



**LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA KARSA CIPTA**

**GREEPBOX (*GREEN POULTRY BOX*)  
RANCANG BANGUN SARANA TRANSPORTASI AYAM RAMAH  
LINGKUNGAN SEBAGAI REALISASI PROGRAM OPERASIONAL  
TRANSPORTASI AYAM SEHAT (OTAS) BERBASIS  
*ANIMAL WELFARE***

Oleh :

Ketua kelompok	Ihwan Nul Padli	D14100036	2010
Anggota kelompok	Aulia Irhamni Fajri	D14090001	2009
	Slamet Heri Kiswanto	D14100012	2010
	Siti Syefira Salsabila	D14100053	2010
	Alvin Fatikhunnada	F14100023	2010

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

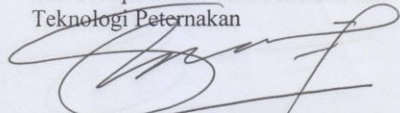
**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR PROGRAM  
KREATIVITAS MAHASISWA (PKMKC)**

1. Judul Kegiatan : Greepbox (*Green Poultry Box*) Rancang Bangun Sarana Transportasi Ayam Ramah Lingkungan Sebagai Realisasi Program Operasional Transportasi Ayam Sehat (Otas) Berbasis *Animal Welfare*
2. Bidang Kegiatan : ( ) PKM-P ( ) PKM-K (✓) PKMKC  
( ) PKM-T ( ) PKM-M
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Ihwan Nul Padli
  - b. NIM : D14100036
  - c. Jurusan : Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan
  - d. Universitas/Institut : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat Rumah/No. Hp : Jalan Balio No. 29, Dramaga, Bogor  
085780131919
  - f. Alamat email : ihwannulpadli@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 5 orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Muhamad Baihaqi, S.Pt, M.Sc
  - b. NIDN : 198001292005011005
  - c. Alamat Rumah/no Hp : Jl. Matoa No.3B, Taman Darmaga Permai,  
Cihideung Ilir, Ciampea, Bogor 16620, Indonesia/+62-81310980117
  - d. Biaya Kegiatan Total :  
Dikti : Rp. 9.000.000,00  
Sumber lain : Rp.-
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

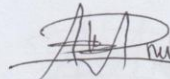
Bogor, 22 Juli 2013

Menyetujui  
Ketua Departemen Ilmu Produksi dan  
Teknologi Peternakan



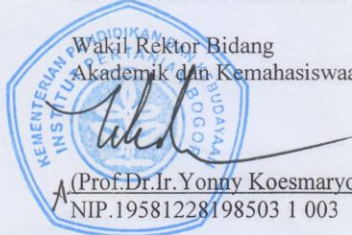
(Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Agr.Sc.)  
NIP. 19591212 198603 1 004

Ketua Pelaksana Kegiatan



(Ihwan Nul Padli )  
NIM. D14100036

Wakil Rektor Bidang  
Akademik dan Kemahasiswaan IPB,



(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP. 19581228198503 1 003

Dosen Pendamping



(Muhamad Baihaqi, S.Pt, M.Sc)  
NIDN. 0029018002

## ABSTRAK

### **Greepbox (Green Poultry Box) Innovation of Green Poultry Transportation As a Realization Operational Healthy Poultry Transportation (OTAS) Program Based on Animal Welfare**

Ihwan Nul Padli<sup>1</sup>, Aulia Irhamni Fajri<sup>2</sup>, Slamet Heri Kiswanto<sup>3</sup>, Siti Syefira Salsabila<sup>4</sup> and Alvin Fatikhunnada<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Undergraduate Student of Animal Production Science and Technology, Bogor Agricultural University

<sup>2</sup> Undergraduate Student of Animal Production Science and Technology, Bogor Agricultural University

<sup>3</sup> Undergraduate Student of Animal Production Science and Technology, Bogor Agricultural University

<sup>4</sup> Undergraduate Student of Animal Production Science and Technology, Bogor Agricultural University

<sup>5</sup> Undergraduate Student of Mechanical and Bio system Technology, Bogor Agricultural University

*Chickens broiler transportation in Indonesia is still very simple, using bicycles, motorcycles, and pickup. Chicken broiler Transportation in Indonesia based on research is not suitable from government regulation about Healthy Poultry Transportation (OTAS). Chicken transportation currently use pickup, it is bad effect on condition of poultry being transported. The change of microclimate during poultry transportation make negative effects such as loss of meat quality. In the other hand, chicken broiler transportation is also make environmental pollution, contrary with animal welfare issues and the spread of bird flu. From this case, Green Poultry Box (Greepbox) as a solution for poultry transportation. Prototype Greepbox that we develop based on conventional car box model. In the box, there is a section by reactor box that containing organic materials. This organic materials is a main reactor for absorbing chicken manure. The contain of reactor is rice husk that come from rice mill waste. Organic material can be use as a organic fertilizer for farmers, this is a benefit for poultry farmer. With the Greepbox, the environmental pollution problem, animal welfare during transport and zoonotic by chicken broiler transportation can be avoid.*

*Keywords: chicken broiler, animal welfare, Greepbox*

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah ke hadirat Allah SWT atas segala limpahan kekuatan dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan Program Kreativitas Mahasiswa Karsa Cipta (PKMKC) dengan judul Greepbox (*Green Poultry Box*) Rancang Bangun Sarana Transportasi Ayam Ramah Lingkungan sebagai Realisasi Program Operasional Transportasi Ayam Sehat (OTAS) Berbasis *Animal Welfare*. Shalawat dan salam semoga tercurah pula kepada Rasulullah Muhammad SAW, dan para sahabat. Teriring doa dan harap semoga Allah meridhai upaya yang kami lakukan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Baihaqi sebagai dosen pendamping yang banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis dalam melaksanakan program ini, serta semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya program ini.

