

SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. TAKAHASHI SPRING INDONESIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE WATERFAL

Nurhadi Surojudin

Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Pelita Bangsa
nsurojudin@gmail.com

Disetujui, 14 Februari 2018

Abstrak

Suatu sistem yang baik harus mampu memberikan informasi dengan data-data yang akurat dan tepat dalam proses pengolahannya. Salah satu faktor yang terjadi pada PT Takahashi Spring Indonesia adalah sering terjadi kesalahan dalam penghitungan stok barang serta membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membuat laporan persediaan dan transaksi barang masuk maupun keluar. Sering terjadi kehilangan data softcopy yang tersimpan pada komputer, karena terlalu banyak file sehingga resiko kehilangan file lebih besar. PT Takahashi Spring Indonesia memerlukan sebuah sistem informasi yang mampu memberikan bantuan dalam mengatasi permasalahan dan mempercepat proses transaksi barang masuk dan keluar serta menghasilkan laporan-laporan yang standart. Perancangan sistem dan pembuatan aplikasi Persediaan Bahan Baku dengan menggunakan Metode waterfall, Microsoft Visual Basic.Net sebagai programnya, MySQL sebagai database server, dan Crystal Report untuk laporan. Dari hasil analisis dan perancangan sistem, dapat disimpulkan bahwa sistem persediaan bahan baku pada yang sudah dibuat dapat mengatasi permasalahan administrasi di gudang yang berhubungan dengan pendataan data, pengolahan data transaksi dan membuat laporan persediaan bahan baku. Sistem persediaan bahan baku bisa menjadi solusi yang baik untuk mengatasi permasalahan persediaan gudang pada PT Takahashi Spring Indonesia.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Persediaan, Raw Material.

Abstract

A good system should be able to provide information with accurate and precise data in the processing process. One of the factors that happened to PT Takahashi Spring Indonesia is often mistake in the calculation of stock of goods and takes a long time to make inventory reports and goods transactions in and out. There is often a softcopy data loss stored on the computer, because too many files so the risk of losing files is greater. PT Takahashi Spring Indonesia needs an information system that is able to provide assistance in overcoming problems and accelerate the process of goods transactions in and out and produce standard reports. System design and manufacturing of raw material inventory using Waterfall method, Microsoft Visual Basic.Net as its program, MySQL as database server, and Crystal Report for report. From the results of analysis and system design, it can be concluded that raw material inventory system on which has been made to overcome the administrative problems in the

warehouse associated with data collection, transaction processing data and make raw material inventory report. Raw material inventory system can be a good solution to overcome the problem of warehouse inventory at PT Takahashi Spring Indonesia.

Keywords: *Information System, Inventory, Raw Material.*

1. Pendahuluan

Di dalam era globalisasi seperti sekarang ini dimana informasi memegang peranan yang vital maka perlu dikembangkan sistem informasi secara tepat, cepat, dan akurat. Kemajuan teknologi informasi dengan komputer memungkinkan efisiensi, efektivitas, produktivitas, ketepatan, kecepatan dan kualitas informasi yang sangat dibutuhkan dalam menyusun suatu perencanaan, pelaksanaan dan pemantauan kegiatan kerja. Penggunaan sistem informasi yang berbasis komputer sangat diperlukan dalam suatu perusahaan untuk menunjang kegiatan kerja supaya

berjalan dengan baik dan lancar sesuai dengan sasaran yang diharapkan.

Persediaan adalah barang atau bahan untuk memenuhi tujuan tertentu, yaitu untuk memasok suatu proses produksi suatu produk. Persediaan tersebut mempengaruhi biaya operasional. Jika manajemen persediaan tidak bagus, maka akan mengurangi keuntungan perusahaan. Banyak perusahaan memiliki masalah pada persediaan mereka, mereka beberapa kali kelebihan pasokan atau bahkan *undersupply*, berbedanya jumlah stok pada kartu stok dengan fisik barang, kesalahan dalam menghitung jumlah persediaan bahan baku produksi, kehilangan rekaman file, membutuhkan waktu yang lama untuk mencari barang yang akan diambil apakah stok tersedia atau sudah habis dan pembuatan laporan – laporan persediaan dengan format yang tidak standar. Banyaknya waktu yang tersita karena sistem yang masih berjalan kurang efisien dan efektif menjadi kendala bagi karyawan. Kondisi ini akan meningkatkan biaya produksi. Untuk itu, manajemen persediaan diperlukan untuk menganalisa dan untuk mengetahui tingkat persediaan yang optimal.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Informasi

