

## IMPLEMENTASI APLIKASI SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG DAN PIUTANG DAGANG *ONLINE* BERBASIS *CLOUD* PADA PD KURNIA

Sabarudin Hidayah<sup>1)</sup> dan Elis Sondang Dasawaty<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Alumni Teknik Informatika

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Program Studi Teknik Informatika  
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie  
Jl. Yos Sudarso Kav.87 Sunter Jakarta Utara 14350

<http://www.kwikkiangie.ac.id>  
[elis.sondang@kwikkiangie.ac.id](mailto:elis.sondang@kwikkiangie.ac.id)

### ABSTRACT

*Information technology business needs will continue to increase, especially in companies with high levels of routine and have a lot of data that must be processed as a trading company. The information system is used today by many trading companies have not had a significant impact on the relationship with the customer. Inventory management is not maximized and the lack of control of the customer's accounts receivable. Cloud is a computing model in which software and in some cases the virtual hardware resources that are provided as a service over the internet. The system was developed using CodeIgniter framework that has an MVC (Model View Controller) architecture with the PHP language. The database used is MySQL. The technique of collecting data for this research were obtained from a non-participant observation, interviews and literature studies. To analyze and design applications, workflow and processes on the system of inventory and accounts receivable information represented by the data flow diagrams, use case diagrams, sequence diagrams, activity diagram and Entity Relationship Diagram. The Results from this research is the information system of inventory and accounts receivable based on cloud where PD Kurnia as Wholesale able to check the inventory of the customer (member) purchased from PD Kurnia well as submit bids, and vice versa customers can view inventory PD Kurnia and book by online. PD Kurnia through this system can perform control of accounts receivable to customers. The information system of inventory and accounts receivable PD Kurnia and also facilitate its customers in managing inventory and accounts receivable. The bidding process for goods and warning of repayment can be done easily by PD Kurnia, and ordering of goods by the customer to PD Kurnia can be done more quickly and reduce the risk of a booking error.*

**Keywords:** *Systems, Trading Company, Inventory, Accounts Receivable, Cloud.*

### 1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi saat ini, kebutuhan bisnis akan teknologi informasi terus meningkat. Disamping Sumber Daya Manusia (SDM) yang cukup dan berkualitas, kecepatan pengolahan data dan penyampaian informasi memiliki peran yang sangat penting bagi setiap perusahaan, terutama pada perusahaan-perusahaan yang memiliki tingkat rutinitas tinggi dan memiliki banyak data yang harus diolah.

Ditengah persaingan bisnis yang semakin ketat dan perubahan lingkungan yang sangat dinamis serta banyak bergantung pada

penggunaan teknologi yang berbasiskan internet, terutama *cloud*, mendorong perusahaan untuk terus berinovasi dan menyetarakan diri dengan revolusi teknologi agar dapat tetap mempertahankan eksistensinya dihadapan pesaing lain. *Cloud* sendiri disebut sebagai teknologi internet baru yang menyediakan infrastruktur fleksibel, efisien dan bermacam-macam aplikasi untuk bisnis.

PD Kurnia sebagai salah satu Toko Grosir yang cukup besar dan memiliki banyak pelanggan diberbagai daerah Bogor Barat telah ikut memanfaatkan suatu sistem informasi untuk mendukung kebutuhan usahanya. Namun karena

kurangnya jumlah SDM dan kualitas SDM yang ada masih kurang disiplin dan teliti, PD Kurnia masih sering mengalami berbagai kendala dalam pelaksanaan bisnisnya. Seperti stok barang pada *database* yang tidak sesuai dengan stok *real* di gudang dikarenakan barang yang datang tidak langsung di *entry* oleh pegawai, dan kadang terjadi kelebihan *packing* pada barang yang dibeli pelanggan dimana *quantity* barang yang di *packing* melebihi *quantity* pada nota atau *order list*.

Dari sisi sistem informasi yang digunakan pun ternyata diketahui masih banyak kekurangan untuk dapat mendukung PD Kurnia dalam melakukan usaha yang maksimal, salah satunya mengetahui informasi persediaan barang (*inventory*) dan informasi piutang dagang dari para pelanggan. Kemudian *user interface* yang dirasa masih kurang *user friendly*, sistem yang masih berbasis pada *desktop application*, proses transaksi yang lambat karena pencarian data belum menggunakan *scanner barcode*, *field* harga pada *form* penjualan dapat di edit secara langsung sehingga keamanan harga yang ditentukan perusahaan tidak terjamin. Sistem ini juga memberikan laporan arus kas yang kurang jelas dan tidak ada kontrol informasi piutang ketika pelanggan yang masih memiliki hutang melakukan *order* baru.