Penulis berharap hasil program ini bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi pembaca pada umumnya dan guna penyelesaian masalah transportasi ternak khususnya unggas agar lebih ramah lingkungan dan mengutamakan kesejahteraan hewan (*animal welfare*).

Bogor, 7 Agustus 2013

*Penulis*

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu sumber protein hewani yang sangat penting bagi manusia adalah komoditas daging yang dihasilkan oleh ternak ruminansia dan unggas, salah satunya adalah ayam broiler. Unggas terutama ayam pedaging (broiler) populasinya sampai tahun 2010 mencapai angka 1,2 miliar ekor (BPS, 2011). Populasi yang sangat besar ini membuat peternakan unggas terutama ayam broiler di Indonesia sudah menjadi industri peternakan (*poultry industry*) dan mulai bersaing dengan perusahaan-perusahaan luar negeri.

Komoditas ternak ayam pedaging rata-rata terkonsentrasi pada suatu lokal tertentu untuk menghindari pencemaran bau terhadap penduduk sekitar. Terkonsentrasinya lokasi peternakan ayam broiler tersebut menyebabkan diperlukannya sarana transportasi yang mampu memobilisasi komoditas ayam pedaging dari peternakan menuju daerah konsumen seperti pasar tradisional dan rumah potong ayam (RPA). Sarana transportasi ayam broiler yang ada tentunya harus mempertimbangkan kondisi ternak ayam itu sendiri dan lingkungan yang dilalui oleh sarana transportasi tersebut. Selain itu, kesejahteraan ternak juga harus dipertimbangkan karena aspek kesejahteraan (*animal welfare*) sekarang menjadi aspek yang sangat penting dan menjadi preferensi konsumen.

Kenyataan yang terjadi di masyarakat selama ini moda pengangkutan ternak (*livestock transportation*) yang ada di masyarakat masih belum bisa dikatakan memperhatikan kondisi ayam dan lingkungan sekitar. Hal ini dibuktikan dengan moda transportasi ayam komersial yang sangat padat sehingga ayam yang ada terlihat sangat stres dan kelelahan. Kotoran ayam banyak yang tercecer hingga menimbulkan bau yang tidak enak, sehingga banyak pengguna jalan yang merasa terganggu kenyamanannya. Selain itu, peluang terjadinya penyebaran penyakit dari ayam juga sangat tinggi karena ayam begitu bebas kontak dengan udara dan sesekali juga dilakukan penyiraman yang justru menambah peluang vektor penyakit untuk berkembang.

Melihat kondisi yang terjadi di masyarakat tersebut, keberadaan moda transportasi ternak yang aman dan nyaman, baik itu bagi ternak maupun manusia menjadi sangat penting. Sehingga kami mencoba membuat rancang bangun moda transportasi yang solutif terhadap permasalahan yang ada. Diharapkan dari rancang bangun tersebut kesejahteraan ternak (*animal welfare*) akan tetap terjaga dan kenyamanan masyarakat juga tidak terganggu.

### 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat didapatkan dari latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Isu mengenai lingkungan merupakan salah satu isu yang sangat penting dalam beberapa tahun terakhir karena kepedulian manusia terhadap lingkungan semakin tinggi.
2. Pencemaran berbagai polusi terhadap lingkungan menimbulkan beragam efek negatif bagi manusia dan lingkungan itu sendiri.
3. Masalah transportasi ternak hidup sangat penting terutama dilihat dari aspek kesejahteraan hewan (*animal welfare*).
4. Sangat diperlukan suatu inovasi di bidang transportasi ternak yang ramah lingkungan namun tetap memperhatikan aspek kesejahteraan ternak.

### 1.3 Tujuan

1. Menciptakan inovasi sarana transportasi ayam ramah lingkungan.
2. Realisasi program operasional transportasi ayam sehat berbasis *animal welfare*.

### 1.4 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah :

1. Adanya suatu desain sarana transportasi ayam yang ramah lingkungan.
2. Desain sarana transportasi ayam mampu meminimalkan potensi penyebaran penyakit dari hewan ke manusia (zoonosis) serta sesuai dengan aspek kesejahteraan hewan (animal welfare).
3. Terbentuknya prototipe model sarana transportasi ternak ayam broiler yang aman dan nyaman, untuk ternak, pekerja dan masyarakat.

### 1.5 Kegunaan Program

1. Membantu peternak untuk memproduksi secara efektif dan efisien.
2. Menghemat biaya akibat penyusutan selama proses transportasi.
3. Memutus terjadinya rantai penyebaran virus dari hewan ke manusia (zoonosis).
4. Inovasi transportasi ayam ramah lingkungan dan memperhatikan aspek kesejahteraan hewan (animal welfare).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan salah satu bangsa ayam ras yang sekarang ini banyak dikembangkan sebagai komoditas ternak penghasil daging. Broiler memiliki karakteristik pertumbuhan bobot badan yang sangat cepat karena berasal dari seleksi bangsa yang mampu menghasilkan daging. Broiler dikembangkan melalui manajemen pemeliharaan yang intensif dengan konsumsi pakan padat energi (Sainsbury, 1999).

