

# **AUTO FARMING SYSTEM**



Disusun oleh  
Tim PATRIOT:

**BAGASKARA DIPOWICAKSONO HP (10050)**

**HILMY SYAH ALLAM (10145)**

**REGITA CAHYA RAMADHANI (10277)**

**SMAN 4 KEDIRI**

**2020**

## DAFTAR ISI

1. DESKRIPSI SINGKAT.....	3
2. LATAR BELAKANG .....	4
3. TUJUAN DAN MANFAAT .....	6
3.1. Tujuan.....	6
3.2. Manfaat.....	6
4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA .....	7
4.1. Sasaran Pengguna.....	7
5. Analisis .....	8
5.1. Bahan pembuatan alat .....	8
<b>5.2. Konsep pembuatan alat .....</b>	<b>9</b>
6. IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA .....	10
7. DESAIN.....	14
7.1. User Interface .....	14
7.2. User Experience .....	17
7.3. Sistem .....	22
7.4. Mock up.....	23
DAFTAR PUSTAKA .....	24

## 1. DESKRIPSI SINGKAT

Dalam proposal ini, kami membuat inovasi atas alat dan aplikasi untuk jual beli dan pengelolaan peternakan ayam, yaitu *Auto Farming System*, dengan alat dan aplikasi ini diharapkan dapat membantu masyarakat mendapatkan produk ayam dari peternak langsung tanpa resiko tertular penyakit COVID-19 dan membantu peternak ayam dalam memantau bidang pemasaran dan pengawasan kandang secara efektif dan mudah serta meningkatkan produktivitas peternak ayam selama masa pandemi dan *new normal*. Selain itu, *Auto Farming System* dapat menjadi rujukan industri kreatif dalam bidang peternakan

*Auto Farming System* memberikan kemudahan beternak ayam dan pengelolaan manajemen penjualan ayam. Sehingga harga pasaran ayam dapat dipantau oleh peternak. Melalui aplikasi, peternak dan pembeli dapat berinteraksi untuk meraih kesepakatan dalam jual beli ayam. Pembeli dapat menemukan harga daging ayam yang sesuai dengan kebutuhan. Di dalam aplikasi, peternak juga dapat berinteraksi dengan peternak lain di seluruh Indonesia. Sehingga hubungan antara peternak dan pembeli dapat “terjalin” melalui aplikasi, dan membantu seluruh peternak ayam di Indonesia dalam penjualan ayam secara efektif. Alat kami berupa Penyesuaian Suhu Otomatis, dan Alarm Anti Kebakaran yang dapat dioperasikan dalam aplikasi. Ada 6 fitur pada aplikasi *Auto Farming System* :

1. *Penyesuaian Suhu Otomatis*
2. *Alarm Anti kebakaran*
3. *Penjadwalan Vaksin & Pakan*
4. *Farmer Group Chat*
5. *Farmer Manager*
6. *Harga Pasar*

## 2. LATAR BELAKANG

Pembuatan *Auto Farming System* ini berawal dari keresahan kami terhadap meningkatnya kasus COVID-19 di kawasan Kediri dan sekitarnya. Tingginya kasus virus ini sebagian disebabkan oleh kluster pasar tradisional yang menyumbang nilai substansial terhadap penambahan kasus COVID-19 di Indonesia. Hal ini disebabkan karena pasar tradisional adalah salah satu tempat masyarakat mendapatkan kebutuhan pangan terutama produk protein hewani. Ayam merupakan salah satu produk protein hewani yang paling diminati dibandingkan dengan produk protein hewani lainnya. Hal ini menyebabkan tingginya permintaan pasar terhadap daging ayam.

Dengan diberlakukannya Protokol Kesehatan COVID-19 dapat meminimalisir keramaian masyarakat dalam melakukan proses jual-beli di pasar tradisional maupun tempat jual beli lainnya. Pada saat masa pandemi COVID-19 menyebabkan produktivitas peternak menurun. Namun, pada masa *New Normal* pasar kembali normal dengan kegiatan jual-beli, padatnya pembeli menjadi penyebab tingginya penyebaran penyakit COVID-19 sehingga terjadi ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran produk ayam pada saat pandemi COVID-19 karena menurunnya aktivitas perdagangan.

