

# Implementasi Index Performance Untuk Menentukan Indeks Prestasi Peternak Ayam *Broiler* Berbasis Web (Studi Kasus: Bagja Abadi Poultry Shop)

Septian Adijaya<sup>1</sup>, Tuti Alawiyah<sup>2</sup>

AMIK BSI Tasikmalaya

<sup>1</sup>septianjaya94@gmail.com, <sup>2</sup>tuti.tah@bsi.ac.id

**Abstract** - Bagja Abadi Poultry Shop is a company engaged in the sale of broiler chickens. To get a broiler chicken, Bagja Abadi Poultry Shop partnership system with farmers, where the company provides broiler chicken feed and cage equipment for the breeders. To improve the performance of the breeders, Bagja Abadi Poultry Shop took the initiative to provide additional gift for the best breeders. But companies need an effective and efficient way to determine the best breeders as a reference in providing additional gift for the best breeders. In this research, made a way to know the best breeder from result of cultivation using calculation index performance of breeder. Calculations are made in a web-based application program to facilitate the managerial in processing the data. With this application, it is expected that the decision taken to be objective and the decision can be produced in a short time. It is also expected to motivate farmers to do their best in broiler cultivation to get maximum livestock, so the supply of broiler chickens can be well controlled

**Keywords:** achievement index, broiler chicken breeder

**Abstrak** - Bagja Abadi Poultry Shop merupakan perusahaan yang bergerak dibidang penjualan ayam broiler. Untuk mendapatkan ayam broiler, Bagja Abadi Poultry Shop melakukan sistem kemitraan maklon dengan para peternak, dimana perusahaan menyediakan pakan ternak ayam *broiler* dan perlengkapan kandang untuk para peternak. Untuk meningkatkan kinerja para peternak, Bagja Abadi Poultry Shop berinisiatif memberikan bonus tambahan bagi peternak terbaiknya. Namun perusahaan membutuhkan cara yang efektif dan efisien untuk menentukan peternak terbaiknya sebagai acuan dalam pemberian bonus tambahan bagi peternak terbaiknya. Pada Penelitian ini, dibuatkan cara untuk mengetahui peternak terbaik dari hasil budidayanya menggunakan perhitungan index performance peternak. Penghitungan dibuatkan dalam program aplikasi berbasis web untuk memudahkan pihak manajerial dalam mengolah datanya. Dengan adanya aplikasi ini, diharapkan keputusan yang diambil menjadi objektif dan keputusan dapat dihasilkan dalam waktu yang singkat. Hal ini juga diharapkan dapat memotivasi para peternak untuk melakukan yang terbaik dalam budidaya ayam broiler untuk mendapatkan hasil ternak yang maksimal, sehingga pasokan ayam broiler dapat dikendalikan dengan baik.

**Kata Kunci:** indeks prestasi, peternak ayam broiler

## 1. PENDAHULUAN

Perusahaan atau instansi lainnya membutuhkan teknologi informasi untuk menunjang aktivitas bisnisnya agar tercapai tujuan yang diharapkan. Tak terkecuali Bagja Abadi Poultry Shop yang merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang penjualan ayam broiler. Untuk memasok ayam broilernya, perusahaan mempunyai sistem kemitraan maklon dengan para peternaknya dimana perusahaan menyediakan pakan dan peralatan kandang untuk budidaya ayam broilernya.

Untuk mendorong tingkat prestasi kinerja para peternaknya, Bagja Abadi Poultry Shop berinisiatif memberikan bonus upah tambahan bagi peternak yang memiliki prestasi terbaik, namun perusahaan belum mempunyai sistem pengolahan nilai prestasi kinerja

peternak untuk mengetahui peternak yang memiliki nilai prestasi terbaik. Perusahaan juga perlu melakukan evaluasi terhadap peternak yang nilai prestasinya kurang baik. Hal ini diperlukan untuk mengetahui tingkat kesediaan pasokan ayam broiler.

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas, maka pada penelitian ini akan dibangun program aplikasi yang menunjang proses pengolahan nilai prestasi kinerja peternak berbasis web sebagai acuan pemberian bonus upah tambahan bagi peternak terbaik.

(Agus M, 2017) "Website adalah sering juga disebut Web, dapat diartikan suatu kumpulan-kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks, data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari

semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun yang dinamis, yang dimana membentuk satu rangkaian bangunan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*”.

