komputer akan memakan waktu yang singkat.
- **Input yang pasti.** Komputer membutuhkan input yang pasti, karenanya intuisi dan pertimbangan bukanlah merupakan atribut mesin.
- **Output yang akurat.** Hasil yang sangat akurat bisa diperoleh dan

tidak terpengaruh oleh kebosanan dan kelelahan.

### **Sistem Informasi dan Pengambilan Keputusan**

Sistem informasi merupakan kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat, teknologi, media, prosedur dan pengendalian. Sistem informasi bertujuan menata jaringan komunikasi yang penting antara lain proses atas transaksi tertentu atau rutin, dan membantu manajemen menyediakan dasar keputusan yang tepat (*intelligent*). Tidak semua keputusan dapat diotomatisasikan secara total oleh peraturan keputusan yang dipergunakan. Keputusan-keputusan yang paling penting dan paling besar biayanya memang tidak diotomatisasikan.

Proses pengambilan keputusan secara skematis dapat digambarkan sebagai berikut:

### **Structured Rapid Prototyping**

*Structured Rapid Prototyping* (SRP) adalah suatu metoda pembangunan aplikasi yang lebih berorientasi pada prinsip-prinsip *prototyping* dalam menggali informasi yang dibutuhkan oleh pemakai. Dengan SRP, maka prototipe sistem dapat dibangun melalui tahapan-tahapan terstruktur secara cepat dan efektif. Dengan pelibatan pemakai dalam proses ini, maka salah satu tahap kritis *prototyping* yaitu analisis kebutuhan informasi pemakai dapat diterjemahkan dengan baik ke dalam aplikasi sesuai kebutuhan.

Tahapan SRP dalam pembangunan sistem adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan  
Perencanaan di sini meliputi penentuan kebutuhan informasi pemakai.
2. *Prototyping*  
Pada tahap ini dilakukan :

- Analisis awal (*rapid analysis*), dimana dihasilkan spesifikasi model proses dan model data serta struktur kontrol dan penyajian aplikasi.
- Identifikasi model-model keputusan (*decision rules*) yang digunakan.
- Pengembangan prototipe, berupa fungsi dasar aplikasi.

Penentuan penerimaan prototipe oleh pemakai. Selama prototipe belum disetujui, dilakukan perbaikan terus-menerus berdasar umpan balik pemakai.

### 3. Penurunan disain (*Design derivation*)

Tahap ini merupakan tahap penyusunan dan penyempurnaan spesifikasi sistem berdasar model prototipe sistem yang telah disetujui pemakai. Dari disain arsitektur sistem dilakukan disain rinci perangkat lunak dari prototipe yang ada.

### 4. Penyesuaian performansi (*Performance Tuning*)

Setelah prototipe dibangun pada sistem target, dilakukan penyesuaian meliputi penyempurnaan program optimasi basis data dan pengujian sistem.

### 5. Implementasi

Pada tahap ini dilakukan instalasi sistem, selanjutnya dilakukan verifikasi akhir.

## HASIL DAN DISKUSI

### Desain Proses

Sistem yang akan dibangun digambarkan ke dalam suatu diagram konteks. Pada diagram konteks ini terdapat tiga entitas yang terlibat,

yaitu manajemen (pemilik), bagian pengelolaan dan pemeliharaan, dan bagian pakan. Bagian pengelolaan dan pemeliharaan memberikan input biodata sapi berupa data jenis sapi bakalan, umur, jenis kelamin, berat awal, suplier sapi bakalan dan lain sebagainya. Bagian pakan memberikan input mengenai berbagai hal menyangkut pakan meliputi jenis pakan, kandungan nutrisi pakan, dan kebutuhan nutrisi. Manajemen (pemilik) memberikan input berupa data transaksi sapi masuk dan keluar, biaya pakan, harga sapi bakalan, harga daging dengan sistem karkas, dan sebagainya. Sistem memberikan output berupa laporan secara keseluruhan kepada manajemen.