Masalah lain yang timbul akibat pandemi COVID-19 adalah tingginya tingkat PHK. Para korban PHK dipaksa untuk mencari pekerjaan atau memulai usaha sendiri. Salah satu pekerjaan yang sering diminati adalah menjadi peternak ayam, karena modal yang relatif kecil, dan mudah untuk dikembangkan, serta tingginya kebutuhan masyarakat akan protein hewani dari ayam. Namun sering kita jumpai bahwa gagal panen dalam peternakan pasti ada. Salah satunya karena kebakaran kandang akibat penggunaan penghangat yang berbahan LPG (Liquified Petroleum Gas) menjadi masalah utama dalam dunia peternakan. Selain itu peternak sering mengeluhkan tentang sulitnya penjadwalan pemberian vaksin, pakan, dan pengecekan suhu kandang ayam yang krusial untuk kesuksesan dalam bisnis peternakan ayam. Oleh sebab itu, kami

berupaya untuk membuat inovasi alat yang dapat mengatasi masalah tersebut yaitu *Auto Farming System*.

*Auto Farming System* memiliki enam fitur yaitu:

- Penyesuaian Suhu otomatis
- Alarm Anti kebakaran
- Penjadwalan Vaksin Pakan dan Nutrisi
- Farmer Group Chat
- Farmer Manager
- Harga Pasar

Enam fitur tersebut dapat diakses melalui aplikasi smartphone. Dapat mengatur suhu kandang secara otomatis melalui lampu bohlam ukuran besar dengan menambah daya lampu yang merupakan respon dari detector suhu ruangan. Dengan begitu, pengaturan suhu kandang otomatis dapat menjadi pengganti penggunaan gas LPG sebagai penghangat kandang yang beresiko pada kebakaran yang terhubung dengan sensor api yang dipasang pada kandang. Peternak juga bisa menjadwalkan kegiatan Vaksin dan waktu pemberian pakan ayam pada fitur penjadwalan Vaksin dan Pakan. Peternak juga dapat berinteraksi dengan peternak lain yang menggunakan aplikasi yang sama dalam fitur Farmer Group Chat. Selain itu, peternak juga dapat memasang iklan dan melakukan jual beli, tawar-menawar dengan pembeli, dengan fitur ini peternak dapat menemukan pembeli secara mudah begitu juga sebaliknya dan tanpa resiko tertular penyakit COVID-19. Peternak juga dapat melihat harga pasaran produk ayam secara mendetail pada fitur harga pasar. Peternak juga akan dimudahkan dengan adanya fitur Farmer Manager karena peternak dapat mendapatkan kalkulasi pendapatan dan pengeluaran dalam usaha ternak. Inovasi ini dapat membantu masyarakat dalam mendapatkan produk ayam tanpa resiko tertular penyakit COVID-19 dan membantu peternak dalam mengatur usahanya terutama untuk peternak yang baru memulai usaha ternak ayam.

### **3. TUJUAN DAN MANFAAT**

#### **3.1. Tujuan**

1. Untuk mengetahui definisi Auto Farming System
2. Untuk mengetahui manfaat dari Auto Farming System
3. Untuk mengetahui cara menggunakan Auto Farming System
4. Untuk mengetahui bahan yang dibutuhkan untuk membuat Auto Farming System
5. Untuk mengetahui dampak jangka Panjang Auto Farming System dalam perekonomian masa pandemic maupun secara umum

#### **3.2. Manfaat**

1. Memudahkan peternak dalam pemasaran ayam dan pengawasan kandang yang lebih efektif dan universal
2. Memudahkan masyarakat dalam mendapatkan produk protein ayam untuk meminimalisir resiko tertular penyakit COVID-19
3. Mengurangi resiko terjadinya gagal panen karena Human Error
4. Menjadi rujukan penelitian kedepan
5. Menjadi contoh kepada siswa untuk mengembangkan sifat inovatif dan bersikap aktif

## **4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA**

### **4.1.Sasaran Pengguna**

Sasaran pengguna dari hasil inovasi kami adalah :

- a. Peternak muda, karena anak muda zaman sekarang cenderung memilih dan menggunakan suatu alat yang efisien, simple, dan mudah dijangkau.
- b. Peternak umum, selain peternak muda peternak umum pun juga menjadi sasaran penggunaan alat ini yang bertujuan untuk mempermudah dalam pengelolaan ternak ayam.
- c. Lembaga-lembaga negara yang bergerak dibidang peternakan, karena lembaga-lembaga inilah yang akan menjadi support untuk memproduksi alat ini secara masal.