Peternakan unggas termasuk ayam broiler secara global semakin berkembang pesat dari tahun ke tahun. Ledakan produksi industri perunggasan dunia beberapa di antaranya terlihat di Amerika Selatan, dimana produksi dalam 5 tahun terakhir meningkat 30%, dan Asia juga dengan peningkatan sebesar 22%. Sekarang populasi unggas khususnya ayam broiler dunia mencapai angka triliyun, bahkan untuk Negara Indonesia saja sekarang sudah mencapai angka 1,014 milyar (Ditjenak, 2012).

### 2.2 Heat Stress

*Heat stress* merupakan salah satu kendala yang mempengaruhi produktivitas ternak ayam broiler. Suhu tubuh normal ayam broiler adalah sekitar 41° C (106° F). Bila suhu lingkungan melebihi 35° C (95° F), ayam pedaging kemungkinan akan mengalami stres panas (Aviagen, 2009). Semakin lama broiler terkena suhu tinggi, semakin besar stres dan dampaknya. *Heat stress* merupakan penyakit stress yang disebabkan kondisi suhu udara lingkungan melebihi suhu normal (> 28°C) sehingga ayam tidak mampu untuk menyeimbangkan antara produksi dan pembuangan panas tubuhnya.

Ada dua jenis *heat stress* yaitu akut dan kronis. Akut terjadi saat suhu dan kelembaban meningkat drastis, sedangkan kronis dipicu oleh meningkatnya suhu dan kelembaban dalam waktu yang relatif lama. Efek *heat stress* lebih rentan terhadap ayam dewasa karena telah memiliki bulu yang sempurna sehingga mempersulit pembuangan panas tubuhnya. Selain itu, ukuran tubuh yang besar dapat menghasilkan panas tubuh lebih banyak .

Broiler mengatur suhu tubuh mereka dengan dua metode, metode *heat stress* dan pemingsanan. Saat suhu berada pada 13-25 ° C (55-77 ° F) *heat stress* terjadi sebagai akibat radiasi fisik dan konveksi dengan lingkungan dingin. Ketika suhu naik di atas 30°C (86°F) kehilangan panas insensible terjadi melalui penguapan pendinginan, terengah-engah dan laju respirasi meningkat.

## 2.3 Transportasi Ternak

Ayam broiler merupakan golongan ternak unggas yang memiliki tingkat stres yang tinggi terutama panas pada selama berada pada transportasi. Penyebab stres selama transportasi diantaranya disebabkan oleh kondisi mikrolingkungan sarana transportasi, akselerasi kendaraan, getaran, pergerakan, pemuasaan (pakan dan minum), gangguan social, dan kebisingan (Nicol and Scott, 1990; Mitchel *et. al.*, 1992; Mitchell and Kettlewell, 1993,1998).

Distribusi temperatur dan kelembaban selama pengangkutan ayam tidak seragam. Pada model transportasi ayam yang tertutup, peningkatan temperatur sebesar 10-20<sup>0</sup>C mungkin saja bisa dijumpai (Kettlewell and Mitchell, 1993; Mitchell and Kettlewell, 1998). Sedangkan pada model transportasi ayam terbuka meskipun sirkulasi udara yang terjadi sangat lancar, namun kendala lain yang dihadapi jauh lebih banyak. Beberapa contoh kendala tersebut diantaranya adalah kontak langsung dengan sinar matahari memicu *heat stress* tinggi, saat terjadi hujan ayam tidak dapat berlindung sehingga basah dan kedinginan, dan potensi penyebaran penyakit zoonis serta polusi bau yang diakibatkan ayam jika berada di jalan raya.

Selama pengangkutan ayam broiler ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yakni thermal atau *heat stress* dan vibrasi (getaran) yang dihasilkan selama pengangkutan berlangsung. *Heat stress* menjadi sangat diperhitungkan selama proses pengangkutan karena akan mempengaruhi peningkatan penguapan serta penurunan bobot badan (Mitchell *et.al*, 2003). Tingginya *heat stress* ini lebih jauh lagi akan berdampak pada kualitas daging hasil penyembelihan yang didapatkan nantinya termasuk warna daging serta daya simpan (Kannnan *et.al*, 1997).

## III. METODE PENDEKATAN

Menurut Hermawan (2006), dalam proses perancangan teknik, akan melalui beberapa tahapan, antara lain identifikasi kebutuhan, definisi permasalahan, pengumpulan informasi, konseptualisasi, evaluasi, dan komunikasi hasil, perancangan teknik. Selanjutnya dilakukan survei lapangan dan dialog dengan teknisi bengkel berpengalaman. Dalam tahap konseptualisasi, dilakukan penentuan elemen yang akan digunakan, seperti elemen pendingin, kerangka yang akan digunakan, sensor suhu dan kelembapan, raktor dalam penyerap bau. Dirumuskan juga teknis dari mulai pengangkutan sampai ayam siap untuk dipasarkan. Proses selanjutnya yakni survey lapangan. Dalam tahap ini dilakukan survey untuk membuat perangkat dengan ukuran sebenarnya. Setelah survey dilakukan kemudian evaluasi. Dalam tahap evaluasi, mempertimbangkan material yang akan digunakan dalam produksi perangkat, ketersediaan bahan dipasaran serta cara pembuatan alat. Untuk tahap komunikasi, dinyatakan selesai dalam merancang prototype dan siap untuk diproduksi dengan ukuran sebenarnya.

## IV. PELAKSANAAN PROGRAM

### 4.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2013 di Laboratorium Unggas Fakultas Peternakan IPB dan Laboratorium Lapang Teknik Mesin dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian IPB.

