



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**AVES FEEDER : SISTEM FORMULASI RANSUM UNGGAS
BERBASIS *MOBILE* MENUJU PETERNAKAN MODERN**

**BIDANG KEGIATAN :
PKM Karsa Cipta**

Disusun Oleh :

Aditrian Rahim	G64090035 (2009)
Novaldo Caesar	G64090124 (2009)
Fadila Andre M.	G64090033 (2009)
M. Rizki Pratama	D24090109 (2009)
Yuzar Marsyah	G64090038 (2009)

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : Aves Feeder : Sistem Formulasi Ransum Unggas Berbasis *Mobile* Menuju Peternakan Modern
2. Bidang Kegiatan : () PKMP () PKMK
() PKMT () PKMM
(√) PKMKC
3. Ketua Pelaksana
 - a. Nama Lengkap : Aditrian Rahim
 - b. NIM : G64090035
 - c. Jurusan : Ilmu Komputer
 - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No. HP : Gang Mesjid No 26 RT 01 RW 01
Cilendek Barat, Bogor
 - f. Alamat email : aditrianrahim@hotmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Sony Hartono Wijaya, S.Kom, M.Kom
 - b. NIDN : 0009088104
 - c. Alamat Rumah dan No.HP : Komplek Raya Housing Blok 6 No 1
Pondok Gede, Bekasi,
08567831055
6. Biaya Kegiatan Total :
 - a. Dikti : Rp 12.500.000,00
 - b. Sumber Lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 bulan

Mengetahui,
a.n. Ketua Departemen Ilmu Komputer
Sekretaris Departemen Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan



(Sony Hartono Wijaya, M.Komp)
NIP. 19810809 200812 1 002

Bogor, 26 Juni 2013
Ketua Pelaksana Kegiatan



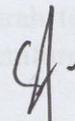
(Aditrian Rahim)
NRP. G64090035



Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)
NIP. 19581228 198503 1003

Dosen Pendamping



(Sony Hartono Wijaya, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 0009088104

ABSTRAK

Aves Feeder: Sistem Formulasi Ransum Unggas Berbasis *Mobile* Menuju Peternakan Modern

Departemen Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor, 2013

Pemberian pakan untuk unggas sangat mempengaruhi kualitas ternak unggas. Pakan yang optimal akan mempengaruhi mortalitas ternak serta kualitas daging dan telur. Komposisi pakan yang optimal didapatkan dari hasil perhitungan formulasi ransum. Formulasi ransum merupakan suatu cara untuk mendapatkan komposisi pakan yang sesuai kebutuhan ternak dengan harga termurah. Pada saat sekarang ini sudah banyak aplikasi formulasi ransum secara otomatis. Namun, aplikasi yang ada tidak fleksibel karena hanya berjalan pada komputer atau laptop. Penelitian ini mengembangkan aplikasi formulasi ransum yang lebih fleksibel dengan menggunakan metode *linear programming* yang diimplementasikan pada *smartphone*. Pengembangan aplikasi ini dilakukan pada lingkup sistem operasi Android. Hasil dari penelitian ini adalah telah berhasil dikembangkan sebuah aplikasi yang memberikan pengguna informasi komposisi pakan untuk unggas dengan total harga semurah-murahnya dan berkualifikasi di Google Play Store.

Kata Kunci : Android , Formulasi Ransum, *Linear Programming*

ABSTRACT

Aves Feeder: Poultry Ration Formulation System Based Mobile Towards Modern Ranches

Computer Science Departmen, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Bogor Agricultural University, 2013

Poultry feeding to greatly affect the quality of poultry. Optimal feed will affect livestock mortality and quality of meat and eggs. Optimal feed composition obtained from the calculation of ration formulation. Ration formulation is a way to get a composition that suits the needs of livestock feed with the lowest price. At the present time there are more applications automatically ration formulation. However, existing applications are not flexible because it only runs on the computer or laptop.

In this research, developing applications that are more flexible ration formulation using linear programming method is implemented on smartphones. Application development is done in the scope of the android operating system. The results of this study are already successfully developed an application that gives the user information for poultry feed composition with the lowest possible total price and qualified in the Google Play Store.

