

Business to Consumer Application Design Based on Cloud Computing for SMEs

Desain Aplikasi *Business To Consumer* untuk UKM Berbasis *Cloud Computing*

Imam Asrowardi¹⁾ Eko Subyantoro²⁾

^{1),2)} Staf Pengajar Program Studi Manajemen Informatika Jurusan Ekonomi dan Bisnis Politeknik Negeri Lampung Jl. Sukarno Hatta No. 10 Bandar Lampung.

Abstract

The importance of the role of Small and Medium Enterprises for Indonesia's economic growth give rise to the need of a business to consumer applications design that can run on cloud-based information technology infrastructure. The purpose of this research is to create an application design of business to consumer (b2c) of the SMEs to market their products which can be run on the Infrastructure as a Service (IAAS) cloud-based computing. The method used in this study is a system development life cycle (SDLC).

Keywords: cloud, business, SME, SDLC

Pendahuluan

Usaha Kecil dan Menengah (UKM) merupakan pelaku usaha yang cukup berkembang di Indonesia. Perkembangan jumlah UKM yang terus meningkat, pada tahun 2008 berjumlah 49,8 juta meningkat menjadi 53 juta UKM pada tahun 2009 (Asnur, 2009). Peningkatan jumlah UKM menyerap tenaga kerja sebanyak 99,4 juta orang. Pada tahun 2010 UKM memberi sumbangan PDB sebesar 56 persen kepada Negara (Ragimun, 2012). Penelitian ini penting dilakukan untuk menghasilkan desain *business to consumer (b2c)* berbasis *cloud* untuk UKM. Desain tersebut kemudian diimplementasikan untuk mengetahui kehandalan desain yang dihasilkan. Permasalahan finansial yang

dihadapi oleh UKM ketika mengadopsi teknologi informasi dapat teratasi dengan baik. Model ini dipilih karena dengan model ini, UKM tidak harus memiliki sumber daya manusia dengan kompetensi khusus dalam bidang teknologi informasi untuk membangun dan memelihara infrastruktur teknologi informasi dan aplikasi. Model ini juga memberikan keuntungan kepada UKM untuk dapat memiliki infrastruktur teknologi informasi dengan biaya yang dapat serendah-rendahnya. Pemanfaatan Teknologi Informasi merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan daya saing UKM (Rahmana, 2009). Sejak dimunculkan pada tahun 2005, *cloud computing* telah memicu antusiasme para pelaku bisnis untuk

meningkatkan performa perusahaannya dengan mengandalkan solusi teknologi informasi yang lebih praktis dan ekonomis (Fardani dan Surendro, 2011).

Desain *business to consumer (b2c)* berbasis *cloud* merupakan sebuah desain rancangan sistem informasi yang menghubungkan antara UKM sebagai pelaku usaha dengan pelanggan secara langsung yang tidak terkait ruang dan waktu. Sistem ini juga meminimalisir pelaku UKM untuk melakukan *set-up* dan perawatan terhadap infrastruktur sistem karena sistem dibangun dengan metode *Infrastructure as a service* yang memudahkan dan serta tidak membebani pembiayaan tinggi oleh UKM. Dengan sistem ini akan lebih mendekatkan customer dan dapat dilakukan transaksi setiap saat.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *system developmen life cycle (SDLC)*. Tahapan-tahapan tersebut adalah:

Analisis kebutuhan system

Analisa sistem adalah tahap melakukan studi literatur untuk menemukan kasus-kasus yang bisa ditangani oleh sistem, Brainstroming dalam tim pengembangan mengenai kasus mana yang paling tepat dimodelkan dengan sistem, Mengklasifikasikan masalah, peluang, dan solusi yang mungkin diterapkan untuk

kasus tersebut. Desain kebutuhan sistem yang meliputi: desain alir data, desain arsitektur, basis data, dan desain *input* dan *ouput*

Pengujian dan Implementasi.

Implementasi yaitu mengimplementasikan perancangan dari tahap-tahap sebelumnya dan melakukan uji coba. Implementasi dilakukan dari aktivitas pembuatan database sesuai skema perancangan, pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem, dan pengujian dan perbaikan aplikasi (*debugging*).

Pengujian dilakukan dengan metode *blackbox*.