## 4.2 Tahapan Pelaksanaan/Jadwal Faktual Pelaksanaan

Tabel 1. Jadwal Faktual Pelaksanaan Program

No	Kegiatan	Bulan																			
		Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Studi literatur																				
2	Diskusi dengan dosen pembimbing																				
3	Survei materi dan peralatan																				
4	Tahap pembuatan prototipe																				
5	Pembuatan laporan dan presensi monev																				
6	Monev																				
7	Pengolahan data untuk PIMNAS																				
8	Pembuatan laporan akhir																				

## 4.3 Instrumen Pelaksanaan

Pada proses pembuatan *prototype* diperlukan instrumen yang mendukung terlaksananya program. Dalam pelaksanaannya instrumen yang diperlukan antara lain: seperangkat komputer yang digunakan sebagai alat desain, seperangkat peralatan furniture dan lain sebagainya.

## 4.4 Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Alokasi penyerapan dana yang dilakukan dalam PKM-KC ini telah mencapai 96% dari dana yang disetujui Dikti yaitu Rp. 9.000.000,00. Uraian penggunaan dana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Penggunaan Biaya

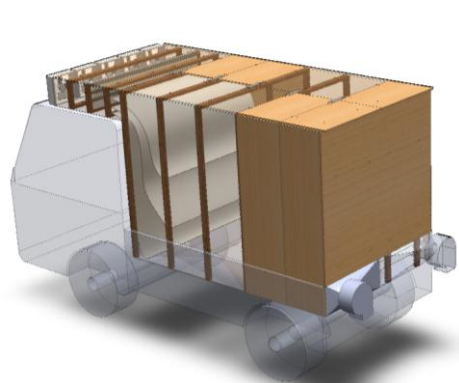
Pembuatan prototype Greepbox	1	Unit	2.500.000,00	2.500.000,00
Pembelian komponen mikrokontrol suhu	1	Unit	1.800.000,00	1.800.000,00
<b>Sub total</b>				<b>4.300.000,00</b>
Sewa Laboratorium	2	Buah	300.000,00	600.000,00
Publikasi Nasional di Solo	3	Orang	200.000,00	600.000,00
Publikasi Nasional di Surabaya	3	Orang	600.000,00	1.800.000,00
Pembuatan proposal	5	eks	25.000,00	125.000,00
Pembuatan laporan monev	5	eks	25.000,00	125.000,00
Pembuatan poster		Buah		300.000,00
Pembuatan laporan akhir	5	eks	25.000,00	125.000,00
Pencarian literature	-	-	-	100.000,00



Perbanyak laporan	8	Unit	25.000,00	200.000,00
Transportasi	-	-	-	300.000,00
Alat tulis	-	-	-	50.000,00
<b>Sub total</b>				<b>4.325.000,00</b>
<b>Total</b>				<b>8.625.000,00</b>

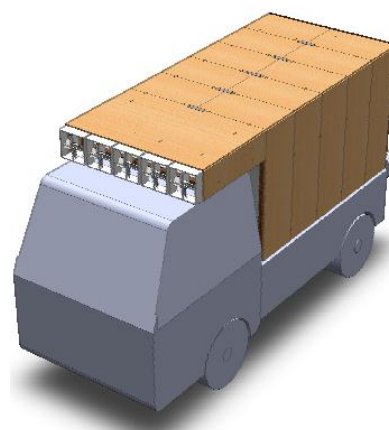
## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Desain dan Spesifikasi *Greepbox*



Bentuk penampang dalam box mobil

Gambar 1. Penampang Box Dalam



Gambar 2. Bentuk Tampilan Luar

Model *Greepbox* mengadopsi seperti model box mobil konvensional yang telah dimodifikasi. Mobil yang digunakan jenis *pick up* atau sejenisnya. Box atau kotak penutup utama dibuat dari bahan utama berupa papan triplek kayu dengan spesifikasi dimensi (ukuran) 1,35 m x 2,95 m x 1,75 m dengan volume tampung 1,30 m x 1,85 m x 1,70 m. Pada bagian atas depan (bagian atas kepala mobil) ukuran penutup dilebihkan ke depan untuk memberikan celah bagi cerobong angin agar bisa dipasang. Semua papan selanjutnya diukur dan disesuaikan bentuknya dengan desain yang sudah dibuat. Kemudian semuanya dipasang dengan menggunakan paku dan skrup. Pada bagian samping kanan dan belakang box dipasang secara permanen, sedangkan bagian samping kiri dipasang semi permanen untuk akses bongkar muat keranjang ayam.