### Identifikasi Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, ditemukan beberapa masalah, antara lain:

1. Kurangnya jumlah sumber daya manusia (SDM) yang dipekerjakan pada PD Kurnia.
2. Kurangnya disiplin dan ketelitian karyawan
3. Barang yang datang tidak langsung di *entry*, sehingga *database* barang tidak sesuai dengan stok *real* di gudang.
4. Kadang terjadi kelebihan *packing* pada barang yang dibeli pelanggan, dimana *quantity* barang yang di *packing* melebihi *quantity* pada nota atau *order-list*.
5. *User Interface* yang masih kurang *user friendly*.
6. Sistem masih berbasis *desktop-application*.
7. Proses transaksi lambat karena pencarian data belum menggunakan *scanner barcode*.

8. *Field* harga pada *form* penjualan dapat di edit secara langsung, sehingga keamanan harga tidak terjamin.
9. Sistem yang ada memberikan laporan arus kas yang kurang jelas.
10. Tidak adanya kontrol informasi piutang ketika pelanggan yang masih memiliki hutang melakukan *order* baru.

### Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah dari identifikasi masalah yang ada peneliti membatasi:

- a. *User Interface* yang masih kurang *user friendly*.
- b. Sistem masih berbasis *desktop-application*.
- c. Proses transaksi lambat karena pencarian data belum menggunakan *scanner barcode*.
- d. *Field* harga pada *form* penjualan dapat di edit secara langsung, sehingga keamanan harga tidak terjamin.
- e. Sistem yang ada memberikan laporan arus kas yang kurang jelas.
- f. Tidak adanya kontrol informasi piutang ketika pelanggan yang masih memiliki hutang melakukan *order* baru.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi *inventory* dan hutang dagang yang berbasis *cloud* yang berfokus pada *supply management online* toko grosir untuk memperkuat hubungan baik antara perusahaan dan pelanggan tertentu yang akhirnya diharapkan dapat meningkatkan keuntungan yang lebih besar lagi bagi perusahaan.

#### 1. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat kepada pihak-pihak yang terkait sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Memperoleh proses pembelajaran yang berharga dan menambah wawasan baru dalam pengembangan sistem informasi *online* khususnya pada pengimplementasian komputasi *cloud* pada teknologi informasi di dunia bisnis..

2. Bagi PD Kurnia

Adanya penggunaan suatu sistem informasi *inventory online* dan pengelolaan hutang pelanggan yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan perusahaan dengan dukungan komputasi *cloud* yang dapat membantu dalam meningkatkan loyalitas pelanggan, mengurangi biaya, meningkatkan efisiensi operasional, peningkatan *Time to Market* dan tentunya meningkatkan pendapatan perusahaan.

3. Bagi Pelanggan PD Kurnia

Memperoleh kemudahan dalam memantau persediaan barang yang dimiliki dan kepraktisan melakukan *order* barang secara langsung bila diketahui stok barang sudah kurang.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut O'Brien (2010: 26) Sistem didefinisikan sebagai satu set komponen yang saling terkait, dengan batas yang jelas, bekerja sama untuk mencapai seperangkat tujuan dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang terorganisir.

Menurut, James A. O'Brien (2010: 4) dalam bukunya *Introduction to Information Systems*, Sistem Informasi merupakan kombinasi teratur apa pun dari orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, *data resources*, beserta *policies and procedures* yang menyimpan, mengambil, mentransformasikan dan mendiseminasikan informasi dalam suatu organisasi. Singkatnya Sistem Informasi merupakan sebuah sistem yang menerima sumber data sebagai masukan dan memprosesnya menjadi produk informasi sebagai *output*.

Sistem *development* menurut Jeffrey L.Whitten (2007: 68) adalah serangkaian kegiatan, metode, praktek terbaik, *deliverables*, dan alat-alat otomatis yang digunakan para pemangku kepentingan dan digunakan untuk mengembangkan dan meningkatkan system informasi dan perangkat lunak secara terus-menerus.

Sistem analisis menurut Jeffrey L.Whitten (2007: 160) adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan suatu system menjadi potongan-potongan komponen untuk tujuan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka.

Sistem design menurut Jeffrey L.Whitten (2007: 160) adalah pelengkap teknik pemecahan masalah (untuk analisis sistem) yang mengumpulkan potongan komponen sistem kembali ke sistem yang lengkap. Ini mungkin melibatkan penambahan, penghapusan, dan perubahan potongan relatif terhadap sistem yang asli.

*Use-case modeling* menurut Jeffrey L.Whitten (2007 : 245) adalah proses pemodelan fungsi system dalam hal kegiatan bisnis, yang memprakarsai kejadian dan bagaimana system merespon kejadian tersebut.

Pengertian database atau basis data menurut O'brien (2010: 173) adalah kumpulan terintegrasi dari elemen data yang secara logika saling berhubungan. Data sendiri merupakan fakta mengenai objek, orang, dan lain-lain. Tujuan basis data adalah untuk mengatur data sehingga diperoleh kemudahan, ketepatan, dan kecepatan dalam pengambilan data kembali.

Adapun pengertian dari Sistem Manajemen Basis Data atau yang lebih sering dikenal dengan DBMS menurut Raghu Ramakhrisnan (2003: 4) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu memelihara dan memanfaatkan kumpulan data yang besar. Sedangkan menurut Connolly dan Begg (2015: 64), DBMS adalah piranti lunak yang memungkinkan *user* untuk menentukan, membuat, menjaga, dan mengendalikan akses ke basis data.

