

SISTEM INVENTARIS BERBASIS WEB PADA DEPARTEMEN MOULDING STORE PT. GIKEN PRECISION INDONESIA

Bram Laksamana Fraseteo¹⁾, Nelmiawati²⁾

^{1,2} Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam, Jl. Ahmad Yani, Tlk. Tering, Kec. Batam Kota, Batam, Kepulauan Riau, 29461
E-mail: bramlaksamana5@gmail.com¹⁾, mia@polibatam.ac.id²⁾

Abstract

Inventory data is needed for the data recording process because scheduled recording activities will affect the amount and condition of the data. Using manual data recording will complicate the process of inputting a lot of data. Recording inventory data it must also be able to be processed and accessed accurately and completely. The development of this inventory system was carried out at the Molding Store Department, PT. Giken Precision Indonesia which currently still uses conventional methods. The web-based inventory system can be accessed by employees in the Molding Store Department. In design, this system uses the waterfall method for requirements analysis, system design, writing, testing and implementing structured program code. Where this system in addition to being developed using the PHP programming language also uses the MYSQL database. DEA (data envelopment analyst) analysis method is used to measure the level of efficiency from before using the application and after using the application. The results show that the level of efficiency = 1 where this system can be an alternative in helping the conventional process of recording and data entry of incoming goods so that the use of paper in this company is reduced by 1675 sheets per month.

Keywords: *Inventory system, Waterfall, DEA*

Abstrak

Data inventaris barang sangat dibutuhkan untuk proses pencatatan data karena aktifitas pencatatan yang terjadwal akan mempengaruhi jumlah maupun kondisi data. Dengan menggunakan pencatatan data secara manual akan mempersulit proses pemasukan data yang banyak. Selain di catat data inventaris juga harus dapat di olah dan di akses dengan lengkap dan akurat. Pengembangan sistem inventaris ini dilakukan di Departemen Moulding Store PT. Giken Precision Indonesia, saat ini masih menggunakan cara konvensional. Sistem inventaris berbasis *web* dapat di akses oleh karyawan di Departemen Moulding Store. Dalam perancangannya, sistem ini menggunakan metode waterfall untuk analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan, pengujian dan penerapan kode program sangat terstruktur. Di mana sistem ini selain di kembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP juga menggunakan *database* MYSQL. Pada akhirnya, metode analisa DEA (*data envelopment analyst*) digunakan untuk mengukur tingkat efisiensi dari sebelum penggunaan aplikasi dan sesudah penggunaan aplikasi. Hasil menunjukkan bahwa tingkat efisiensi = 1 di mana sistem ini dapat menjadi alternatif dalam membantu proses pencatatan maupun pendataan barang masuk yang konvensional, sehingga pemanfaatan kertas pada perusahaan ini berkurang sebanyak 1675 lembar per bulan.

Kata Kunci: *Sistem Inventaris, Waterfall, DEA*

PENDAHULUAN

Dalam dunia usaha persaingan sangatlah ketat. Untuk memperlancar kinerja, perusahaan harus dikelola dengan baik. Menurut Rahmawati (2007) perusahaan harus

mempunyai sistem informasi inventaris gudang agar kinerja perusahaan lancar. Sedangkan menurut Simatupang (2015) untuk mengetahui penyempurnaan pengurusan terhadap barang milik perusahaan pencatatan dan pengawasan yang efektif harus di lakukan.

PT. Giken Precision Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang *plastic injection moulding* dan *electronic* sejak tahun 1991 di Kota Batam dan menjadi salah satu perusahaan yang masih menggunakan metode pencatatan konvensional pada Departemen *Moulding*. Dalam sekali pengiriman barang pada 1 *customer*, Departemen *Moulding* menghabiskan sebanyak 100 lembar kertas HVS berukuran A4. Departemen *Moulding* kurang lebih melakukan pengiriman kepada 5 *customer* dalam satu hari.

Berdasarkan masalah di atas untuk mempermudah pencatatan penulis mempunyai solusi yaitu membuat sistem inventaris berbasis *web*. Sistem ini diharapkan bisa meminimalisir tingkat kesalahan dan juga mengurangi penggunaan kertas yang berlebihan pada Departemen *Moulding* di PT. Giken Precision Indonesia.

METODE PENELITIAN



Gambar 1. Model *Waterfall*

Dalam penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk pembuatan aplikasi. Metode ini dapat diartikan sebagai model yang mempunyai struktur yang dimulai dari perencanaan, analisis, perancangan dan implementasi, sehingga tahap pengembangannya mempunyai struktur model pengembangan dengan linier dan sequential (Yurindra, 2017). Gambar 1 menunjukkan langkah-langkah penerapan metode yang terdiri atas 5 tahapan, yaitu:

1. Mencari kebutuhan yang difokuskan pada aplikasi yang akan dibuat, dalam hal ini kebutuhan diperoleh dari wawancara, survei maupun analisis;
2. Perancangan dan pembangunan aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan data kebutuhan;

3. Perencanaan aplikasi yang direalisasikan ke bentuk yang dapat dipahami oleh komputer dengan proses pengkodean dan menghasilkan aplikasi;
4. Pengujian fungsional aplikasi yang telah dibuat berdasarkan kebutuhan diatas;
5. Pemeliharaan aplikasi yang telah dibuat. Hal ini sangat dibutuhkan untuk mengatasi permasalahan pada aplikasi yang telah dibuat.

