

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PADA
INDUSTRI FARMASI DENGAN PENDEKATAN *VENDOR MANAGED
INVENTORY (VMI)* BERBASIS *CLOUD COMPUTING***
(Studi Kasus: PT. Indofarma Global Medika Malang)

SKRIPSI
TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



KARIMA
NIM. 145060700111002

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2018

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PADA INDUSTRI FARMASI DENGAN PENDEKATAN *VENDOR MANAGED INVENTORY (VMI)* BERBASIS *CLOUD COMPUTING* (Studi Kasus: PT. Indofarma Global Medika Malang)

SKRIPSI

TEKNIK INDUSTRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



KARIMA

NIM. 145060700111002

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada
tanggal 30 Mei 2018

Dosen Pembimbing I

Arif Rahman, ST, MT.
NIP. 197405282008011010

Dosen Pembimbing II

Angga Akbar Fanani, ST., MT.
NIP. 19870407 201504 1 002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri

Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19741115 200604 1 002



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 6 Juni 2018

Mahasiswa



Karima

NIM. 145060700111002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Manajemen pada Industri Farmasi dengan Pendekatan Vendor Managed Inventory (VMI) Berbasis Cloud Computing”** dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai bagian dari proses memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya. Setelah melewati berbagai tahapan, skripsi ini dapat diselesaikan berkat bantuan, semangat, motivasi, dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis sepatutnya menyampaikan rasa terimakasih kepada:

1. Allah SWT. yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
2. Abah Lutfi dan Ibuk Luluk selaku orang tua penulis serta keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil serta do'a sehingga proses pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
3. Bapak Oyong Novareza, ST., MT., Ph.D. selaku Kepala Jurusan Teknik Industri.
4. Ibu Rahmi Yuniarti, ST., MT., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri.
5. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Bapak Angga Akbar Fanani, ST., MT., selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan skripsi serta sebagai dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan arahan akademik.
7. Seluruh dosen serta staff akademik Jurusan Teknik Industri yang telah membantu dalam mempelajari keilmuan teknik industri dan menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Sigit selaku kepala cabang, Bapak Irawan dan Mbak Yani selaku pembimbing dari PT. Indofarma Global Medika Malang yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
9. Mas Tofa, Mbak Nursyah, Mbak Meme, Mas Rohmad dan keluarga yang telah memberikan do'a sehingga proses pembuatan skripsi ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.
10. Dvs, sekolahkoding, dan malasngoding selaku trainer dalam pembuatan *prototype* sistem informasi.
11. Tuz, Mbak Han dan Intan selaku petinggi kontrakan yang sudah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

12. Atiq, Salamah, Mbaknna, Mas Hud, Mas Sumail, Mas dan Mbak alumni serta seluruh asisten Laboratorium Komputer angkatan 2015 (Ned, Yogs, Faw, Eko, Yulc, Pothon, Apri, Rifdah) dan angkatan 2016 (Amal, Ayip, Nai, Stef, Del, Evan, Rangga) yang telah memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi.
13. Fika dan Daus selaku teman PKL yang telah membantu dan menemani proses pembuatan skripsi ini.
14. Aliansi, Ulu-uluu, The Warteg dan seluruh teman-teman Teknik Industri 2014 yang telah membantu dan menemani proses pembuatan skripsi.
15. Seluruh teman-teman Fakultas Teknik 2014 yang telah mendukung dan memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi.
16. Semua pihak yang telah membantu selama proses skripsi sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dalam menghadapi problematika pada teknologi yang semakin kompleks. Selain itu, penulis juga berharap laporan ini dapat berguna bagi pembaca dalam mencari referensi atau sumber untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf dan akan menerima segala masukan yang diberikan untuk menyempurnakan laporan ini, sehingga dapat berguna bagi siapapun yang membacanya.