Menurut W3C didalam situsnya, *World Wide Web* (www) atau web adalah suatu ruang informasi di mana item yang menarik, disebut sebagai sumber daya web, diidentifikasi oleh *Uniform Resource Identifier* (URI).

Pengertian PHP berdasarkan situs [duniaikom.com](http://duniaikom.com) adalah bahasa pemrograman *script server side* yang didesain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman umum. PHP disebut bahasa pemrograman *server side* karena PHP diproses pada komputer *server*, berbeda bila dibandingkan dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada web browser (*client*).

Menurut Antonius Nugraha (2010: 10) secara sederhana *framework* dapat diartikan kumpulan fungsi-fungsi/prosedur-prosedur dan class-class yang disusun secara sistematis berdasarkan kegunaan dan fungsionalitas untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan seorang pemrograman, tanpa harus membuat fungsi atau *class* dari awal.

Dasar arsitektur MVC (*Model View Controller*) ini menurut Antonius Nugraha (2010: 11) adalah pemisahan antara logika aplikasi dengan tampilan (*view*). Dengan menggunakan pola ini diharapkan dapat meminimalisasi penulisan perintah, sehingga terjadinya *bug* juga bisa diminimalisasi dan meningkatkan efisiensi pembangunan aplikasi.

Pengertian *codeigniter* menurut Adam Griffiths (2010 : 7) adalah “*Codeigniter is an open source web application framework for the php language.*”

Dimana *codeigniter* merupakan sebuah *framework* web yang *open source* untuk bahasa pemrograman PHP.

*Cloud* adalah suatu model komputasi dimana perangkat lunak dan dalam beberapa kasus sumber daya virtual perangkat keras yang disediakan sebagai suatu layanan melalui internet. (O'Brien, 2010: 138).

Definisi Persediaan menurut Horngren (2010: 10) adalah barang yang dimiliki oleh suatu perusahaan untuk dijual kepada pelanggan. Berdasarkan PSAK No. 14 (2014), persediaan adalah aset:

1. tersedia untuk dijual dalam kegiatan usaha biasa;

2. dalam proses produksi untuk penjualan tersebut; atau
3. dalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa.

Piutang dagang atau piutang usaha merupakan jumlah yang terutang oleh para pelanggan kepada suatu perusahaan akibat penjualan barang atau jasa dan perpanjangan kredit dalam kegiatan umum. (Horngren, 2010: 180)

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam menganalisa dan merancang sistem informasi persediaan dan piutang dagang. Menurut Pressman (2010: 39), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, menggunakan pendekatan yang sekuensial dalam membangun *software*. Fase-fase dalam model *waterfall* menurut referensi Pressman:

1. *Communication*  
Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan *software*, dan tahap untuk mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan *customer*, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.
2. *Planning*  
Proses *planning* merupakan lanjutan dari proses *communication (analysis requirement)*. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan *software*, termasuk rencana yang akan dilakukan.
3. *Modeling*  
Proses *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada rancangan struktur data, arsitektur *software*, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*.
4. *Construction*

*Construction* merupakan proses membuat kode. *Coding* atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