### Pengembangan Perangkat Lunak

Disain yang dapat diimplementasikan menjadi suatu perangkat lunak, yang diberi nama CAFA System (*Cattle Fattening System*). Adapun antarmuka dari perangkat lunak CAFA System diberikan pada Gambar 4.

CAFA System dibekali dengan beberapa fitur sebagai keunggulannya dalam memonitor perkembangan ternak sapi, diantaranya meliputi:

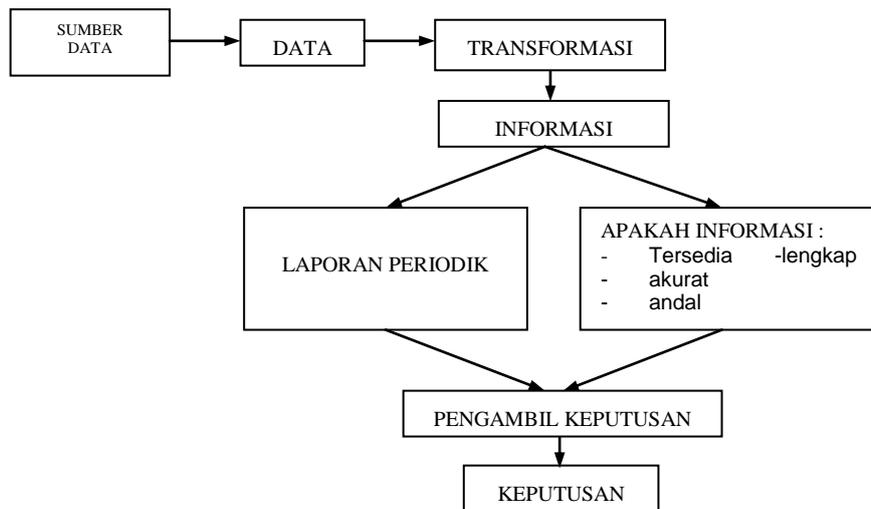
1. Tersedianya master data kebutuhan nutrisi pakan sapi.
2. Tersedianya master data sapi yang digemukkan.
3. Tersedianya master data pakan beserta kandungan nutrisinya.
4. Tersedianya master data karkas dan prosentasenya.
5. Tersedianya menu transaksi sapi baru maupun berat dan biaya pakan.

6. Tersedianya form olah ransum, untuk memfasilitasi pengolahan komposisi pakan yang sesuai dengan karakteristik ternak yang menjadi target.
7. Tersedianya visualisasi grafis mengenai biaya pakan dan perkiraan profit.
8. Tersedianya fasilitas laporan sebagai output kepada

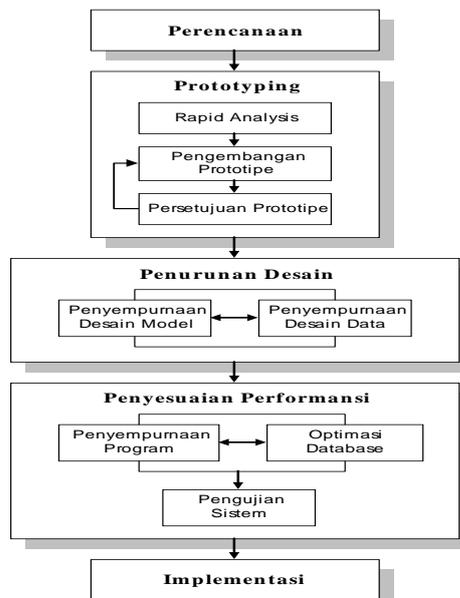
manajemen seperti rekapitulasi ransum pakan, rekapitulasi data ternak keseluruhan.

