

## Sistem Hitung Cepat Aplikasi Smart Egg Counting Untuk Mengoptimalkan Produksi Telur Dan Mengetahui Recording Hen Day Pada Peternakan Ayam Petelur

*Quick Counting System Smart Egg Counting Application To Optimize Egg Production And Knowing Hen Day Recording In Laying Chicken Farms*

Fendik Eko Purnomo <sup>1</sup>, Budi Prasetyo <sup>2</sup>, Faisal Lutfi Afriansyah <sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Engineering, Politeknik Negeri Jember

<sup>2</sup> Department of Animal Husbandry, Politeknik Negeri Jember

<sup>3</sup> Department of Information Technology, Politeknik Negeri Jember

\* [faisal.lutfi@polije.ac.id](mailto:faisal.lutfi@polije.ac.id)

### ABSTRAK

Peternak ayam petelur mayoritas menggunakan kandang baterai sebagai tempat berternak ayam petelur dengan keuntungan mudah dalam mengambil telur, mengurangi resiko telur kotor dan rusak karena dipatuk ayam. Selama ini pencatatan hen day dilakukan secara manual oleh anak kandang. Perhitungan telur dilakukan saat telur tersebut sudah tersusun pada tray, bukan pada saat pengambilan telur dari kandang baterai. Adakalanya anak kandang melakukan kecurangan dengan mengambil beberapa telur sebelum dilakukan perhitungan. Sehingga jumlah telur yang hilang akibat kecurangan tidak dapat diketahui secara pasti, puncak produksi telur tidak diketahui secara pasti, jumlah telur rusak dan pecah tidak diketahui secara pasti sehingga peternak mengalami kebocoran produksi. Ayam yang mengalami penurunan produksi tidak dapat diketahui secara tepat, sehingga penanganan masalah lambat. Hal ini mendorong untuk membantu masyarakat dalam Mengoptimalkan Produksi Telur Dan Mengetahui Recording Hen Day secara hitung cepat. Manfaat dari sitem ini adalah kebocoran produksi dapat diminimalisir, sehingga bisa mendeteksi lebih dini penurunan produksi yg diakibatkan karena penyakit atau gangguan cuaca dengan melihat grafik dari hen day, selain itu juga menghemat tenaga kerja untuk kontrol produksi telur, sehingga produksi hen day dapat dikontrol setiap saat baik via web maupun dari aplikasi android.

**Kata kunci** — smart egg counting, produksi telur, recording hen day, ayam petelur

### ABSTRACT

*The majority of laying hen use battery cages as a place to raise laying hen with the advantage of being easy to pick up eggs, reducing the risk of dirty and damaged eggs due to chicken pecking. The egg count is carried out when the eggs are arranged on the tray, not when the eggs are taken from the battery cage. Sometimes the cage children cheat by taking some eggs before the calculation is carried out. So that the number of eggs lost due to cheating cannot be known, the peak of egg production is not known with certainty, the number of damaged and broken eggs is not known with certainty so that farmers experience production leaks. Chickens that experienced a decline in production could not be identified precisely, so handling the problem was slow. This encourages to help the community in Optimizing Egg Production and Knowing Hen Day Recording in a quick count. The benefit of this system is that production leakage can be minimized, so that it can detect early declines in production caused by disease or weather disturbances by looking at the graph of Hen Day, besides that it also saves labor for egg production control, so that Hen Day production can be controlled at any time. either via the web or from an android-based application.*

**Keywords** — smart egg counting, egg production, recording Hen day, laying hen

 OPEN ACCESS

© 2021 Fendik Eko Purnomo, Budi Prasetyo, Faisal Lutfi Afriansyah



[Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

## 1. Pendahuluan

Selama ini pencatatan hen day dilakukan secara manual oleh anak kandang. Perhitungan telur dilakukan saat telur tersebut sudah tersusun pada tray, bukan pada saat pengambilan telur dari kandang baterai [1]. Adakalanya anak kandang melakukan kecurangan dengan mengambil beberapa telur sebelum dilakukan perhitungan. Sehingga jumlah telur yang hilang akibat kecurangan tidak dapat diketahui, puncak produksi telur tidak diketahui secara pasti, jumlah telur rusak dan pecah tidak diketahui secara pasti sehingga peternak mengalami kebocoran produksi [2].