Keyword : Android, Linear Programming, Ration Formulation

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan energi dan motivasi-Nya sehingga tim Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) Aves Feeder dapat menyelesaikan kegiatan PKM-KC ini dan membuat laporan akhir kegiatan.

Laporan akhir PKM-KC ini merupakan gambaran/representasi dari sebuah kegiatan yang telah kami laksanakan, yaitu implementasi Aves Feeder sebagai sistem formulasi ransum unggas berbasis *mobile* menuju peternakan modern.

Terselesainya laporan akhir kegiatan ini tak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini disampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Sony Hartono Wijaya, M.Komp, selaku dosen pembimbing PKM dan Sekretaris Departemen Bidang Akademik dan Kemahasiswaan Departemen Ilmu Komputer.
2. Para dosen serta segenap staf dan pegawai Institut Pertanian Bogor atas bimbingan, dukungan, dan bantuannya.
3. Orang tua dan keluarga yang tak pernah henti-hentinya memberikan doa, kepercayaan, dan semangat.
4. Teman-teman Ilmu Komputer angkatan 46 atas kerjasama dan dukungannya.
5. Serta seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

I. PENDAHULUAN

Pemeliharaan unggas membutuhkan penanganan khusus, seperti dalam cara pemberian pakan yang sesuai, pencegahan penyakit, pengaturan udara dalam kandang dan sistem kandangnya. Penanganan khusus ini sangat mempengaruhi pertumbuhan unggas, apabila penanganannya baik maka pertumbuhan unggas akan baik, mortalitasnya rendah, dan akan memproduksi daging ataupun telur dengan baik pula.

Cara pemeliharaan unggas berbeda terutama dalam hal pemberian pakan. Peternak unggas terkadang masih bingung dalam menentukan komposisi nutrisi yang tepat untuk ternak unggasnya. Komposisi nutrisi ini sangat mempengaruhi pertumbuhan unggas sehingga peternak seharusnya tidak sembarang dalam membuat komposisi pakan. Oleh karena itu, formulasi ransum dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi unggas yang optimal.

Formulasi ransum adalah penyusunan komposisi dari berbagai jenis pakan yang tersedia sesuai dengan kebutuhan nutrisi unggas. Formulasi ransum untuk meningkatkan efisiensi produksi dengan menggunakan pakan yang berkualitas namun harganya murah. Formulasi ransum dapat diperoleh dari berbagai metode, seperti metode Bujur Sangkar (Square Method), metode eliminasi Gauss Jordan atau metode lainnya (Kusnandar, 2004). Namun jika peternak menggunakan metode-metode tersebut secara manual akan memakan waktu lama dan butuh pengetahuan untuk menggunakan metode tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut dibuat suatu program komputer yang dapat memudahkan peternak.

Pada saat ini sudah banyak program tentang formulasi ransum. Namun program tersebut hanya bisa dijalankan pada komputer atau laptop sehingga tidak bisa fleksibel walaupun tetap membantu peternak. Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi formulasi ransum yang bisa digunakan pada *gadget* atau perangkat keras yang lebih fleksibel daripada laptop atau komputer.

Menurut Fingas (2012), Android memegang pangsa pasar 59,0% pada kuartal pertama 2012. Hal tersebut disebabkan banyaknya aplikasi Android yang dapat diunduh pada Google Play Store. Harga handphone berbasis Android itu pun lebih mudah dijangkau oleh kalangan menengah ke bawah sehingga banyak yang tertarik untuk menggunakan handphone dengan sistem operasi Android.

1. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah mengembangkan sebuah aplikasi *mobile* yang membantu pengguna untuk mendapatkan informasi komposisi pakan untuk unggas dengan total harga semurah-murahnya dan berkualifikasi di Google Play Store.

2. Luaran

Luaran berupa aplikasi berbasis *mobile* (Android) yang dapat membantu para peternak dalam menentukan komposisi pakan yang optimal untuk ternak unggasnya. Komposisi yang dihasilkan sistem ini tergantung dari jenis ternak unggas, harga pakan, dan ketersediaan pakan. Sistem ini dapat membantu peternak dalam menentukan pakan yang harus dibeli dan jumlah dari pakan tersebut dengan harga termurah.