## 5. Analisis

### 5.1. Bahan pembuatan alat

Table 1 Bahan pembuatan alat

No.	Bahan	kegunaan
1.	<i>Controller</i>	Sebagai penghubung antara system di kandang dan system di aplikasi serta dapat memberikan perintah kepada aplikasi ke system <i>hardware</i>
2.	Lampu <i>filament</i>	Sebagai pengatur suhu kandang ayam
3.	<i>Flame Sensor</i>	Sebagai pendeteksi api
4.	<i>Modul GSM</i>	Sebagai penghubung antara aplikasi dan alat di kandang
5.	Kabel ke <i>controller</i>	Penghubung hardware dengan <i>controller</i>

### Peralatan Pembuatan Alat

No.	Alat	Kegunaan
1.	Komputer	Membuat desain dan konsep, <i>coding</i> dan membuat aplikasi
2.	Mesin <i>Cutting</i>	Untuk memotong <i>Acrylic</i> sebagai <i>body</i> alat
3.	Solder listrik	Untuk merakit <i>hardware</i> pada rangkaian yang terdapat pada papan CB
4.	Tang	Untuk menjepit mur
5.	<i>Cutter</i>	Untuk memotong kabel dan sisi-sisi yang berukuran lebih
6.	Obeng	Untuk memasang baut



## **5.2.Konsep pembuatan alat**

Kami menyusun konsep pembuatan *Auto Farming System* melalui pemikiran – pemikiran dari hasil penelitian dan sumber – sumber yang telah didapatkan. Kemudian mengembangkan hingga menemukan ide untuk membuat alat yang berkaitan dengan masalah yang telah kami teliti. Setelah menemukan ide, kami mengembangkan lagi ide tersebut dan kami tuangkan dalam karya tulis ilmiah.

## 6. IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA

### Deskripsi

*Auto Farming System* merupakan suatu gabungan hardware dan aplikasi untuk memudahkan peternak dalam pengawasan kandang dan manajemen pasar ayam, terutama ayam broiler. Alat ini bekerja dengan tenaga listrik yang bersumber dari PLN. Sistem ini terdiri dari dua bagian yaitu alat pada kandang dan aplikasi sebagai berikut:

#### 1. *Penyesuaian suhu otomatis*

Alat ini merupakan metode pengaturan suhu udara Kandang secara otomatis. Pengaturan suhu udara pada kandang ayam dipengaruhi oleh sistem pengaturan pada ayam itu sendiri. Pada masa *brooding* adalah masa yang paling mempengaruhi tingkat keberhasilan budidaya ayam. Pengaturan suhu tubuh pada ayam disebut disebut Sistem Thermoregulatori Ayam. Masa *brooding* pada ayam biasanya berlangsung sampai umur 10 – 14 hari. Pada ayam, sistem thermoregulatori-nya bersifat *homeotermik*. Anak ayam yang berumur 0-5 hari masing belum dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri sehingga, anak ayam tersebut harus mendapat bantuan dari luar. *Homeotermik* adalah suhu tubuh ayam relatif stabil pada derajat tertentu yaitu pada suhu 40-41 derajat Celcius Menurut *Flavio Henrique, broiler specialist, Cobb-Vantress South America*, suhu udara dan kelembapan kandang yang ideal adalah sebagai berikut :

##### 1. Pada umur 0 - 7 hari

Suhu udara 31 – 33 derajat Celsius, dengan suhu optimal 33 derajat Celsius. Kelembapan 30 – 50%

##### 2. Umur 7 – 14 hari

Suhu udara 29 – 31 derajat Celsius, dengan suhu optimal 30 derajat Celsius. Kelembapan 40 – 60%

##### 3. Diatas 14 hari

Suhu udara 26 – 29 derajat Celsius, dengan suhu optimal 27 derajat Celsius, kelembapan 40 – 60%

Cara kerja : Lampu Filamen (*Heater*), yang terhubung dengan sensor suhu udara kandang terpasang pada atap kandang berfungsi sebagai alat pemanas suhu pengganti gas LPG yang biasanya digunakan oleh para peternak di daerah Kediri. Lampu Filamen dapat mengatur suhu ruangan dengan besar kecilnya pancaran cahaya (radiasi panas) sebagai respon dari detector suhu ruangan. Lampu Filamen membutuhkan 4W per buah sehingga, sumber listrik dari PLN sudah cukup untuk pengoprasian alat. Sistem ini bekerja secara otomatis jadi tidak perlu dikendalikan. Keuntungan menggunakan sistem ini :

- Pertama, dari segi efektivitas waktu, peternak tidak perlu menggunakan teknik pemanasan dengan gas LPG yang memiliki banyak resiko, peternak tidak perlu terus – menerus mengganti tabung gas LPG yang relatif boros untuk pemanasan ruangan.
- Kedua, berkurangnya penyebab gagal panen, terutama dari *Human Error* sebagai contoh kebakaran kandang karena kelalaian peternak dalam pengawasan kandang.
- Ketiga, ongkos yang digunakan untuk pemanasan ruangan jauh lebih hemat

## 2. *Alarm Anti Kebakaran*

Sistem ini bekerja dengan cara mendeteksi api dengan *Flame Sensor* (*sensor to detect the flame*) yang dipasang pada kandang (opsional, dapat dipasang pada berbagai sudut kandang) notifikasi kepada pengguna melalui SMS.