2.1.1. Definisi Sistem

Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang paling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. Secara garis besar, sebuah sistem informasi terdiri atas tiga komponen utama. Ketiga komponen tersebut mencakup software, hardware dan brainware. Ketiga komponen ini saling berkaitan satu sama lain.

Software mencakup semua perangkat lunak yang dibangun dengan Bahasa pemrograman tertentu, pustaka, untuk kemudian menjadi sistem operasi, aplikasi, dan driver. Sistem operasi, aplikasi, driversaling bekerja sama agar computer dapat berjalan dengan baik. Hardware mencakup semua perangkat keras (motherboard, processor, VGA, dan lainnya) yang disatukan menjadi sebuah kompoter dalam konteks yang luas, bukan hanya sebuah computer, namun sebuah jaringan computer. Brainware mencakup kemampuan otak manusia, yang mencakup ide, pemikiran, analisis, di dalam menciptakan dan menggabungkan hardware dan softare. Penggabungan software dan hardware dengan bantuan brainware inilah (melalui sejumlah procedure) yang dapat menciptakan sebuah sistem yang bermanfaat bagi pengguna.

Untuk bisa memahami sistem secara umum maka kita harus memahami terlebih dahulu definisi dari sistem. Maka disini akan di jelaskan definisi sistem menurut beberapa para ahli sebagai berikut ;

Bonnie (2008, 3) mendefinisikan bahwa sistem dapat diartikan sebagai serangkaian komponen-komponen yang saling berinteraksi dan saling bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Hanif (2007, 3) mendefinisikan bahwa sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa pengertian sistem adalah suatu entity (kesatuan) yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan dilihat dari elemennya sistem adalah kumpulan elemen yang saling berkaitan dan bekerja sama dalam melakukan kegiatan untuk mencapai suatu tujuan. Sistem dilihat dari masukan dan keluarannya. Sistem adalah suatu rangkaian yang berfungsi menerima *input* (masukan), mengolah *input*, dan menghasilkan *output* (keluaran). Pengertian sistem dilihat dari prosedur/ kegiatannya. Sistem adalah suatu rangkaian/kegiatan yang dibuat untuk melaksanakan program perusahaan.

2.1.2. Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau bebagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberi nilai, arti, dan manfaat. Proses pengolahan ini memerlukan teknologi. Berbicara mengenai teknologi memang tidak harus selalu berkaitan dengan komputer, namun komputer sendiri merupakan salah satu bentuk teknologi. Dengan kata lain, alat tulis dan mesin ketik pun dapat dimasukan sebagai salah satu teknologi yang digunakan selain komputer dan jaringan komputer.

Untuk bisa memahami Informasi secara umum maka kita harus memahami terlebih dahulu definisi dari nformasi disini akan di jelaskan definisi Informasi menurut beberapa para ahli sebagai berikut ;

McFadden, Dkk. (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. Shannon dan Weaver, dua orang insinyur listrik, melakukan pendekatan secara matematis untuk mendefinisikan informasi (Kroenke, 1992). Menurut mereka, informasi adalah “jumlah ketidakpastian yang dikurangi ketika sebuah pesan diterima”. Artinya, dengan adanya informasi, tingkat kepastian menjadi meningkat .

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Berdasarkan definisi mengenai sistem dan informasi yang telah dibahas di atas, maka dapat dinyatakan bahwa sistem informasi merupakan gabungan dari empat bagian utama. Keempat bagian utama tersebut mencakup perangkat lunak

(software), perangkat keras (hardware), infrastruktur dan sumber daya manusia (SDM) yang terlatih. Keempat bagian utama ini saling berkaitan untuk menciptakan sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Demikian juga, sistem informasi memiliki beberapa komponen dan beberapa elemen, yang mana antar komponen dan antar elemen ini saling bekerja sama, saling terkait dan memiliki fungsional kerja yang menyatu, sehingga sistem informasi dapat bekerja dengan baik.

