SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal
ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)
Vol 4 No 2 - Desember 2018

Rancang Bangun Sistem *E-Commerce* dan Edukasi Pengelolaan Susu Sapi Berbasis Web

Dianni Yusuf[1], Eka Mistiko Rini[2], Muh. Fuad Al Haris[3]

[1,2,3)] Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi

dianniyusuf@poliwangi.ac.id[1], ekamr@poliwangi.ac.id[2], f_haris@poliwangi.ac.id[3]

Kata Kunci

E-Commerce
Susu
Sapi Perah
Web

Abstrak

E-commerce adalah salah satu sistem jual beli dengan menggunakan media internet, namun untuk wilayah kota kecil atau pedesaan penggunaan e-commerce masih kurang optimal. Kabupaten Banyuwangi merupakan Kabupaten yang mulai mengembangkan peternakan sapi perah untuk menghasilkan susu segar. Salah satu peternakan sapi perah di Kabupaten Banyuwangi adalah Kelompok Ternak Sapi Perah "Sumber Lumintu". Selama ini hasil peternakan dijual langsung kepada Perusahaan Susu dengan harga yang relatif murah. Hal ini menjadikan peternak berusaha untuk mengolah berbagai macam produk olahan berbahan dasar susu segar. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem berbasis web yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai DBMS (Database Management System. Aplikasi telah terintegrasi dengan API (Application Programming Interface) untuk penentuan tarif perusahaan ekspedisi. Penelitian ini menggunakan metode RAD (Rapid Application Developtment) dimana model kerja sistem dikontruksikan pada tahap awal pembangunan sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat ditetapkan secara tepat. Penelitian ini membantu kelompok ternak sapi perah dalam mempromosikan produk dan memperluas pemasaran produk olahan berbahan dasar susu.

Keywords

e-commerce
fresh milk
dairy cows
web

Abstract

Ecommerce is a trading system using internet media, but this is still not optimal for small cities or rural areas. Banyuwangi ia a regency that has begun to develop dairy farming to produce fresh milk. One of the dairy farms that produce fresh milk in Banyuwangi is the Kelompok Ternak Sapi Perah "Sumber Lumintu". Livestock products are fresh milk sold directly to Dairy Companies at a relatively cheap price. This makes farmers try to process various kinds of processed products made from fresh milk. This research produces a web-based software that is built using PHP programming language and MySQL as a DBMS (Database Management System). The application has been integrated with API (Application Programming Interface) to determine shipping company rates. This research using RAD (Rapid Application Developtment) where the system work model is constructed in the early stages of system development.The aim is to establish user needs appropriately. This research helps dairy cattle groups to promote products and expand the marketing of dairy-based processed produtcs.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi saat ini semakin pesat dan memudahkan masyarakat dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Perkembangan internet tidak hanya untuk sarana informasi, namun saat ini mulai banyak digunakan untuk melakukan transaksi secara *online*. Hal ini sangat menguntungkan bagi organisasi atau perusahaan agar bisnis melalui *online* bisa meningkatkan penjualan produk. Salah satu sistem yang implementasinya telah berkembang dengan menggunakan media *internet* adalah *e-commerce*.

E-commerce adalah suatu kegiatan membeli dan/atau menjual barang dan jasa secara elektronik melalui jaringan *internet* [1]. Semua komponen yang ada dalam perdagangan

DOI: 10.29080/systemic.v4i2.427

diaplikasikan ke dalam *e-commerce* seperti cara promosi produk, layanan pelanggan, sampai dengan cara pembayaran. Melalui *e-commerce*, semua orang memiliki kesempatan dan peluang yang sama agar dapat bersaing dalam dunia *internet*. Pemanfaatan *e-commerce* telah mencakup bermacam-macam bidang dari bisnis jasa maupun produk jadi. Banyak yang menawarkan produk jasa seperti *entertainment*, paket wisata, dan penginapan. Sementara pada bisnis produk jadi dapat berupa menjual produk kerajinan, produk makanan, produk pertanian, maupun produk hasil peternakan seperti susu.

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu kabupaten di Indonesia yang mulai mengembangkan peternakan sapi perah yang menghasilkan susu segar. Salah satu peternakan sapi perah yang menjual produk susu segar dan susu olahan adalah Kelompok Ternak Sapi Perah "Sumber Lumintu" Desa Kaligondo Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi. Selama ini pemasaran prosuk susu masih dilakukan secara konvensional, seperti membuka atau menyewa *stand* pameran dalam acara Banyuwangi Festival, penyebaran brosur, konsumen datang langsung ke lokasi penjualan dan pembayaran dilakukan secara tunai, ataupun konsumen membeli produk melalui telepon. Tentu dengan pemasaran secara konvensional mengakibatkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses penjualan menjadi lebih banyak dan kurang efisien. Selain itu kesadaran masyarakat Indonesia terhadap konsumsi susu masih sangat rendah. Dari survei yang dilakukan konsumsi penduduk Indonesia hanya sekitar 11,09 liter per kapita per tahun, atau jauh lebih rendah dibandingkan dengan konsumsi sejumlah negara di Asean yang sudah mencapai 20 liter per kapita per tahun (Kementerian Perindustrian, 2013). Perlu adanya inovasi berbasis web untuk memberikan edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan kesadaran terhadap pentingnya konsumsi susu dan menyediakan layanan untuk memperluas penjualan sebagai upaya bersaing dengan produk sejenis baik di Banyuwangi maupun di seluruh Indonesia.

