Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang Berbasis Web Menggunakan Metode V-Model pada Toko Arif Gorden

Arif Alfarys¹, Fenando², Muhamad Son Muarie³

¹Information System Departement, Raden Fatah Islamic State University, Palembang, Indonesia
Email: ¹ ariafsundoro@gmail.com, ² fenando_uin@radenfatah.ac.id,
³ muhamadsonmuari@radenfatah.ac.id

Abstrak

Toko Arif Gorden merupakan toko yang menjual berbagai macam kebutuhan aksesoris rumah tangga yaitu gorden. Saat ini permasalahan yang dihadapi toko tersebut yaitu masih menggunakan sistem jual beli dengan pelanggan secara langsung atau *offline* sehingga cara penjualan tersebut menyebabkan pelanggan-pelanggan yang berasal dari daerah lain tidak dapat dijangkau oleh toko. Serta belum adanya sistem penjualan secara komputerisasi mulai dari proses pencetakan struk/nota penjualan barang, penyimpanan data persediaan barang dan belum adanya laporan penjualan. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem informasi penjualan berbasis website yang digunakan untuk proses penjualan secara *online* dan penjualan *offline* secara komputerisasi mulai dari pencetakan struk penjualan, penyimpanan data persediaan barang dan laporan penjualan. Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem V-Model yang merupakan perluasan dari model *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan kemudahan untuk calon pembeli yang tidak bisa ke toko secara langsung dengan bertransaksi menggunakan sistem penjualan *online* dan memberikan kemudahan pihak toko dalam menjual barangnya secara *offline*.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Penjualan, Persediaan Barang, V-Model, Arif Gorden

1. Pendahuluan

Arif Gorden merupakan salah satu toko usaha yang terdapat di kota Prabumulih yang menjual berbagai macam kebutuhan aksesoris rumah khususnya gorden atau biasa disebut tirai tidak hanya itu toko tersebut juga menjual barang berbahan tekstil lainnya. Akan tetapi toko tersebut memiliki beberapa permasalahan yaitu dalam penjualan dan persediaan barang

Pada saat ini toko tersebut masih menerapkan penjualan secara langsung/ *offline* kepada para pelangganya menyebabkan pihak toko tidak dapat menjangkau pelanggan-pelanggannya yang berasal dari luar daerah sehingga disadari atau tidak penerapan sistem penjualan secara online ini telah berdampak pada efisiensi dan efektifitas dalam hal transaksi jual beli seperti pelanggan tidak harus datang ke toko fisik sehingga dapat menghemat waktu, pelanggan hanya memilih barangnya melalui sistem secara online dan bertransaksi secara *online* serta dapat memperluas pemasaran produk toko tersebut.

Penjualan secara langsung/ *offline* toko ini masih menggunakan cara konvensional yaitu dalam memberikan bukti penjualan kepada pelanggan yang masih ditulis tangan sehingga kendala ini sering membuat pihak toko kewalahan saat toko ramai pembeli dan setiap harinya harus mencatat transaksi penjualan. Dari banyaknya transaksi tersebut belum adanya pengelolaan secara rinci untuk laporan penjualan dan persediaan barang. Agar pokok permasalahan diatas dapat di atasi maka toko tersebut memerlukan sebuah sistem penjualan berbasis online agar dengan mudah menjangkau pemasaran yang lebih luas lagi melalui penjualan *online* dan sistem secara komputerisasi yang dapat mencetak bukti penjualan, mengelola data penjualan, mengelola persediaan barang serta dapat mengelola laporan penjualan barang yang ada di toko tersebut.

2. Metode Penelitian

V-Model merupakan variasi pengembangan dari model *waterfall* yang menunjukkan bagaimana Tindakan verifikasi dan validasi dikaitkan dengan aktifitas-aktifitas rekayasa yang sebelumnya dilakukan (Pressman R. S., 2010). Adapun model pengembangan *V-model* digambarkan pada Gambar 1.