Cara kerja : Ketika *Flame Sensor* menerima rangsangan (api), respon alat akan langsung diteruskan kepada pengguna melalui notifikasi dengan sistem *GSM Module* yang telah terhubung dengan nomor telepon pengguna. Pada awal *login* pada beranda aplikasi, pengguna memasukkan nomor telepon yang aktif untuk verifikasi dan notifikasi sistem.

## 3. *Penjadwalan Vaksin, Pakan, dan Nutrisi*

Vaksinasi adalah pemberian antigen pada ternak untuk merangsang sistem kekebalan sehingga menghasilkan antibody khusus terhadap berbagai penyakit yang disebabkan oleh bakteri, virus dan protozoa.

Pemberian vaksin pada hewan ternak berfungsi :

- Untuk menjaga sistem kekebalan tubuh unggas agar tidak mudah terserang penyakit.
- Untuk mencegah penyebaran penyakit pada unggas
- Pemberian vaksin pada hewan ternak juga memiliki beberapa keuntungan, diantaranya peternak dapat menekan biaya, Kesehatan unggas meningkat, dan meningkatkan kualitas produksi.

*Penjadwalan Vaksin, Pakan, dan Nutrisi* merupakan salah satu fitur yang terdapat pada aplikasi, fitur ini memberikan kemudahan penjadwalan dan perencanaan vaksinasi pada ayam dan pemberian pakan, yang bisa diatur oleh pengguna melalui aplikasi. Fitur ini juga memberikan notifikasi kepada pengguna tentang agenda yang harus dilakukan sesuai dengan jadwal.

#### 4. *Farmer Group Chat*

Di fitur ini, peternak dapat berinteraksi dengan sesama peternak yang berada pada grup chat yang ada pada aplikasi. Fitur ini sangatlah membantu para peternak yang baru saja memulai usahanya yang kurang memiliki pengetahuan tentang pengelolaan peternakan.

Cara kerja : Peternak bisa bergabung ke grup chat yang telah tersedia di dalam aplikasi. Pada dasarnya, grup *chat* yang ada terhubung dengan aplikasi android Telegram, kami membuat *platform* baru dalam aplikasi tersebut. Alasan kami memilih Telegram karena dalam aplikasi tersebut jumlah anggota grup tidak dibatasi dan relatif lebih mudah digunakan. Peternak juga dapat mengirim pesan kepada pembeli, mereka dapat melakukan jual beli *online* yang dijamin keamanannya. Didalam fitur *Farmer Group Chat*, terdapat dua server berbeda, yakni server peternak dengan peternak, dan server peternak dengan pembeli. Kami merencanakan aplikasi dapat diunduh secara langsung melalui Google Play Store, sehingga dapat dijangkau oleh seluruh masyarakat di Indonesia.

#### 5. *Farmer Manager*

Dalam fitur ini peternak dapat mengakumulasi pendapatan dan pengeluaran dalam kurun waktu tertentu. Pengguna memasukkan nominal harga produksi dalam aplikasi lalu sistem aplikasi akan menghitung berapa pendapatan yang akan didapat. Namun, faktor – faktor pembiayaan lain dapat mempengaruhi hasil akumulasi oleh aplikasi.

#### 6. *Harga Pasar*

Fitur ini menampilkan harga rata – rata ayam secara umum di pasaran, fitur ini membantu peternak dan pembeli dalam memantau harga ayam. Sehingga, peternak dapat menentukan harga untuk produknya, dan pembeli dapat mengetahui naik – turunnya harga ayam di pasaran.

Cara kerja: Fitur ini terdapat di dalam aplikasi, menampilkan grafik batang harga ayam dalam periode bulan. Statistik yang ditampilkan terus mengalami pembaharuan informasi tiap harinya.