3. Kegunaan

Pengguna khususnya peternak dapat menentukan dan memenuhi pakan yang harus disediakan untuk ternaknya dengan harga semurah-murahnya dan pengguna mendapat kemudahan dalam memformulasikan ransum tanpa ada batasan tempat dan waktu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1) Formulasi Ransum

Formulasi ransum adalah proses menyamakan kandungan nutrisi (protein, asam amino, energi, vitamin, dan mineral) beberapa bahan pakan yang terpilih dengan kebutuhan nutrisi ternak. Formulasi ransum dilakukan agar ransum yang diberikan kepada memenuhi kebutuhan zat-zat nutrisi dan sesuai dengan kemampuan konsumsinya (Rasyaf, 1994). Menurut Ensminger *et al.* (1990), hal yang perlu diketahui dalam menyusun ransum adalah pengetahuan tentang kebutuhan zat-zat makanan dari ternak yang bersangkutan. Dengan suatu metode tertentu kebutuhan unggas harus terpenuhi seoptimal mungkin.

Dalam menyusun suatu ransum, diperlukan beberapa informasi

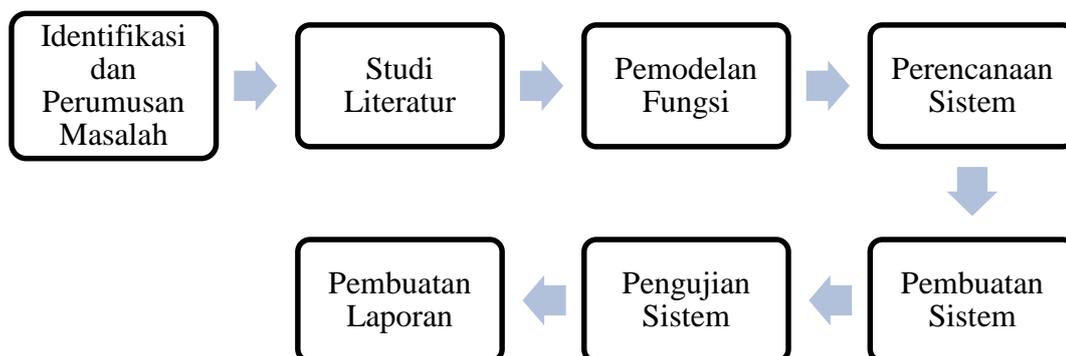
mengenai kebutuhan nutrisi ternak, bahan pakan yang tersedia, jenis ransum serta konsumsi yang diharapkan. Menurut Ensminger *et al.* (1992), sebelum melakukan formulasi ransum unggas dengan benar, perlu diketahui kebutuhan nutrisi dari unggas (*feeding standards*), ketersediaan, kandungan nutrisi dan harga pakan, dan kandungan unsur-unsur berbahaya yang menentukan kualitas bahan.

2) Android

Android adalah kumpulan perangkat lunak yang ditujukan bagi perangkat bergerak mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi kunci. Android *Standard Development Kit* (SDK) menyediakan perlengkapan dan *Application Programming Interface* (API) yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada platform Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Android dikembangkan oleh Google bersama *Open Handset Alliance* (OHA) yaitu aliansi perangkat selular terbuka yang terdiri atas 47 perusahaan *hardware*, *software* dan perusahaan telekomunikasi ditujukan untuk mengembangkan standar terbuka bagi perangkat selular.

III. METODE PENDEKATAN

Dalam pelaksanaan program ini, langkah-langkah yang diambil secara singkat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Metode penelitian

Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi dan perumusan masalah dilakukan untuk mengetahui ruang lingkup dan batasan permasalahan, sehingga cakupan program akan lebih jelas dan terarah. Masalah adalah penyimpangan (deviasi) dari hal yang seharusnya dengan hal yang terjadi, maka berdasarkan latar belakang penulisan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut: “Aplikasi formulasi ransum yang optimal namun tidak fleksibel”

Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk memahami istilah dan teori tentang pakan ternak unggas serta kriteria pakan yang optimum dari masing-masing jenis ternak unggas. Selain itu untuk memahami istilah dan teknis memodelkan fungsi matematis pengoptimalan, dalam hal ini adalah pengoptimalan pakan ternak.

