

## APLIKASI PENGELOLAAN PEMBELIAN BARANG DAGANG DAN PERSEDIAAN BARANG JADI MENGGUNAKAN METODE *FIRST IN FIRST OUT (FIFO)*

Naeli Devi Ayu Retno Sari<sup>1</sup>, Magdalena Karismariyanti<sup>2</sup>, Fitri Sukmawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sistem Informasi Akuntansi, Telkom University

Email: [1naelideviayurs@gmail.com](mailto:1naelideviayurs@gmail.com),

[2magdalena@tass.telkomuniversity.ac.id](mailto:2magdalena@tass.telkomuniversity.ac.id), [3fitri\\_unibi@yahoo.com](mailto:3fitri_unibi@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini membuat aplikasi berbasis web yang menangani pengelolaan pembelian barang dagang, persediaan barang jadi dengan menggunakan metode *First In First Out (FIFO)*. Transaksi yang terjadi pembelian bahan baku & barang jadi. Produksi akan dimulai dari penyerahan bahan baku ke tempat makloon dan sesuai dengan persediaan atas pembelian. Akhir produksi berdasarkan fungsionalitas penyerahan bahan baku dan penerimaan barang jadi untuk dijual. Pada obyek studi kasus penelitian proses persediaan banyak barang yang masuk dan barang keluar masih dilakukan secara manual. Pencatatan persediaan barang jadi yang masuk dan barang yang keluar yang masih manual membuat pencatatan persediaan hingga laporan keuangan tidak akurat. Aplikasi ini meminimalkan kesalahan dalam transaksi pencatatan sampai ke penyusunan laporan keuangan perlu adanya aplikasi yang membantu dalam melakukan bisnis yang maksimal. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan metode *Software Development Life Cycle (SDLC)* dengan model *waterfall* dalam membangun aplikasi serta menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pengujian aplikasi menggunakan metode *black box testing* dan teknik yang digunakan yaitu *use case testing*. Berdasarkan pengujian *usecase testing* sesuai dengan 27 *use case* telah berhasil diujikan. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan sesuai poses bisnis hingga penyusunan laporan keuangan.

**Kata kunci:** *Pembelian, Persediaan FIFO, PHP, Aplikasi*

### *Applications for Purchasing Merchandise and Finished Goods Using the First In First Out (FIFO) Method*

#### Abstract

*This research supports a web-based application that handles the management of purchasing merchandise, finished goods inventory using the First In First Out (FIFO) method. Transactions that occur the purchase of raw materials & finished goods. Then the production will start from the delivery of raw materials to the makloon place and according to the inventory for the purchase. The end of production is based on the functionality of delivering raw materials and receiving finished goods for sale. In the object of the case study, the research process supplies a lot of goods that enter and exit goods are still done manually. It is a difficulty in recording the incoming finished goods inventory and the goods that come out, in order to minimize errors in the recording transaction down to the preparation of financial statements, it is necessary to have an application that helps in conducting maximum business. The application was developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) method with the waterfall model in building applications and using the PHP programming language. Based on the application, black box testing is tested using the use case testing technique in accordance with 27 use cases with 100% status. This application can provide convenience according to business poses until the preparation of financial statements.*

*Keywords: purchase, inventory, FIFO, PHP, Application*

## PENDAHULUAN

Proses transaksi pembelian bahan baku & barang dagang diawali dengan pengecekan persediaan bahan baku & barang dagang yang ada di gudang. Transaksi pembelian dilakukan jika persediaan yang ada digudang tidak tersedia maka, akan dilakukan pembelian bahan baku & barang dagang ke *supplier*. Setelah menerima bahan baku, kemudian produksi akan dimulai dari penyerahan bahan baku ke tempat makloon dan sesuai dengan persediaan atas pembelian. Akhir produksi berdasarkan fungsionalitas penyerahan bahan baku dan penerimaan barang jadi untuk dijual. Persediaan barang jadi yang dimiliki akan dijual kembali atau digunakan dalam proses produksi. Obyek studi kasus penelitian barang yang masuk dan barang yang keluar masih dilakukan secara manual, sehingga durasi pengecekan barang yang tersedia memakan waktu yang lama. Hasil dari penelitian bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat membantu untuk meminimalkan kesalahan dari transaksi hingga ke penyusunan laporan keuangan, adanya aplikasi yang