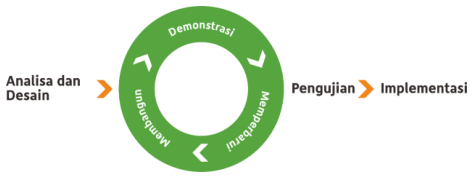
Teknologi *Web* dipilih karena *Web* merupakan sekumpulan halaman / form yang diakses oleh pengguna kapanpun dan dimanapun dengan menggunakan jaringan *internet. World Wide Web (WWW)* merupakan suatu sistem yang mengakses informasi pada *internet* yang biasa dikenal dengan istilah *web* [2]. Aplikasi berbasis *Web* ini dibuat dengan menggunakan *framework CodeIgniter (CI).* CI merupakan suatu *framework* php bersifat *opensource* yang dapat membantu *programmer* dalam membangun aplikasi berbasis web yang dinamis dengan cepat dan mudah tanpa harus melakukan penulisan kode dari awal. *CodeIgniter* menyediakan banyak *library* untuk mengerjakan tugas – tugas yang umumnya ada pada sebuah aplikasi berbasis web. *CodeIgniter* membuat aplikasi menjadi semakin teratur dan rapi, karena memiliki struktur dan susunan yang logis [7].

Sebuah API dapat dikatakan menyerupai SaaS *(Software as a Service)*. API menyediakan fungsi dan perintah dengan bahasa yang lebih terstruktur dan lebih mudah untuk dipahami oleh *user* bila dibandingkan dengan *System Calls*, hal ini penting untuk aspek editing dan pengembangan, sehingga *user* dapat mengembangkan sistem dengan mudah. API juga dapat digunakan pada Sistem Operasi mana saja asalkan sudah ada paket-paket API nya. *System call interface* ini berfungsi sebagai penghubung antara API dan *system call* yang dimengerti oleh sistem operasi. *System call interface* ini akan menerjemahkan perintah dalam API dan kemudian akan memanggil *system calls* yang diperlukan. Untuk membuka suatu file tersebut *user* menggunakan program yang telah dibuat dengan menggunakan bantuan API, maka perintah dari *user* tersebut diterjemahkan dulu oleh program menjadi perintah *open()*. Perintah *open()* ini merupakan perintah dari API dan bukan perintah yang langsung dimengerti oleh kernel sistem operasi [10].

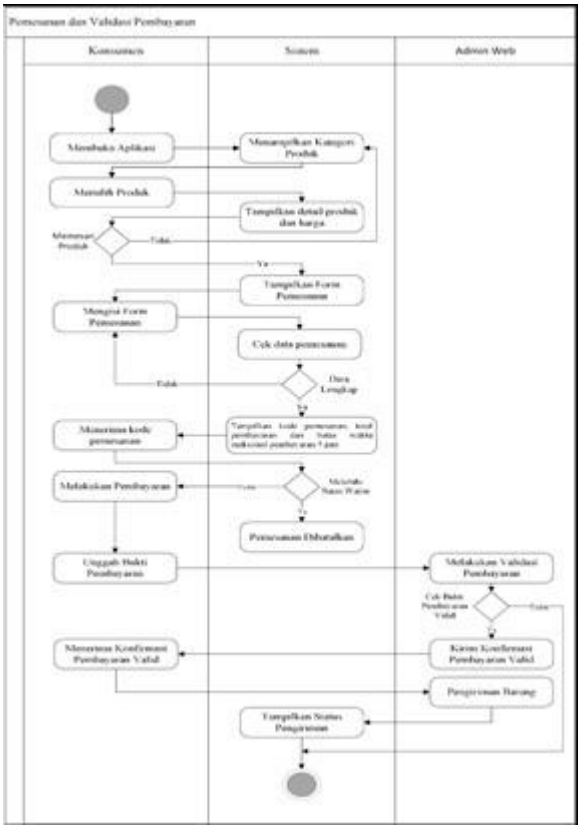
Melalui hasil penelitian ini konsumen atau masyarakat umum dapat memperoleh informasi betapa pentingnya minum susu, serta informasi tentang manfaat susu bagi kehidupan. Dengan demikian dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat dalam rangka mengonsumsi susu dengan mudahnya informasi didapatkan. Web juga dilengkapi dengan aplikasi penjualan susu, jika pengguna telah memahami pentingnya susu dan manfaatnya, langsung dapat melakukan pembelian produk susu yang dipasarkan.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD adalah suatu model pembangunan sistem dengan menggunakan teknik bertingkat. Pemilihan metode RAD karena dalam penelitian ini karena model kerja sistem dikontruksikan pada tahap awal pembangunan sistem sehingga kebutuhan pengguna dapat ditetapkan secara tepat [6]. Metode RAD juga cocok diterapkan karena siklus pembangunan yang pendek, singkat, dan cepat.