Pemodelan Fungsi

Pemodelan fungsi dilakukan untuk membuat suatu model matematis formula ransum menggunakan metode program linier dengan fungsi tujuan meminimalisasi biaya pakan dan kendala-kendala dari pemodelan tersebut.

Perencanaan Sistem

Perencanaan sistem dilakukan untuk menetapkan suatu kerangka kerja strategi menyeluruh untuk memenuhi kebutuhan informasi pemakai agar kesalahan dapat dihindari. Perencanaan sistem dilakukan saat suatu kegiatan akan berjalan. Perencanaan sistem mengidentifikasi sistem informasi penting yang strategis dalam pembuatan aplikasi berbasis Android.

Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem merupakan implementasi dari rencana yang sudah ada, pembuatan ini dilakukan setelah tahap perencanaan selesai. Dalam tahap ini, akan dibuat sebuah aplikasi berbasis Android yang bertemakan aplikasi formulasi ransum yang optimal dan fleksibel sehingga diharapkan dalam pembuatan sistem ini akan tepat sasaran dan sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi ini.

Aplikasi ini dibuat dengan lingkup operasi sebagai berikut:

- Sistem Operasi : Android Ginger Bread
- Bahasa Pemograman : Java dengan tools Eclipse
- DBMS : SQLite

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat layak atau tidak. Pengujian akan dilakukan dengan mensimulasikan aplikasi tersebut kepada peternak atau mahasiswa peternakan yang memang menjadi sasaran pembuatan aplikasi ini. Pengujian juga dilakukan sebagai sarana evaluasi sistem aplikasi ini, sehingga diharapkan aplikasi ini akan dapat diperbaiki jika terdapat kekurangan atau kesalahan.

Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan merupakan bagian akhir dari pelaksanaan program ini. Pembuatan laporan akan menjelaskan tingkat keberhasilan pembuatan program, menyertakan saran atau evaluasi sistem jika memang ada, dan menyertakan perbaikan atau revisi sistem jika ada. Pembuatan laporan ini secara umum bertujuan untuk member gambaran umum mengenai hasil pelaksanaan program ini.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Pelaksanaan program dilakukan di Student Center FMIPA IPB dan Perpustakaan Departemen Ilmu Komputer IPB.

Tahapan Pelaksanaan / Jadwal Faktual Pelaksanaan

Kegiatan PKM dilaksanakan selama 4 bulan.

❖ Rincian Kegiatan Program:

A. Pembuatan Aplikasi

1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Waktu: 31 Januari 2013 - 11 Februari 2013.

Deskripsi kegiatan : Pada tahap ini dilakukan pengamatan langsung dengan mengunjungi peternak dan penjual pakan untuk memperoleh permasalahan yang selama ini dihadapi.

Hasil : Identifikasi dan perumusan masalah menghasilkan permasalahan, yaitu perbedaan harga dan ketersediaan pakan di setiap daerah yang mengakibatkan tidak ada suatu harga global untuk seluruh jenis pakan.

2. Metode Penilaian

Waktu : 4 Februari 2013 - 15 Februari 2013.

Deskripsi kegiatan : Pada tahap ini dilakukan studi literatur yaitu dengan menghimpun informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang sedang diteliti. Informasi ini diperoleh melalui jurnal atau skripsi yang terkait dengan penelitian dan wawancara dengan dosen Fakultas Peternakan IPB.

Hasil : Data komposisi nutrisi dari setiap pakan unggas dan pemodelan linier untuk formulasi ransum unggas.

3. Perancangan Sistem

Waktu : 1 Mei 2013 – 14 Mei 2013.

Deskripsi Kegiatan : Pada tahap ini dilakukan diskusi antara tim dan dosen pembimbing mengenai perancangan arsitektur, fungsi, dan antarmuka aplikasi.

Hasil : Pada tahap analisis dihasilkan kebutuhan dan spesifikasi yang dibutuhkan yaitu: 1) Sistem yang mampu memformulasikan ransum dengan pakan yang tersedia 2) Sistem tersebut berbasis *mobile* agar dapat digunakan kapan pun dan dimana pun.