Malang, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
RINGKASAN.....	xiii
SUMMARY	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	7
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Asumsi Penelitian	8
1.6 Tujuan Penelitian	8
1.7 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Pengendalian Pemasok dan Sistem Distribusi Persediaan.....	11
2.3 <i>Supply Chain Management</i>	11
2.4 <i>Vendor Managed Inventory (VMI)</i>	12
2.5 Persediaan Pengaman (<i>Safety Stock</i>).....	13
2.6 <i>Reorder Point (ROP)</i>	13
2.7 Teknologi Informasi dalam <i>Supply Chain Management</i>	14
2.8 Manajemen Pengadaan.....	15
2.9 Sistem.....	15
2.9.1 Sistem Informasi	16
2.9.2 Analisis Sistem.....	16
2.10 <i>Database</i>	17
2.11 Perancangan Sistem	19
2.12 Sistem Desain.....	30
2.12.1 Desain Arsitektur	31
2.12.2 <i>User Interface</i>	31
2.13 <i>Cloud Computing</i>	33

2.13.1 Karakteristik <i>Cloud Computing</i>	33
2.13.2 Manfaat <i>Cloud Computing</i>	34
2.13.3 Model Layanan <i>Cloud Computing</i>	34
2.13.4 Model Penyebaran <i>Cloud Computing</i>	35
2.14 PHP	35
2.15 MySQL	36
2.16 Website.....	36
2.17 <i>Prototyping</i>	37
2.18 Kerangka Pikiran	39

BAB III PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA

3.1 Jenis Penelitian	43
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.3 Sumber Data	43
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	44
3.5 Pengumpulan Data.....	44
3.6 Langkah-Langkah Penelitian	44
3.7 Tahapan Rancangan Sistem	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data.....	49
4.1.1 Profil PT Indofarma Global Medika Malang.....	49
4.1.2 Struktur Organisasi	49
4.1.3 Jenis Produk pada PT Indofarma Global Medika Malang.....	51
4.1.4 Aliran Dokumen Proses Bisnis PT Indofarma Global Medika Malang	51
4.2 Penerapan <i>Vendor Managed Inventory</i> (VMI)	53
4.3 Analisis Sistem	54
4.3.1 Identifikasi Pengguna	54
4.3.2 Kebutuhan Sistem	55
4.3.3 <i>Data Modelling</i>	58
4.3.4 Pemodelan Proses	75

BAB V DESAIN, IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Sistem Desain	77
5.1.1 Desain Basis Data	77
5.1.1.1 Desain <i>Database Logis</i>	77
5.1.1.2 Desain <i>Database Fisik</i>	81

5.1.2 Desain <i>User Interface</i>	82
5.1.2.1 Hierarki Menu	82
5.1.2.2 Desain <i>Form</i>	85
5.1.3 Desain Algoritma	87
5.2 Implementasi	100
5.2.1 Implementasi <i>Database</i>	100
5.2.2 Implementasi Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>).....	101
5.2.3 Implementasi <i>Pseudocode</i>	105
5.2.4 Implementasi <i>Vendor Managed Inventory</i>	106
5.3 Pengujian.....	107
5.3.1 Uji Verifikasi.....	107
5.3.2 Uji Validasi	113
5.3.3 Uji <i>Prototype</i>	117
5.4 Analisis Hasil Rancangan Sistem Informasi Manajemen	117
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	119
6.2 Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	121

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Analisis PIECES Proses Bisnis PT IGM Malang dengan Retailer.....	4
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Penelitian Ini.....	10
Tabel 2.2	Jenis-jenis Kardinalitas	28
Tabel 2.3	Faktor Pendukung Sistem Informasi	39
Tabel 2.4	Metode yang Relevan	40
Tabel 4.1	Aliran Dokumen pada Proses Bisnis PT IGM Malang Saat ini	52
Tabel 4.2	<i>System Requirement Checklist</i> Semua Pengguna	55
Tabel 4.3	Identifikasi Input dan Output DFD	58
Tabel 4.4	<i>Process modelling</i> PT Indofarma Global Medika Malang	71
Tabel 4.5	Aliran Dokumen pada Proses Bisnis PT IGM Malang dengan Sistem Informasi Manajemen Industri Farmasi	73
Tabel 4.6	Perbandingan Proses Bisnis dari Pengguna Sistem Informasi Manajemen Industri Farmasi	74
Tabel 5.1	Daftar Entitas dan Atribut.....	78
Tabel 5.2	Relasi Entitas	79
Tabel 5.3	Desain <i>Database</i> Entitas Salesman	81
Tabel 5.4	Desain <i>Database</i> Entitas Surat Pemesanan	81
Tabel 5.5	Desain <i>Database</i> Entitas Produk	81
Tabel 5.6	Otorasi Akses User	84
Tabel 5.7	Validasi <i>System Requirement Checklist</i> (SRC)	110
Tabel 5.8	Uji <i>Prototype</i> PIECES	114