9. Tersedianya fasilitas petunjuk pemakaian (*Help*)

Berikut ini diberikan antarmuka untuk dua fitur utama CAFA System, yaitu form olah ransum dan visualisasi grafis biaya pakan dan perkiraan profit:

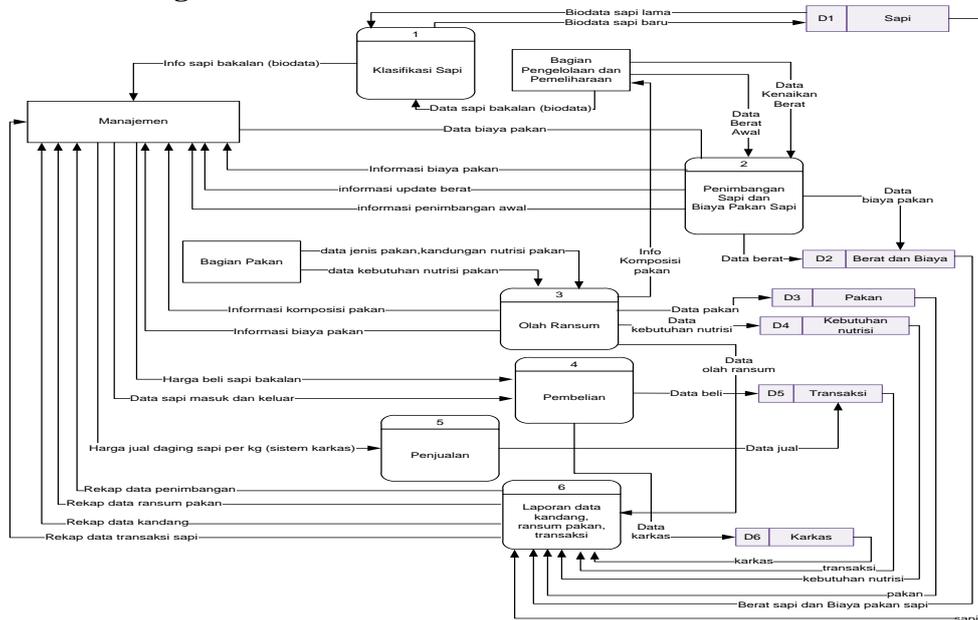


**Gambar 1. Proses Pengambilan Keputusan**

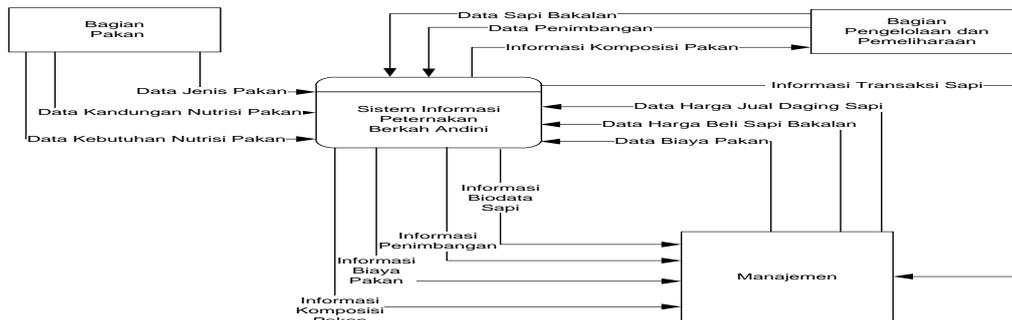


**Gambar 2 Metode Pengembangan Aplikasi Structured Rapid Prototyping**

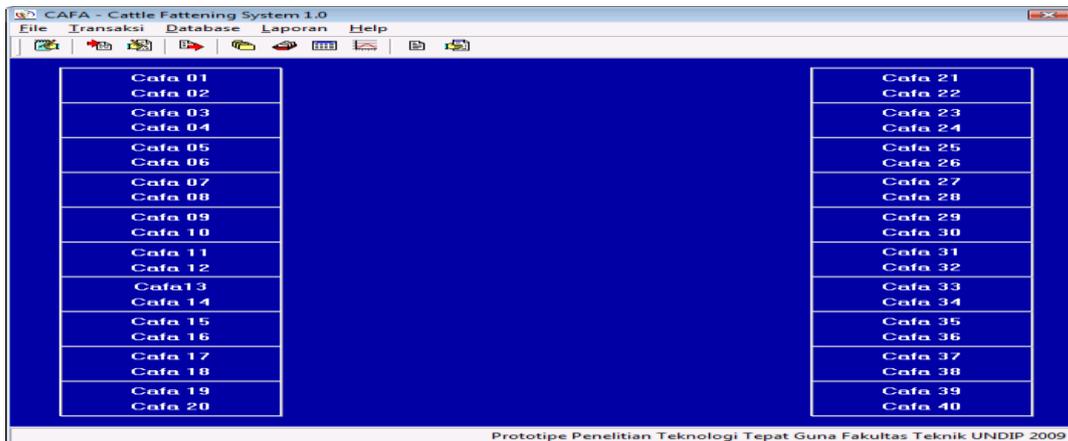
### Diagram Level 0 Sistem Informasi Peternakan Berkah Andini



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 0 Rancangan Sistem Informasi Peternakan Berkah Andini



Gambar 2. Konteks Diagram Sistem Informasi Peternakan Berkah Andini