2.2. Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing-masing langkah tersebut menggunakan tanda panah.

Bagan alir (flowchart) adalah bagan (chart) yang menunjukkan hasil (flow) didalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian arus suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma.

2.2.1. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram atau disingkat DFD merupakan suatu penggambaran model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu susunan proses yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun terkomputerisasi.

Menurut Fairuz El Sahid (2010) dalam artikel elektroniknya yang berjudul "Analisis Sistem Informasi – Diagram Alir Data (DAD)/ Data Flow Diagram (DFD)" menyatakan bahwa Diagram Alir Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. DFD merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

2.2.2. ERD (Entity Relation Diagram)

Menurut Indrajani (2011), Entity Relational (ER) Modeling adalah sebuah pendekatan top-

bottom dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas-entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model. Karena terdapat keterbatasan pada ER Model, maka terdapat pengembangan penambahan konsep semantik pada ER yang disebut Enhanced Entity Relational (EER) model.

2.2.3. Normalisasi

Uus (2007, 92) Normalisasi adalah suatu proses pengelompokan element data ke dalam bentuk tabel yang menyatakan hubungan antar entitas sehingga terwujud suatu bentuk yang memudahkan adanya perubahan dengan dampak terkecil. Proses pada pengolahan data yang mengakibatkan efek samping yang tidak diharapkan sering juga disebut dengan istilah anomali yang dapat terjadi akibat *inserting*, *updateing*, atau *deleting*. Oleh karena itulah diperlukan normalisasi.

2.3. Manajemen Persediaan

Manajemen persediaan merupakan proses pelaksanaan pencapaian tujuan tertentu yang diselenggarakan dengan pengawasan. Ada beberapa ahli yang mengemukakan pengertian tentang manajemen persediaan. Pengertian manajemen persediaan menurut Indrajit dalam bukunya bahwa, "Manajemen persediaan adalah kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan penentuan kebutuhan material sedemikian rupa sehingga di satu pihak kebutuhan operasi dapat dipenuhi pada waktunya dan di lain pihak investasi material dapat ditekan secara optimal (Indrajit, 2003:4).

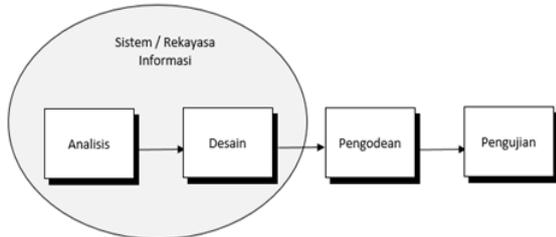
Sedangkan Manullang, (2005:50) mendefinisikan "Manajemen persediaan merupakan kegiatan pengaturan dan kegiatan dan pengawasan atas pengadaan bahan-bahan kebutuhan sesuai dengan jumlah dan waktu yang diperlukan dengan biaya minimum dalam menentukan tingkat dan komposisi persediaan" (Manullang, 2005:50). Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa, Manajemen persediaan merupakan kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pelaksanaan, pengawasan penentuan kebutuhan material, dan kegiatan menentukan tingkat dan komposisi persediaan dalam melindungi kelancaran produksi".

2.4. Metode Waterfall

Waterfall adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang mengusulkan pendekatan kepada perangkat lunak sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian, dan pemeliharaan.

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (Sequential

linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Berikut adalah gambar model air terjun :



Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall
(Sumber : Rosa. AS dan M. Shalahuddin, 2015)

2.5. Visual Basic .NET

Microsoft Visual Basic .NET adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak diatas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC. Dengan menggunakan alat ini para programmer dapat membangun aplikasi Windows Form, Aplikasi web berbasis ASP.NET dan juga aplikasi command-line.