Ayam yang mengalami penurunan produksi tidak dapat diketahui secara tepat, sehingga penanganan masalah lambat. Proses produksi diawali dengan ayam menghasilkan telur, karena pengambilan pada jam tertentu (tidak sesuai jam disaat telur dihasilkan) maka ada beberapa telur retak karena dipatuk ayam dan telur kotor terkena kotoran. Proses pengambilan oleh anak kandang, telur diletakkan pada tray. Perhitungan telur dengan cara menghitung jumlah telur dalam satu tray dikalikan dengan jumlah tray yang terisi, hasil tersebut dicatat sebagai produksi harian/ hen day. Sehingga ada celah bagi anak kandang untuk berbuat curang. Setelah itu telur dikirim ke pedagang besar menggunakan peti kayu.

Hal ini mendorong Tim Diseminasi Politeknik Negeri Jember untuk membantu masyarakat dalam Mengoptimalkan Produksi Telur Dan Mengetahui Recording Hen Day secara hitung cepat. Manfaat dari sistem ini adalah kebocoran produksi dapat diminimalisir, bisa mendeteksi lebih dini penurunan produksi yg diakibatkan karena penyakit atau gangguan cuaca dengan melihat hen day [1], menghemat tenaga kerja untuk kontrol produksi telur [3], kontrol produksi hen day setiap saat / aplikasi mobile android.

Berdasarkan analisis situasi yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan permasalahan mitra adalah Pada proses produksi telur mengalami kebocoran produksi (proses ayam mengeluarkan telur sampai proses pengiriman ke pelanggan) yang belum terdeteksi apa penyebabnya. Proses pengambilan telur oleh anak kandang pada waktu tertentu belum

berdasarkan waktu dimana telur tersebut maksimal diproduksi olah ayam [4]. Sehingga beberapa telur rusak ( pecah atau retak) dan kotor. Penurunan produksi yang disebabkan gangguan penyakit dan cuaca tidak dapat diketahui secara cepat, sehingga ada beberapa ayam yang tidak produksi bahkan mengalami kematian [5]. Setiap hari ada anak kandang yang bertugas melakukan pengawasan proses pengambilan telur, perhitungan dan pencatatan produksi namun jumlahnya terbatas sehingga kurang maksimal. Proses perhitungan produksi dilakukan setelah telur diletakkan pada tray (tempat telur), sehingga jumlah real saat ayam mengeluarkan telur dan rugi – rugi saat pengambilan tidak dapat diketahui. Recording Hen day (Produksi harian) masih dilakukan pencatatan secara manual. Sehingga proses analisa produksi lambat. Belum adanya alat / aplikasi yang digunakan untuk mengetahui produksi telur secara real time dan bersifat mobile android.

Produksi telur harian (hen day) secara idealnya harus dilakukan pencatatan secara rutin [6], hal ini akan membuat recording / rekam jejak hasil produksi telur dari peternakan tersebut. Proses perhitungan manual mengakibatkan tidak terdeteksinya permasalahan pada ayam dan juga kebocoran produksi. Permasalahan tersebut dapat diminimalisir dengan menggunakan aplikasi Smart Egg Counting. System yang bekerja menghitung hen day (dengan sensor) saat ayam menghasilkan telur. Telur pada saat dihasilkan dihitung secara langsung melalui sebuah sensor dan dihitung jumlahnya melalui system. Jumlah tersebut dibandingkan dengan hasil perhitungan hen day manual yang dilakukan anak kandang. Apabila ada selisih jumlah telur dapat diketahui kemana selisihnya apakah rusak (pecah atau retak) atau ada kecurangan dari anak kandang. Produksi telur hen day akan ditampilkan grafik secara harian sehingga akan cepat terdeteksi saat ada penurunan produksi telur secara drastis sehingga dapat dilacak permasalahannya. Pengambilan telur disesuaikan berdasarkan waktu maksimal telur dihasilkan. Dengan adanya system Smart Egg Counting jumlah telur rusak dapat dihitung, dan secara finansial peternak ayam petelur mendapatkan akurasi yang lebih baik pada produksi telur nya [7].