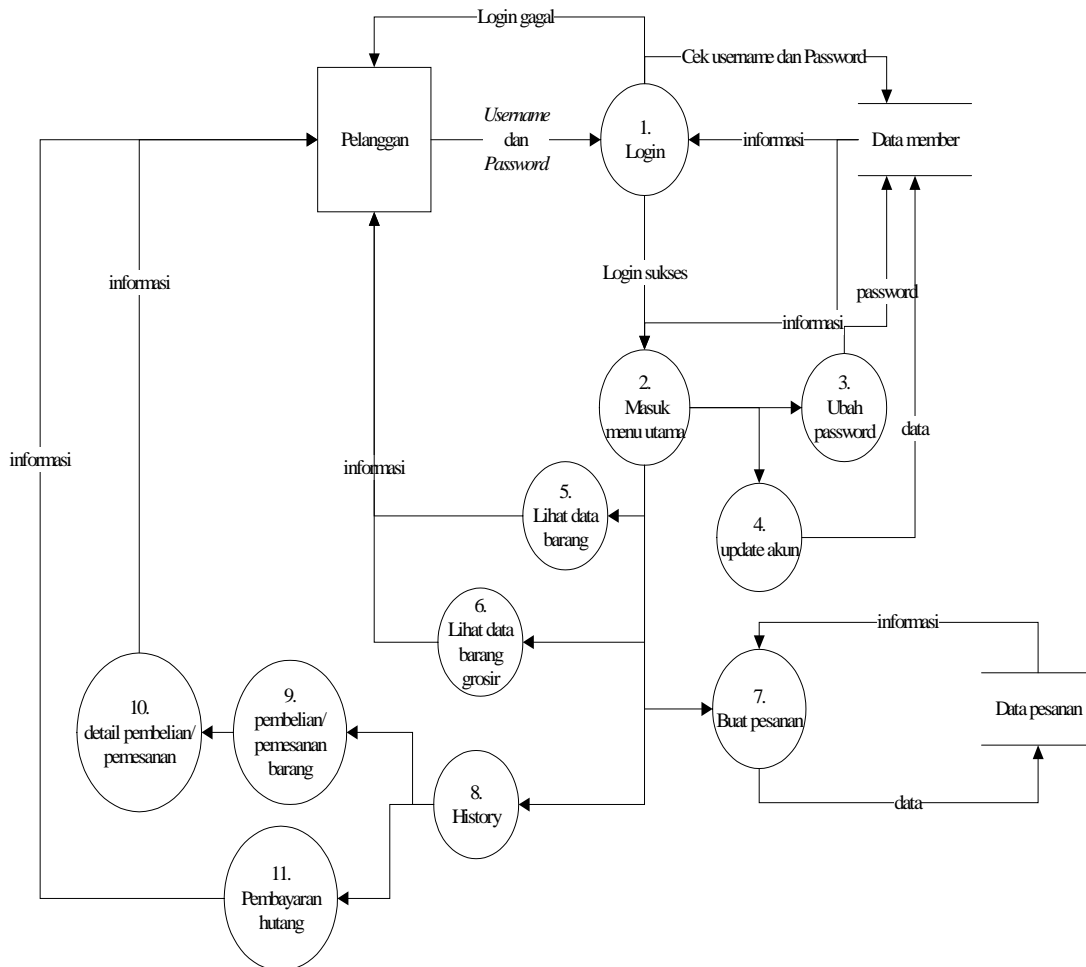
5. *Deployment*

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah *software* atau sistem. setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh *user*. Kemudian *software* yang telah dibuat harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.

4. RANCANGAN SISTEM

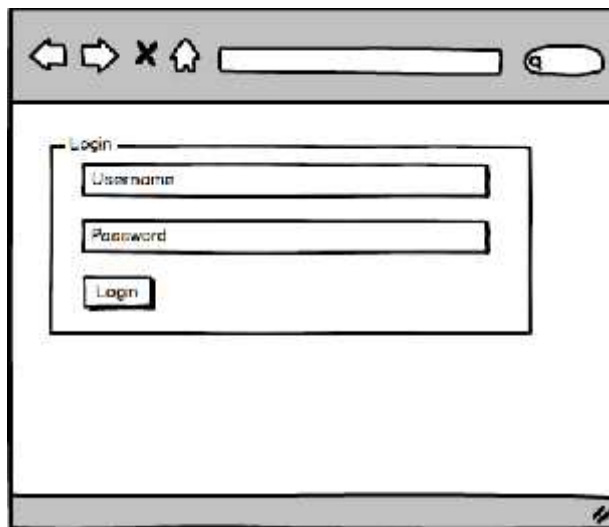
Sistem informasi persediaan barang dan piutang dagang dirancang dengan menggunakan Data Flow Diagram, Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, dan Entity Relationship Diagram.

Gambar 1  
DFD Admin Level 1

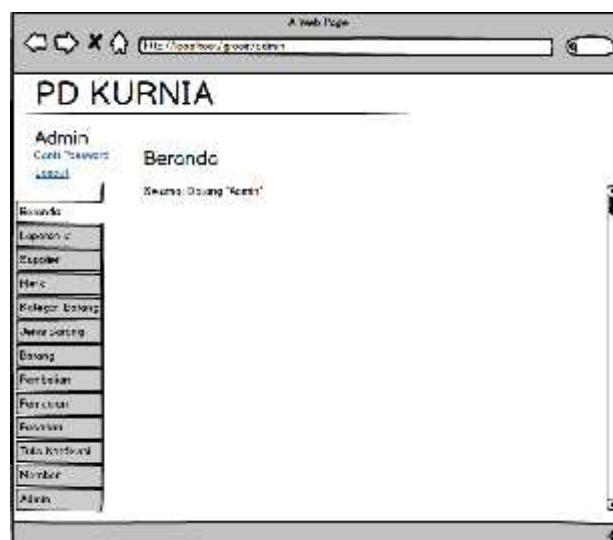


#### 4.1.Rancangan Antar Muka

a. Rancangan Antar Muka Admin



**Gambar 2**  
**Rancangan Antar Muka *Login***



**Gambar 3**  
**Rancangan Antar Muka Halaman Utama Admin**

Ubah Password

Password Lama

Password Baru

Submit

**Gambar 4**  
**Rancangan Antar Muka Ganti Password**

PD KURNIA

Admin  
[Ganti Password](#)  
[Logout](#)