2.6. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung banyak sistem operasi, yang merupakan gabungan dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkannya XAMPP anda dapat mendownload langsung dari web resminya. Dan berikut beberapa definisi program lainnya yang terdapat dalam XAMPP.

2.7. MySQL

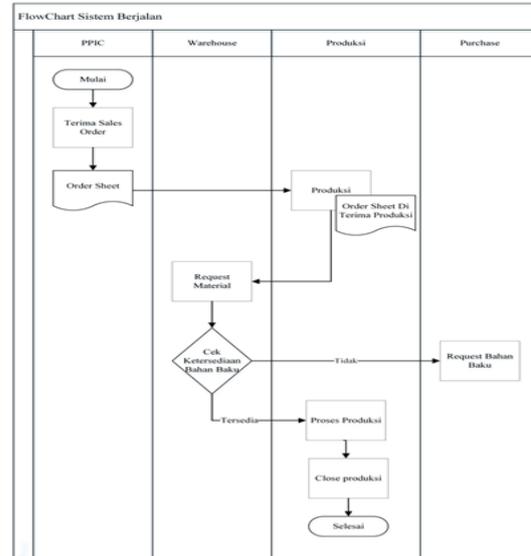
MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau *DBMS* yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi *GNU General Public License (GPL)*, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk

kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan *GPL*.

3. Metode Penelitian

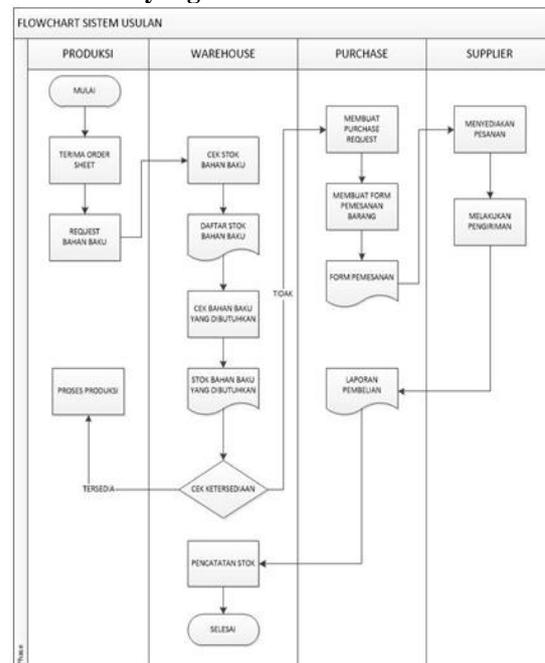
3.1. Sistem yang berjalan

Berikut adalah alur sistem yang berjalan pada saat ini di PT. Takahashi Spring Indonesia :



Gambar 2. Alur sistem yang berjalan pada saat ini

3.2. Sistem yang diusulkan



Gambar 3. Alur sistem yang diusulkan

3.3. Pengembangan Sistem

- 1) Analisis kebutuhan perangkat lunak
Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara insentif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat

dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada tahap ini perlu untuk dokumentasi.

2) Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean.



Gambar 4. Desain Form Login

3) Pembuatan kode program

Desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang dibuat pada tahap desain.

4) Pengujian

Pengujian fokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

Tabel 1. Pengujian Sistem

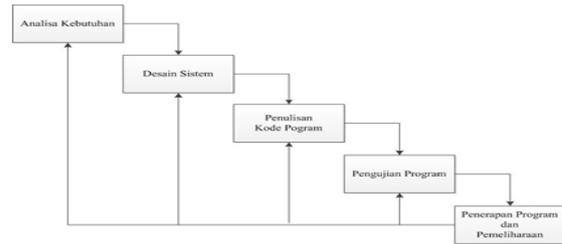
Pengujian 1	Login	Usemame OK	Password OK	OK
Pengujian 2		Usemame OK	Password NO	NO
Pengujian 3		Usemame NO	Password OK	NO
Pengujian 4		Usemame NO	Password NO	NO
Pengujian 5		Usemame kapital	Password OK	NO
Pengujian 6		Usemame kapital	Password NO	NO

5) Pendukung (support)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah

ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak yang baru.