Website dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP agar website yang dibangun menjadi dinamis.

Menurut (Suhartanto, 2012), “HTML atau *HyperText Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman web”.

Menurut (Candra,dkk, 2014), “PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah sebuah HTML-embedded scripting language, yaitu scripting language yang ‘ditempelkan’ dalam dokumen HTML”.

Hutahaean(2014:50) “Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.”

#### Penelitian Terdahulu

(Somya, 2015) melakukan penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Pemantauan Pertumbuhan Ayam Pada Peternakan Ayam Broiler Dengan Pola Kemitraan”. Penelitian ini mengkaji tentang penerapan sistem pemantauan perkembangan ayam boiler berbasis teknologi mobile yang memungkinkan pemantauan dilakukan setiap hari.

(Fatoni, 2011) melakukan penelitian berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pemantauan Perkembangan Ayam Broiler (Studi Kasus Pada Ps. Bintang Unggas Lamongan)”. Penelitian ini membahas penghitungan indeks produksi untuk mengetahui tingkat perkembangan produksi dan tingkat keuntungan peternak.

## 2. METODE PENELITIAN

Kinerja peternak akan ditinjau untuk mengetahui prestasi peternak dengan mengacu pada nilai IP (*Index performance*) yang menunjukkan hasil kinerja ternak terutama ayam pedaging dari hasil budidayanya.

(Fitro, 2015) “Salah satu kriteria yang digunakan untuk mengetahui keberhasilan pemeliharaan adalah dengan menghitung indeks performa. Semakin besar nilai IP yang diperoleh, semakin baik prestasi ayam dan semakin efisien penggunaan pakan”.

Tingkat Keberhasilan pada peternakan Ayam *broiler* dalam budidayanya dapat diukur setiap panen tiba menggunakan metode perhitungan *Index performance*, budidaya

yang menghasilkan nilai IP diatas 300 dapat dinyatakan baik.

(Sugeng, 2015) Rumus IP peternak ayam *broiler*:

$$IP = \frac{[(100 - D) \times BB] \times 100}{FCR \times \text{Umur Rata - rata}}$$

Keterangan:

IP : *Indeks Performance*

D : *Deplesi (%)*

BB : bobot rata-rata ayam per ekor (kg)

FCR : Konversi Pakan terhadap daging

Umur rata-rata : Umur rata-rata ayam perpanen (hari)

Untuk menghitung index performance maka harus diketahui dahulu deplesi, FCR, bobot rata-rata ayam per ekor, dan Umur rata-rata.

a. Deplesi

$$\frac{(\text{Ayam Mati} + \text{Ayam Afkir}) \times 100\%}{\text{Populasi Awal}}$$

b. FCR (Konversi pakan terhadap daging yang dihasilkan)

$$\frac{\text{Jumlah Pakan}}{\text{Bobot Panen total} - (\text{Berat DOC} \times \text{Populasi akhir})}$$

c. BB (bobot rata ayam per ekor (kg))

$$\frac{\text{Beban Panen Total}}{\text{Populasi akhir}}$$

d. Umur rata-rata

$$\frac{(\text{Umur panen} \times \text{populasi per panen}) + \dots n}{\text{Populasi akhir}}$$

Tabel 1. Kategori IP Ayam Broiler

No	Kategori	Keterangan
1.	IP>400	Sangat Baik
2.	IP>300	Baik
3.	IP<300	Kurang Baik/Sangat Buruk

Sumber: Sugeng(2015).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahapan analisa kebutuhan bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan dari sistem yang dikembangkan. Berikut ada beberapa analisa kebutuhan dalam pengembangan *website* ini:

1. Analisa Kebutuhan Fungsional
  - a. Analisa kebutuhan Admin
    - 1) Admin dapat login dengan hak akses Admin.
    - 2) Admin dapat menginput, mengubah, dan menghapus data peternak.
    - 3) Admin dapat melihat dan mencetak data peternak.
    - 4) Admin dapat melihat variabel IP peternak.
    - 5) Admin dapat melihat dan mencetak laporan hasil prestasi peternak.
  - b. Analisa kebutuhan User
    - 1) User dapat login dengan hak akses User.
    - 2) User dapat menginput, mengubah, dan menghapus data Variabel IP peternak.
    - 3) User dapat melihat data peternak.
    - 4) User dapat melihat data variabel IP Peternak.
    - 5) User dapat melihat Hasil prestasi peternak.
2. Analisa Kebutuhan Non Fungsional
  - a. Analisa Kebutuhan Perangkat Keras
    - 1) Server
      - CPU :
        - Processor Intel® Pentium® Core 2 Duo
        - RAM DDR2 4 GB
        - Hard Disk 500 GB
      - Mouse
      - Keyboard
      - Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768
      - LAN dengan kecepatan 2 Mbps.
    - 2) Client
      - CPU :
        - Processor Intel® Pentium® Core 2 Duo
        - RAM DDR2 2 GB
        - Hard Disk 500 GB
      - Mouse
      - Keyboard
      - Monitor dengan resolusi layar minimum 1024x768
      - LAN dengan kecepatan 2 Mbps.
  - b. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak
    - 1) Server
      - Sistem operasi yang umum digunakan seperti: Microsoft Windows
      - Aplikasi bundle web server seperti: Xampp, WampServer, php2triad yang terdiri dari beberapa komponen, diantaranya: (a). Aplikasi Apache Server v2, (b). Aplikasi PHP Server v5, (c). Aplikasi MySQL Server v5, (d). Aplikasi phpMyAdmin v3

Aplikasi Web browser seperti Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome.

2) Client  
Sistem operasi yang umum digunakan seperti: Microsoft Windows  
Aplikasi web browser seperti Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome.

**3.2. Perancangan Perangkat Lunak**  
**3.2.1 Rancangan Antar Muka**

Perancangan *form* yaitu perancangan bentuk input pada sistem yang dibangun menjadi dua bagian yaitu form untuk admin dan form untuk user.

**Gambar 1.**  
Rancangan Antar Muka Form Login

**Gambar 2.**  
Rancangan Antar Muka Menu Utama

**Gambar 3.** Rancangan Antar Muka Input Data Peternak

Type your text

**MASUKAN DATA VARIABEL IP**

Tanggal	<input type="text" value="DD/MM/YY"/>			
Kode peternak	<input type="text" value="999"/>			
Populasi Awal	<input type="text" value="999"/>			
Populasi Akhir	<input type="text" value="999"/>			
Umur panen 1	<input type="text" value="999"/>	Populasi1	<input type="text" value="999"/>	
Umur Panen	Umur panen 2	<input type="text" value="999"/>	Populasi2	<input type="text" value="999"/>
	Umur panen 3	<input type="text" value="999"/>	Populasi3	<input type="text" value="999"/>
Berat DOC	<input type="text" value="999"/>			
Beban Panen total	<input type="text" value="999"/>			
Jumlah pakan	<input type="text" value="999"/>			
Ayam Mati	<input type="text" value="999"/>			
<input type="button" value="Simpan"/>		<input type="button" value="Batal"/>		

**Gambar 4.**  
Rancangan Antar Muka Input Variabel IP

Kode	Nama	Alamat	No Telepon	No Kandang
999	XXXXXXXX	XXXXXXXX	999	XXXXXXXX
Z	Z	Z	Z	Z
999	XXXXXXXX	XXXXXXXX	999	XXXXXXXX
<input type="text" value="Jumlah Peternak:"/>				

**Gambar 5.**  
Rancangan Antar Muka Data peternak

Kode variabel	Kode peternak	Tanggal	No Kandang	Nama	Populasi Awal	Populasi Akhir	Umur Panen	Beban Panen Total	Berat DOC	Jumlah Pakan	Ayam Mati	Ayam Akhir	Aksi
XXX	XXX	Yyyy/mm/ds	XXX	XXX	999	999	999	999	999	999	999	999	<input type="checkbox"/>
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	<input type="checkbox"/>
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	999	999	999	999	999	999	999	999	<input type="checkbox"/>

**Gambar 6.**  
Rancangan Antar Data Variabel IP

NO	Kode variabel	Tanggal	Nama	Alamat	No Kandang	Indeks performa	Status
XXX	XXX	XXX	999	XXX	999	999	XXX
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
XXX	XXX	XXX	999	XXX	999	999	XXX