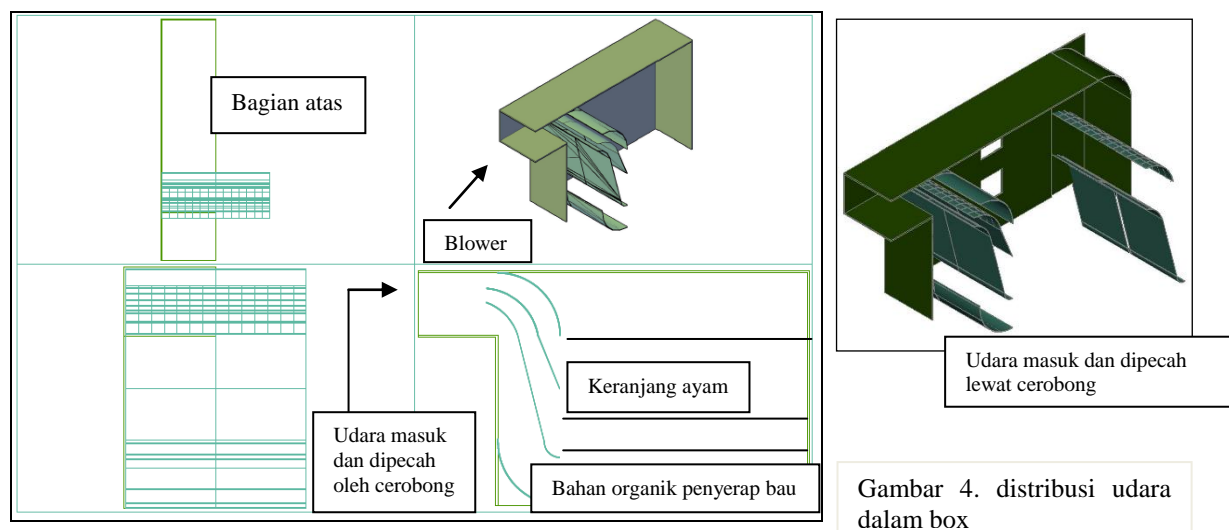
Bagian dalam box merupakan tempat utama untuk meletakkan keranjang-keranjang ayam. Pada bagian ini lokasi penempatan keranjang dibuat menjadi 3 tingkatan dan pada bagian bawah masing-masing tingkatan akan ditempatkan kotak reaktor yang berisi bahan-bahan organik. Masing-masing tingkatan disatukan dengan papan penyatu sehingga setiap keranjang terkumpul menjadi satu bagian pada tiap tingkatannya. Kemudian pada bagian samping tingkatan dipasang skrol sehingga memudahkan dalam bongkar muat dan penggantian material organik tadi.

Reaktor berbahan organik ini merupakan hal utama yang menjadi sarana penyerap bau dan kotoran ayam selama berada di dalam keranjang. Reaktor ini terbuat dari papan kayu dengan ukuran 2,95 m x 1,35 m. Reaktor ini kemudian menampung beberapa bahan organik seperti sekam, serbuk gergaji, bonggol jagung, serta tambahan alkohol sebagai antiseptik. Kemudian reaktor ini dipasang pada setiap bagian bawah keranjang ayam yang memenuhi  $\frac{3}{4}$  ruang.

Jumlah sekam padi diperhitungkan berdasarkan frekuensi pemakaian, yang sudah disesuaikan juga dengan besarnya *Dry box* (reaktor). Misalnya, tipe 50 untuk 500-1000 ayam/hari memerlukan sekitar 1/4 kubik serbuk kayu. Di bagian dalam box juga dipasang radiator ditambah ventilasi pada bagian samping belakang sebagai sumber sirkulasi udara. untuk menjaga suhu pada level 37 - 40 derajat.

## 5.2 Mekanisme Kerja Alat

Alat ini menggunakan material yang mampu mempertahankan ayam pada kondisi suhu normal ayam. Alat ini didesain dalam mengantisipasi keadaan yang terjadi saat transportasi, seperti cuaca panas dan dingin. Ketika cuaca panas blower akan mengatur kondisi suhu dalam box sehingga panas dalam box dapat dikurangi. Selain itu pada box juga terdapat lubang aliran udara yang dapat mengatur sirkulasi udara dalam box. Sedangkan, bau yang dikeluarkan oleh ayam pada cuaca panas akan diserap oleh reaktor organik yang dipasang tepat di bawah ayam, sehingga tidak menimbulkan pencemaran. Ketika terjadi hujan ayam tidak akan terkena hujan karena box dibuat tertutup pada atapnya.



Gambar 3. Mekanisme kerja box

Gambar 4. distribusi udara dalam box

## 5.3 Tahap Pengujian Prototipe

Pengujian prototipe terdiri atas pengujian mobil secara umum, ketahanan karya terhadap lingkungan, intensitas bau yang dihasilkan, dan kondisi iklim mikro di dalam box (suhu dan kelembaban) untuk menentukan tingkat stres yang berpotensi dihasilkan oleh lingkungan terhadap ayam broiler. Pengukuran tingkat stres dilakukan dengan menggunakan rumus (LPHSI, 1990):

$$THI = db^{\circ}C - \{(0,31 - 0,31RH) \times (db^{\circ}C - 14,4)\};$$

keterangan: db=suhu bola basah ( $^{\circ}C$ ), RH= kelembaban (%)

Tabel 3. Interpretasi nilai THI

Nilai THI	Kondisi
<22,3	Tidak stress
22,5-23,3	Stress (moderate)
23,3-25,6	Stress (severe)
>25,6	Stress (ekstra)

(LPHSI, 1990)

#### 5.4 Hal Lain yang Perlu Diperhatikan

Prototipe *Greepbox* yang kami buat telah di publikasikan secara nasional melalui program *Civil Week (Innovation of Green Transportation)* ke-4 di Universitas Sebelas Maret, Surakarta dan melalui program *Lomba Inovasi dan Teknologi Lingkungan (LITL)* ke-7 di Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya. Kami akan mengupayakan pengajuan hak paten jika prototipe ini telah direalisasi dan diteliti lebih lanjut. Hal lainnya, prototipe ini dapat juga digunakan oleh peternak sapi, kambing dan domba dengan menyesuaikan desain bagian dalamnya.