Gambar 1 Model *V-Model*

Pada gambar diatas memperlihatkan langkah-langkah yang dilalui dalam tiap pengembangan yang dilakukan yaitu (1) *Requirements Modeling*, merupakan analisis permasalahan dan analisis kebutuhan terkait sistem yang akan dikembangkan; (2) *Architectural Design*, merupakan tahap perancangan arsitektur sistem yang akan menggunakan model arsitektur program/subprogram; (3) *Component Design*, yaitu menerjemahkan arsitektur desain kedalam bentuk DFD untuk mengetahui alur dari tiap proses, ERD & PDM untuk memodelkan suatu basis data serta *Pseudocode*; (4) *Code Generation*, merupakan tahapan penerjemahan semua desain yang dilakukan kedalam bentuk sebuah kode-kode; (5) *Executable Software*, merupakan hasil dari penulisan kode-kode dengan sistem yang siap digunakan dan diuji oleh pengembang maupun pengguna; (6) *Unit Testing*, merupakan kegiatan pengujian terhadap kode-kode/unit terkecil berdasarkan kode yang sudah dibangun dengan menggunakan tools dari PHP yaitu *PHPUnit*; (7) *Integration Testing*, merupakan proses pengujian terhadap modul-modul yang sudah diintegrasikan dengan mencari kesalahan pada antarmuka sistem; (8) *System Testing*, merupakan proses pengujian yang dilakukan secara keseluruhan terhadap sistem dengan cara mensimulasikan data masukkan ataupun keluaran; (9) *Acceptance Testing*, merupakan tahapan akhir dari pengujian yang didalamnya melakukan pengujian disesuaikan dengan tahapan *Requirements Modeling*. Jika, tahap akhir telah sesuai maka pengembangan sistem dapat dikatakan berakhir atau selesai dan diterima pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Requirements Modelling

Analisis permasalahan menggunakan metode PIECES yang ditunjukkan pada tabel 1 berikut

Tabel 1. Analisis Pieces

No	Indikator	Hasil
1.	<i>Performance</i>	<i>Troughput</i> : produksi – jumlah kerja selama periode waktu tertentu. - Pada saat proses terjadinya jual beli ditoko tersebut terutama dalam hal memberikan bukti penjualan kepada pelanggan akan memakan waktu setidaknya kurang lebih 5 menit. Hal ini dikarenakan metode pemberian bukti penjualan masih ditulis manual atau dengan tulis tangan

		<p><i>Response Time</i> : waktu respons antara transaksi ke transaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah memberikan bukti penjualan kepada pelanggan maka akan ada jeda waktu dalam memberikan bukti penjualan kepada pelanggan selanjutnya yang membutuhkan waktu sekitar 2 menit
2.	<i>Information</i>	<p><i>Output</i> : kurangnya informasi yang diperlukan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam persediaan barang toko tersebut tidak memiliki catatan ataupun informasi mengenai data-data stok barang yang masih tersedia sehingga menyulitkan pihak toko saat akan menyetok barang atau menjual barang. <p><i>Input</i> : Data tidak di-<i>capture/record</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Setelah melakukan penjualan kepada pelanggan data untuk pengurangan stok pada barang yang sudah terjual tidak ada. <p>Data Tersimpan : data tidak terorganisir dengan baik dan tidak dapat diakses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam hal laporan penjualan tidak ada data yang dapat diakses atau data tidak tersimpan - Dalam hal persediaan stok barang data tidak terorganisir dengan baik
3.	<i>Economics</i>	<p>Keuntungan : peningkatan laba</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toko ini hanya menjual barangnya secara langsung kepada pembelinya sehingga pendapatan toko akan begitu saja dan toko tidak dapat mengeksplorasi pasar-pasar baru
4.	<i>Control</i>	<p>Kontrol terlalu lemah : <i>error</i> pemrosesan terjadi (oleh manusia, mesin atau <i>software</i>)</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Saat penghitungan biaya pembelian dan kembalian masih sering terjadi kesalahan seperti biaya kembalian yang kurang atau kelebihan.
5.	<i>Efficiency</i>	<p>Usaha yang dibutuhkan terlalu berlebihan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam melakukan transaksi penjualan pada saat memberikan bukti penjualan kepada pelanggan dengan cara manual atau ditulis tangan menyebabkan usaha tersebut dinilai tidak efisien pada saat toko tersebut ramai pembeli
6.	<i>Service</i>	<p>Sistem tidak fleksibel pada situasi baru atau tidak umum</p> <ul style="list-style-type: none"> - pada kondisi toko ramai pembeli maka pihak toko akan kewalahan dalam melakukan penjualan barangnya dikarenakan sistem dalam memberikan bukti penjualan masih ditulis tangan yang akan membutuhkan waktu yang cenderung tidak efisien

Kebutuhan pengguna dibagi menjadi dua yaitu fungsional dan nonfungsional berikut perinciannya:

1. Fungsional
 - a. Manajemen user yang terdiri dari Pemilik Toko, Kepala Toko, Admin, Kasir dan Pelanggan Toko *Online*.
 - b. Pengelolaan data yaitu, data barang, data kategori, data satuan, data stok habis, data stok masuk, data akun pengurus toko dan data akun pelanggan toko *online*.
 - c. Pengelolaan laporan yaitu laporan data barang, laporan data stok habis, laporan stok barang masuk laporan penjualan toko *offline*, laporan penjualan toko *online*.
 - d. Pada sistem penjualan *offline*, Kasir dapat mencetak bukti penjualan/pembayaran yang akan diberikan kepada pelanggan serta menyimpan data setiap transaksi yang terjadi dan langsung *update* data stok yang terjual pada data barang.
 - e. Pada sistem penjualan *online*, Pelanggan Toko *Online* dapat melakukan *register* akun sebelum melakukan login

- f. Pelanggan Toko *Online* dapat mengelola barang favorit, ulasan terhadap barang, keranjang, data pesanan serta melakukan pemesanan barang dengan melakukan *checkout* dan terdapat fitur cek ongkir otomatis.
 - g. Pelanggan Toko *Online* dapat melakukan konfirmasi pembayaran setelah melakukan pemesanan barang serta dapat melihat info status pesanan, info resi pengiriman, cetak *invoice*, tracking resi dan konfirmasi penerimaan barang jika barang sudah sampai.
 - h. Sistem ini akan memiliki keamanan saat login dengan menggunakan sistem login yang sudah di *enkripsi* dan untuk sistem toko *online*, pelanggan akan mendaftar menggunakan fitur verifikasi kode melalui email masing-masing yang mendaftar sehingga mengurangi resiko terjadinya spam akun yang mendaftar
2. Nonfungsional
- Berikut merupakan kebutuhan nonfungsional ditunjukkan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kebutuhan Nonfungsional

No	Jenis kebutuhan	penjelasan
1.	Performa (<i>Performance</i>)	Dapat menambah kualitas kinerja proses penjualan barang dalam hal memberikan bukti pembayaran kepada pelanggan sehingga pada saat toko sedang ramai pihak toko tidak akan kewalahan.
2.	Data & Informasi (<i>Information</i>)	Dapat menyimpan data penjualan barang dan stok barang yang masuk serta dapat mencetak laporan penjualan maupun stok barang.
3.	Ekonomi (<i>Economic</i>)	Dapat memasarkan produk penjualan tidak hanya melalui sistem penjualan secara langsung tetapi juga dapat melalui sistem penjualan toko <i>online</i> .
4.	Kontrol (<i>Control</i>)	Dapat mengontrol data persediaan barang baik setelah barang terjual maupun barang masuk
5.	Efisiensi (<i>Efficiency</i>)	Dapat mengefisienkan waktu dalam melakukan penjualan melalui sistem toko <i>online</i> yaitu pelanggan tidak harus datang langsung ketoko fisik dengan hanya memesan barang melalui sistem
6.	Pelayanan (<i>services</i>)	Dapat meningkatkan pelayanan yang lebih baik terhadap kepada para pelanggan dengan adanya sistem yang dapat mencetak bukti pembayaran secara komputerisasi.

3.2. Architectural Design

Pada tahapan ini menerjemahkan proses dari *requirements modelling* kedalam bentuk arsitektur sistem dengan menggunakan pemodelan arsitektur program/ sub program yang dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini.

Gambar 2 Arsitektur Sistem Program/Subprogram

3. *Pseudocode*

Dibawah ini adalah *pseudocode* inti logika pemrograman yang digunakan dalam sistem yang sedang dikembangkan yaitu login, penambahan data, menampilkan data, mengubah data dan menghapus data.

a. Login

```
Begin
Inisialisasi (login data)
Input form login
If (login data) > 0
If (login data == level login)
write redirect (login success)
elseif
write redirect (login data incorrect)
endif
endif
stop
```

b. Penambahan Data

```
Begin
Input (data)
Query <= Insert Into table (col) values (data)
If query == true
Write ("Save Success")
Else
Write ("Save Failed")
endif
stop
```

c. Menampilkan Data

```
Begin
Query <= select * from table
while (query)
write (data)
endwhile
stop
```

d. Mengubah data

```
Begin
Input (data)
Query <= Update table (col) values (data)
If query == true
Write ("Update Success")
Else
Write ("Update Fail")
endif
stop
```

e. Menghapus Data

```

Begin
Input (choose data)
Query <= Delete from table
If query == true
write ("delete success")
Else
write ("delete failed")
endIf
Stop
    
```

4. Desain Antarmuka

Berikut rancangan dari halaman antarmuka dari sistem yang dikembangkan.

a. Halaman Dashboard

Gambar 6 *Dashboard*

b. Halaman Transaksi Penjualan Toko *Offline*

Gambar 7 Halaman Transaksi Penjualan Toko *Offline*

c. Halaman Toko Online

Gambar 8 Halaman Toko *Online*

3.4. Code Generation

Pada tahapan ini dilakukan pengkodean dari desain yang sudah ditentukan. Penulisan kode menggunakan Bahasa pemrograman web PHP dan Visual Studio Code sebagai text editor dari penulisan kode-kode.