Gambar 1. Tahapan metode RAD yang digunakan dalam Penelitian



Gambar 2. Diagram Aktifitas Pemesanan dan Validasi Pembayaran.

Metode RAD yang digunakan ditunjukan pada Gambar 1. Terdapat 6 tahapan yang meliputi analisa kebutuhan dan perancangan desain sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tahapan selanjutnya adalah membangun sistem, demonstrasi untuk mengetahui apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan memperbaharui sistem ketika ada revisi terhadap sistem yang dibangun. Setelah sistem selesai dibangun maka dilakukan pengujian dengan metode *blackbox testing* untuk mengetahui apakah sistem sudah siap untuk di implementasikan.

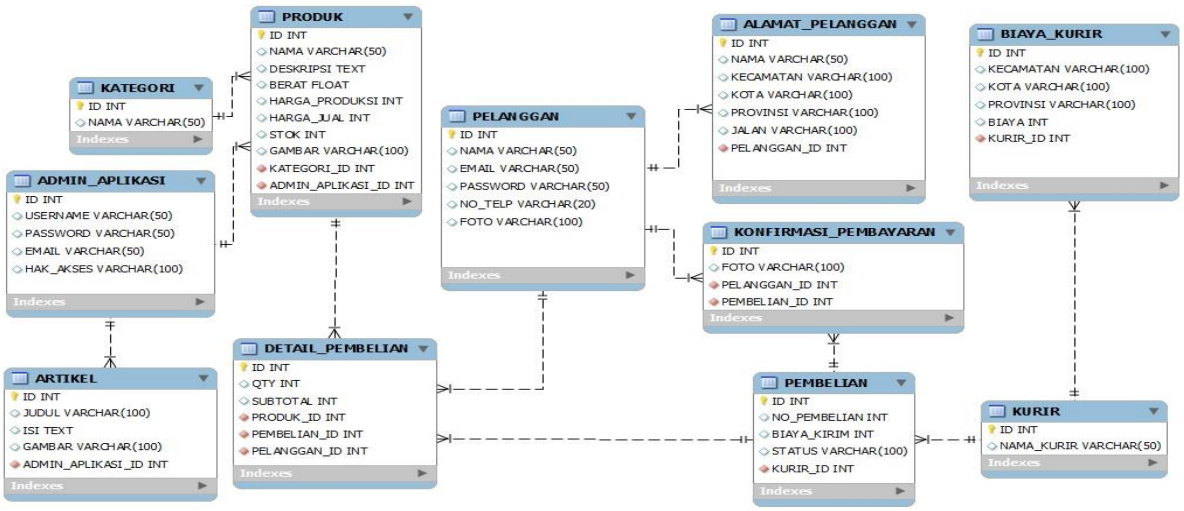
Penelitian ini menghasilkan aplikasi berbasis web (sistem *e-commerce*) yang digunakan oleh Kelompok Ternak Sapi Perah "Sumber Lumintu" dalam memberikan pengetahuan atau edukasi mengenai manfaat susu kepada masyarakat, dan fitur fitur jual beli produk olahan berbahan dasar susu. Konsumen dapat mengunjungi situs *e-commerce* untuk mencari informasi mengenai susu dan manfaat susu.

Dengan membuka aplikasi e-commerce maka konsumen dapat memperoleh informasi mengenai manfaat susu, ataupun melakukan transaksi pembelian produk olahan susu. Konsumen dapat mencari produk olahan susu berdasarkan kategori produk. Konsumen yang melakukan pemesanan produk dapat memilih jenis ekspedisi yang akan digunakan untuk mengirim produk yang telah dipesan dan sistem akan otomatis menampilkan informasi jumlah tagihan yang harus dibayarkan. Selanjutnya, konsumen melakukan pembayaran dan menggunggah bukti pembayaran dengan nomor rekening yang tertera pada *web.* Admin pengelola akan memeriksa validasi pembayaran melalui bukti pembayaran yang telah diunggah oleh konsumen. Selanjutnya, pihak admin melakukan pengiriman produk dan mengunggah bukti pengiriman barang atau admin dapat langsung mengkonfirmasikan ke konsumen bahwa produk telah dikirim melalui *email*.