#### Orisinalitas

Prototipe sistem transportasi ternak unggas belum pernah ditemui sebelumnya terutama di negara-negara tropis seperti Indonesia. Indonesia hanya memiliki sistem transportasi DOC yang tentunya berbeda dengan ternak ayam broiler karena mekanisme metabolisme antara DOC dan ayam broiler berbeda.

#### Inovasi

Sebelumnya peternak menggunakan metode transportasi konvensional dengan sistem terbuka. Sistem terbuka menimbulkan beberapa kerugian baik bagi ternak, pekerja, lingkungan dan masyarakat. Kerugian ekonomi juga akan dialami oleh peternak jika menggunakan transportasi konvensional. *Greepbox* merupakan sistem transportasi tertutup yang dapat mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan. Prototipe ini juga memperhatikan aspek kesejahteraan hewan dengan mempertahankan kondisi *Thermoneutral Zone* ternak selama proses transportasi.

#### Keunggulan

1. Menggunakan box tertutup
2. Dapat langsung mengurai limbah feses, tidak menebarkan bau
3. Tidak memerlukan pemipaan untuk saluran pembuangan khusus
4. Limbah dapat dimanfaatkan sebagai media kompos tanaman
5. Bentuk sederhana, mudah dikonstruksi dengan bahan yang mudah didapat

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Sarana transportasi ternak ayam yang ada di masyarakat masih belum begitu relevan dengan isu tentang kesejahteraan hewan (*animal welfare*). Inovasi sarana transportasi ayam *Greepbox* yang mengacu pada konsep *animal welfare* dan teknologi pertanian ramah lingkungan merupakan salah satu solusi yang tepat dalam menanggapi masalah pengangkutan ternak yang selama ini banyak dipermasalahkan. *Greepbox* merupakan kombinasi transportasi ternak dan dekomposisi material organik akan meminimalisasi polusi bau, penyebaran *zoonosis*, dan meningkatkan kenyamanan masyarakat serta pekerja selama pengangkutan.

### 6.2 Saran

Diperlukan pengembangan lebih lanjut mengenai teknologi transportasi ternak yang lebih murah, ramah lingkungan, dan tetap memperhatikan aspek kesejahteraan hewan (*animal welfare*), terutama dari segi pembuatan kotak mobil dan pemilihan material organik sebagai reaktor penyerap bau selama proses pengangkutan berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aviagen. 2009. Broiler Management Guide. USA: Cumming Research Park.
- BPS. 2011. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2011. Jakarta: CV. Karya Cemerlang.
- Hermawan, Wawan. 2006. *Slide Mata Kuliah Rancangan Teknik: Proses Desain*. Fateta. IPB.
- Kannan, G., Health, J.L., Wabeck, C.J., Souza, M.C.P., Howe, J.C. and Mench, J.A. 1997. Effect of crating and transport on stress and meat quality characteristic in broiler. *Poultry science* 76, 526-529.
- Kettlewell, P.J. and Mitchell, M.A. 1993. The thermal environment on poultry transport vehicle, in: Collins, e. and boon, c. (eds) *livestock environment IV. Proccedings of the fourth international symposium*. American society of agricultural engineers, st.joseph, Michigan, pp.552-559.
- LPHSI. 1990. Livestock and Poultry Heat Stress Indices Agriculture Engineering Technology Guide. USA: Clemson University.
- Mitchell, M.A. Kettlewell, P.J. and Maxwell, M.H. 1992. Indicator physiological stress in broiler chicken during road transportation. *Animal Welfare* 1, 91-103.
- Mithcell, M.A., Carlisle, A.J., Hunter, R.R. and Kettlewell, P.L. 2003. Weight loss in transit: An important issue in broiler transportation. *Poultry science* 82 101-S52
- Mitchell, M.A. and Kettlewell, P.J. 1993. Physiological stress and welfare of broiler chickens transit: solution not problems. *Poultry Science* 77, 1803-1814.
- Nicol, C. J., and G. B. Scott. 1990. Pre-slaughter handling and transport of broiler chickens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 28:57-73.
- Sainsbury, D.W.B 1999. Chapter 10, Broiler chickens. In: Management and Welfare of Farm Animals, The UFAW Farm Handbook. Edited by Ewbank, R., Kim Madslie, F. and Hart, C.B. UK: Universities Federation for Animal Welfare, Wheathampstead.