Hasil dan Pembahasan

Analisis kelayakan hukum didasarkan pada peraturan yang berlaku. Dua dasar peraturan yang dapat digunakan sebagai rujukan dalam membangun IaaS adalah:

1. UU NO.11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik, dan
2. PP No.82 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Sistem Dan Transaksi Elektronik.

Penyelenggara sistem elektronik menjamin setiap komponen dan keterpaduan seluruh sistem elektronik beroperasi sebagaimana mestinya. Komponen sistem elektronik meliputi

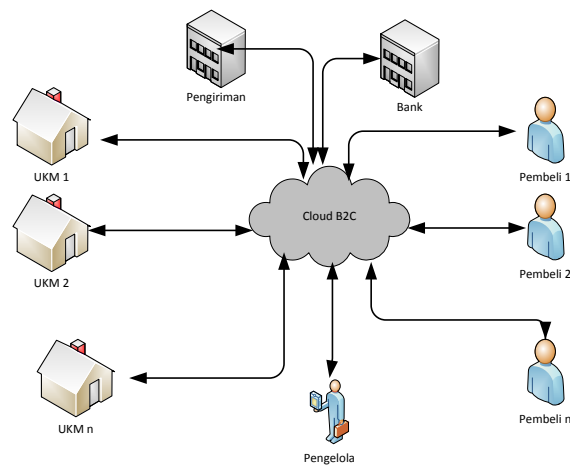
perangkat keras, perangkat lunak, tenaga ahli, tata kelola, dan pengamanan. Peraturan pemerintah ini mengatur kewajiban penyelenggara sistem elektronik pada umumnya dan penyelenggara sistem elektronik untuk pelayanan publik. Penyelenggara sistem elektronik dapat menyelenggarakan sendiri sistem elektroniknya atau mendelegasikan kepada penyelenggara agen elektronik. Agen elektronik dapat diselenggarakan untuk lebih dari satu kepentingan penyelenggara sistem elektronik yang didasarkan pada

perjanjian antara para pihak. Dengan demikian UKM dapat menyelenggarakan sistem elektronik untuk transaksi usaha yang dijalankan tanpa harus membangun infrastruktur sistem informasinya sendiri.

Desain

Desain Arsitektur

Desain arsitektur aplikasi *e-business* dengan model *business to consumer (b to c)* berbasis web untuk UKM dapat berjalan di atas infrastruktur *cloud* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Arsitektur B2C

Pada desain ini terdapat 5 entitas yang berperan yaitu UKM, pembeli, Bank, pengiriman barang dan pengelola *infrastructure* dari *cloud*. Terlihat pada sistem cloud ini beberapa UKM dapat menggunakan *resource infrastructure* secara bersama.

Business Process Modeling

Desain proses bisnis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Proses pendaftaran pemilik
 - Pemilik UKM datang ke pengelola
 - Pemilik UKM mengisi formulir pendaftaran dan form profil organisasi

- Pengelola memvalidasi formulir pendaftaran
 - Jika tidak ada permasalahan proses pendaftaran pemilik disetujui.
- b. Proses pembuatan *account e-commerce*
- Pengelola login ke dalam sistem
 - Pengelola menginput data-data yang dibutuhkan oleh sistem
 - Pengelola *log out* dari sistem.
- c. Proses mengelola *e-commerce*
1. Proses *login*
 - Pemilik *login* ke sistem menggunakan *account* yang telah diberikan oleh pengelola.
 - Sistem memvalidasi *account* yang dimasukkan oleh pemilik, jika *account* tersedia pada database maka sistem menampilkan halaman pertama
 2. Proses mengelola profil organisasi
 3. Proses mengelola catalog barang
 4. Proses mengelola pengiriman
 5. Proses mengelola *online support*
 6. Proses pelaporan
 7. Proses *backup* data
 8. Proses *log out*
- d. Proses backup *account*
- e. Proses *restoreaccount*

Proses Bisnis berdasarkan *level* pengguna pada model B2C sebagai berikut:

a. *Level* pelanggan *non member*:

1. Pelanggan *non member* dapat melihat barang sesuai kategori.

2. Pelanggan *non member* dapat melihat barang sesuai urutan harga.
3. Pelanggan *non member* dapat melakukan pencarian barang sesuai nama produk, kategori.
4. Pelanggan *member* dapat melihat barang, membeli barang serta jumlahnya, melihat total harga + ongkos pengiriman.
5. Pelanggan *nonmember* dapat melakukan login apabila sudah mendapat hak akses atau registrasi atau pendaftaran apabila ingin membeli barang
6. Pelanggan *nonmember* dapat melihat bantuan (*help/customer service*) untuk melihat cara cara membeli

b. *Level* pelanggan *member*:

1. Pelanggan *member* dapat melihat barang sesuai kategori.
2. Pelanggan *member* dapat melihat barang sesuai urutan harga.
3. Pelanggan *member* dapat melakukan pencarian barang sesuai nama produk, kategori.
4. Pelanggan *member* dapat melakukan login sesuai *user* dan password yang didapat saat registrasi
5. Pelanggan *member* dapat melihat barang, membeli barang serta jumlahnya, melihat total harga + ongkos pengiriman sesuai pilihan

- ongkos jasa pengiriman (JNE/TIKI/dll).
- Pelanggan member dapat memilih cara pembayaran melalui bank transfer yang ingin digunakan dan untuk dijadikan informasi rekening pengirim dan penerima.
 - Pelanggan member menerima konfirmasi melalui email atau sms atas barang dan jumlah yang dibeli serta informasi rekening penerima dan mendapat nomor pesanan.
 - Pelanggan member dapat melihat status order sesuai nomor pesanan.

c. *Level*penjual:

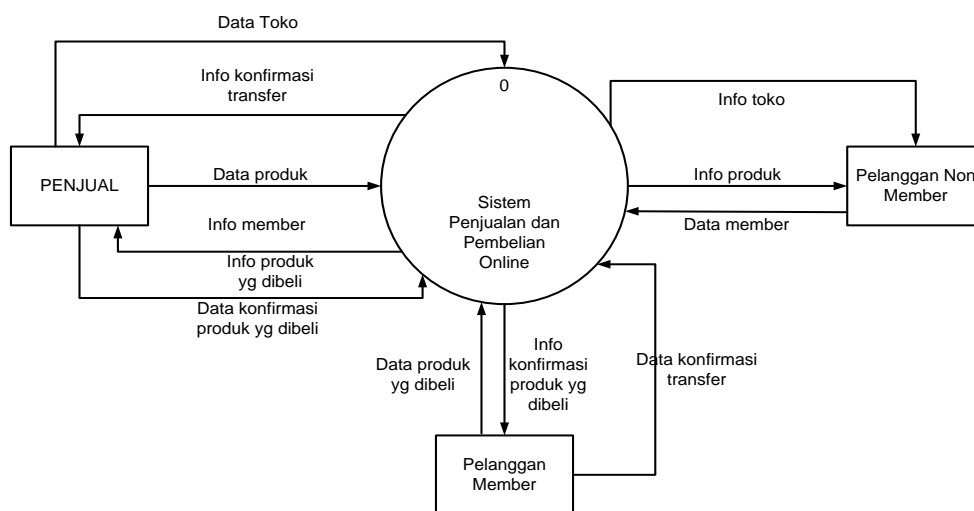
- Penjual dapat menginput data barang atau produk.
- Penjual dapat mengolah data toko
- Penjual dapat melihat data pelanggan member dan mengirim konfirmasi email kepada pelanggan member baru.

- Penjual dapat mengolah data transaksi penjualan
- Penjual dapat melihat jumlah data pelanggan perhari, perminggu, perbulan, pertahun atau perperidoik.
- Penjual dapat melihat jumlah data barang atau produk yang telah dibeli perhari, perminggu, perbulan, pertahun atau perperidoik.

DFD

DFD Level 0

DFD *level 0* menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luar sistem yang masih berkaitan dengan sistem. Entitas-entitas yang terkait dengan sistem aplikasi ini adalah Penjual, Pelanggan Member dan Pelanggan Non Member bentuk DFD level 0 ini ditunjukkan pada Gambar 2.