Edukasi susu merupakan kumpulan informasi yang berkaitan dengan susu, misalnya kandungan gizi yang terdapat dalam susu, manfaat susu bagi kesehatan tubuh, maupun cara pengolahan susu menjadi produk yang bisa dipasarkan.

Gambar 2. Memperlihatkan diagram aktifitas proses pemesanan dan validasi pembayaran yang dilakukan oleh konsumen. Diagram aktiftas digunakan untuk menggambarkan aliran kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis yan ada pada perangkat lunak [4].

Penelitian ini menggunakan *database* MySQL karena memudahkan dan mempercepat



Gambar 3. Relasi Antar Tabel

pengambilan data maupun pengarsipan data [3] dan Terdapat 11 tabel yang digunakan untuk menyimpan data. Tabel yang digunakan adalah tabel admin, pelanggan, produk, kategori, alamat_pelanggan, artikel, pembelian, kurir, biaya_kurir, pembayaran. Gambar 3. memperlihatkan relasi antar tabel pada sistem *e-commerce*.

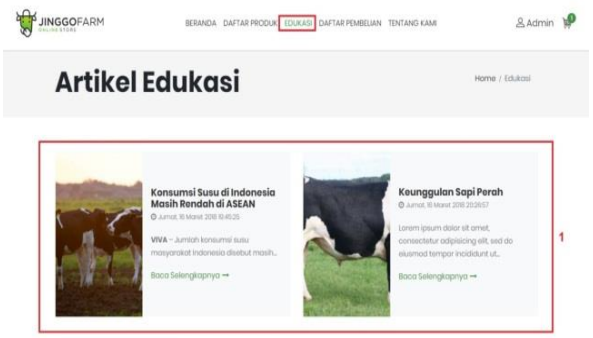
3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini telah diimplementasikan pada Kelompok Ternak Sapi Perah Sumber Lumintu. Tujuan dari penelitian ini adalah membantu kelompok tani dalam memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai manfaat susu melalui artikel – artikel yang diunggah dalam aplikasi *e-commerce*. Selain itu aplikasi juga dilengkapi dengan pemasaran produk olahan susu. Masyarakat dapat membaca artikel mengenai susu dan melakukan transaksi pembelian melalui aplikasi *e-commerce* ini. Konsumen merasa terbantu karena tidak harus datang ke toko untuk melihat produk yang akan dibeli, dan pengelola lebih menghemat waktu dalam proses promosi. Kelompok ternak sapi perah cukup melakukan promosi secara *online* yang dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur edukasi yang berfungsi untuk menyediakan informasi yang berkaitan dengan edukasi susu segar atau produk susu olahan, baik itu dari harga, kandungan kesehatan, atau manfaat bagi manusia.

Gambar 4. Halaman Utama Aplikasi

Gambar 4. Memperlihatkan halaman utama dari aplikasi *e-commerce*. Terdapat beberapa menu, diantaranya yaitu menu beranda, daftar produk, edukasi, cek pembelian, tentang kami, akun, dan keranjang.

Gambar 5 memperlihatkan halaman yang menampilkan informasi apa saja yang berkaitan dengan susu. Pada halaman ini masyarakat dapat mengetahui manfaat dari konsumsi susu dan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat dari susu.