## 2. Target dan Luaran

Target Luaran yang dihasilkan pada program Diseminasi Teknologi ke Masyarakat ini adalah Aplikasi Smart Egg Counting yang terdiri dari sensor penghitung telur, system controller, jaringan internet dalam kandang, komputer server, dan aplikasi berbasis mobile android terpasang pada masing - masing mitra. Mitra dapat mengetahui kebocoran produksi dengan cepat dan menyelesaikannya. Mitra dapat mengetahui waktu dimana telur tersebut maksimal diproduksi membuat waktu pengambilan telur menjadi tepat sehingga mengurangi telur rusak ( pecah atau retak) dan kotor. Mitra dapat mengetahui penurunan produksi yang disebabkan gangguan penyakit dan cuaca diketahui secara cepat. Mitra dapat melakukan pengawasan proses pengambilan telur dengan akurat. Mitra dapat mengetahui Recording Hen day dan menganalisanya.

Mitra dapat meningkatkan potensi keuntungannya dengan cara mengurangi kebocoran produksi menggunakan aplikasi Smart Egg Counting. Hasil hitung cepat pada aplikasi Smart Egg Counting dibandingkan dengan perhitungan manual anak kandang, akan diketahui selisihnya. Selisih tersebut yang berpotensi menjadi keuntungan mitra. Mitra dapat memantau produksi hen day menggunakan aplikasi Smart Egg Counting yang sudah berbasis mobile android secara real time sehingga penurunan hasil produksi dapat diketahui dengan cepat, selanjutnya mengatasi masalahnya.

## 3. Metodologi

Metodologi pelaksanaan dari Program Teknologi yang di Diseminasikan Kepada Masyarakat adalah dibagi dalam 3 tahapan, penjelasan lebih detailnya adalah sebagai berikut :

### 3.1. Tahap 1

- a. Selesainya survei lokasi kandang mitra mengenai kondisi kandang, jaringan internet pada kandang, letak posisi kandang jika ditempatkan sensor counting, posisi server dan lainnya.
- b. Terpenuhinya persiapan peralatan yang digunakan pada aplikasi Smart Egg Counting berupa pembelian server,

sensor, controller, jaringan internet dan kelistrikan.

- c. Hasil layout disain system sensor, lokasi controller, pembuatan tempat server dan kelistrikan.

### 3.2. Tahap 2

- a. Terpasangnya sistem sensor counting dan controller, server sudah terinstalasi, pada kedua mitra
- b. Aplikasi mobile berbasis android pada tahap finising dan pengujian
- c. Mitra telah diberi pendampingan tentang bagaimana mengoperasikan Aplikasi Smart Egg Counting
- d. Mitra telah memahami cara mengoptimalkan hasil produksi dengan system Aplikasi Smart Egg Counting

### 3.3. Tahap 3

- a. Evaluasi kerja system Aplikasi Smart Egg Counting telah dilakukan pada kedua mitra
- b. terselesaikannya laporan Desiminasi teknologi pada masyarakat
- c. Berita dimedia masa dan jurnal Desiminasi teknologi pada masyarakat telah dibuat