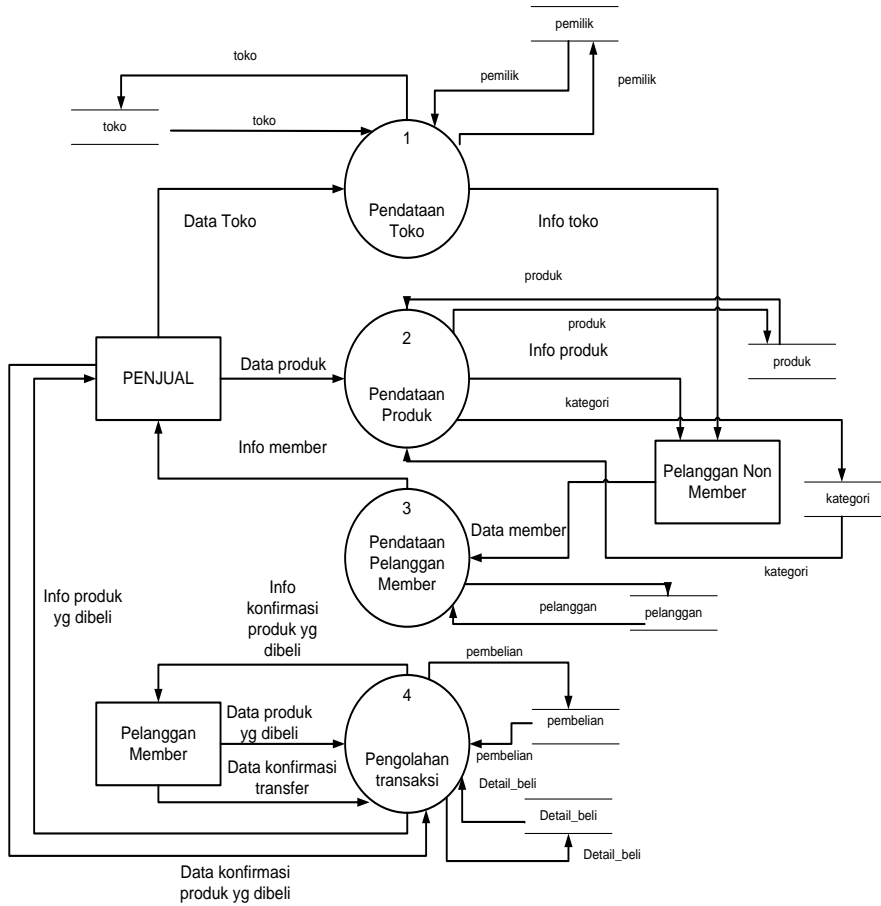


Gambar 2. DFD Level 0

a. DFD Level 1

DFD *level 1* merupakan analisis detail dari DFD *level 0*. DFD *level 1* menggambarkan proses-proses yang ada

dalam sistem dan aliran data ke dalam penyimpanan data (*data store*) bentuk DFD *level 1* ini ditampilkan pada Gambar 3.

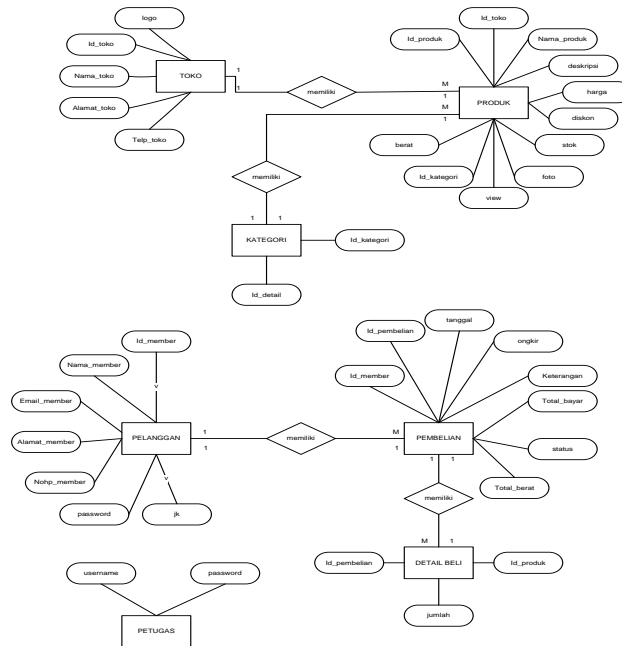


Gambar 3. DFD Level 1

Pada DFD *level 1* terdapat empat proses dalam sistem yaitu pendataan toko, pendataan produk, pendataan pelanggan member dan pengolahan transaksi.