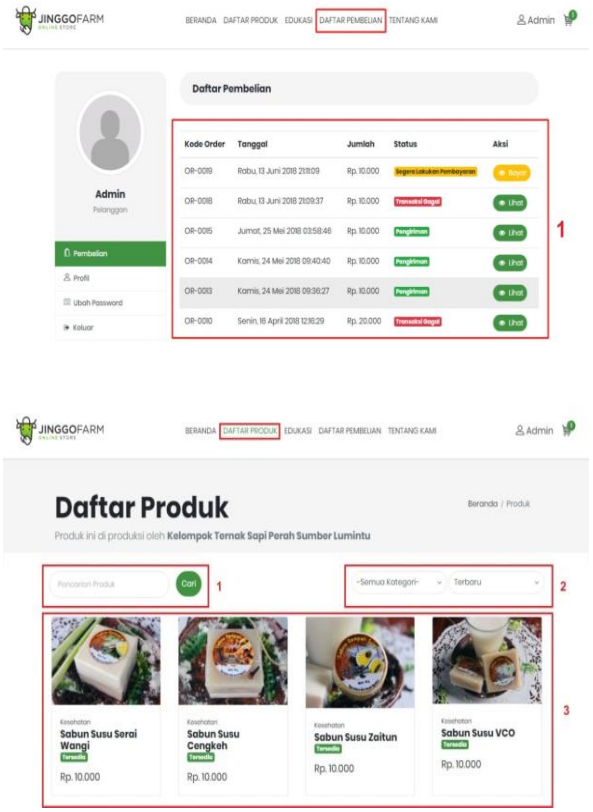


Gambar 5. Halaman Artikel dan Edukasi Susu

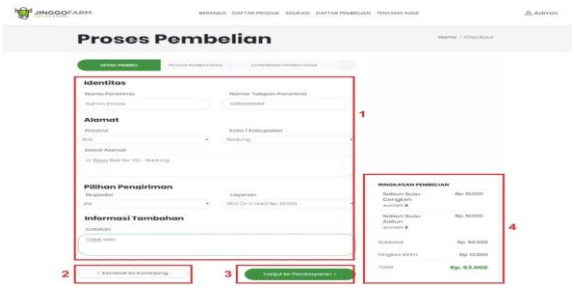
Konsumen yang ingin melakukan transaksi pembelian produk olahan susu dapat mengakses halaman daftar produk untuk meliat data produk apa saja yang dijual pada aplikasi *e-commerce*. Gambar 6 memperlihatkan halaman daftar produk yang berisi informasi mengenai nama produk, detail produk, gambar, harga, dan ketersediaan produk. Konsumen juga dapat melakukan pencarian produk melalui halaman ini.

Gambar 6. Halaman Daftar Produk

Gambar 7. Memperlihatkan halaman kelola data pembelian yang digunakan pengelola untuk melihat status dari transaksi yang dilakukan konsumen, seperti transaksi selesai dilakukan, telah dilakukan pembayaran, sampai dengan status produk telah dikirim.



Gambar 7. Halaman Kelola Data Pembelian



Gambar 8. Halaman Proses Pembelian

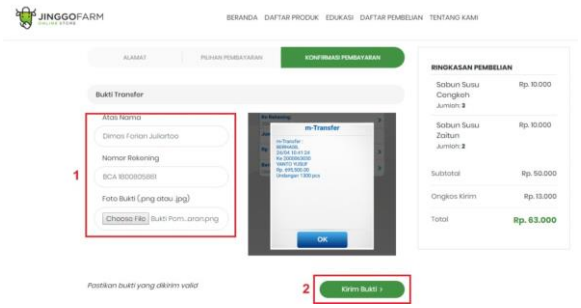
Halaman proses pembelian digunakan oleh konsumen dengan memasukkan jenis ekspedisi yang bisa ditentukan sendiri oleh konsumen. Aplikasi akan langsung menghitung total belanja yang harus dibayarkan oleh konsumen. Halaman proses pembelian ditunjukkan pada Gambar 8.

Pada halaman proses pembelian total belanja konsumen akan ditambah dengan ongkos kirim sesuai dengan kurir yang dipilih oleh konsumen ketika melakukan finalisasi proses pembelian. Aplikasi ini menggunakan API dari RajaOngkir. RajaOngkir menyediakan RESTful API yang dapat dipakai untuk membuat berbagai macam aplikasi yang membutuhkan data ongkos kirim. Data ongkos kirim diambil langsung dari web masing-masing kurir untuk menjaga akurasi data. Sebuah API adalah antarmuka *software-to-software*, bukan *user interface* [10].

```
<?php
$curl = curl_init();
curl_setopt_array($curl, array(
CURLOPT_URL =>
"https://api.rajaongkir.com/starter/cost",
  CURLOPT_RETURNTRANSFER => true,
  CURLOPT_ENCODING => "",
  CURLOPT_MAXREDIRS => 10,
  CURLOPT_TIMEOUT => 30,
  CURLOPT_HTTP_VERSION =>
CURL_HTTP_VERSION_1_1,
  CURLOPT_CUSTOMREQUEST => "POST",
  CURLOPT_POSTFIELDS =>
"origin=501&destination=114&weight=1700&co
urier=jne",
  CURLOPT_HTTPHEADER => array(
    "content-type: application/x-www-form-
urlencoded",
    "key: your-api-key"),));
$response = curl_exec($curl);
$err = curl_error($curl);
curl_close($curl);
if ($err) {
  echo "cURL Error #:" . $err;
} else {
  echo $response;
}
```

Gambar 9. Kode Program untuk Tarif Ekspedisi

API yang dipakai didalam aplikasi menggunakan akun gratis jadi hanya bisa menggunakan fitur periksa ongkos JNE, POS dan TIKI saja. Gambar 9. Memperlihatkan kode program untuk mengetahui tarif pengiriman berdasarkan kota asal . kota tujuan serta berat produk.



Gambar 10. Halaman Konfirmasi Pembayaran

Setelah pengguna mengetahui total pembayaran yang dilakukan maka langkah selanjutnya pengguna harus melakukan pembayaran. Pengguna harus menggunggah bukti pembayaran melalui halaman konfirmasi pembayaran. Setelah konsumen berhasil mengirim bukti pembayaran, maka status pemesanan berubah menjadi belum dikonfirmasi. Selanjutnya admin pengelola *web* akan melakukan validasi pembayaran dengan cara mengecek data konsumen, bukti *transfer*, dan kode pemesanan. Halaman status pemesanan setelah unggah bukti *transfer* ditunjukkan Gambar 10.