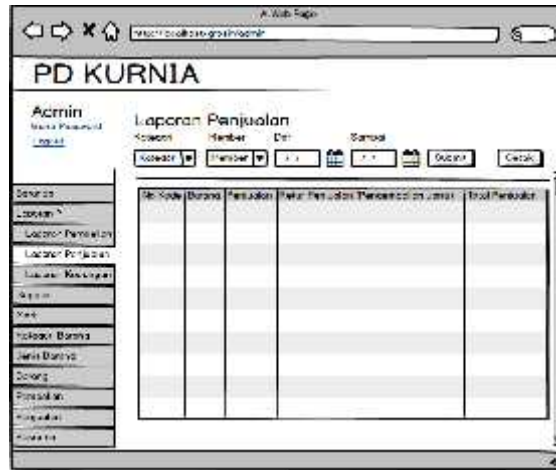
Laporan Pembelian

Kategori: Supplier: Dari: Sampai:

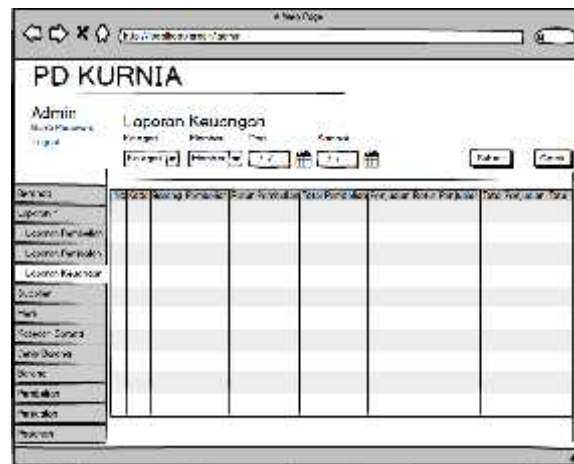
Kategori ▾ Supplier ▾ 1/1 1/1 Submit Detail

No	Kode	Barang	Pembelian	Batas Pembelian	Total Pembelian

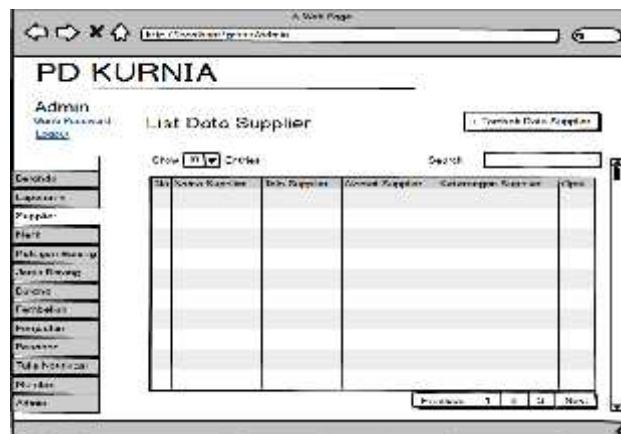
**Gambar 5**  
**Rancangan Antar Muka Laporan Pembelian**