## Dokumentasi Kegiatan



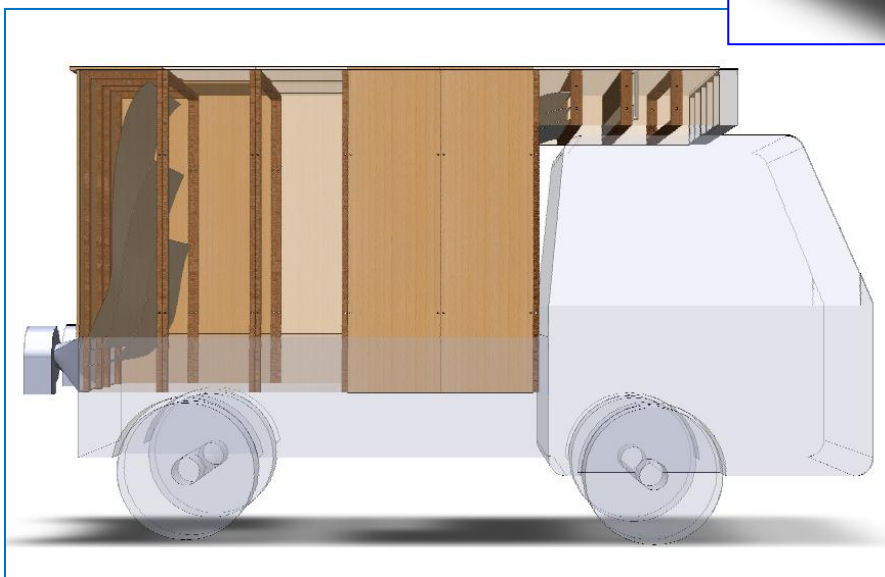
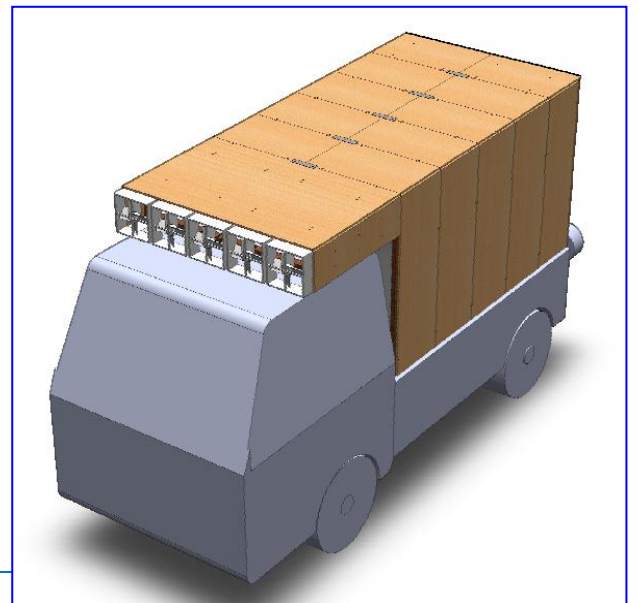
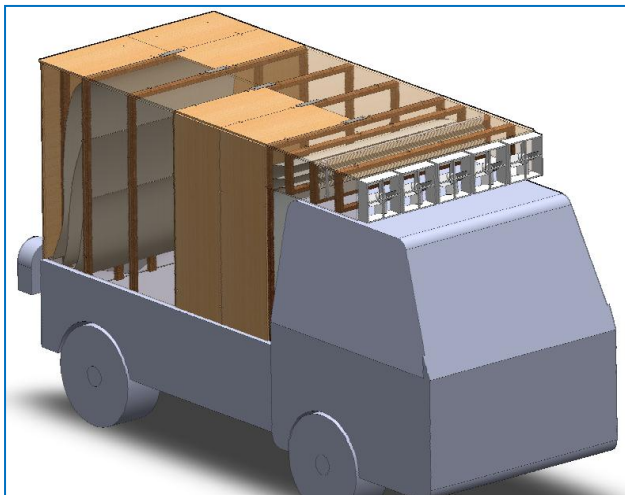
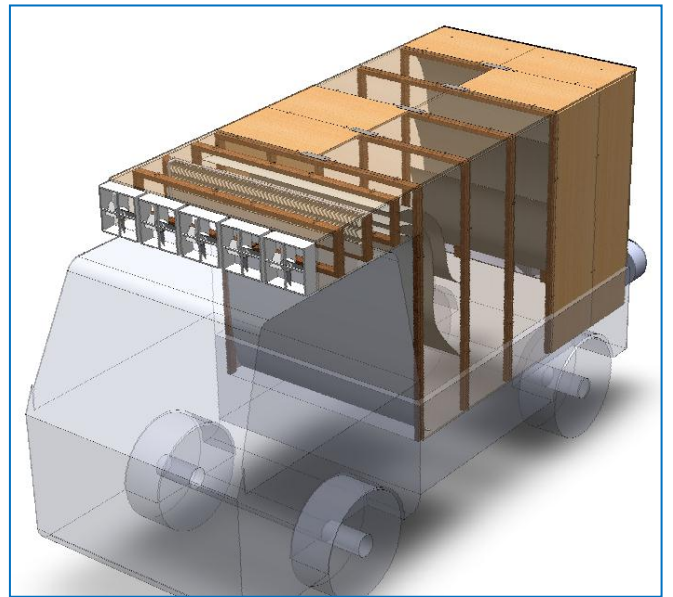
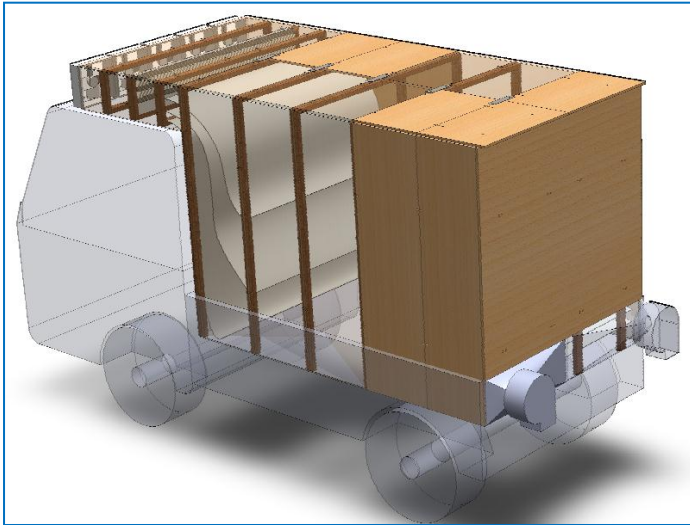
Sosialisasi *Greepbox* di Surabaya