2.4 Data Modeling

Desain data modeling yang dapat digunakan sebagai proto type digambarkan dengan model ER Diagram seperti Gambar 4.



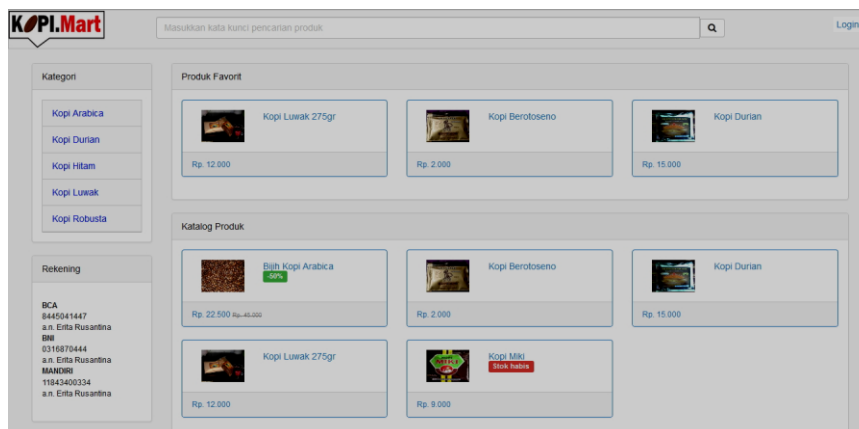
Gambar 4. Data Modeling

Interface Modeling

Interface modeling merupakan hasil dari proto type program dari hasil analisis yang telah dilakukan. Hasil program yang telah dibuat menjadi 2 kelompok yaitu *front end* dan *Back end*.

a. Frond End

Front end merupakan bagian dari sistem yang dapat diakses secara umum oleh pelanggan UKM berinteraksi dengan sistem dan mendapatkan informasi tentang produk-produk yang ditawarkan, tampilan front end dapat dilihat seperti Gambar 5.

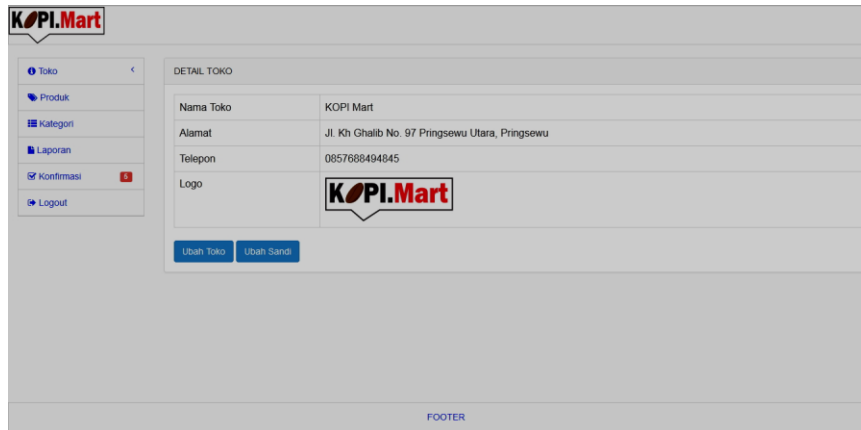


Gambar 5. Interface front end

b. *Back end*

Backend merupakan sistem yang mendukung aplikasi back-office. Sistem ini digunakan sebagai bagian dari manajemen perusahaan. *Backend* mereka bekerja dengan mendapatkan masukan pengguna dan mengumpulkan

masukan dari sistem lain untuk memberikan output responsif. Sistem *backend* mengelola produk UKM yang ditawarkan dan menanggapi permintaan sistem *front-end* dan operasi, tampilan *backend* ditampilkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Interface back end*

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan pada pembahasan, telah dihasilkan sebuah desain atau rancangan aplikasi B2C berbasis *cloud computing* untuk UKM yang dapat digunakan pada tahap implementasi dan pengujian. *Cloud computing* dengan *infrastructure as a service* memberikan kemudahan bagi UKM untuk memiliki

sebuah sistem dengan biaya pembuatan dan perawatan lebih murah. Kepastian keberhasilan pada saat implementasi dapat dilakukan melalui pengujian terhadap semua fungsi berdasarkan pada *level* yang telah ditentukan. Daftar pertanyaan yang digunakan untuk pengujian seluruh fungsi yang terdapat pada sistem B2C diberikan pada Tabel 1 sampai dengan 6.