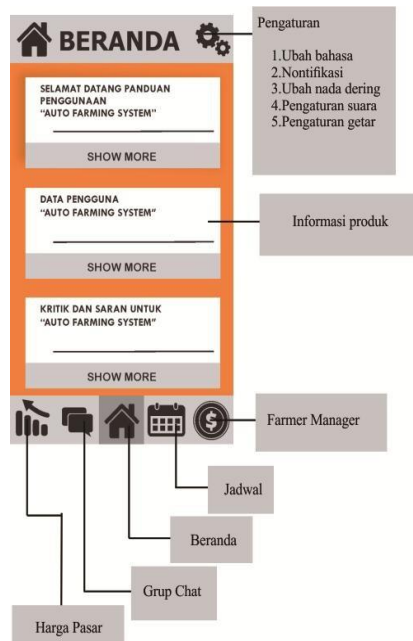
## 7. DESAIN

### 7.1. User Interface

#### 1. Intro Aplikasi



#### 2. Beranda



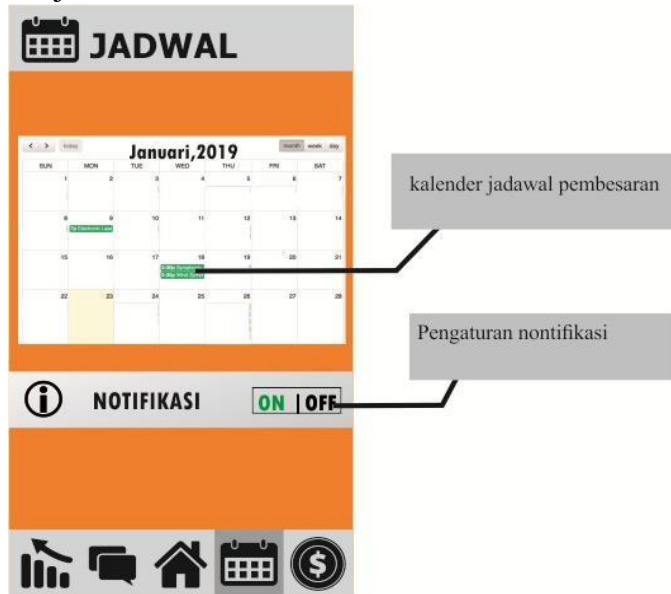
### 3. Farmer Group Chat



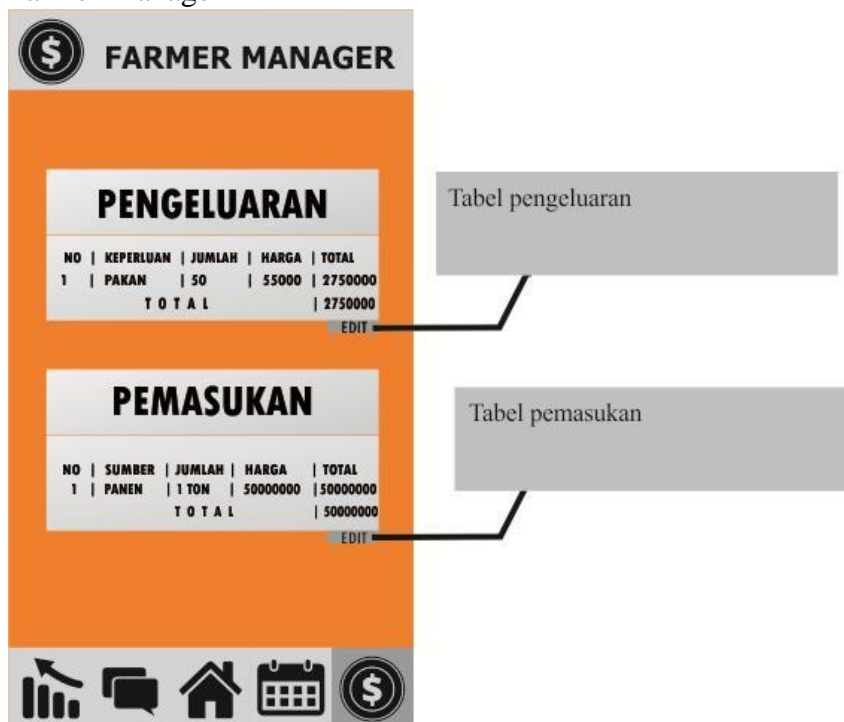
### 4. Harga Pasar



## 5. Penjadwalan Vaksin dan Pakan



## 6. Farmer Manager



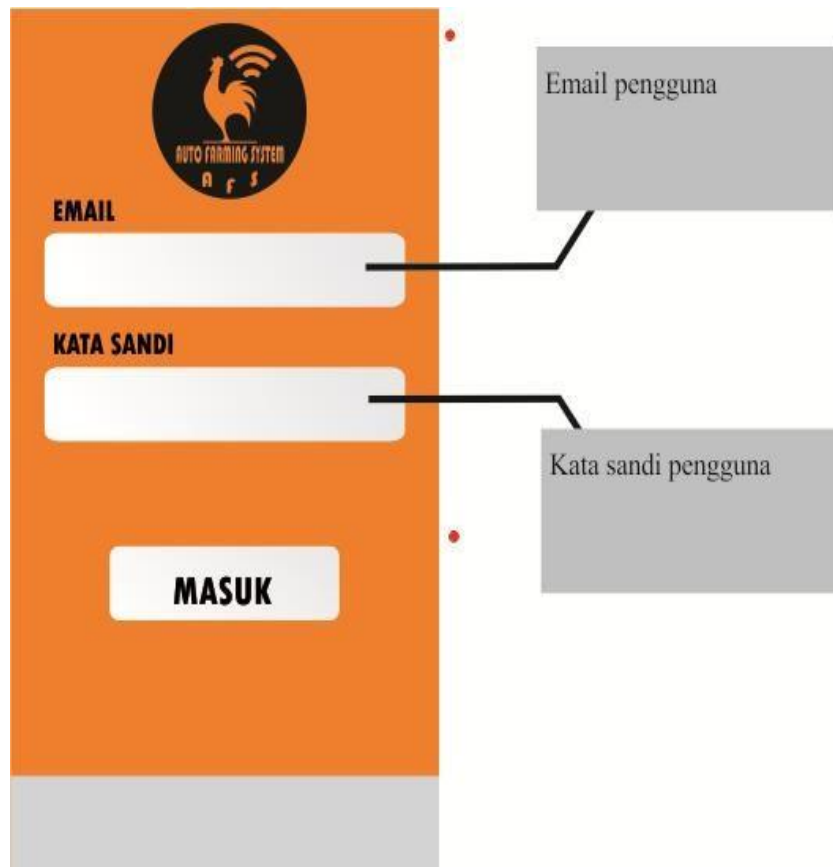


## 7.2. User Experience

### 1. Intro Aplikasi



### 2. Masuk / Daftar



EMAIL

KATA SANDI

MASUK

Email pengguna

Kata sandi pengguna

Pada fitur ini pengguna yang sudah memiliki akun pada aplikasi, maka pengguna hanya perlu menekan tombol **MASUK**, kemudian memasukkan e-mail dan