3.5. Executable Software

Implementasi adalah suatu proses penerapan rancangan program yang telah dibuat sesuai dengan analisis yang telah dirancang sebelumnya, sehingga dapat menjadi sebuah aplikasi.

1. Tampilan Dashboard

Gambar 9 Tampilan Dashboard

2. Tampilan Transaksi Penjualan Toko Offline

Gambar 10 Tampilan Transaksi Penjualan Toko *Offline*

3. Tampilan Toko Online

Gambar 11 Tampilan Toko *Online*

3.6. Unit Testing

Pada tahapan ini dilakukan pengujian terhadap kode-kode program yang dibangun berikut hasil pengujian unit yang dilakukan pada modul login dilihat pada gambar 11 dan 12

1. Source Code

```
<?php
// koneksi ke database
include 'koneksi.php';

$username = "admin";
$password = "123456";

// login
$sql = mysqli_query($koneksi, "select * from tbl_user where username='".$username.'" and password='".$password.'"");

if($sql == null){
    echo "Gagal login";
} else {
    // cek apakah user adalah admin atau bukan
    $cek = mysqli_fetch_assoc($sql);
    if($cek['level'] == "admin" or $cek['level'] == "kasir" or $cek['level'] == "pimpinan" or $cek['level'] == "pengantar"){
        // redirect ke halaman login kembali
        echo "gagal";
    } else {
        // redirect ke halaman login kembali
        echo "gagal";
    }
}
```

Gambar 13 Source Code Proses Login

2. Hasil Pengujian

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Microsoft Windows [Version 10.0.17763.1282]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\user\AppData\Roaming\Composer\vendor\bin>phpunit TestClass.php
PHPUnit 4.8.36 by Sebastian Bergmann and contributors.

.

Time: 224 ms, Memory: 4.00MB

OK (1 test, 1 assertion)