membantu dalam melakukan bisnis. Penelitian ini membutuhkan data pendukung penelitian sebelumnya yang memiliki topik dan fungsionalitas yang sama. Persamaan penelitian sebelumnya proses pembelian yaitu mengelola pencatatan transaksi pembelian bahan baku & barang dagang secara tunai dan kredit, mengelola pencatatan penyerahan bahan baku dan penerimaan barang jadi, mengelola utang, dan menghasilkan jurnal umum, buku besar, laporan pembelian, kartu persediaan, dan arus kas [1] [2] [3] [4]. Informasi yang dapat diambil dari transaksi pencatatan akuntansi agar mengetahui posisi keuangan perusahaan. Pencatatan akuntansi pada perusahaan menggunakan metode perpetual [5]. Transaksi pembelian bahan baku & barang dagang dilakukan secara tunai dan kredit. Pada persediaan barang masuk dan barang keluar menggunakan metode *First In First Out (FIFO)*. Pengertian *First In First Out (FIFO)* merupakan metode perhitungan yang mendahulukan barang pertama yang masuk untuk

dikeluarkan pertama kali sebagai barang yang dijual [6]. Dengan adanya persediaan, maka akan menghasilkan kartu persediaan. Kartu persediaan merupakan pencatatan pergerakan transaksi dalam barang masuk dan barang keluar buku pembantu yang berisi mutasi setiap jenis persediaan [7]. Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan menggunakan bahasa pemograman *Hypertext Preprocessor (PHP)*, *Framework Codigniter*. Pengertian serta MySQL Pada PHP merupakan suatu bahasa pemogram (*interpreter*) yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer secara langsung yang bersifat *server-side* yang dapat ditambahkan ke dalam *HTML* [8]. *CodeIgniter* memudahkan untuk pengembangan web untuk membuat aplikasi dengan cepat dan mudah [9]. MySQL merupakan sebuah perangkat lunak yang mampu menerima dan mengirim data dengan cepat dalam sistem *management* basis data [10].

Berdasarkan aplikasi ini dilakukan pengujian manual *black box testing* menggunakan teknik *use case testing*. *Black box testing* merupakan pengujian perangkat lunak dari fungsional tanpa menguji desain dan kode program [8]. Pengujian mempunyai *output* seperti menampilkan pembelian bahan baku & barang jadi, menampilkan penyerahan bahan baku & penerimaan barang jadi, menampilkan jurnal umum, menampilkan buku besar, menampilkan laporan pembelian, menampilkan kartu persediaan, dan menampilkan arus kas.

Jurnal ini memiliki sub bab yang terdiri dari pendahuluan, isi dan kesimpulan. Pendahuluan ini berisi latar belakang penelitian, dan metode penelitian. Isi membahas tentang pembahasan, implementasi, dan pengujian. Hasil kesimpulan berupa penelitian yang telah dibuat.

**METODE PENELITIAN**

Metode penelitian menggunakan metode sebagai berikut

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini yaitu dengan cara wawancara, observasi, dan studi literature. Wawancara dilakukan dengan bagian *marketing* pada tanggal 27 Agustus 2018 dan 15 September 2018. Wawancara dilakukan guna untuk mengetahui masalah-masalah dan proses bisnis yang terjadi. Observasi dilakukan untuk melihat proses bisnis yang berjalan di obyek studi dilakukan pada tanggal 27 Agustus 2018 dan 15 September 2018. Studi Literature dilakukan melihat persamaan dan perbedaan proyek akhir yang dibuat sebelumnya. Persamaan atau perbedaan dalam proyek akhir guna untuk acuan aplikasi yang nantinya akan dibangun Metode Pengembangan Aplikasi

2. Metode Pengerjaan Aplikasi

Metode pengerjaan yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu dengan mengumpulkan kebutuhan perangkat lunak sesuai dengan tahapan-tahapan SDLC. Pada metode *waterfall*, Menurut Pressman terdapat empat tahapan yaitu *analysis*, *design*, *code*, dan pengujian [8]

a. Analysis

Pada tahap *Analysis* dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan analisis. Kebutuhan diagram dalam tahap *analysis* adalah *Use Case Diagram* untuk pemodelan data dan *Entity Relationship Diagram* [8].