**Pemesanan Greepbox di toko furniture**



**Sosialisasi Greepbox di Solo**



Gambar model Greepbox  
dengan aplikasi  
solidwork dilihat dari  
berbagai sisi

**GEBYAR Stationery**

Pusat Alat Tulis Kantor  
 Jl. Babakan Raya No. 150  
 Kampus Diklat WB Darmaga - Bogor  
 Telp. 0251 - 8428734

No.	Benyuknya	Nama Barang	Harga	Jumlah
	2	gunting	5000	10000
				Jumlah Rp. 10000

Tanda Terima,



Bogor, 16-04-2013  
 Kepada Yth,  
 TUAN  
 TOKO



Depan Apotik Citra Sehat  
 Jl. Babakan Raya Kampus IPB Darmaga  
 (Peragaan Kampus IPB)

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	duplikat kunci		8.000
	parten		

Tanda Terima, TOTAL Rp. 8000

Hormat kami,

*[Signature]*

PAS • SPBU PERTAMINA PASTI PAS • SI



SPBU 34.16605  
 JL RAYA DERMAGA KM 7 BOGOR  
 Telp 0251.8621795

Babak, 13 Maret 2013 09:38:16

No. Nota : 03.01.42263  
 Jenis BBM : Premium  
 Harga/liter : Rp. 4.500  
 Liter : 2.230  
 Total : Rp. 10.000

Tunai : Rp. 10.000  
 Kembali : Rp. 0000

Premium Untuk Golongan Tidak Mampu  
 Mari Gunakan BBM Non Subsidi  
 Terima Kasih Dan Selamat Jalan

SPBU 34.16605  
 JL RAYA DERMAGA KM 7 BOGOR  
 Telp 0251.8621795  
 Selasa, 05 Maret 2013 17:12:28

No. Nota : 03.01.42263  
 Jenis BBM : Premium  
 Harga/liter : Rp. 4.500  
 Liter : 2.230  
 Total : Rp. 10.000

Tunai : Rp. 10.000  
 Kembali : Rp. 0000

Premium Untuk Golongan Tidak Mampu,  
 Mari Gunakan BBM Non Subsidi  
 Terima Kasih Dan Selamat Jalan



BOGOR BUNDA

22/07/2013

Grade PREMIUM  
 Volume 4.00  
 Unit Price Rp. 2500  
 Ankuat (Rp.) 25000

TERIMA KASIH & SELAMAT JALAN



GUNAKAN SELALU BBA PERTAMAX



Lab: Terpadu

Alat:

- 1. Stirer 25.000,-
- 2. Sentrifuse 10.000,-
- 3. Timbangan 50.000,-
- 4. Autoklave 10.000,-
- 5. Oven 5.000,-
- 6. Cawan
- 7. Tabung
- 8. Gelas ukur

Bahan: Urea 2 plastik. 100.000,-

Bojor. 25 Juli 2013.

*Spelling*  
Dewi Martini

MAGNET BOTANI  
SOLUSI IT GASMU

13-Apr-2013

Jl. Batang no. 15 J Telp. 081314833391-087770701842

Banyak	Nama barang	Harga satuan	dsc	Jumlah
6	Print	150		900
6 xg	photo copy	100		5.400
TOTAL				6.300

Warnet, print online, foto copy, jilid, scan, Burning, Rental, Igoes (Internet goes to kos)

Print  
Online



magnetbotani@ymail.com

SIAP ANTAR

KOMISI 10% DARI TOTAL PROJECT UNTUK KORDINATOR





**KERETA API**  
PT. KERETA API INDONESIA (PERSERO)

6051

**TELAH DIPERIKSA**  
PSE 0429

Name: **HIDJAN NUL P -**  
No. Pes. **6051 (MMLK7)**

Tanggal Berangkat: **03-APR-13** Lewat: **120**  
Departure Date: **03-APR-13** Via: **120**  
Nama KA: **KERTAJAYA**  
The Name of Train

Jadwal Berangkat: **14:10, 03-APR-13** Jadwal Tiba: **03:25, 04-APR-13**  
Departure Time: **PASAR SENEN(PSE)** Arrival Time: **SURABAYA PASAR TURI(SBI)**

Kelas: **EKONOMI** NO. KERETA: **K3-8 / 12C** NOMOR TEMPAT DUDUK: **120**  
Class: **EKONOMI** Coach No. **K3-8 / 12C** Seat Number **120**

Penumpang	Jumlah	Harga	Baas Pesan	Jumlah
Pasenger	Amount	Price	Reservation	Amount
Dewasa	1	120,000	0	120,000
Anak	0	0	0	0
Child	0	0	0	0
Total		120,000	0	120,000

Artika-LOKET\_13\_EXO\_PSE-03-APR-2013 Total: **120,000**  
Total (Rp)



**PD. SINAR BAROKAH**  
Menjual & Menerima Pesanan :  
Kusen, Daun Pintu, Daun Jendela, Pragola, dll.  
Jl. Raya Badoneng (Depan Kampus IPB)  
Dramaga - Bogor HP. 0813 1995 2431

Bogor, 2-7-2013  
Kepada Yth. P. N. N.

NOTA No. \_\_\_\_\_

Banyaknya	NAMA BARANG	Harga Satuan	Jumlah
1 unit.	prototipe creepbox		

Tanda terima,  
*[Signature]*  
(Hidjan N.P.)

Hormat kami,  
*[Signature]*  
(SINAR BAROKAH)

Jumlah Rp. 2200.000.  
Uang Muka Rp. \_\_\_\_\_  
Sisa Rp. \_\_\_\_\_