kata sandi yang sudah terdaftar. Namun, jika pengguna belum terdaftar, pengguna dapat menekan tombol **DAFTAR** dan mengisi kolom.

### 3. Registrasi

**NO HANDPHONE**

**E-MAIL**

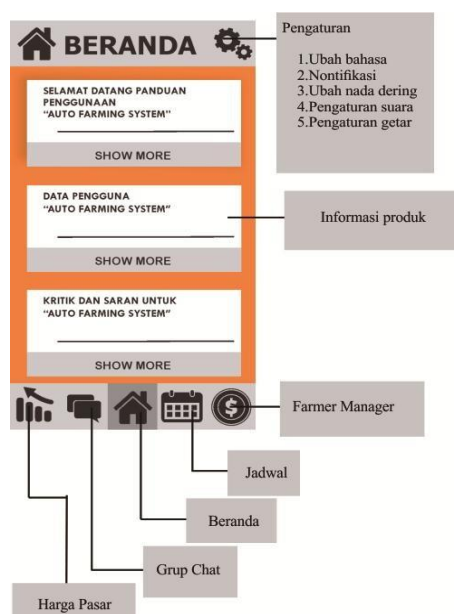
**KATA SANDI**

**KONFIRMASI KATA SANDI**

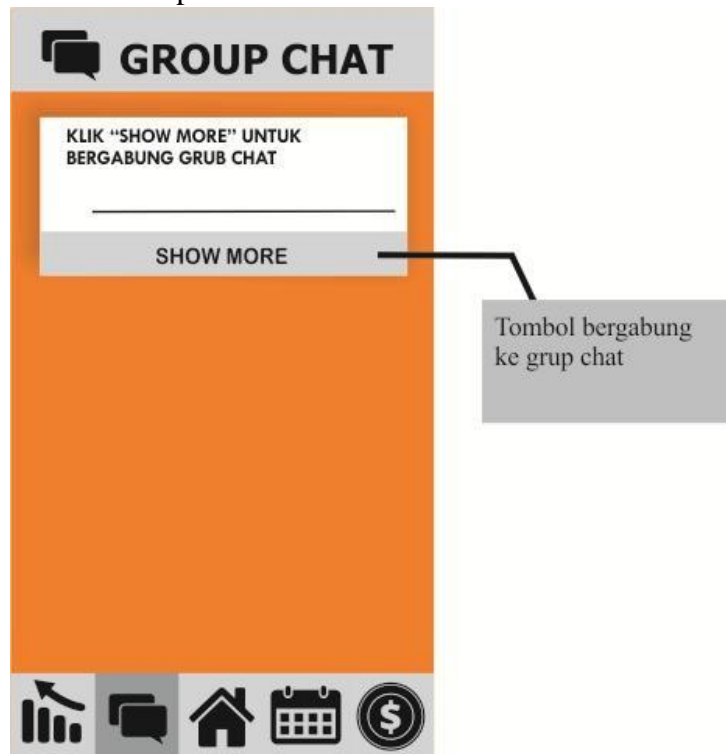
**DAFTAR**

Dalam menu ini, pengguna yang belum memiliki akun yang terdaftar dalam aplikasi wajib mengisi formulir pendaftaran. Pengiriman formulir terhubung dengan server sesuai dengan program aplikasi. Penggunaan lokasi pada pengiriman formulir digunakan dalam pencarian *grup chat* peternak dengan pengguna berdasarkan *GPS local Module*