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Buku <i>defecta</i> dan surat pemesanan sementara.....	3
Gambar 1.2	Grafik <i>lead time</i> antara pemesanan dan pengiriman bulan Agustus - Oktober 2017.....	3
Gambar 1.3	Model bisnis PT Indofarma Global Medika Malang	4
Gambar 2.1	PIECES <i>framework</i>	17
Gambar 2.2	Bagan <i>database management system</i>	18
Gambar 2.3	Elemen-elemen dari DFD dan lambangnya.....	20
Gambar 2.4	Hirarki penyusunan DFD.....	20
Gambar 2.5	<i>Overview diagram</i>	21
Gambar 2.6	<i>Hierarchy chart diagram</i>	21
Gambar 2.7	<i>Context diagram</i>	22
Gambar 2.8	DFD level 0.....	22
Gambar 2.9	DFD level 1	23
Gambar 2.10	Elemen-elemen dari ERD	24
Gambar 2.11	ERD James Martin.....	24
Gambar 2.12	Simbol <i>one to one relationship</i>	25
Gambar 2.13	Simbol <i>one to many relationship</i>	26
Gambar 2.14	Simbol <i>many to one relationship</i>	27
Gambar 2.15	Simbol <i>many to many relationship</i>	27
Gambar 2.16	Langkah normalisasi	29
Gambar 2.17	Contoh 1NF.....	29
Gambar 2.18	Contoh 2NF.....	30
Gambar 2.19	Contoh 3NF.....	30
Gambar 2.20	Contoh <i>user interface</i>	32
Gambar 2.21	Aliran data baik.....	32
Gambar 2.22	Aliran data buruk	33
Gambar 2.23	Model proses pengembangan <i>prototype</i>	37
Gambar 2.24	Tahapan Kerangka pikiran.....	39
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	46
Gambar 3.2	Model pengembangan <i>prototype</i>	46
Gambar 4.1	Struktur organisasi	50
Gambar 4.2	<i>Overview diagram</i> sistem informasi manajemen industri farmasi	60

Gambar 4.3	Bagan berjenjang DFD	61
Gambar 4.4	Diagram konteks.....	62
Gambar 4.5	DFD level 0	64
Gambar 4.6	DFD level 1 proses 1	65
Gambar 4.7	DFD level 1 proses 2	66
Gambar 4.8	DFD level 1 proses 3	66
Gambar 4.9	DFD level 1 proses 4	67
Gambar 4.10	DFD level 1 proses 5	67
Gambar 4.11	DFD level 2 proses 1	68
Gambar 4.12	DFD level 2 proses 2	69
Gambar 4.13	DFD level 2 proses 3	70
Gambar 4.14	DFD level 2 proses 4	70
Gambar 4.15	DFD level 3 proses 3	71
Gambar 5.1	<i>Entity relationship diagram</i>	80
Gambar 5.2	Hierarki menu	82
Gambar 5.3	<i>Form Login</i>	85
Gambar 5.4	<i>Dashboard</i>	85
Gambar 5.5	<i>Form picking list</i>	86
Gambar 5.6	<i>Form barang keluar outlet</i>	86
Gambar 5.7	<i>Form notifikasi</i>	87
Gambar 5.8	Desain <i>interface report</i>	87
Gambar 5.9	<i>Flowchart</i> input dan edit profil retailer	88
Gambar 5.10	<i>Flowchart</i> input dan edit profil produk	89
Gambar 5.11	<i>Flowchart</i> input dan edit profil salesman	89
Gambar 5.12	<i>Flowchart</i> input dan edit profil admin.....	90
Gambar 5.13	<i>Flowchart</i> input dan edit profil logistik.....	90
Gambar 5.14	<i>Flowchart</i> input dan edit profil petugas gudang.....	91
Gambar 5.15	<i>Flowchart</i> input dan edit profil fakturis	91
Gambar 5.16	<i>Flowchart</i> input dan edit profil inkaso	92
Gambar 5.17	<i>Flowchart</i> input dan edit profil petugas pengiriman	92
Gambar 5.18	<i>Flowchart</i> surat pemesanan	93
Gambar 5.19	<i>Flowchart picking list</i>	93
Gambar 5.20	<i>Flowchart</i> informasi pengiriman	94
Gambar 5.21	<i>Flowchart</i> konfirmasi pengiriman	94