**Gambar 6**  
**Rancangan Antar Muka Laporan Penjualan**

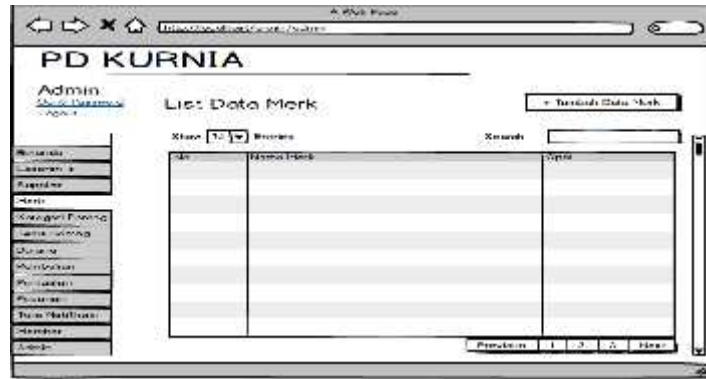


**Gambar 7**  
**Rancangan Antar Muka Laporan Keuangan**

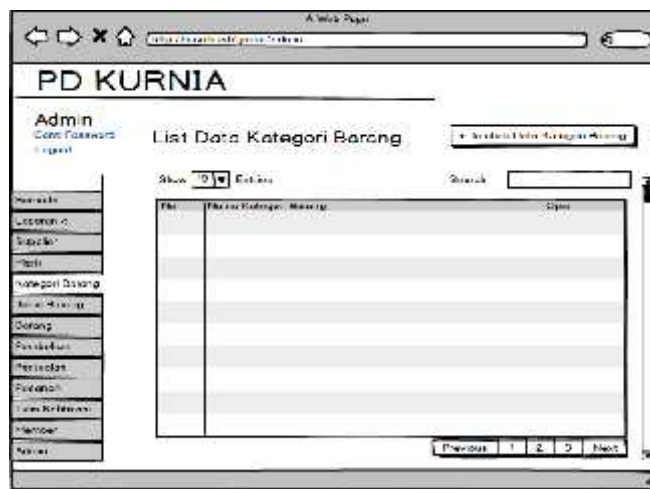


**Gambar 8**  
**Rancangan Antar Muka Supplier**

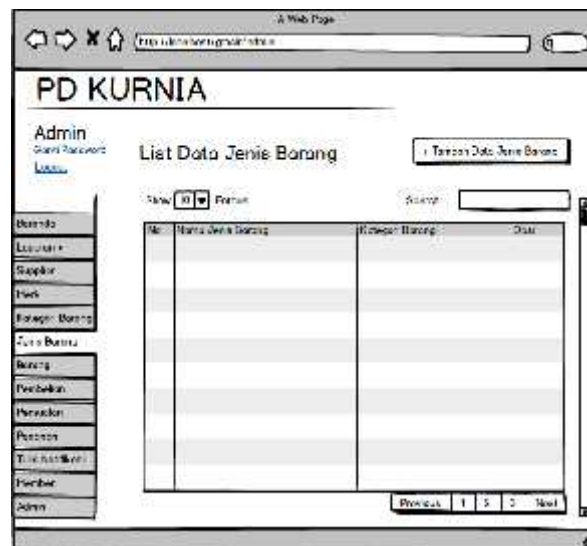




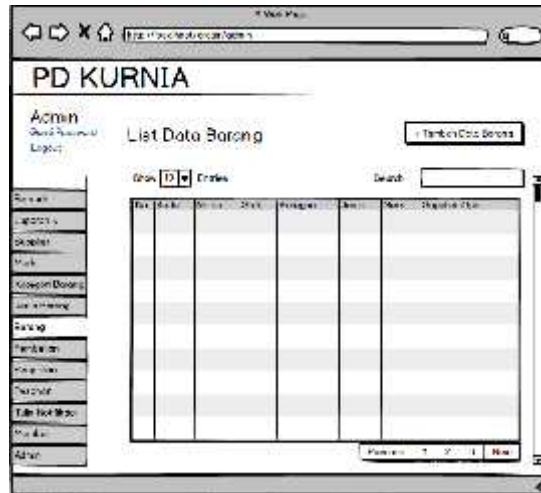
**Gambar 9**  
**Rancangan Antar Muka Merk**



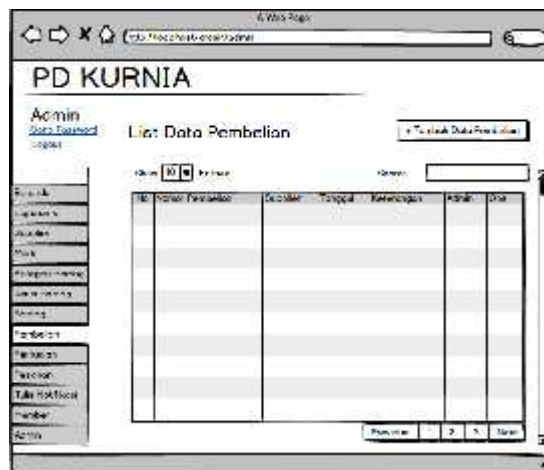
**Gambar 10**  
**Rancangan Antar Muka Kategori Barang**



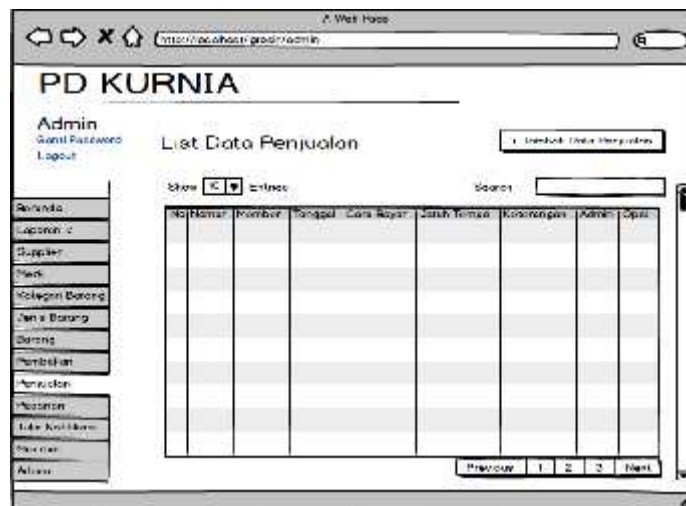
**Gambar 11**  
**Rancangan Antar Muka Jenis Barang**



**Gambar 12**  
**Rancangan Antar Muka Barang**



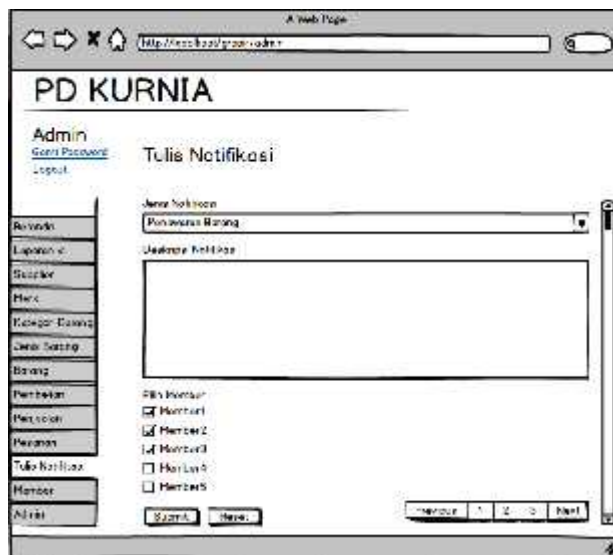
**Gambar 13**  
**Rancangan Antar Muka Pembelian**