### 4. Beranda



## 5. Farmer Group Chat



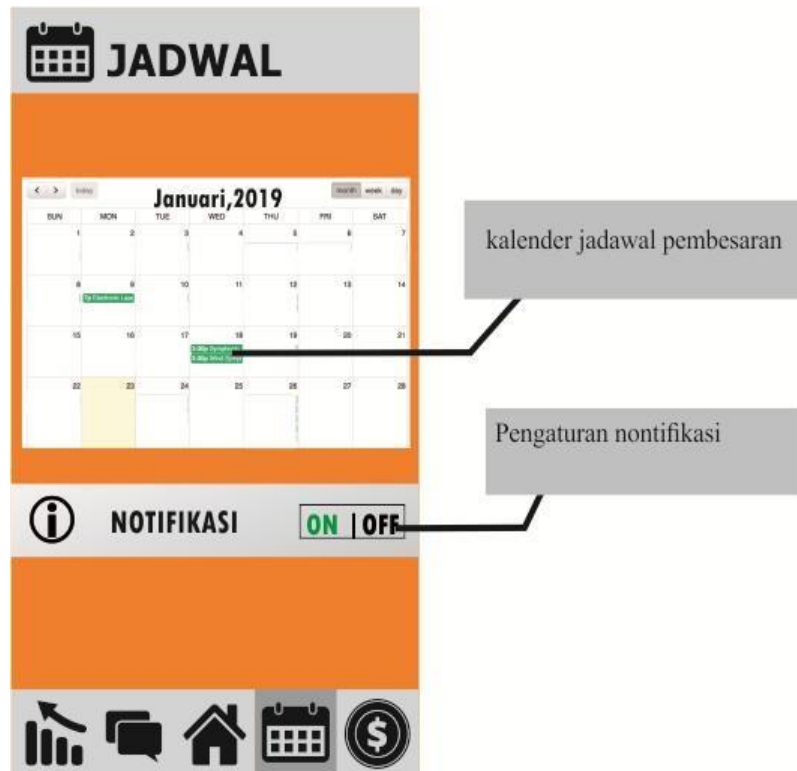
Dalam menu ini, peternak disediakan link untuk bergabung ke group chat yang telah disediakan. Di dalam grup Chat, pengguna dapat berinteraksi dengan peternak lain maupun pembeli.

## 6. Harga Pasar



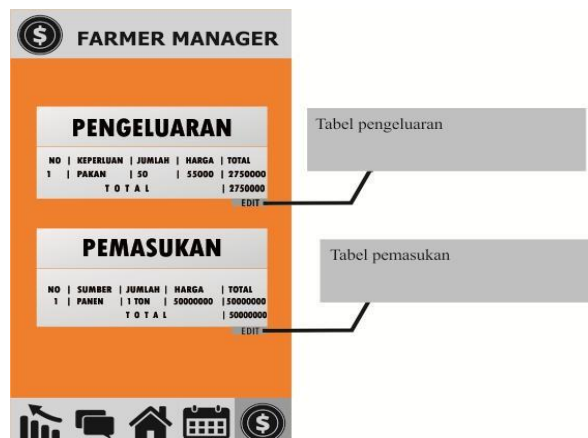
Pada menu **Harga Pasar**, pengguna dapat mengetahui harga rata – rata ayam dalam periode tertentu

## 7. Penjadwalan Vaksin dan Pakan



Penjadwalan Vaksin dan Pakan, peternak dapat mengatur jadwal untuk vaksinasi dan pemberian pakan. Peternak mendapatkan notifikasi dari aplikasi di waktu yang sudah ditentukan sebelumnya. Selain itu, peternak juga mendapatkan informasi nutrisi pakan ayam yang ideal untuk hari – hari tertentu.