Gambar 5.22	<i>Flowchart</i> konfirmasi pembayaran	95
Gambar 5.23	<i>Flowchart</i> transaksi produk keluar outlet	96
Gambar 5.24	<i>Flowchart</i> pengecekan stok produk outlet.....	96
Gambar 5.25	<i>Flowchart</i> transaksi produk masuk gudang	97
Gambar 5.26	<i>Flowchart</i> pengecekan stok produk gudang	97
Gambar 5.27	<i>Flowchart</i> notifikasi.....	98
Gambar 5.28	<i>Flowchart</i> pelaporan transaksi bulanan	98
Gambar 5.29	<i>Flowchart</i> pelaporan tagihan	99
Gambar 5.30	<i>Flowchart</i> pelaporan pembayaran.....	99
Gambar 5.31	Implementasi tabel produk.....	100
Gambar 5.32	Implementasi data pada tabel produk	100
Gambar 5.33	Implementasi <i>form login</i>	101
Gambar 5.34	Implementasi <i>dashboard</i>	101
Gambar 5.35	Implementasi <i>form master data</i>	102
Gambar 5.36	Implementasi <i>form</i> transaksi gudang - retailer.....	103
Gambar 5.37	Implementasi <i>form</i> transaksi independen.....	103
Gambar 5.38	Implementasi <i>form</i> notifikasi	104
Gambar 5.39	Implementasi <i>report</i>	104
Gambar 5.40	Tampilan persediaan retailer oleh logistik	107
Gambar 5.41	Tampilan pemberitahuan bagi retailer untuk melakukan pemesanan	107
Gambar 5.42	Verifikasi <i>database</i> produk.....	108
Gambar 5.43	Verifikasi <i>form</i> transaksi	109
Gambar 5.44	Verifikasi <i>report</i>	109
Gambar 5.45	Validasi <i>input</i>	111
Gambar 5.46	Validasi <i>output</i>	112
Gambar 5.47	Validasi proses <i>editing</i> pencarian	112
Gambar 5.48	Validasi proses cetak laporan.....	112
Gambar 5.49	Validasi pemberitahuan produk pesanan berdasarkan ROP	113
Gambar 5.50	Validasi proses pemberitahuan transaksi selanjutnya.....	113
Gambar 5.51	Validasi <i>control</i>	114

Halaman ini sengaja dikosongkan

RINGKASAN

Karima, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Mei 2018, Perancangan Sistem Informasi Manajemen pada Industri Farmasi dengan Pendekatan *Vendor Managed Inventory* (VMI) Berbasis *Cloud Computing*, Dosen Pembimbing: Arif Rahman dan Angga Akbar Fanani.