Berikut adalah gambar model air terjun :



Gambar 5. Model Waterfall

4. Hasil dan pembahasan

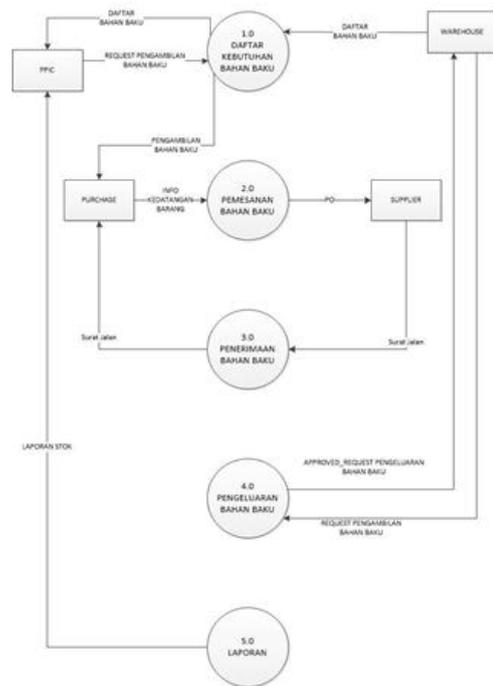
4.1. Diagram Kontek

Diagram konteks adalah bagian dari data flow diagram (DFD) yang berfungsi memetakan model lingkungan yang dipresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.