b. Design

Pada tahap desain perancangan sistem yang diusulkan dari tahapan *analysis* kebutuhan. Proses gambaran sistem dan desain antarmuka dibuat dengan menggunakan *balsamiq mockup*.

c. Code

Pada tahap pengodean menggunakan kode program bahasa pemograman PHP dalam *Framework CodeIgniter* [9] dan MySQL sebagai basis data yang mendukung dalam membangun aplikasi.

d. Pengujian

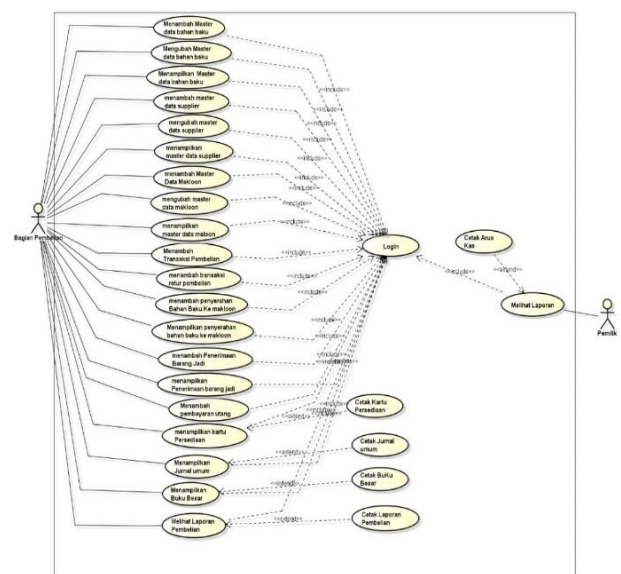
Pada proses pengujian perangkat lunak dilakukan untuk meminimalkan kesalahan dengan menggunakan adalah pengujian *Black Box Testing* dengan teknik *use case testing* [8].

**PERANCANGAN**

Proses bisnis dan kebutuhan yang akan dirancang, selanjutnya melakukan perancangan sistem, perancangan basis data dan desain antar muka aplikasi.

A. Use Case Diagram

*Use Case Diagram* dibuat untuk membangun aplikasi yang menggambarkan adanya interaksi antara sistem dan aktor [8]. Terdapat dua (2) aktor yang nantinya dapat mengakses aplikasi yang akan dibangun seperti bagian pembelian dan pemilik. Penggambaran *use case diagram* mempunyai 27 fungsi yang terdapat di dalam aplikasi



Gambar 1 Use Case Diagram

B. Skenario Use case

Berdasarkan *use case diagram* perlu dibuat skenario *use case*, yang menampilkan tiga (3) skenario *use case* seperti transaksi pembelian bahan baku, penyerahan bahan baku, dan penerimaan barang jadi.

1. Menambah Transaksi Pembelian Bahan Baku

Tabel 1

Skenario Use Case Menambah Transaksi Pembelian Bahan Baku

<b>Use Case: Menambah Transaksi Pembelian</b>	
<b>Aktor: Bagian Pembelian</b>	
Pra-kondisi: Aktor telah login berada di halaman awal aplikasi	
Pos-kondisi: Aktor menambah Transaksi Pembelian bahan baku	
<b>Skenario Normal</b>	
Reaksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Pilih transaksi	

2. Pilih pembelian	
3. Menekan tombol tambah	
4. Mengisi data sesuai dengan yang tertera	
5. Menekan tombol simpan	6. Sistem akan menerima data yang telah diinput
	7. Sistem akan menampilkan data bahan baku

2. Menambah Transaksi Penyerahan Bahan Baku

Tabel 2

Skenario Use Case Menambah Transaksi Penyerahan Bahan Baku

<b>Use Case: Menambah Transaksi Penyerahan</b>	
Aktor: Bagian Pembelian	
Pra-kondisi: Aktor telah login berada di halaman awal aplikasi	
Pos-kondisi: Aktor menambah transaksi penyerahan	
<b>Skenario Normal</b>	
<b>Reaksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Pilih transaksi	
2. Pilih menu transaksi penyerahan	
3. Menekan tombol tambah	
4. Mengisi data sesuai dengan yang tertera	
5. Menekan tombol simpan	6. Sistem akan menerima data yang telah diinput
	7. Sistem akan menampilkan data bahan baku