## 4. Pembahasan

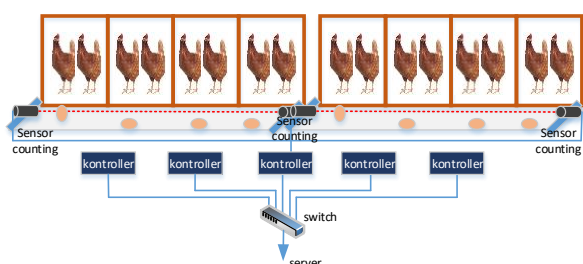
Sistem aplikasi smart egg counting merupakan system penghitung jumlah telur secara cepat. Sistem ini dibuat untuk mengetahui jumlah produksi telur harian / hen day dengan sensor counting berbasis Photoelectric sensor. Dalam 2 sampai 8 sensor terdapat satu controller, digabungkan dengan switch hub dan diproses dalam server. Dalam system ini server berupa server fisik untuk mempermudah penanganan secara offline dan tanpa adanya biaya sewa server. Data yang ada pada server antara lain: data hen day digunakan untuk melihat produksi harian telur; data perhitungan manual jumlah telur dari anak kandang untuk membandingkan dengan data hen day ada selisish atau tidak (menjadi data kecurangan anak kandang); data umur ayam petelur dalam minggu; data prosentasi produksi telur harian; data telur rusak (pecah / retak dan kotor). Data – data tersebut dapat ditampilkan menjadi Grafik pada monitor display dan ditampilkan pada smart phone android.



#### 4.1. Pembuatan System Sensor dan Kontroller Dari Aplikasi Smart Egg Counting

Aplikasi smart egg counting pada tahap awal membuat system sensor dan kontroller seperti ditunjukkan gambar 1.

Dimulai dengan pemasangan sensor counting telur, controller, dan switch hub. Sensor counting telur dipasang untuk membaca keberadaan telur pada tempat telur dikandang baterai, Sensor counting adalah Photoelectric sensor dapat membaca jarak 10 sampai 20 meter bergantung pengaturan dilapangan nantinya akan menampung beberapa ekor ayam.

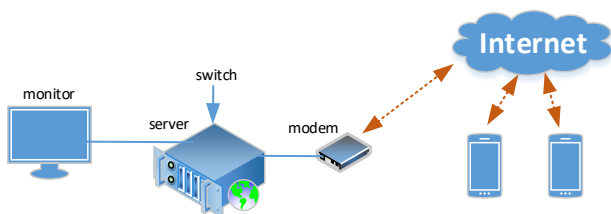


Gambar 1. Sistem sensor dan controller

Controller sebagai tempat pengumpulan data dari sensor counting, sebuah controller dapat menampung input dari 2 sampai 8 sensor counting. Kontroller mengirimkan data menuju server melalui switch hub dengan metode Modbus TCP/IP protocol.

#### 4.2. Pembuatan System Server Dan Mobile Android Dari Aplikasi Smart Egg Counting

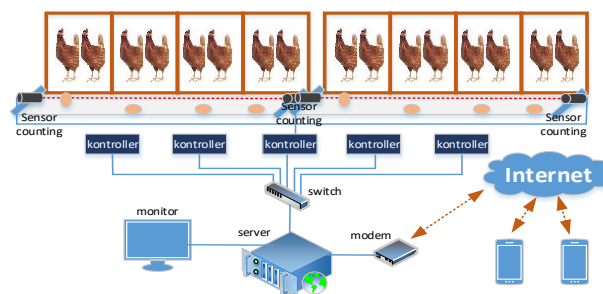
Aplikasi smart egg counting pada tahap selanjutnya membuat system server dan mobile android seperti ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. sistem server dan mobile android

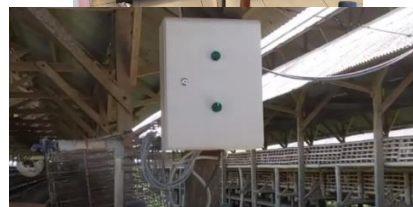
Dimulai dengan pemasangan server, monitor, modem, dan pembuatan apk smart egg counting pada smart phone android. Data sensor

counting dari controller melalui switch hub masuk kedalam server. pada server data diolah, disimpan dan di tampilkan melalui layar monitor. Selajutnya dikirim ke internet melalui modem. Pada sisi android dibuat apk smart egg counting dibuat mirip dengan yang ditampilkan pada monitor display dan mengambil data dari server melalui koneksi internet.