**Gambar 7.** Rancangan Antar Muka Hasil Prestasi Peternak

**DAFTAR USER**

Nama	<input type="text" value="XXX"/>
Username	<input type="text" value="XXX"/>
Password	<input type="text" value="XXX"/>
Status	<input type="radio"/> USER
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 8.**  
Rancangan Antar Muka Daftar User

Id User	Nama	Status	Aksi
999	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>
Z	Z	Z	<input type="checkbox"/>
999	XXXXXXXX	XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

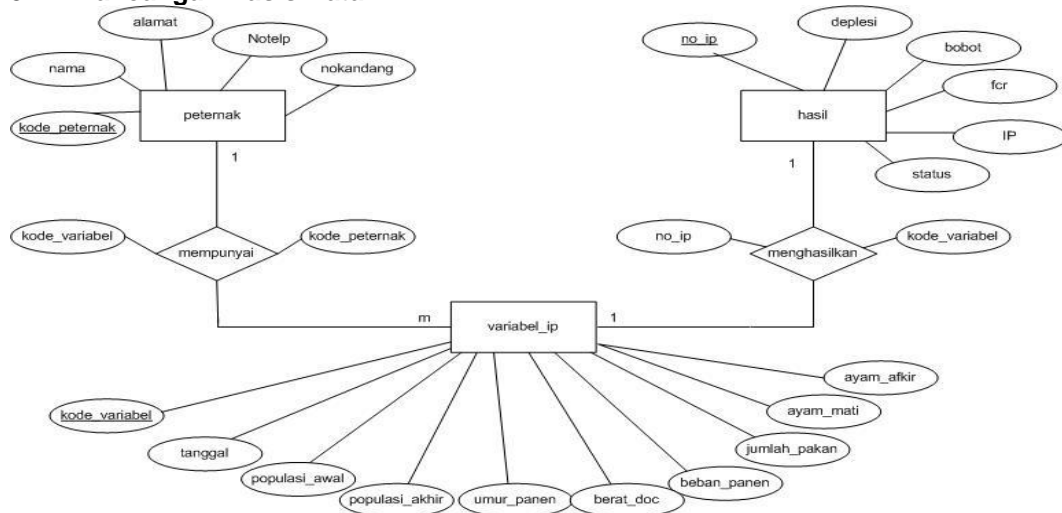
**Gambar 9.**  
Rancangan Antar Muka Data User

**CARI DATA**

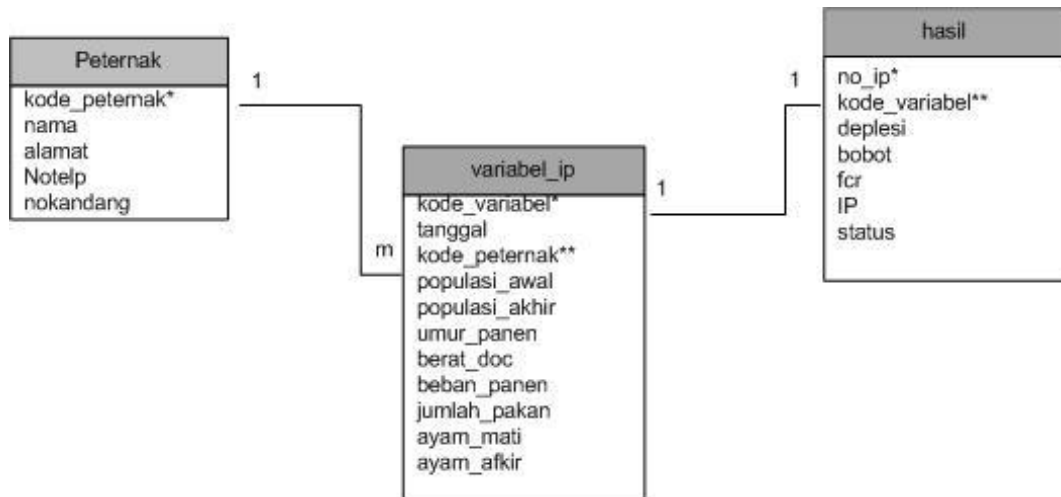
Tanggal Awal	<input type="text"/>
Tanggal Akhir	<input type="text"/>
<input type="button" value="cari"/> <input type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 10.**  
Rancangan Antar Muka Cari Data