Sistem *e-commerce* ini dikembangkan dengan menggunakan *framework CodeIgniter* dan menggunakan basis data *MySQL*. Dibutuhkan konfigurasi untuk melakukan koneksi dengan *database* MySQL yang diperlihatkan pada Gambar 11.

```
$db['default'] = array(
        'dsn'   => '',
        'hostname' => 'localhost',
        'username' => 'root',
        'password' => '',
        'database' => 'db_jstore',
        'dbdriver' => 'mysqli',
        'dbprefix' => '',
        'pconnect' => FALSE,
        'db_debug'   =>   (ENVIRONMENT   !==
'production'),
        'cache_on' => FALSE,
        'cachedir' => '',
        'char_set' => 'utf8',
        'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
        'swap_pre' => '',
        'encrypt' => FALSE,
        'compress' => FALSE,
        'stricton' => FALSE,
        'failover' => array(),
        'save_queries' => TRUE
```

Gambar 11. Konfigurasi Database

Dilakukan pengujian sistem terhadap hasil penelitian untuk mengetahui apakah fitur di dalam sistem telah berjalan dengan baik dari segi fungsionalitas di dalamnya. Tujuan dari pengujian sistem adalah untuk mengetahui kekurangan dari aplikasi, apa yang harus diperbaiki serta kelebihan

aplikasi yang harus dipertahankan atau bahkan dikembangkan. Metode yang digunakan dalam pengujian ini yaitu metode *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah metode pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari program [8]. Pengujian dilakukan terhadap halaman register, login, pemesanan produk, keranjang belanja, pembelian, pembayaran, konfirmasi pembayaran, unggah bukti transfer, validasi pembayaran. Pengujian dengan metode *blackbox testing* dilakukan dengan melakukan skenario uji terhadap masing-masing halaman, sehingga dari skenario uji yang dilakukan akan diamati apakah hasil uji telah sesuai dengan hasil yang diharapkan. Hasil pengujian *blackbox testing* diperlihatkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Blackbox*

Kasus Uji : *Login* **Langkah Penelitian :** 1. Buka aplikasi 2. Pilih menu Masuk 3. Memasukkan *email* dan *password* **Hasil yang diharapkan :** Masuk pada halaman utama dan pengguna dapat mengakses menu dan fitur yang ada **Hasil Uji** : Masuk ke halaman utama dan pengguna dapat melakukan pemesanan produk susu yang disediakan **Status :** Sesuai
Kasus Uji : Pemesanan Produk **Langkah Penelitian :** 1. Melihat detil Produk 2. Tekan tombol beli 3. Lihat keranjang belanja 4. Mengisi form alamat pengiriman 5. Menuju proses pembayaran **Hasil yang diharapkan :** Pemesanan dapat dilakukan dengan jenis dan total barang sesuai dengan yang dipesan. **Hasil Uji** : Menampilkan hasil dengan jenis dan total barang sesuai yang dipesan **Status :** Sesuai
Kasus Uji : Unggah Bukti Pembayaran **Langkah Penelitian :** 1. Pilih menu daftar pembelian 2. Pilih pemesanan yang akan dilakukan konfirmasi pembayaran. 3. Tekan tombol konfirmasi pembayaran **Hasil yang diharapkan :** Dapat melakukan konfirmasi pembayaran dengan cara mengunggah bukti transfer. **Hasil Uji** : Menampilkan status pemesanan yang telah dilakukan, dan dapat unggah bukti transfer apabila telah melakukan pembayaran **Status :** Sesuai
Kasus Uji : Melihat Status Pemesanan **Langkah Penelitian :** 1. Pilih menu daftar pembelian 2. Lihat status pemesanan **Hasil yang diharapkan :** Status pemesanan dapat dilihat pembeli sesuai dengan transaksi yang telah dilakukan **Hasil Uji** : Menampilkan status pemesanan sesuai dengan transaksi yang telah dilakukan **Status :** Sesuai

Untuk mengetahui bagaimana respon dari masyarakat sebagai calon pengguna aplikasi nantinya, maka dibuatlah kuesioner. Kuesioner digunakan untuk mengetahui bagaimana respon dari masyarakat terhadap hasil penelitian ini. Terdapat beberapa aspek yang digunakan dalam kuesioner, yaitu aspek fungsionalitas (*functionality*), aspek kehandalan (*reliability*), aspek kebergunaan (*usability*), aspek efisiensi kinerja (*performance efficiency*). [9]. Tabel 2 sampai dengan tabel 5 memperlihatkan daftar pertanyaan berdasarkan aspek.