Gambar 3. Sistem aplikasi smart egg counting

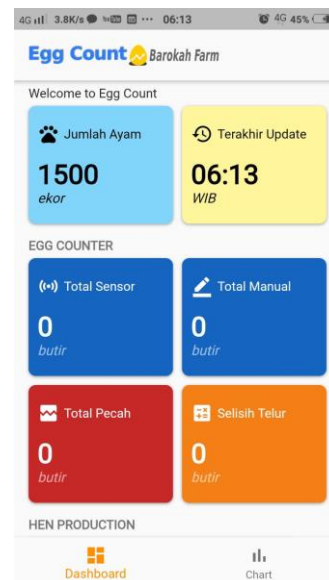
Sistem aplikasi smart egg counting seperti ditunjukkan pada gambar 3 merupakan gambaran lengkap dari system tersebut. Sensor counting, controller, dan switch dapat diinstalasi pada kandang ayam, selanjutnya server, display, dan jaringan internet dapat diinstalasi dirumah mitra karena rumah mitra berdekatan dengan kandang. Smart phone mitra di install Apk smart egg counting.



Gambar 4. Hasil instalasi sistem smart egg counting untuk monitoring secara real-time



Sistem *Smart Egg Counting* saat ini telah telah selesai dirakit pada lokasi mitra, seperti yang terlihat pada gambar 4. Proses instalasi dan implementasi sistem smart egg counting seperti terlihat pada gambar 4 memiliki alur sistem dimana Sensor counting telur dipasang untuk membaca keberadaan telur pada tempat telur dikandang ayam, Sensor counting adalah Photoelectric sensor dapat membaca jarak 10 sampai 20 meter bergantung pengaturan dilapangan nantinya akan menampung beberapa ekor ayam. Controller sebagai tempat pengumpulan data dari sensor counting, sebuah controller dapat menampung input dari 2 sampai 8 sensor counting. Kontroller mengirimkan data menuju server melalui switch hub dengan metode Modbus TCP/IP protocol.



Gambar 6. Tampilan monitoring smart egg counting berbasis android



Gambar 5. Tampilan dashboard smart egg counting versi web

Pada Gambar 5 dapat dilihat bahwa perhitungan yang dilakukakn oleh sensor dikirim ke server sehingga muncul hasil secara real-time, selain itu juga bisa dilihat grafik produksi telur per jam , per harian dan juga dalam hitungan triwulan, selain itu juga terdapat inputan manual dari anak kandang sebagai pembanding yan di laporkan oleh sensor dan dilaporkan oleh anak kandang,sehingga peternak lebih mudah melakukan monitoring terhadap produksi hen day usahanya.

Pada gambar 6 dapat dilihat dimana selain berbasis web smart egg counting juga berbasis android, sehingga lebih mudah dimonitor dan selalu dalam genggaman, untuk versi android di khususkan untuk pemilik karena tidak adanya akses untuk input dari anak kandang, sedangkan pada versi web terdapat menu untuk input anak kandang sebagai pembanding dari jumlah telur yang dibaca oleh sensor, pada versi mobile android ini terdapat menu yaitu jumlah ayam petelur, update terakhir dari server, total hitungan yang baca oleh sensor, total dari inputan manual dari anak kandang, total telur yang pecah dan total selisih telur dari nilai yang dibaca sensor dengan nilai yang di inpiut secara manual oleh anak kandang..