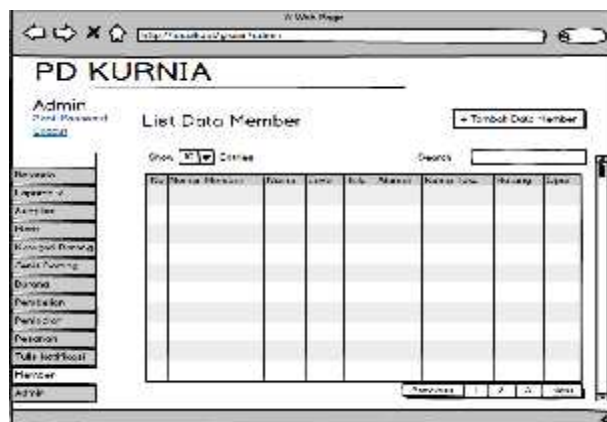
**Gambar 14**  
**Rancangan Antar Muka Penjualan**



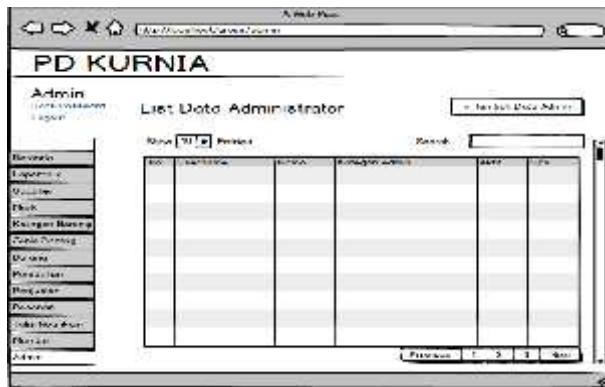
**Gambar 15**  
**Rancangan Antar Muka Pesanan**



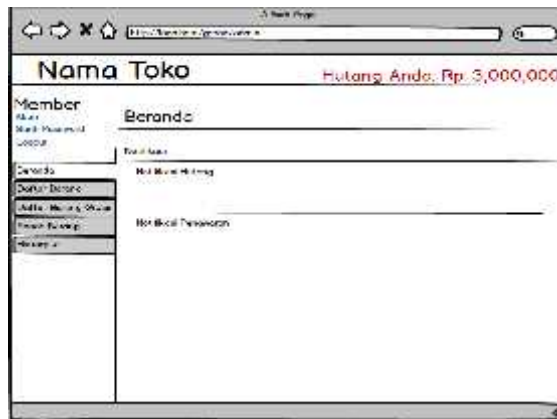
**Gambar 16**  
**Rancangan Antar Muka Tulis Notifikasi**



**Gambar 17**  
**Rancangan Antar Muka Member**



**Gambar 18**  
**Rancangan Antar Muka Admin**



**Gambar 19**  
**Rancangan Antar Muka Halaman Utama Member**



**Gambar 20**  
**Rancangan Antarmuka Pesan Barang**



Explorer 9, Mozilla Firefox 5.0, UC Browser 5.6, dan Google Chrome 48. Fungsi aplikasi dapat berjalan dengan baik pada semua jenis *web browser*. Hal ini berarti sistem informasi persediaan barang dan piutang dagang dapat berjalan pada *web browser* versi terbaru yang umum digunakan pengguna internet seperti Mozilla Firefox 4.42, UC Browser 5.6, Internet Explorer 11, dan Google Chrome 48.

Selain itu, sistem informasi persediaan barang dan piutang dagang ini dinilai sudah cukup membantu proses bisnis yang dilakukan oleh PD Kurnia karena sudah menjawab batasan-batasan masalah yang sebelumnya dibahas pada Bab 1. Dimulai dari *user interface* sistem yang sudah dibuat lebih *user friendly* sehingga *user* diharapkan dapat lebih nyaman ketika menggunakan sistem ini. Sistem persediaan barang dan piutang dagang ini juga telah dibuat untuk dapat dipakai secara *online* untuk dapat memudahkan interaksi antara admin PD Kurnia dan pelanggannya, khususnya untuk melihat stok barang, proses pemesanan dan penawaran barang antara PD Kurnia dan pelanggannya. Penggunaan *scanner barcode* pada sistem ini juga dapat lebih mempercepat proses transaksi pada PD Kurnia. Untuk menjamin keamanan harga, *field* harga pada *form* penjualan sudah tidak bisa diedit secara langsung lagi, dan untuk memudahkan *user*, sebagai gantinya sistem menyediakan tiga varian harga yang disesuaikan dengan level pelanggan PD Kurnia. Sistem juga menyediakan laporan pembelian, penjualan dan keuangan untuk membantu Pimpinan dan *Owner* Toko dalam memantau proses bisnis perusahaannya. Terakhir sistem ini memiliki fitur untuk mengontrol informasi piutang dagang dari pelanggan PD Kurnia. Dimulai dari tampilan sisa hutang pada antar muka sistem untuk pelanggan, juga fitur tulis notifikasi yang berfungsi baik untuk pemberitahuan pembayaran hutang juga sekaligus untuk penawaran barang.