Tabel 2. Pertanyaan Kuesioner Aspek Fungsionalitas

No	Pertanyaan
1	Secara umum *web E-commerce* apakah sesuai dengan kebutuhan pengguna?
2	Apakah informasi yang dihasilkan oleh aplikasi mudah dimengerti pengguna?
3	Apakah setiap fitur *web E-commerce* sudah bekerja sesuai dengan kegunaan/fungsionalnya?
4	Apakah *web E-commerce* menyediakan tingkat pengamanan pengguna yang baik?

Tabel 3. Pertanyaan Kuesioner Aspek Kehandalan

No	Pertanyaan
1	Apakah ada fitur *web E-commerce* yang tidak bisa diakses?
2	Apakah *web E-commerce* tetap dapat berjalan dengan baik meski ada kekeliruan dalam memasukkan data?
3	Apakah bahasa yang digunakan dalam *web E-commerce* mudah dipahami?
4	Apakah *web E-commerce* menyediakan informasi / pesan kesalahan untuk pengguna?

Tabel 4. Pertanyaan Kuesioner Aspek Kebergunaan

No	Pertanyaan
1	Apakah pengguna dapat memahami cara kerja aplikasi *web E-commerce* ?
2	Apakah luaran yang dihasilkan *web E-commerce* dapat dipahami dengan mudah?
3	Apakah pengguna *web E-commerce* dapat mengoperasikan setiap fitur dengan mudah?
4	Apakah informasi yang disajikan mudah dimengerti?
5	Apakah nama halaman *web E-commerce* sudah sesuai dengan fiturnya?

Tabel 5.
Pertanyaan Kuesioner Aspek Efisiensi Kinerja

No	Pertanyaan
1	Apakah pengguna telah mendapatkan informasi mengenai susu dalam aplikasi *web E-commerce*?
2	Apakah proses pemesanan produk menjadi cepat setelah pengguna memakai aplikasi *web E-commerce* ?
3	Apakah pengguna merasa terbantu dalam hal memantau proses pemesanan produk dan jenis ekpsedisi yang digunakan ?

Setiap pertanyaan yang ada dalam kuesioner mempunyai kriteria jawaban dan bobot yang berbeda. Tabel 6. memperlihatkan jumlah bobot berdasarkan kriteria jawaban.

Tabel 6. Bobot Kriteria Jawaban

Kriteria jawaban	Bobot
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (R)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Perhitungan Berdasarkan Aspek Kualitas ISO

Berdasarkan aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126 terdiri dari empat aspek yaitu aspek fungsionalitas, aspek kehandalah, aspek kebergunaan dan aspek efisiensi kinerja [9]. Berikut adalah hasil rekapitulasi hasil jawaban dari 10 responden yang telah mengisi kuesioner. Usia responden adalah 20 - 35 tahun dan tidak terbatas pada profesi / pekerjaan tertentu.

Tabel 7. Rekapitulasi Kuesiner Aspek Fungsionalitas

Kriteria Jawaban	Bobot	*Functionality*				Jumlah
		Pertanyaan ke-				
		1	2	3	4	
SS	5	5	3	0	0	40
S	4	5	6	10	3	96
R	3	0	1	0	4	15
TS	2	0	0	0	0	
STS	1	0	0	0	0	
Jumlah Responden		10	10	10	10	
Skor Aktual		**45**	**42**	**40**	**24**	**151**
Skor Ideal		**50**	**50**	**50**	**50**	**200**

% Skor Aktual = skor aktual / skor ideal x 100 %
= 151/200 x 100%
= 75,5 %

a. Aspek Fungsionalitas

Aspek Fungsionalitas merupakan kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Berdasarkan hasil tanggapan yang dilakukan responden, aplikasi memiliki fungsionalitas yang baik sesuai fungsi-fungsi yang dimilikinya. Persentase tanggapan responden sebesar 75,5 % yaitu dalam kriteria Cukup Baik, seperti pada Tabel 7.

b. Aspek Kehandalan

Aspek Kehandalan merupakan kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Berdasarkan hasil tanggapan yang dilakukan oleh 10 responden, aplikasi memiliki aspek kehandalan dapat disimpulkan bahwa tingkat *reability* pada aplikasi dalam kriteria Baik dengan persentase sebesar 82,5% diperlihatkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Kuesiner Aspek Kehandalan

Kriteria Jawaban	Bobot	*Reliability*				Jumlah
		Pertanyaan ke-				
		1	2	3	4	
SS	5	1	0	8	1	50
S	4	8	7	1	9	100
R	3	1	3	1	0	15
TS	2	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		10	10	10	10	
Skor Aktual		**40**	**37**	**47**	**41**	**165**
Skor Ideal		**50**	**50**	**50**	**50**	**200**