## 5. Kesimpulan

Potensi optimalisasi produksi telur dari penggunaan sistem aplikasi Smart Egg Counting ini dapat meningkatkan 1-3 % dari prosentase harian hen day. Peningkatan jumlah produksi hen day dari sebelum adanya smart egg conting dimana jumlah ayam petelur sebanyak 3000 ekor dengan jumlah produksi telur sebanyak 2250, setelah adanya smart egg counting terjadi peningkatan produksi menjadi 2350 butir, sehingga meningkatkan total harga jual dari sebelumnya Rp. 3.300.000 menjadi meningkat hingga sebesar Rp. 3.432.000. selisih keuntungan setelah dilakukannya optimalisasi

sebesar 3% yaitu Rp 132.000 pada jumlah ayam petelur 3000 ekor setiap hari. Sehingga potensi keuntungan yang akan didapatkan dalam waktu satu bulan sebesar Rp 3.960.000.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dari penulis kepada Badan Riset Inovasi Nasional (BRIN) dan Politeknik Negeri Jember atas pelaksanaan Program Produk Teknologi Yang Didiseminasikan ke Masyarakat Tahun Anggaran 2021 Nomor : 006/SP2H/DPTM/DRPM/2021 .

## 7. Daftar Pustaka

- [1] D. Hastuti, R. Prabowo, and A. A. Syihabudin, "Tingkat Hen Day Production (HDP) dan Break Event Point (BEP) Usaha Ayam Ras Petelur (*Gallus sp*)," *Agrifo J. Agribisnis Univ. Malikussaleh*, vol. 3, no. 2, p. 64, 2018, doi: 10.29103/ag.v3i2.1111.
- [2] D. Sulaiman, N. Irwani, and K. Maghfiroh, "Produktivitas Ayam Petelur Strain Isa Brown Pada Umur 24 - 28 Minggu," *PETERPAN (Jurnal Peternak. Ter.*, vol. 1, no. 1, pp. 26–31, 2019, doi: 10.25181/peterpan.v1i1.1477.
- [3] S. Andarwati, T. Haryadi, and L. E. Noviani, "Pengaruh Karakteristik Psikografi terhadap Prestasi Kerja Anak Kandang pada Perusahaan Peternakan Ayam Broiler Skala Menengah di Kecamatan Tempel," *Sains Peternak.*, vol. 12, no. 1, p. 39, 2017, doi: 10.20961/sainspet.v12i1.4778.
- [4] T. Setiawati, R. Afnan, and N. Ulupi, "Performa Produksi dan Kualitas Telur Ayam Petelur pada Sistem Litter dan Cage dengan Suhu Kandang Berbeda," *J. Ilmu Produksi dan Teknol. Has. Peternak.*, vol. 4, no. 1, pp. 197–203, 2016, doi: 10.29244/4.1.197-203.
- [5] H. Wibawa, U. I. Apriliana, R. Dharmawan, D. Pratamasari, and ..., *Hasil Investigasi Kasus Kematian dan Penurunan Produksi Telur pada Sentra Peternakan Unggas Komersial di Jawa Timur, Jawa Tengah dan DI Yogyakarta Tahun 2018*, 2018.
- [6] Andi, A. Muchlis, and Syarifuddin, "Nilai Henday Production ( HDP ) dan Income Over Feed Cost ( IOFC ) Ayam Petelur Produktif yang Diberi Pakan Tambahan Tepung Cacing Tanah dan Tepung Rumput Laut," *Ilmu dan Teknol. Peternak. Terpadu*, vol. 1, no. 1, pp. 23–27, 2021.
- [7] M. Daud, M. Mulyadi, and Z. Fuadi, "Analisis Finansial Usaha Peternakan Ayam Ras Petelur Jantan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda," *J. Agripet*, vol. 18, no. 2, pp. 110–116, 2018, doi: 10.17969/agripet.v18i2.10505.