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa penelitian ini dapat menjawab permasalahan yang telah dijabarkan sebelumnya pada batasan masalah di bab satu.

1. *User interface* sistem informasi persediaan dan piutang dagang yang dibuat lebih *user friendly*.
2. Sistem informasi persediaan dan piutang dagang dapat dijalankan secara *online* untuk menghubungkan PD Kurnia dan pelanggannya sehingga memudahkan PD Kurnia dalam mengelola persediaan dan piutang dagang.
3. Penggunaan *scanner barcode* pada sistem ini juga dapat lebih mempercepat proses transaksi pada PD Kurnia.
4. Untuk menjamin keamanan harga, *field* harga pada *form* penjualan sudah tidak bisa diedit secara langsung lagi.
5. Sistem menyediakan laporan pembelian, penjualan, dan keuangan.
6. Sistem ini memiliki fitur untuk mengontrol informasi piutang dagang dari pelanggan PD Kurnia.

7.

Dengan terjawabnya semua permasalahan tersebut maka sistem persediaan barang dan piutang dagang online berbasis *cloud* ini akan sangat membantu PD Kurnia dalam menjalankan proses bisnis perusahaannya.

## 6. REKOMENDASI

Berdasarkan simpulan dari penelitian ini, Peneliti merekomendasikan beberapa hal sebagai berikut, yaitu :

1. Membuat notifikasi informasi perubahan harga barang yang dilakukan oleh admin perusahaan.
2. Membuat sistem informasi persediaan dan hutang *online* dengan *basis mobile* untuk Android, iOS dan Windows Phone.

3. Menambahkan fitur penjualan pada sistem pelanggan, sehingga perubahan stok pada *database* barang pelanggan tidak perlu dilakukan secara manual.
4. Menambahkan gambar untuk lebih memperjelas deskripsi barang.
5. Membuat laporan keuangan dan arus kas yang lebih detail.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alex Budiyanto (2012), *Pengantar Cloud Computing*, Indonesia: CloudIndonesia.org
- [2] Antonius Nugraha Widhi Pratama (2010), *CodeIgniter: Cara mudah membangun aplikasi PHP*, Sudarma S., Jakarta: mediakita, sumber: <https://books.google.co.id/books?id=n22BYuK0h98C&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=true> (diakses 12 Februari 2016)
- [3] Anwas Iskandar et all (1993), *Buku Cerdas Akuntansi: Piutang Dagang*, Jakarta: DepDikBud
- [4] Connolly, Thomas, Carolyn Begg (2015), *Database Systems*, 6<sup>th</sup> edition, USA : Pearson Education Limited.
- [4] Freddy Rangkuti (2007), *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- [5] Griffiths, Adam (2010), *CodeIgniter 1.7 Professional Development*, Birmingham: Packt Publishing
- [6] Horngren, Charles T et all (2010), *Introduction to Financial Accounting*, 10<sup>th</sup> edition, New Jersey: Prentice Hall
- [7] Ikatan Akuntan Indonesia (2008), *Pernyataan Standar Akuntansi Keuangan No. 14: Persediaan*, Jakarta: Ikatan Akuntansi Indonesia
- [8] J.R. Raco (2010), *Metode Penelitian Kualitatif*, Jakarta: Grasindo
- [9] Linda Marlinda (2004), *Sistem Basis Data*, Edisi 1, Yogyakarta: ANDI.
- [10] Marimin (2006), *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*, Jakarta: PT Grasindo
- [11] Neuman, W. Lawrence (2014), *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approachs*, 7<sup>th</sup> edition, England: Pearson Educaiyon Limited
- [12] O'Brien, James A (2010), *Introduction To Information Systems*, Edisi 15, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc
- [13] Pressman, Roger S. (2010), *Software Engineering: a practitioner's approach*, 7<sup>th</sup> edition, New York: McGraw-Hill
- [14] Ramakrishnan, Raghu (2003), *Database Management System*, Edisi ke-3, New York: McGraw-Hill
- [15] Shneiderman, Ben (2010), *Designing the User Interface: strategies for effective human-computer interaction*, 5<sup>th</sup> edition, United States of America: Pearson Education, Inc
- [16] Whitten, Jeffrey L. (2007), *System Analysis Design Methods*, 7<sup>th</sup> edition, New York: The McGraw-Hill Companies, Inc
- [17] <http://www.w3.org/Help/#webinternet> (diakses 24 November 2015)
- [18] <http://www.duniaikom.com/pengertian-dan-fungsi-php-dalam-pemograman-web/> (diakses 24 November 2015)