### 3.2.2 Rancangan Basis Data

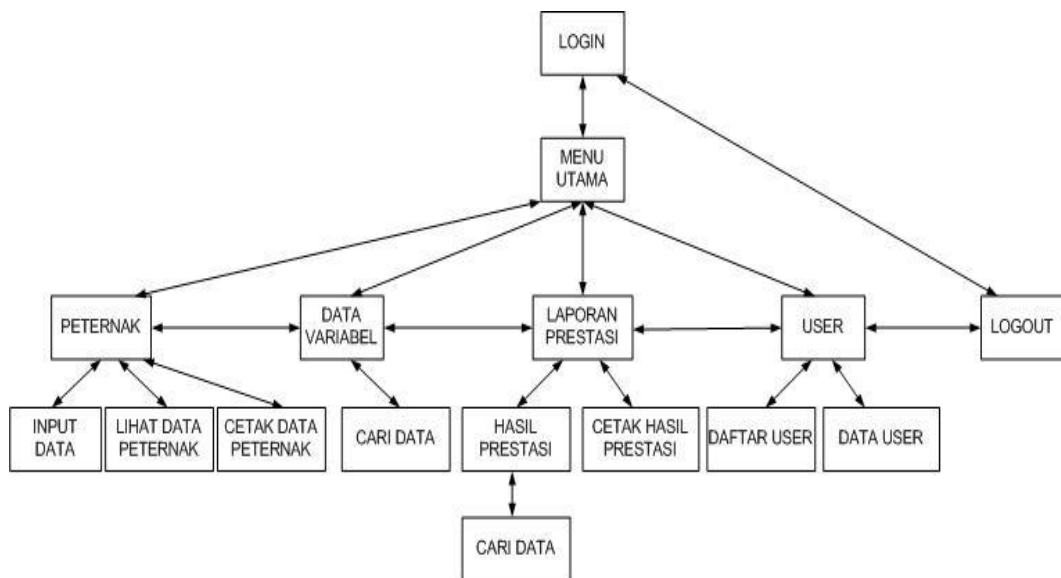


**Gambar 11.** Entity Relationship Diagram

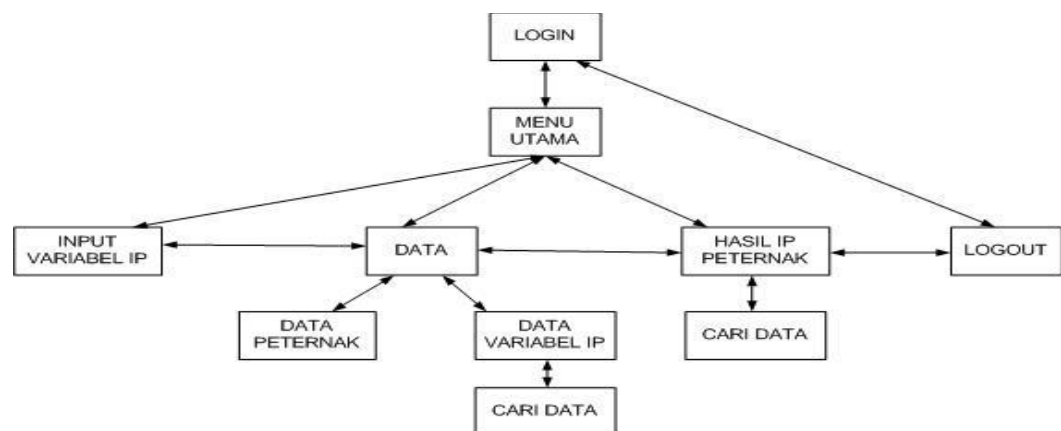


Gambar 12. Logical Record Structure

### 3.2.3. Struktur Navigasi



Gambar 13. Struktur Navigasi Admin



Gambar 14. Struktur Navigasi User

### 3.2.4. Implementasi

Gambar 15. Login

Administrator dan user harus login terlebih dahulu untuk dapat menggunakan menu-menu utama pada halaman utama Admin atau User. Jika login berhasil maka halaman utama akan tampil sesuai hak akses.