3. Penerimaan Barang Jadi

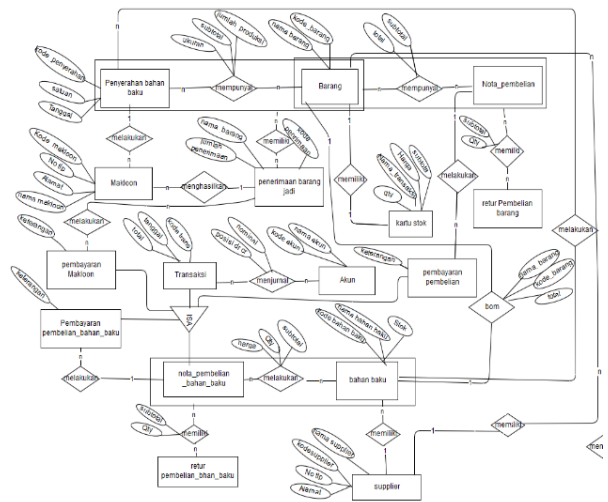
Tabel 3

Skenario Use Case Menambah Transaksi Penerimaan Barang Jadi

<b>Use Case: Menambah Penerimaan Barang Jadi</b>	
Aktor: Bagian Pembelian	
Pra-kondisi: Aktor telah login berada di halaman awal aplikasi	
Pos-kondisi: Aktor menambah transaksi penyerahan	
<b>Skenario Normal</b>	
<b>Reaksi Aktor</b>	<b>Reaksi Sistem</b>
1. Pilih transaksi	
2. Pilih menu transaksi penerimaan	
3. Menekan tombol tambah	
4. Mengisi data sesuai dengan yang tertera	
5. Menekan tombol simpan	6. Sistem akan menerima data yang telah diinput
	7. Sistem akan menampilkan data bahan baku

C. Perancangan Basis Data

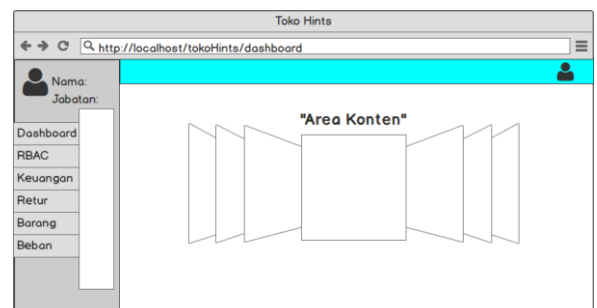
Perencanaan basis data yang akan digunakan dalam aplikasi. Perencanaan basis data digambarkan menggunakan Entity Relationship Diagram [8]. Terdapat 16 entitas, dan terdapat 7 kardinalitas N ke N sehingga jumlah tabel pada Entity Relationship Diagram sebanyak 23 tabel. Tabel transaksi berpengaruh seperti tabel pembelian bahan baku, penyerahan, penerimaa, transaksi, coa, dan jurnal.



Gambar 2 Entity Relationship Diagram

D. Desain Antarmuka

Perancangan desain antarmuka pengguna dapat diakses oleh dua akun yaitu bagian pembelian dan pemilik. Berikut merupakan desain antarmuka yang dibuat untuk menggambarkan tampilan dari aplikasi yang akan dibangun yang terdiri dari master data, transaksi, dan keuangan. User merupakan orang yang akan melakukan login kedalam aplikasi menggunakan account yang dimiliki.



Gambar 3 Desain Antar Muka

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

A. Implementasi Basis Data

Pada gambar 4 implementasi basis data yang telah di buat menggunakan basis data MySQL dengan nama penelitian yang memiliki 23 tabel yaitu bahanbaku, bom, detail.pembelian, detail\_pembelian\_bahan\_baku, detail\_penyerahan\_bahan, detail\_retur, jurnal, kartu\_stok, komposisi\_penyerahan\_bahan, makloon, nota\_pembelian, nota\_pembelian\_bahan\_baku, pembayaran\_makloon, pembayaran\_pembelian, pembayaran\_pembelian\_bahan\_baku, penerimaan, penyerahan, retur, return\_detail, return\_pembelian, transaksi, coa, dan supplier.