Tabel 1. Daftar Pertanyaan Pengujian Tampilan *Level Admin*

No	Tampilan	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Halaman beranda Admin	Halaman akan muncul pertama kali ketika <i>user</i> berhasil melakukan prosedur login	√		
2	Halaman informasi toko	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol 'informasi toko' dan menampilkan form pengaturan toko	√		
3	Halaman ubah toko	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol 'ubah toko' dan menampilkan informasi toko yang akan diubah	√		

Lanjutan

4	Halaman ubah sandi	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘ubah sandi’ dan menampilkan informasi sandi yang akan diubah	√
5	Halaman nomor rekening	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘halaman rekening’ dan menampilkan daftar rekening	√
6	Halaman produk	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘produk’ dan menampilkan informasi semua produk	√
7	Halaman tambah produk	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘produk’ dan menampilkan form untuk menambah produk	√
8	Halaman edit produk	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘edit’ di halaman produk dan menampilkan form untuk mengubah produk	√
9	Halaman kategori	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘kategori’ dan menampilkan informasi semua kategori	√
10	Halaman edit kategori	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘edit’ di halaman kategori dan menampilkan form untuk mengubah kategori	√
11	Halaman laporan	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘laporan’ dan menampilkan laporan berdasarkan tahun ini	√
12	Halaman detail laporan	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) ‘nama bulan’ dan menampilkan laporan berdasarkan bulan	√
13	Halaman konfirmasi	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘konfirmasi’ dan menampilkan informasi semua untuk konfirmasi pembelian	√
14	Halaman detail konfirmasi	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘detail’ pada halaman konfirmasi dan menampilkan form untuk konfirmasi pembelian	√

Tabel 2. Daftar Pertanyaan Pengujian Tampilan *Level User*

No	Tampilan	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Halaman beranda <i>User</i>	Halaman akan muncul pertama kali ketika <i>user</i> berhasil melakukan prosedur login dengan <i>level user</i>	√		
2	Halaman beranda <i>User</i>	Halaman beranda akan menampilkan daftar produk yang dijual, kategori, dan informasi nomor rekening	√		
3	Halaman produk	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) produk dan menampilkan detail dari produk tersebut	√		
4	Halaman pembelian	Halaman akan tampil saat <i>user</i> sudah memasukkan jumlah pembelian dan menekan (<i>click</i>) tombol	√		

Lanjutan

5	Halaman kategori	‘Beli’ Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) nama kategori dan menampilkan produk yang ada pada kategori tersebut	√
6	Halaman katalog	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘katalog’ pada menu dan menampilkan seluruh produk	√
7	Halaman pembelian	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘pembelian’ pada menu dan menampilkan produk yang sudah dipilih dan akan dibeli	√
8	Halaman status pembelian	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘status pembelian’ pada menu dan menampilkan informasi status pembelian	√
	Halaman konfirmasi	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘detail’ pada halaman status pembelian dan menampilkan informasi pembelian yang harus dikonfirmasi	√
	Halaman riwayat pembelian	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘riwayat pembelian’ pada menu dan menampilkan semua riwayat pembelian.	√
	Halaman profil	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘profil’ pada menu dan menampilkan profil dari pengguna.	√
	Halaman ubah kata sandi	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘ubah kata sandi’ pada halaman profil dan menampilkan form untuk mengubah kata sandi.	√
	Halaman ubah profil	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) tombol ‘ubah profil’ pada halaman profil dan menampilkan form untuk mengubah profil.	√

Tabel 3. Daftar Pertanyaan Pengujian Tampilan *Level* Pengunjung

No	Tampilan	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Halaman beranda	Halaman akan muncul pertama kali ketika <i>user</i> mengakses situs.	√		
2	Halaman beranda	Halaman beranda akan menampilkan daftar produk yang dijual, kategori, dan informasi nomor rekening	√		
3	Halaman produk	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) produk dan menampilkan detail dari produk tersebut	√		
4	Halaman kategori	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) nama kategori dan menampilkan produk yang ada pada kategori tersebut	√		
5	Halaman pendaftaran	Halaman akan tampil saat <i>user</i> menekan (<i>click</i>) nama daftar dan menampilkan form untuk mendaftar	√		