PT IGM Malang merupakan anak perusahaan yang bergerak pada bidang distribusi produk farmasi dan alat kesehatan dari PT Indofarma (Persero), Tbk. Berdasarkan analisis permasalahan PIECES, terdapat beberapa permasalahan utama pada industri farmasi PT IGM Malang dengan retailernya. Permasalahan utama dari hubungan pada proses bisnis PT IGM dengan retailer yaitu kurang baiknya pengawasan persediaan produk pada retailer serta kurangnya koordinasi dan kolaborasi dalam memenuhi kebutuhan pemesanan retailer. Hal ini menyebabkan informasi pemesanan yang didapatkan PT IGM Malang membutuhkan waktu yang lama dan adanya kemungkinan data redundant dan tidak valid akibat adanya gap informasi mengenai pemesanan antar pihak yang terlibat.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada proses bisnis PT IGM Malang dengan retailer yaitu dengan menerapkan kebijakan *vendor managed inventory* (VMI) sehingga PT IGM Malang selaku *vendor* dapat memenuhi permintaan retailer tepat pada waktunya. Salah satu langkah utama dalam mengimplementasikan VMI yaitu dengan mengembangkan sistem informasi terintegrasi yang mudah diakses oleh kedua belah pihak. Oleh karena itu dilakukan perancangan sistem informasi manajemen pada industri farmasi dengan pendekatan VMI berbasis *cloud computing*. *Cloud computing* dapat dijadikan sebagai alat dalam pembuatan sistem informasi terpusat sehingga pengguna dapat berbagi informasi mengenai persediaan dan dokumen transaksi berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan *database MySQL*. Sistem informasi dirancang menggunakan metode *prototyping* dengan melakukan perancangan, implementasi dan pengujian.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penerapan kebijakan VMI pada perancangan sistem informasi manajemen berbasis *cloud computing* dapat menyelesaikan permasalahan pada proses bisnis PT IGM Malang dengan retailer. Seluruh proses bisnis yang melibatkan retailer dengan PT IGM Malang dapat dilakukan melalui sistem informasi sehingga data yang didapatkan valid dan tidak redundant. Selain itu informasi yang didapatkan oleh pihak dalam rantai pasokan dapat diketahui secara cepat dan hanya dapat diketahui oleh pihak-pihak yang memiliki otorasi terhadap data. Sehingga penerapan VMI berbasis *cloud computing* dapat menyelesaikan permasalahan koordinasi dan kolaborasi antara PT IGM Malang dengan retailer.

Kata Kunci: *Cloud Computing*, Integrasi, Retailer, Sistem Informasi, VMI.

Halaman ini sengaja dikosongkan

SUMMARY

Karima, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, Mei 2018, Management Information System Design in the Pharmaceutical Industry with Vendor Managed Inventory Approach Based on Cloud Computing, Supervisors: Arif Rahman and Angga Akbar Fanani.

PT IGM Malang is a company which is specialized in pharmacy and medical devices products distribution from PT Indofarma (Persero), Tbk. Based on the PIECES analysis, there are several main problems regarding PT IGM Malang to its retailer. The main problem of the relation in business process between PT IGM Malang to its retailer because of the poor controlling in product inventory of retailer also lack of coordination and collaboration in fulfilling the demand of the retailer. It takes long response time of ordering process that triggers risks of redundant and invalid data because of gap information between each other.

One of the methods that can be used to solve the problem is the Vendor Managed Inventory (VMI) policy. Therefore, PT IGM Malang as the vendor is able to fulfill the retailer's demand just in time. One of the main step in implementing VMI is by developing the integrated information system that is easy to access by both of side. Therefore, to solve this problem is by designing management information system in pharmaceutical industry with VMI method based on cloud computing. Cloud computing can be used to design a centralized information system. Users can share information of product inventory and document based on website with PHP programming language and MySQL database. The information system was designed by using prototyping method, by designing system requirement, implementation and testing.

The result of the research shows that the implementation of VMI policy to management information system designing based on cloud computing is able to solve the problem in business process between PT IGM Malang to its retailer. All of the business processes that involves retailer and PT IGM Malang can be done by using information system. Therefore, it will get the valid and not redundant data. The information that obtained in supply chain user can be known quickly and it is only known by parties that have data authority. VMI implementation based on cloud computing is able to solve the coordination and collaboration problem between PT IGM Malang and its retailer.

Keywords: Cloud Computing, Information System, Integration, Retailer, VMI

Halaman ini sengaja dikosongkan