Gambar 16. Menu Utama Admin

Gambar 17. Halaman Utama User

Gambar 18. Input Data Peternak

Gambar 19. Input Data Variabel IP

Kode	Nama	Alamat	No Telepon	No Kandang
40	Ihsan nawawi	katubang	08975435266	12A
41	Anoy	petir	089765843446	13A
42	Sahidin	Tarate	08976464366	14A
43	Agus	Tarikolot	089875647808	15A
44	Rusman	Lompong	0897754699	16A
45	Habib	Patahunan	087664335577	16A

JUMLAH TOTAL PETERNAK : 6

Gambar 20. Tampil Data Peternak

Kode variabel	Kode Peternak	Tanggal	No Kandang	Umur	Populasi Awal	Populasi Akhir	Umur Panen	Berat DOC	Beban panen total	Jumlah Pakan	Ayam Mati	Ayam Akhir	Ayam
132017-08-09	13	2017-08-09	12	ademat	4000	3900	31	0,5	4000	4300	60	40	
202017-08-02	20	2017-08-02	126	ans	5000	4850	31	0,4	5200	5400	100	50	
202017-08-04	20	2017-08-04	126	ans	3000	2900	34	0,55	3100	3200	70	30	





JUMLAH TOTAL VARIABEL IP : 3

Gambar 21. Tampil Data Variabel Indeks performa

No	Kode Variabel	Tanggal	Umur	Alamat	No Kandang	Indeks Performa	Status
1	202017-08-04	2017-08-04	ans	colmar	126	294,410290704	berang baik
2	202017-08-02	2017-08-02	ans	colmar	126	202,223754908	berang baik
3	132017-08-09	2017-08-09	ademat	recepitas	12	161,2902252065	berang baik

Gambar 22. Hasil Indeks Prestasi Peternak

Gambar 23. Daftar User

Id User	Nama	Status	Aksi
7	Ruly	Admin	 
12	Adi MF	User	 

Gambar 24. Data User

Gambar 25. Cari Data

### 3.2.5. Pengujian Unit

**Tabel 2. Pengujian *Black Box Testing* Halaman Login**

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Username dan password tidak diisi kemudian klik tombol masuk	<i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses admin ataupun user dan menampilkan "Username& password tidak lengkap atau tidak terdaftar"	Sesuai harapan	Valid
2.	Mengetikkan username dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol masuk	<i>Usemame</i> : 12144281 <i>Password</i> : (kosong)	Sistem akan menolak akses admin ataupun user dan menampilkan "Username& password tidak lengkap atau tidak terdaftar"	Sesuai harapan	Valid
3.	Username tidak diisi (kosong) dan password diisi kemudian klik tombol masuk	<i>Username</i> : (kosong) <i>Password</i> : 123456	Sistem akan menolak akses admin ataupun user dan menampilkan "Username& password tidak lengkap atau tidak terdaftar"	Sesuai harapan	Valid
4.	Mengetikkan salah satu kondisi salah pada username atau password kemudian klik tombol masuk	<i>Username</i> : 12144281 (benar) <i>Password</i> : 123456 (salah)	Sistem akan menolak akses admin ataupun user dan menampilkan "Username& password tidak lengkap atau tidak terdaftar"	Sesuai harapan	Valid
5.	Mengetikkan username dan password dengan data yang benar kemudian klik tombol masuk	<i>Username</i> : 12144281 (benar) <i>Password</i> : 123456 (benar)	Sistem menerima akses <i>login</i> dan menampilkan "Selamat Username & Password Anda benar (TEKAN OK!)" kemudian menampilkan menu utama.	Sesuai harapan	Valid

**Tabel 3. Pengujian *Black Box Testing* Halaman *Input Data* Peternak**

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama, Alamat dan No Kandang tidak diisi kemudian klik tombol simpan	<i>Nama</i> : (kosong) <i>Alamat</i> : (kosong) <i>No Telepon</i> : (kosong) <i>No kandang</i> : (kosong)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data harus diisi lengkap"	Sesuai harapan	Valid
2.	Salah satu dari Nama, Alamat dan No Kandang tidak diisi kemudian klik tombol simpan	<i>Nama</i> : (kosong) <i>Alamat</i> : (diisi) <i>No Telepon</i> : (diisi) <i>No kandang</i> : (diisi)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data harus diisi lengkap"	Sesuai harapan	Valid
3.	Nama, Alamat dan No Kandang diisi kemudian klik tombol simpan	<i>Nama</i> : (diisi) <i>Alamat</i> : (diisi) <i>No Telepon</i> : (diisi) <i>No kandang</i> : (diisi)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data berhasil disimpan"	Sesuai harapan	Valid