Gambar 4. Antarmuka CAFA System 1.0

OLAH RANSUM

Kode Sapi Target: C01, Jenis: Simmental, Gender: Jantan, Berat Akhir: 200 Kg

Berat Sapi Acuan: 250, Berat Pakan Segar: 16,4 Kg

Penambahan Berat: 0,9

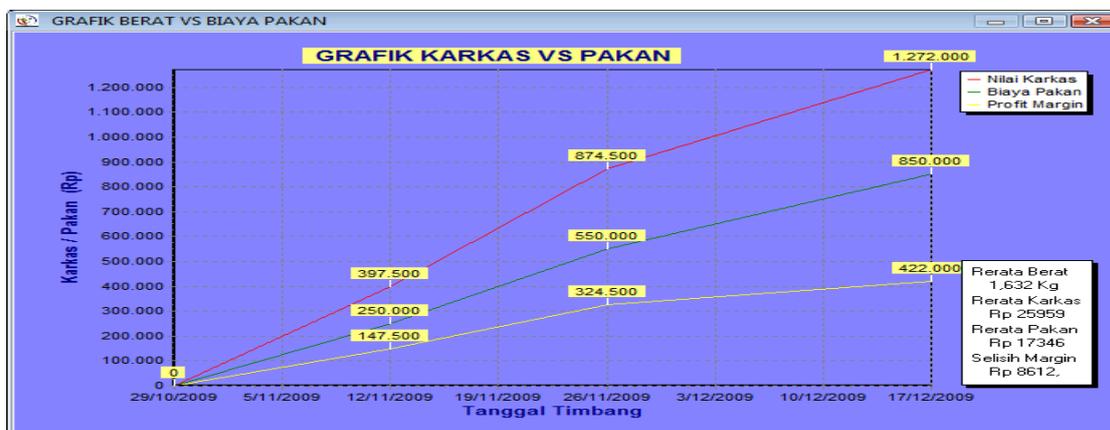
Kebutuhan Pakan Ideal: Makanan: 6,2 Kg, Makanan Kasar: 47,5 %, Protein: 11,1 %, TDN: 72,0 %, ME: 2,6 Mcal

**Susun Ransum**

Kode	Nama Pakan	Bobot	Protein	TDN	ME (kkal)	B.Kering
P01	Rumput Gajah 15-28 hari	25	2,9	13,3	472,5	3,9
P03	Jagung Kuning	35	2,8	20,9	752,5	9,9
P04	Bekatul Padi	25	3,5	21,9	830	21,5
P06	Bungkil Kelapa	10	2,2	7,8	285	8,6
P07	Kacang Kedelai	5	2,4	4,2	149,5	4,3
Total		100	13,7	68,0	2489,5	48,2