4. Pembuatan Sistem

Waktu : 14 Mei 2013 - 30 Juni 2013.

Deskripsi Kegiatan : Dalam tahap ini pengembang akan mengimplementasikan hasil dari tahap perancangan untuk menghasilkan sistem formulasi ransum unggas yang mampu bekerja pada sistem operasi Android. Tahapan implementasi meliputi desain antarmuka aplikasi dan pengkodean fungsi-fungsi yang ada pada aplikasi.

Hasil : Hasil kesimpulan dari tahap pengujian ini yaitu : 1) Fungsi utama untuk memformulasikan ransum untuk pakan unggas 2) Fungsi untuk menampilkan informasi tentang jenis pakan.

5. Pengujian Sistem

Waktu : 8 Juli 2013 – selesai.

Deskripsi Kegiatan : Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap fungsi formulasi ransum yang ada pada sistem.

Hasil : Fungsi formulasi ransum berjalan dengan baik, namun hasil ransum yang diperoleh belum dapat diuji langsung terhadap unggas sehingga hanya dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi yang diperoleh.

6. Pembuatan Laporan

Waktu : 14 Juli 2013 – 19 Juli 2013.

Deskripsi Kegiatan : Pada tahap ini dilakukan pembuatan laporan akhir dari aplikasi yang telah dikembangkan.

Hasil : Laporan akhir telah selesai dibuat.

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Sumber dana penelitian:

Tabel 2 Sumber Dana

No	Sumber Dana	Jumlah
1	Dikti	Rp 9.500.000
	TOTAL	Rp 9.500.000

Rincian biaya yang telah digunakan adalah:

Tabel 3 Biaya

No.	Penjelasan	Satuan (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
1	Print Proposal (2 rangkap)	6.000/paket	2	12.000
2	Print Proposal+Logbook	10.000/paket	2	20.000
3	Snack + Soft Drink	20.000/pertemuan	8	160.000
4	Pulsa Modem	50.000/buah	30	1.500.000
5	Konsumsi	250.000/orang	5	1.250.000
6	Poster	300.000	1	300.000

7	Desain Poster	20.000/desain	1	20.000
8	Transportasi	100.000	5	500.000
9	Desain Antarmuka aplikasi	500.000	1	500.000
10	Akuisisi Pengetahuan + Desain <i>Database</i>	525.000	1	525.000
11	Implementasi Sistem	2.000.000	1	2.000.000
12	Pembelian Bahan Baku Pakan	430.000/Kg	1	430.000
	TOTAL			7.217.000

Biaya yang akan digunakan:

Tabel 4

No.	Penjelasan	Satuan (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
1	Akun <i>Google Play</i>	250.000	1	250.000
2	Uji Proximat	490.000	3	1.470.000
3	Implementasi Lanjutan	513.000	1	513.000
4	Laporan Akhir	25.000/paket	2	50.000
	TOTAL			2.283.000

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian yang telah dicapai adalah sebagai berikut:

1. Fungsi untuk memformulasikan ransum berjalan dengan baik sesuai jenis unggas dan jenis pakan yang dipilih.
2. Fungsi untuk menampilkan informasi jenis pakan berjalan dengan baik.
3. Tampilan antarmuka untuk aplikasi Aves Feeder telah dibuat.
4. Tampilan *icon* untuk aplikasi Aves Feeder telah dibuat.

B. Pembahasan

Secara keseluruhan aplikasi Aves Feeder telah selesai dikembangkan. Fungsi utama untuk melakukan formulasi ransum untuk unggas berdasarkan jenis

unggas dan jenis pakannya telah berjalan dengan baik. Pemodelan linier yang ditanamkan pada sistem telah berjalan dengan baik. Berdasarkan percobaan, diperoleh hasil ransum yang sesuai dengan pemodelan linier yang dibuat.

Permasalahan dan Penyelesaian

Beberapa permasalahan yang ditemui selama pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah:

1. Masalah Teknis

Sulitnya menemukan data komposisi nutrisi pakan secara lengkap, sehingga terdapat kemungkinan kesalahan dalam formulasi ransum jika data nutrisi yang diperoleh kurang lengkap. *Library* atau modul pemrograman linier untuk Android yang cukup banyak namun memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, contohnya waktu proses.