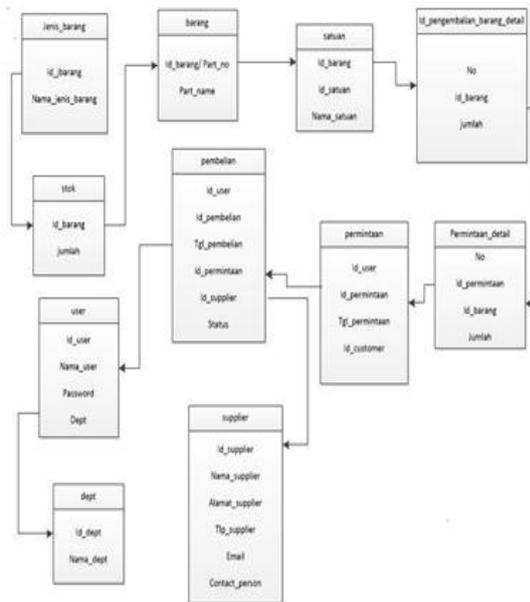
Gambar 6. Diagram konteks

4.2. Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 7. DFD level 0

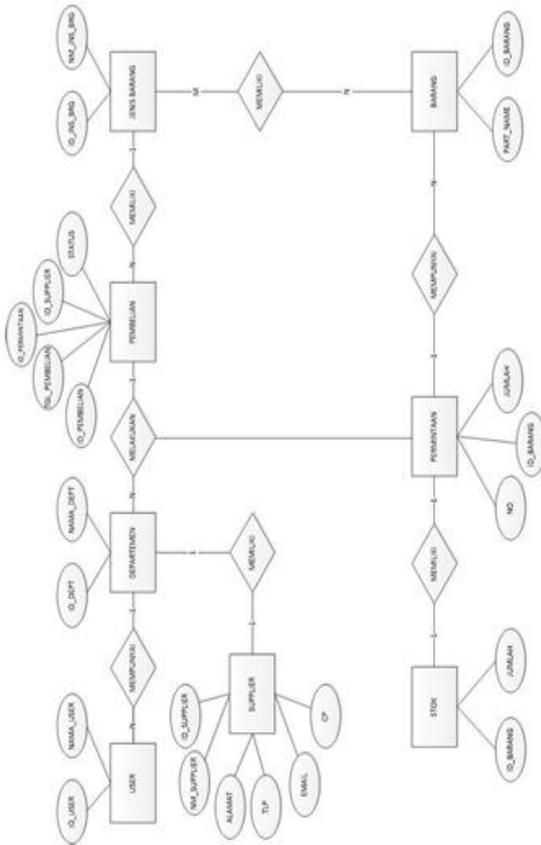
4.3. Normalisasi



Gambar 8. Noramalisai Ke Tiga

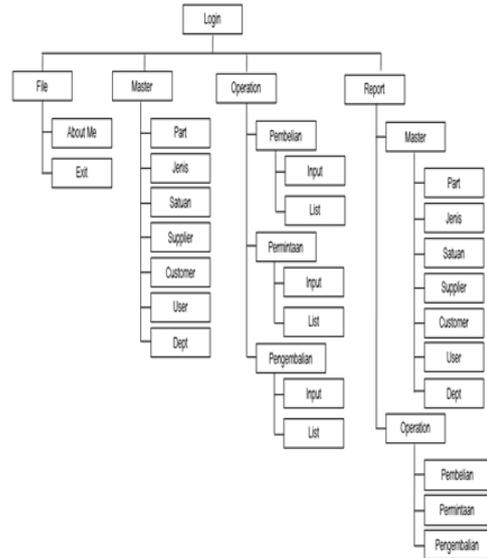
4.4. ERD (Entity Relation Diagram)

ERD merupakan suatu diagram yang digunakan untuk mmenyusun suatu basis data. Berikut merupakan ERD Aplikasi Absensi dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 9. Entity Relation Diagram

4.5. HIPO (Hierarchy Input Process Output)



Gambar 10. HIPO

4.6. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan sebagai perantara user dengan perangkat lunak yang dikembangkan. Perancangan sistem dari sistem persediaan bahan baku PT. Takahashi Spring Indonesia adalah sebagai berikut:

1) Perancangan Form Login



Gambar 11. Perancangan Form Login

2) Perancangan Form Menu Utama



Gambar 12. Perancangan Form Menu Utama

3) Perancangan Form user

The form is titled "User" and contains the following fields: ID User, Username, Password, and Dept. Below the fields are four buttons: SAVE, CANCEL, DELETE, and CLOSE. There is also a large empty rectangular area at the bottom of the form.

Gambar 13. Perancangan Form user

4) Perancangan Form Jenis Material

The form is titled "Jenis" and has a single text input field labeled "Jenis". Below the input field are four buttons: SAVE, CANCEL, DELETE, and CLOSE. There is a large empty rectangular area below the buttons.

Gambar 14. Perancangan Form Jenis Material

5) Perancangan form Customer

The form is titled "Customer" and contains the following fields: ID Customer, Nama Customer, Alamat, Telepon, and Contact. Below the fields are four buttons: SAVE, CANCEL, DELETE, and CLOSE. There is a large empty rectangular area at the bottom of the form.

Gambar 15. Perancangan Form customer

6) Perancangan Form Departemen

The form is titled "Departement" and has a single text input field labeled "Dept". Below the input field are four buttons: SAVE, CANCEL, DELETE, and CLOSE. There is a large empty rectangular area below the buttons.

Gambar 16. Perancangan Form Departemen

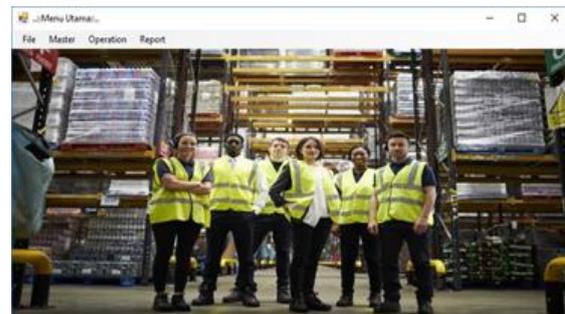
4.7. Implementasi

1) Form Login

The screenshot shows a window titled "Log-in" with a logo on the left. On the right, there are two input fields: "User name" containing the text "ADMIN" and "Password" with masked characters. Below the fields are "OK" and "Cancel" buttons.