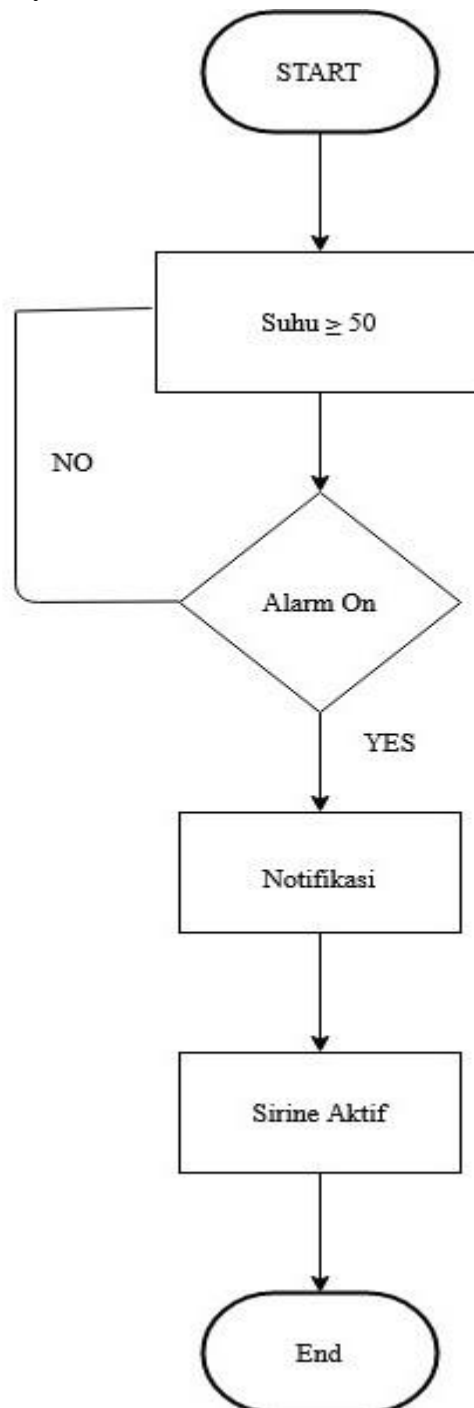
## 8. Farmer Manager



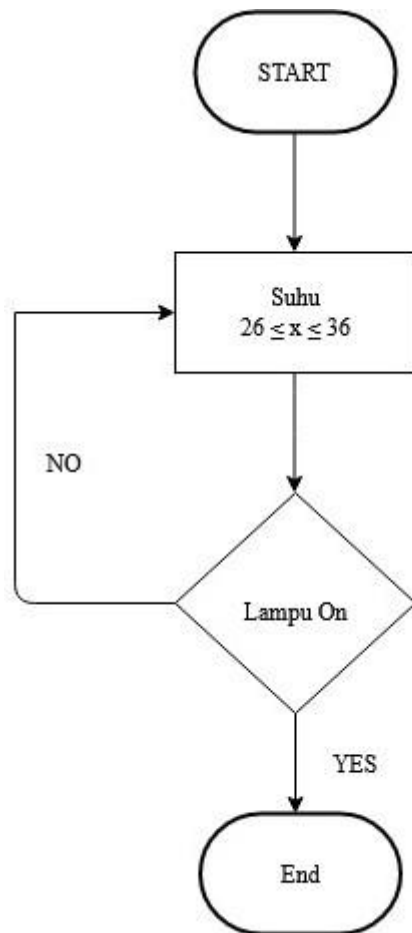
Dalam fitur ini, peternak dapat mengakumulasi besar pendapatan dan pengeluaran berdasarkan data dan kalkulasi pada aplikasi. Peternak terlebih dahulu memasukkan nominal jumlah pengeluaran dan pendapatan dalam periode tertentu

### 7.3.Sistem

#### Penyesuaian Suhu Otomatis

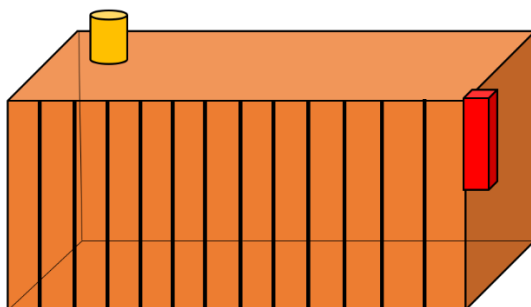


#### Alarm anti kebakaran



#### 7.4. Mock up

##### Tampak luar



##### Tampak dalam



## DAFTAR PUSTAKA

1. Amindoni, Ayomi. 2020. Covid-19 Indonesia dan Klaster Pasar Tradisional: Antara Keselamatan dan Tuntutan Perut, ‘Kalau Nggak Jualan, Mau Makan Apa’ Kata Pedagang.  
<https://www.bbc.com/indonesia/indonesia-53094297>  
Diakses pada 25 Agustus 2020.
2. Prabowo, Dani. 2020. Jadi Salah Satu Klaster Penularan Covid-19, Ini Cara Aman Belanja di Pasar Tradisional.  
<https://nasional.kompas.com/read/2020/06/14/09103461/jadi-salah-satu-klaster-penularan-covid-19-ini-cara-agar-aman-belanja-di?page=all>  
Diakses pada 25 Agustus 2020.
3. Suhaeni, Neni. 2007. PETUNJUK PRAKTIS BETERNAK AYAM BROILER. Bandung: Nuansa