Buttons: Load, Save, Delete, Close

Gambar 5. Form Olah Ransum



Gambar 6. Form Grafik Karkas vs Pakan

## Evaluasi

Berdasarkan hasil uji kemampuan (*usability test*) perangkat lunak di lapangan, dan juga verifikasi terhadap pengguna (*user*) yaitu dalam hal ini pihak manajemen dan bagian pengelolaan dan pemeliharaan, didapatkan beberapa masukan sebagai berikut:

1. Perlu adanya integrasi basis data yang lebih luas, terutama terkait dengan sistem informasi pakan di gudang.
2. Perlu adanya penambahan basis data sebagai master kebutuhan

nutrisi untuk beberapa tipe sapi lain, seperti Brahman, Angus, Hereford, Bali dan sejenisnya.

3. Perlunya dikembangkan prosedur baru, sehubungan dengan muncul implementasi berbagai sistem informasi berbasis komputer ini, sehingga pemutakhiran data dapat terjamin dan terjadwal dengan baik.
4. Perlunya informasi tambahan mengenai catatan performa bakalan sapi unggul, berupa basis data para pemasok sapi, sehingga memudahkan dalam proses seleksi bakalan sapi.

5. Bila diperlukan dapat dikembangkan alternatif model keputusan dalam penentuan proporsi pakan, menggunakan pendekatan optimasi dengan *linear programming*, dengan memperhatikan beberapa pembatas (*constraint*) seperti stok dan harga pakan.

## KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan sebuah perangkat lunak CAFA System 1.0 (*Cattle Fattening System*) sebagai jawaban atas persoalan masyarakat khususnya usaha penggemukan sapi potong di Dukuh Watursari, Gunung Pati Semarang.

Penelitian ini telah mampu mengidentifikasi kebutuhan data dan informasi dalam proses penggemukan ternak. Meliputi data kebutuhan nutrisi, data pakan, data sapi, data karkas, dan informasi komposisi ransum pakan.

Penelitian telah berhasil mendisain model keputusan penentuan jumlah pakan dan waktu pemeliharaan hewan ternak yang tepat, melalui fasilitas Olah Ransum dan Grafis Karkas vs Pakan.

Penelitian ini juga berhasil mengembangkan sistem informasi untuk efisiensi transaksi entry sapi, pakan, berat timbangan dan juga pelaporan manajemen, yang akan membantu manajemen dalam efektivitas pengelolaan pakan.

Agar penerapan bisa berhasil dengan baik perlu dibuat prosedur baku di lapangan sehubungan dengan sistem informasi berbasis komputer ini sehingga memudahkan proses pemutakhiran data.

Untuk pengembangan lebih lanjut diperlukan penambahan basis data kebutuhan nutrisi untuk beberapa tipe sapi lain, seperti Brahman, Angus, Hereford, Bali dan sejenisnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Abidin, Zainal, **Penggemukan Sapi Potong**, AgroMedia Pustaka, 2002.
2. James A. Senn, **Information Systems In Management**, Fourth Edition, Wadsworth, Inc., California : 1990.
3. Kadir, Abdul. 2002. **Pengenalan Sistem Informasi**. Yogyakarta. ANDI.
4. Mallach, G. Efrem, **Understanding Decision Support Systems and Expert Systems**, Richard D. Irwin Inc. : 1994.
5. McLeod, Raymond, Jr., **Management Information System : A Study of Computer-Based Information Systems**, Sixth Edition, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey : 1995.
6. National Research Council, **Nutrient Requirements of Beef Cattle : A User Guide for NRC Model Application**, NAS Printing and Publisihng Office, Washington, 1996.
7. Santoso, Undang, **Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Sapi**, Jakarta, Penebar Swadaya, 2005.