<input type="checkbox"/>	bahanbaku	2	InnoDB	utf8_general_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	bom	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	detail_pembelian	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KB
<input type="checkbox"/>	detail_pembelian_bahan_baku	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	detail_penyerahan_bahan	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 KB
<input type="checkbox"/>	detail_retur	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	jurnal	51	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 KB
<input type="checkbox"/>	kartu_stok	16	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	komposisi_penyerahan_bahan	12	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	makloon	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	nota_pembelian	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	nota_pembelian_bahan_baku	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	pembayaran_makloon	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	pembayaran_pembelian	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	pembayaran_pembelian_bahan_baku	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	penerimaan	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	penyerahan	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	retur	0	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	return_detail	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	return_pembelian	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	transaksi	15	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	coa	20	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB
<input type="checkbox"/>	supplier	5	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB

Gambar 4 Implementasi Basis Data

B. Implementasi Proses

Berikut merupakan implementasi proses berdasarkan perancangan yang telah di buat sebelumnya.

1. Pembelian

Halaman pembelian bahan baku merupakan halaman untuk menampilkan dan mengubah. Pada halaman ini dapat dilakukan untuk menambah dan mengubah data bahan baku

Gambar 5 Master Data Bahan Baku

2. Penyerahan bahan baku

Pada halaman penyerahan bahan baku merupakan halaman untuk menampilkan penyerahan bahan baku ke makloon yang akan diproduksi.

Gambar 6 Penyerahan Bahan Baku

3. Penerimaan Barang Jadi

Pada halaman penerimaan barang jadi merupakan halaman menampilkan hasil transaksi penerimaan barang jadi.

Gambar 7 Penerimaan barang Jadi

Pada halaman kartu persediaan merupakan halaman untuk menampilkan barang yang masuk dan barang keluar agar dapat melihat barang yang tersedia atau tidak tersedia.

Gambar 8 Kartu Persediaan

C. Pengujian

Berikut merupakan hasil pengujian *black box testing* pada fungsionalitas *use case*.

1. Pengujian fungsionalitas transaksi pembelian bahan baku.

Berikut merupakan hasil pengujian *use case testing* pada transaksi pembelian bahan baku telah sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi menerima data jika data yang diujikan sesuai dengan ketentuan. Jika yang diujikan tidak sesuai maka, aplikasi tidak menerima data.

Tabel 4

Pengujian fungsionalitas transaksi pembelian bahan baku

Input data	Result		Status
	Expected	Actual	
1. Klik tambah data transaksi pembelian	2. Sistem menampilkan halaman form tambah data pembelian	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
3. Memasukkan data transaksi pembelian valid a. Nama bahan baku= cotton (valid) b. Jumlah= 4 (valid)			
4. Klik tombol simpan pembelian	5. Sistem menyimpan data transaksi pembelian	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil

1.1 memasukkan data transaksi pembelian <b>nama barang Tidak valid</b> a. nama barang=null( <i>invalid</i> ) b. jumlah=4( <i>valid</i> )			
1. Klik tombol simpan data pembelian	2. Sistem tidak menerima nilai dan akan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
1.2 memasukkan data transaksi pembelian dengan <b>jumlah tidak valid</b> a. nama bahan baku=cotton ( <i>valid</i> ) b. jumlah= empat ( <i>invalid</i> )			
3. klik tombol simpan data pembelian	4. sistem tidak menerima nilai dan akan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil

3. Pengujian fungsionalitas penyerahan bahan baku  
Berikut merupakan hasil pengujian *use case testing* pada transaksi penyerahan bahan baku telah sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi menerima data jika data yang diujikan sesuai dengan ketentuan. Jika yang diujikan tidak sesuai maka, aplikasi tidak menerima data.