2. Masalah Pengujian

Pengujian sesungguhnya untuk aplikasi Aves Feeder adalah dengan memberikan ransum hasil formulasi aplikasi Aves Feeder terhadap unggas sesungguhnya. Unggas tersebut kemudian dipantau perkembangannya sehingga dapat disimpulkan efektivitas dan efisiensi ransum hasil formulasi tersebut. Hal ini membutuhkan waktu yang cukup lama dan tidak dapat diuji dengan 1 ekor unggas saja agar hasil pengujian tidak subjektif.

Kelanjutan Program

Aves Feeder telah dipublikasikan pada pasar aplikasi Android (Google Play) sehingga setiap orang dapat mengunduh secara gratis dengan menggunakan *smartphone* Android. Aves Feeder juga dapat digunakan terutama oleh penyuluh dalam kegiatan penyuluhan mengenai peternakan unggas.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Aves Feeder telah berhasil diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *mobile* Android untuk memudahkan penyuluh maupun peternak dalam memformulasikan ransum yang tepat untuk jenis unggas yang dimaksud.

Saran

Aves Feeder disarankan untuk menambahkan fitur media sosial untuk komunikasi antarpeternak dan informasi lokasi penjual pakan ternak unggas.

VII. DAFTAR PUSTAKA

Ensminger, M. E. 1992. Poultry Science (Animal Agriculture Series). Interstate Publisher, Inc. Danville. Illinois.

Einsminger, M. E., J. E. Oldfield and W. W. Heinemann. 1990. Feed and Nutrition: Formerly, Nutrition, Complete. 2nd Ed. The Ensminger Publishing Company. California. USA.

Fingas J. IDC: Android has a heady 59 percent of world smartphone share, iPhone still on the way up [Internet]. Engadget, 24th May 2012, 10:25 AM [4th April 2013]. In <http://www.engadget.com/2012/05/24/idc-q1-2012-worldsmartphone-share>.

National Research Council. 1994. Nutrient Requirement of Poultry, 9th Revised Ed. National Academy Press. Washington.

Rasyaf, M. 1994. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya. Jakarta.

LAMPIRAN

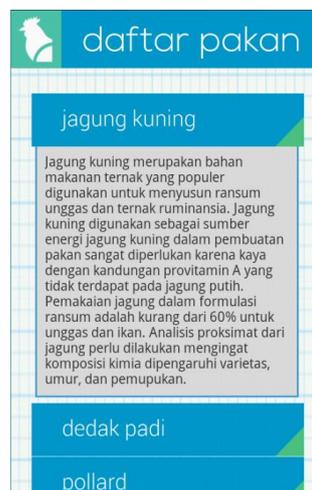
Lampiran 1 Tampilan Antarmuka Aplikasi



Splash Screen dan Tampilan Awal Aves Feeder

formulasi ransum	Hasil Formulasi
pilih jenis ternak dan bahan pakan	
layer (18 - 32 minggu) (↕)	Total Harga : Rp 5333
<input checked="" type="checkbox"/> CGM	DL.Met 0.0%
<input checked="" type="checkbox"/> CaCO ₃	NaCl 0.2062071725847834%
<input checked="" type="checkbox"/> DCP	Tepung Tulang 0.0%
<input checked="" type="checkbox"/> Tepung Tulang	DCP 0.0%
<input checked="" type="checkbox"/> NaCl	CaCO ₃ 9.2235350088728%
<input checked="" type="checkbox"/> DL.Met	CGM 12.871078122244695%
<input checked="" type="checkbox"/> L.Lysin	Bungkil Kelapa 0.0%
hitung formulasi	Bungkil Kedele 1.6108274025971265%
	MBM 0.0%
	Tepung Ikan 10.291971651301587%
	Minyak 0.0%
	Polar 0.0%

Halaman Formulasi Ransum dan Hasil Formulasi



Halaman Daftar Pakan

Lampiran 2 Dokumentasi Kegiatan