% Skor Aktual = skor aktual / skor ideal x 100 %
= 165/200 x 100 %
= 82,5 %

c. Aspek Kebergunaan

Aspek Kegunaan digunakan untuk menilai seberapa mudah tampilan antar muka suatu sistem untuk digunakan dan meningkatkan kemudahan penggunaan selama proses desain. Berdasarkan hasil tanggapan yang dilakukan oleh responden, aplikasi memiliki aspek kebergunaan dapat disimpulkan bahwa tingkat *usability* dalam kriteria Sangat Baik dengan persentase sebesar 91 % seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Kuesiner Aspek Kebergunaan

Kriteria Jawaban	Bobot	*Usability*					Jumlah
		Pertanyaan ke-					
		1	2	3	4	5	
SS	5	7	5	5	4	9	150
S	4	3	5	5	6	0	76
R	3	0	0	0	0	1	3
TS	2	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		10	10	10	10	10	
Skor Aktual		**47**	**45**	**45**	**44**	**48**	**229**
Skor Ideal		**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**250**

% Skor Aktual = skor aktual / skor ideal x 100 %
= 229/250 x 100%
= 91 %

d. Aspek Efisiensi Kinerja

Aspek efisiensi kinerja merupakan kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relative terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut. Berdasarkan hasil tanggapan yang dilakukan oleh responden, aplikasi memiliki aspek efisiensi dapat disimpulkan bahwa tingkat

efficiency aplikasi dalam kriteria baik dengan persentase sebesar 87 % seperti pada Tabel 10.

Tabel 10.
Rekapitulasi Kuesiner Aspek Efisiensi Kinerja

Kriteria Jawaban	Botot	*Efficiency*			Jumlah
		Pertanyaan ke-			
		1	2	3	
SS	5	6	3	6	75
S	4	4	7	3	56
R	3	0	0	0	0
TS	2	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0
Jumlah Responden		10	10	10	
Skor Aktual		**46**	**43**	**42**	**131**
Skor Ideal		**50**	**50**	**50**	**150**

% Skor Aktual = skor aktual / skor ideal x 100 %
= 131/150 x 100%
= 87 %

Rekapitulasi Hasil perhitungan

Berdasarkan analisa data yang diperoleh dari kuesioner, berikut merupakan rekapitulasi hasil pengujian kualitas berdasarkan empat aspek kualitas perangkat lunak menurut ISO 9126. Pada Tabel 11 merupakan tabel tingkat kualitas perangkat lunak keseluruhan.

Tabel 11 Hasil Rekapituasi Perangkat Lunak Keseluruhan (berdasarkan 4 aspek)

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	% Skor Aktual	Kriteria
Functionality	151	200	75,50	Cukup Baik
Reliability	165	200	82,50	Baik
Usability	229	250	91,60	Sangat Baik
Efficiency	131	150	87,33	Baik
Total	**676**	**800**	84,50	**Baik**

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang sudah diuraikan maka dapat diambil beberapa kesimpulan :

1. Hasil penelitian berupa perangkat lunak (aplikasi) *e-commerce* untuk membantu Kelompok Ternak Sapi Perah Sumber Lumintu dalam memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat susu dan mempromosikan serta memperluas pemasaran produk olahan susu produk olahan susu.
2. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 10 responden, menunjukkan bahwa umpan balik responden adalah sangat baik dengan tingkat prosentase adalah 84,5 %.
3. Aplikasi *Web E-commerce* yang dibangun telah terintegrasi dengan API *(Application Programming Interface)* tarif perusahaan ekspedisi sehingga memberikan kepastian jumlah biaya pengiriman barang.

Daftar Pustaka

[1] Pratama, Agus, Eka, *E-commerce, E-Busines dan Mobile Commerce*, Informatika Bandung, Bandung, 2015.

[2] Edy Winarno dan Ali Zaki, SmithDev, *Pemrograman Web Berbasis HTML5, PHP, dan JavaScript*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2014.

[3] Fathansyah. *Basis Data.* Bandung : Informatika, 2012.

[4] Sukamto, R. A. dan Shalahudin, M. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung : Informatika Bandung, 2014.

[5] Saputra, Agus. *Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP,*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2012.

[6] Wahyuningrum, Tenia dan Januarita, Dwi, "Perancangan *WEB E-commerce* dengan Metode Rapid Application Development (RAD) untuk Prod uk Unggulan Desa", Seminar Teknologi Informasi dan Komunikasi Terapan (Semantik), Semarang, 2014.

[7] Tiur Sarina, *Rancang Bangun Aplikasi E-commerce Pada Cv. Sammarindo Berbasis Web*. Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer - Universitas Esa Unggul Jakarta, 2016.

[8] Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F. & Rahmadi, H., "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis". Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, Volume I, 2015.

[9] International Organization for Standardization. (2011, 03). *ISO/IEC 25010:2011*. dipetik 07 november 2018, dari ISO: https://www.iso.org/standard/35733.html

[10] *https://rajaongkir.com/dokumentas.html,* dipetik 1 desember 2018 .