Tabel 5

Pengujian fungsionalitas penyerahan bahan baku

Input data	Result		Status
	Expected	Actual	
1. Klik tambah data bahan baku	2. Sistem menampilkan halaman <i>form</i> tambah data bahan baku	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
3. Memasukkan data bahan baku <i>valid</i> . a. Nama bahan baku=cotton ( <i>valid</i> )			
4. Klik tombol simpan data bahan baku	5. Sistem menyimpan data bahan baku	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
6. Memasukkan data bahan baku dengan <b>Nama</b>			

<b>bahan baku Tidak valid</b> a. Nama bahan baku=1408 ( <i>invalid</i> )			
7. Klik tombol simpan data bahan baku	8. Sistem tidak menerima nilai dan akan menampilkan pesan <i>error</i>	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil

4. Pengujian fungsionalitas penerimaan barang jadi  
Berikut merupakan hasil pengujian *use case testing* pada fungsionalitas penerimaan barang jadi telah sesuai dengan yang diharapkan. Aplikasi menerima data jika data yang diujikan sesuai dengan ketentuan. Jika yang diujikan tidak sesuai maka, aplikasi tidak menerima data.

Tabel 6

Pengujian fungsionalitas penerimaan barang jadi

Input data	Result		Status
	Expected	Actual	
1. Klik tombol penerimaan	2. Sistem menampilkan halaman <i>form</i> tambah data penerimaan bahan baku	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
3. Memasukkan data transaksi penerimaan bahan baku <i>valid</i> . a. Jumlah diserahkan=50 ( <i>valid</i> )			
4. Klik tombol simpan	5. Sistem menyimpan data transaksi penerimaan bahan baku	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
1.1 Memasukkan data bahan baku dengan <b>jumlah diserahkan tidak valid</b> b. Nama bahan baku=1408 ( <i>invalid</i> )			

2. Klik tombol simpan	3. Sistem tidak menerima nilai dan akan menampilkan pesan error	Sesuai dengan yang diharapkan	Berhasil
-----------------------	---	-------------------------------	----------

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut

- a. Aplikasi dapat menangani transaksi pembelian bahan baku & barang dagang.
- b. Aplikasi dapat menangani transaksi penyerahan dan penerimaan barang jadi.
- c. Aplikasi menghasilkan jurnal umum, buku besar, laporan pembelian, kartu persediaan, dan arus kas.

Keuntungan menentukan persediaan menggunakan metode *First In First Out* (FIFO) barang yang pertama dibeli dijual kembali sesuai dengan barang yang terlebih dahulu dibeli. Persediaan yang terakhir masuk dapat dinilai sesuai dengan barang yang masuk dan tidak menimbulkan kesalahan pencatatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alam, Muhammad Fauzani Shah; Wisna, Nelsi; Kusnadi, Rudi, Aplikasi Berbasis Web Untuk Pembelian dan Perhitungan Persediaan Barang Dagang Menggunakan Metode Perpetual, Bandung: Telkom University, 2017.
- [2] Rahmawati, Silvia Devi; Sukmawati, Renny; Adrian, Monterico, Aplikasi Pengelolaan Pembelian Kredit dan Persediaan Menggunakan Metode FIFO Berbasis Web, Bandung: Telkom University, 2017.
- [3] Pratiwi, Tintrin Intan; Karismariyanti, Magdalena, Penerapan Harga Pokok Penjualan dalam Sistem Informasi Akuntansi pada Industri Manufaktur Pakai Jadi Menggunakan Jasa Maklon, p. 11, 2018.
- [4] Widiyasti, Rizky; Sukmawati, Renny; Adrian, Monterico, Aplikasi Berbasis Web Untuk Transaksi Pembelian dan Penjualan Telur (Studi Kasus: CV Berkah Mandiri, Bandung), Bandung: Telkom University, 2018.
- [5] Bahri, Syaiful, Pengantar Akuntansi, Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- [6] Shatu, Yayah Pudir, Kuasai Detail Akuntansi Laba & Rugi, Pustaka Ilmu Semesta, 2016.
- [7] Rublis, Hidayat, Rahmat, Praktik Penyusunan Laporan Keuangan dengan MYOB V19, Jakarta: PT. Grasindo, 2016.
- [8] Rosa; Shalahuddin, Muhammad, Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika Bandung, 2018.
- [9] Supono; Putratama, Viridiandry, Pemrograman Web dengan Menggunakan PHP dan Framework Codeigniter, Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [10] Teuku; Radilah, Visual Basic 6.0 Return, Yogyakarta: CV Budi Utama, 2018.