Tabel 4. Daftar Pertanyaan Pengujian Fungsi Aplikasi dan Koneksi *Level Admin*

No	Input	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Input data produk	User dapat melakukan <i>Input</i> data produk, untuk menambahkan suatu produk ke dalam situs.	√		
2	Edit data produk	User dapat mengubah data produk yang ada.	√		
3	Hapus data produk	User dapat melakukan penghapusan data produk	√		
4	Input data kategori	User dapat melakukan <i>input</i> data kategori, untuk menambahkan kategori produk ke dalam situs.	√		
5	Edit data kategori	User dapat mengubah data kategori yang ada.	√		
6	Hapus data kategori	User dapat melakukan penghapusan data kategori	√		
7	Edit data toko	User dapat mengubah data toko	√		
8	Edit kata sandi dan <i>username</i>	User dapat melakukan perubahan kata sandi dan <i>username</i> untuk login	√		
9	Input data rekening	User dapat melakukan <i>input</i> data rekening, untuk menambahkan kategori produk ke dalam situs.	√		
10	Edit data rekening	User dapat mengubah data rekening yang ada.	√		
11	Hapus data rekening	User dapat melakukan penghapusan data rekening	√		

Tabel 5. Daftar Pertanyaan Pengujian Fungsi Aplikasi dan Koneksi *Level User*

No	Input	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Edit data profil	User dapat melakukan perubahan data profil yang dimiliki	√		
2	Edit kata sandi	User dapat melakukan perubahan kata sandi	√		
3	Input pembelian	User dapat melakukan pembelian suatu produk	√		
4	Hapus pembelian	User dapat melakukan penghapusan produk yang akan dibeli	√		

Tabel 6. Daftar Pertanyaan Pengujian Fungsi Aplikasi dan Koneksi *Level Pengunjung*

No	Input	Capaian	Ya	Tidak	Ket.
1	Input data diri	User dapat melakukan pendaftaran untuk membeli produk yang ada	√		

DAFTAR PUSTAKA

- Asnur, Daniel. 2009. Penyusunan Decision Support System (DSS) studi kelayakan Eknonomi dan Finansial bagi UKM. Jurnal Hasil Kajian Koperasi dan UKM Volume 4 - Agustus 2009.
- Darmadji, Pamela dan Ranti, Benny.2011. Analisis Kelayakan Ekonomis Cloud Computing Pada Lembaga Keuangan Mikro Di Indonesia Dengan Metode Ranti's Generic Is/It Business Value dan Economic Value Added: Studi Kasus Pada Bank Perkreditan Rakyat Di Jakarta. Jurnal Sistem Inf ormasi, Volume 7, Nomor 2, Oktober 2011.
- Fardani, Adiska, dan Surendro, Kridanto. 2011. Strategi Adopsi Teknologi Informasi Berbasis Cloud Computing untuk Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia. SNATI 2011.Yogyakarta.ISSN. 1907-5002
- Padhy, Rabi Prasad, Manas Ranjan Patra. 2013. Architecture & Design of Affordable and Highly Available Enterprise Cloud Service. International Journal of Cloud Computing and Services Science (IJ-CLOSER) Vol.2, No.2, April 2013, pp. 85-105 ISSN: 2089-3337
- Ragimun. 2012.Umkm Berpotensi Meningkatkan Pendapatan Negara. <http://www.depkeu.go.id>. Diakses Februari 2013
- Rahmana, Arif. 2009. Peranan Teknologi Informasi Dalam Peningkatan Daya Saing Usaha Kecil Menengah. SNATI 2009ISSN: 1907-5022.
- Sandy Lumy, 2012. Agar Kuat Berkompetisi, UKM Butuh Teknologi. Kompas.com.
- Solechan, Achmad dan Natalisty.2011.E-Commerce Pada Ukm Kota Semarang Sebagai Model Pemasaran Yang Efektif.Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2011 (Semantik 2011) Vol. 1 No. 1 Tahun 2011ISBN 979-26-0255-0.
- Wahyuningsih.2009. Peranan UKM dalam Perekonomian Indonesia.Jurnal ilmu-ilmu Pertanian Vol 5. No.1 Hal 1-14.