C:\Users\user\AppData\Roaming\Composer\vendor\bin>
  
```

Gambar 14 Hasil Pengujian Proses Login

3.7. Integration Testing

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian kedua dari metode pengembangan sistem *V-Model*. Pada tahap pengujian ini difokuskan mencari kesalahan/ketidaksesuaian dalam tampilan antarmuka dengan integrasi antar modul atau *link-link* dalam sistem berdasarkan rancangan yang dilakukan pada tahapan *component design*. Berikut adalah salah satu dari pengujian *integration testing*.

Tabel 3. Pengujian Integrasi

No	Pengujian	Link	Interface yang diharapkan	Hasil Uji
1.	Interface data barang	http://tokooffline.arifgorden.com/index.php?page=list_barang	Halaman tampil data barang	OK
2.	Interface tambah data barang	http://tokooffline.arifgorden.com/index.php?page=add_barang	Halaman tampil tambah data barang	OK
3.	Interface Detail barang	http://tokooffline.arifgorden.com/index.php?page=detail_barang&kd=MTEz	Halaman tampil detail data barang	OK
4.	Interface Edit data barang	http://tokooffline.arifgorden.com/index.php?page=edit_barang&kd=MTEz	Halaman tampil edit data barang	OK
5.	Interface Hapus data barang	http://tokooffline.arifgorden.com/index.php?page=list_barang&ha	Halaman tampil data barang konfirmasi hapus data barang	OK

		pus= (kd_barang, sesuai data yang ingin dihapus		
6.	Interface cetak & download PDF	blob:http://tokooffline. arifgorden.com/0444 8c2c-5516-4baa- 95e5- 4713863df67a (klik tombol <i>print</i>)	Halaman cetak data barang dan download bentuk PDF	OK

3.8. System Testing

Tahapan selanjutnya dari metode pengembangan sistem *V-Model* adalah dengan melakukan pengujian terhadap sistem. Proses pengujian didasarkan pada rancangan yang dilakukan pada tahapan *architecture design* dan akan berupa seperti memasukkan data, mengubah data, mencetak berupa laporan serta melakukan penghapusan data dengan menggunakan *sample* data. Berikut rincian dari pengujian sistem dengan menggunakan metode *blackbox* yang dilakukan.

Tabel 3. Pengujian Sistem

No	Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji
1.	(Admin, Pemilik Toko & Kepala Toko) Menampilkan daftar barang	Klik master data kemudian klik data barang	Menampilkan semua daftar barang	OK
2.	(Admin & Kepala Toko) menambahkan barang baru dengan mengosongkan form data	seluruh form data barang tidak diisi lalu klik simpan	<i>form</i> akan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	OK
3.	(Admin & Kepala Toko) menambahkan barang baru dengan mengisi semua form data	Mengisi seluruh form dengan sesuai lalu klik simpan	Menampilkan pesan " <i>data barang berhasil disimpan</i> "	OK
4.	(Admin & Kepala Toko) Mengedit data barang yang sudah ada	seluruh form edit data barang tidak	<i>form</i> akan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	OK

	dan mengosongkan form edit data barang	diisi lalu klik simpan		
5.	(Admin & Kepala Toko) Mengedit data barang yang sudah ada dan mengisi semua form edit data barang	seluruh form edit data barang diisi lalu klik simpan	Menampilkan pesan " <i>data barang berhasil disimpan</i> "	OK
6.	(Admin & Kepala Toko) Menghapus data barang yang sudah ada	Klik ikon hapus sesuai data barang yang dipilih lalu klik ok	Menampilkan pesan " <i>yakin akan menghapus barang ini ?</i> " Lalu " <i>barang berhasil dihapus</i> "	OK
7.	(Admin, Pemilik & Kepala Toko) Menampilkan detail barang yang dipilih	Klik ikon detail sesuai data barang yang dipilih	Menampilkan semua informasi detail barang yang dipilih	OK
8.	(Admin, Pemilik & Kepala Toko) Mencetak data barang	Klik ikon print	Menampilkan halaman cetak data barang	OK

3.9. Acceptance Testing

Pengujian ini merupakan tahapan terakhir dari metode pengembangan sistem metode *V-Model*. Pengujian ini dilakukan dua kali yang pertama, pengujian dilakukan langsung oleh kepala toko Arif Gorden yaitu Meldia Fajri pada tanggal 30 Oktober 2020 dan yang kedua dilakukan langsung oleh pemilik toko yaitu Ibu Nurida pada tanggal 23 November 2020.

Pada pengujian pertama terdapat permasalahan yaitu pada saat melakukan pendaftaran akun baru di toko *online* Arif Gorden kode verifikasi tidak terkirim ke alamat email yang mendaftar sehingga tidak dapat melakukan login dan pada sistem toko *offline* terdapat permasalahan yaitu saat setelah melakukan pembayaran halaman cetak bukti pembayaran tidak keluar atau gagal. Dalam pengujian kedua yang dilakukan oleh pemilik toko setiap pengujian berhasil dilakukan dengan catatan perbaikan dari pengujian pertama yang dilakukan oleh kepala toko tersebut. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut dapat diterima dengan baik oleh pihak toko Arif Gorden.

4. Kesimpulan

Dengan adanya "Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Barang" berhasil memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh pihak toko Arif Gorden terutama dalam :

1. Pihak toko dapat menjual barang-barangnya tidak hanya penjualan langsung/*offline* tetapi dapat menjual serta memasarkan barangnya secara *online* sehingga dapat menjangkau pelanggan yang tidak memungkinkan datang langsung ke toko melalui sistem informasi penjualan toko *online*.
2. Pihak toko dapat mencetak bukti transaksi penjualan kepada pelanggan melalui sistem *Point of Sale* serta mengelola data persediaan barang dan mencetak laporan penjualan sehingga memudahkan proses jual beli secara langsung/*offline*.

Daftar Pustaka

- [1] Alfatta, H. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: Andi.
- [2] Alkhusnah, R., Saptantinah, D., & Sunarko, M. R. (2017). Implementasi Point of Sale Berbasis AHADPOS untuk Sistem Informasi Akuntansi Penjualan pada Apotek Sidowaras gemolong. *Jurnal Akuntansi dan Sistem Teknologi Informasi*, 542-553.
- [2] R. Pressman, "Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed-Roger S. Pressman. Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Ed-Roger S. Pressman (p. 0)," ed, 2009.
- [3] Fenando. (2020). Implementasi E-Commerce Berbasis Web pada Toko Denia Donuts Menggunakan Metode Prototype. *Jurnal Sistem Informasi*, 66-77.
- [4] Rosa, & Salahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.