Gambar 17. Form Login

2) Form Menu Utama



Gambar 18. Form Menu Utama

3) Form User

The screenshot shows a window titled "User" with input fields for ID User, Username, Password, and Dept. Below the fields are buttons for Save, Cancel, Delete, and Close. At the bottom, there is a table with the following data:

ID User	pass	nama	dept
ADMIN	ADMIN	ADMIN	ADMINISTRATOR

Gambar 19. Form User

4) Form Jenis Material

The screenshot shows a window titled "Jenis" with a text input field labeled "Jenis" and a table listing material types:

jenis
SIWIP-0
SIWIP-0
SIWIC
SIWIS-304

Gambar 20. Form Jenis Material

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian analisa masalah yang dilakukan oleh penulis mengenai Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku dengan Metode Waterfall dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Sistem Persediaan Bahan Baku yang diajukan penulis ini dapat membantu bagian adminisitrasi gudang untuk melakukan kegiatan seperti pendataan stock bahan baku, pendatmaan barang masuk, pendataan barang keluar, Pendataan aterial list bahan baku dan menampilkan laporan dengan format yang baik.
- 2) Sistem yang terkomputerisasi dapat membantu operator dalam melakukan pengecekan stok barang karena sudah terintegrasi database dan proses pengolahan data bisa menjadi lebih cepat.
- 3) Pembuatan laporan – laporan menjadi lebih mudah dengan adanya data yang sudah terintegrasi dalam database sistem dan menggunakan format yang standart.

5.2. Saran

Pada aplikasi yang penulis buat masih terdapat beberapa keterbatasan, sehingga penulis menyarankan untuk pengembangan selanjutnya agar :

- 1) Pembahasan bisa lebih diperluas dan terperinci dengan satu kesatuan terhadap suatu sistem persediaan secara keseluruhan.
- 2) Untuk mengimplementasikan Sistem Informasi Persediaan Bahan Baku memerlukan kerjasama dan koordinasi dari semua pihak terkait.
- 3) Penulis juga menyarankan pengadaan perangkat keras *client-server* yang digunakan untuk menyimpan database dari semua data data yang dibutuhkan PT. Takahashi Spring Indonesia sehingga dalam pemanggilan data yang dibutuhkan bisa dilakukan lewat sistem.

Daftar Pustaka

- [1] Andika, Dwiky. 2015. Pengertian Flowchart. From <https://www.it-jurnal.com/pengertian-flowchart/> 29 November 2017.
- [2] Anggarini, Arif Hidayat & Noor Miyono (2013). Perancangan Sistem Informasi Perancangan Kebutuhan Bahan Baku Studi Kasus : PT. Surya Rengo Containers Semarang. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi ISSN:2087-0868, Volume 4 Nomor 2 Agustus 2013. From <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JTIKP/article/download/20/10>, 25 Agustus 2017.
- [3] Dhika Permana (2015). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Bahan Baku Pada UD. Utama Jati Yogyakarta. From <http://eprints.uny.ac.id/21991/1/SKRIPSIFUL.L.pdf>, 25 Agustus 2017.
- [4] Hutaheaen, Jeperson, *Konsep Sistem Informasi*, Deepublish, Yogyakarta, 2014.
- [5] Indrajani, Perancangan Basis Data Dalam All in 1, PT. Elex Media Komputindo, Jakarta 2011.
- [6] Jogiyanto, Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis, Andi Offset, Yogyakarta, 2013.
- [7] Kadir, Abdul, Pengenalan Sitem Informasi edisi Revisi, CV. Andi Offset, Yogyakarta, 2014.
- [8] Pratama, I Putu Agus Eka, *Sistem Informasi dan Implementasinya*, Informatika, Bandung, 2014.
- [9] Rosa A. S dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung, 2015.
- [10] Rudi Wahyudi (2015). Analisis Pengendalian Persediaan Barang Berdasarkan Metode EOQ Ditoko. Era Baru Samarinda. eJurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 2015, 2 (1): 162-173 ISSN 2355-5408, From [Http://ejurnal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id](http://ejurnal.adbisnis.fisip-unmul.ac.id), 29 November 2017.
- [11] Rusmawan, Uus. Belajar VB NET Secara Mandiri. Elex Media Komputindo. Jakarta, 2015.