**Tabel 4. Pengujian *Black Box Testing* Halaman *input data* variabel *IP***

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Tanggal, Kode peternak, Populasi awal, Populasi akhir, Umur panen, berat DOC, Beban pakan dan Jumlah pakan, dan Ayam mati, tidak diisi kemudian klik tombol simpan	<i>Kode peternak</i> : (kosong) <i>Populasi awal</i> : (kosong) <i>Populasi akhir</i> : (kosong) <i>Umur panen</i> : (kosong) <i>Berat DOC</i> : (kosong) <i>Beban pakan</i> : (kosong) <i>Jumlah pakan</i> : (kosong) <i>Ayam mati</i> (kosong):	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data harus diisi lengkap"	Sesuai harapan	Valid
2.	Tanggal, Kode peternak,	<i>Kode peternak</i> : (diisi)	Sistem akan	Sesuai	Valid

Populasi awal, Populasi akhir, Umur panen, berat DOC, Beban panen, Jumlah pakan, dan Ayam mati, diisi kemudian klik tombol simpan	Populasi awal: (diisi) Populasi akhir: (diisi) Umur panen: (diisi) Berat DOC: (diisi) Beban panen: (diisi) Jumlah pakan: (diisi) Ayam mati: (diisi)	menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data berhasil disimpan"	harapan	d
---	--	--	---------	---

Tabel 5. Pengujian Black Box Testing Halaman Daftar user

No.	Skenario pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama, Username, password dan status tidak diisi kemudian klik tombol simpan	Nama: (kosong) Username: (kosong) password: (kosong) Status: (kosong)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data harus diisi lengkap"	Sesuai harapan	Valid
2.	Salah satu dari Nama, Username, password dan status tidak diisi kemudian klik tombol simpan	Nama: (kosong) Username: (diisi) password: (diisi) Status: (diisi)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Data harus diisi lengkap"	Sesuai harapan	Valid
3.	Nama, Username, password dan status diisi kemudian klik tombol simpan	Nama: (diisi) Username: (diisi) password: (diisi) Status: (diisi)	Sistem akan menolak menyimpan data peternak dan menampilkan "Databerhasil disimpan"	Sesuai harapan	Valid

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah dibahas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat sangat membantu untuk mengetahui indeks prestasi peternak dengan cepat karena indeks prestasi peternak langsung dapat dilihat setelah input data variabel indeks performa. Dengan adanya Aplikasi Program indeks prestasi peternak ayam broiler berbasis web perusahaan Bagja Abadi Poultry Shop dapat dengan mudah mendapatkan informasi peternak terbaik serta tercapainya suatu kegiatan yang efektif dalam menunjang aktifitas pada perusahaan ini untuk menentukan peternak terbaik.

#### REFERENSI

- [1] Agus M, Irfan, Fitri Marisa dan Indra Dharma Wijaya. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan dan Penilaian Karyawan Warehouse dengan Aplikasi Web. Malang: *Journal of Information Technology and Computer Science*. Vol. 1, No. 2 (Januari 2017).
- [2] Fitro, R., D. Sudrajat dan E. Dihansih. 2015. Performa Ayam Pedaging Yang Diberi Ransum Komersial Mengandung Tepung Ampas Kurma Sebagai Pengganti Jagung. Bogor: *Jurnal Peternakan Nusantara*. ISSN 2442-2541 Vol.1 No.1 (April 2015).
- [3] Hutahaean, J. P. 2014. Konsep Sistem Informasi. Yogyakarta: CV. Budi Utama.
- [4] Somya, Ramos, dkk. 2015. Perancangan Sistem Pemantauan Pertumbuhan Ayam Pada Peternakan Ayam Broiler Dengan Pola Kemitraan. Jawa Tengah: *Journal system*. ISSN : 2302-3805(2015).
- [5] Suhartanto, Medi. 2012. Pembuatan Website Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Delanggu dengan Menggunakan Php Dan MySQL. Jawa Tengah: *Jurnal Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. Vol. 4 No. 1 (2012).
- [6] Sugeng, 2015. Cara Menghitung FCR dan IP Ayam Broiler. Diambil dari: <http://www.ternakku.net/2015/11/cara-menghitung-fcr-dan-ip-ayam-broiler.html>. (7 Mei 2017).