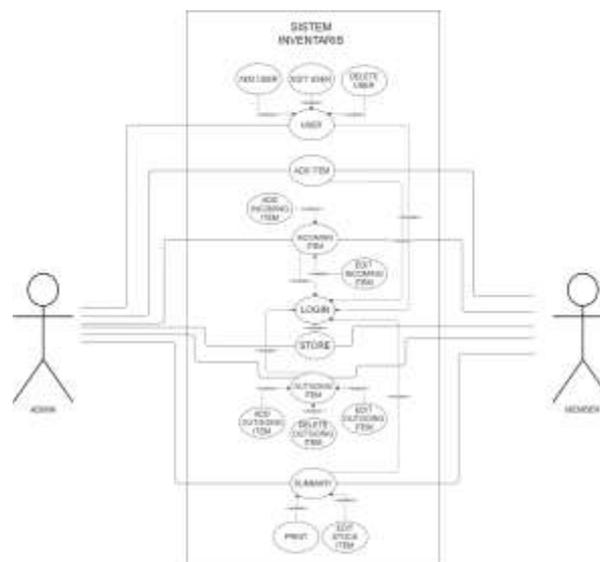
PERANCANGAN SISTEM



Gambar 2. Deskripsi Umum Sistem

Sistem inventaris ini merupakan sistem yang melibatkan dua pengguna yaitu *supervisor* dan *leader*. Sistem ini dapat menampilkan data barang, data pengiriman barang, data penerimaan barang dan data pengguna. Selain itu sistem dapat melakukan eksport file dalam bentuk pdf untuk pengiriman (Hidayatullah, 2015). Di bawah ini penjabaran lebih lanjut mengenai deskripsi umum sistem dari Gambar 2:

1. *User* dapat mengelola data produk, laporan, data pengiriman, data penerimaan, data *user*.
2. Sistem akan menyimpan dan memperbarui data di *database*.
3. *Database* akan menampilkan informasi ke sistem.
4. Sistem menampilkan data produk, data pengiriman, data penerimaan, laporan.



Gambar 3. Diagram Usecase

Diagram *Usecase* pada Gambar 3 menjelaskan 2 aktor dengan perannya masing-masing. Aktor melakukan *login* terlebih dahulu untuk dapat mengelola data *user*, mengelola *password*, mengelola data produk, mengelola data pengiriman, mengelola data penerimaan, menampilkan laporan dan mencetak laporan (Kurniawan, 2018).

Untuk menghitung nilai efisiensi serta total biaya yang dikeluarkan dari penggunaan kertas sebelum dan setelah adanya aplikasi, dibutuhkan adanya metode analisa yang bersifat kuantitatif, *data envelopment analysis* (DEA) (Cooper, 2006). Penelitian ini menggunakan Model DEA CCR Primal Output Oriented yang dimana model ini bertujuan untuk mengurangi jumlah *output* yang digunakan dengan bantuan aplikasi MaxDea (Satya, 2017). Di bawah ini merupakan model CCR Primal:

$$\begin{aligned}
 &\text{Model CCR} \\
 &\text{Primal :} \\
 &\text{Subject to}
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 \max h_k &= \sum_r^s = 1 U_r Y_{rk} \\
 \sum_{i=1}^m V_i X_{ik} &= 1 \\
 \sum U_r Y_{rj} - \sum V_i X_{ij} &\leq 0 \\
 U_r, V_i &\geq \epsilon
 \end{aligned}$$

Dimana:

U_r = Bobot yang ditentukan terhadap *output* r

s = Jumlah *output*

V_r = Bobot yang ditentukan terhadap *input* i

m = Jumlah *input*

h_k = Efisiensi relatif terhadap DMU ke k

n = Jumlah DMU

ϵ = Konstanta positif bobot DMU

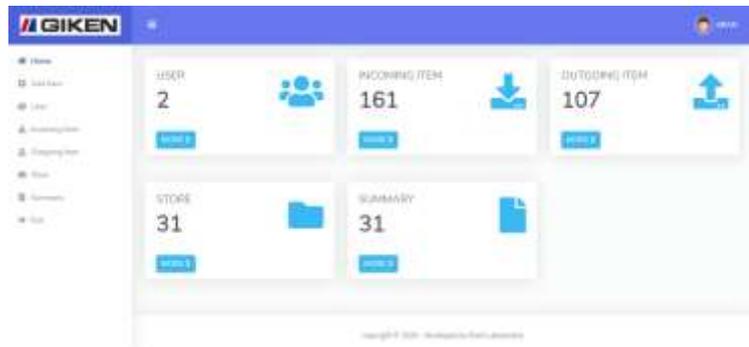
Identifikasi dilakukan dengan cara menentukan atribut (*input* dan *output*) yang berpengaruh terhadap efisiensi DMU yang akan dihitung (Bowlin, 1998). Atribut terbagi menjadi *input* dan *output*, di bawah ini merupakan atribut *input* dan *output*:

Tabel 1
Input vs Output

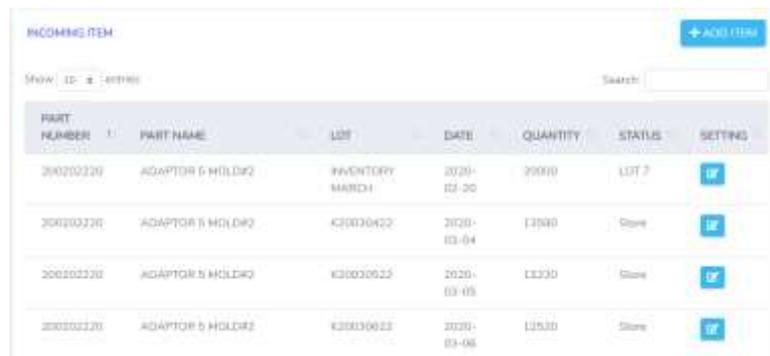
<i>Input</i>	<i>Output</i>
Prepare: Dokumen bagian persiapan barang	QC: Dokumen pengiriman barang oleh bagian QC
Store: Dokumen barang untuk bagian gudang	JMS1: Dokumen pengiriman barang customer
Store 1: Dokumen pengiriman barang oleh bagian gudang	JMS2: Dokumen pengiriman barang customer
-	StockCard: Dokumen stok barang

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. Giken Precision Indonesia membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat memudahkan karyawan serta menghemat pengeluaran biaya berupa penggunaan kertas pada pelanggan PT.JMS. Di bawah ini tampilan antar muka aplikasi sistem inventaris:



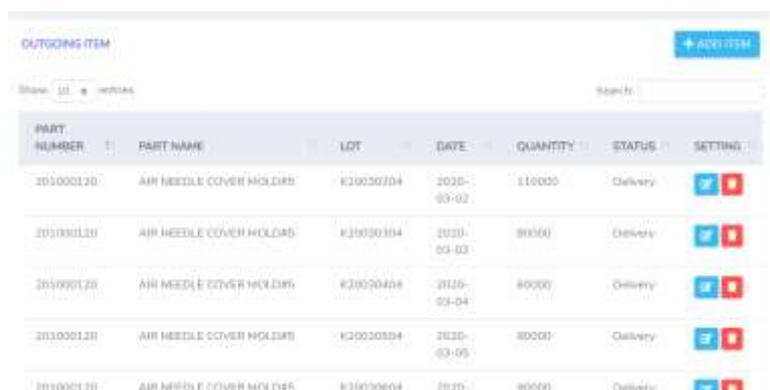
Gambar 4. Halaman Utama



PART NUMBER	PART NAME	LOT	DATE	QUANTITY	STATUS	SETTING
20020220	ADAPTOR 5 HOLDER	INVENTORY MARCH	2020-02-20	2000	LOT ?	IF
20020220	ADAPTOR 5 HOLDER	K20030422	2020-03-04	1200	Done	IF
20020220	ADAPTOR 5 HOLDER	K20030623	2020-03-05	1330	Done	IF
20020220	ADAPTOR 5 HOLDER	K20030823	2020-03-06	1250	Done	IF

Gambar 5. Incoming Item

Halaman *incoming Item* merupakan halaman pengiriman barang di produksi ke gudang dan *user* dapat menambah dan merubah *item* yang dikirim. Halaman terdiri dari *part number, part name, lot, date, quantity, status* dan *setting*.



PART NUMBER	PART NAME	LOT	DATE	QUANTITY	STATUS	SETTING
201000120	AIR NEEDLE COVER HOLDER	K20030204	2020-03-02	11000	Delivery	IF
201000120	AIR NEEDLE COVER HOLDER	K20030304	2020-03-03	8000	Delivery	IF
201000120	AIR NEEDLE COVER HOLDER	K20030404	2020-03-04	4000	Delivery	IF
201000120	AIR NEEDLE COVER HOLDER	K20030504	2020-03-05	8000	Delivery	IF
201000120	AIR NEEDLE COVER HOLDER	K20030604	2020	8000	Delivery	IF

Gambar 6. Outgoing Item

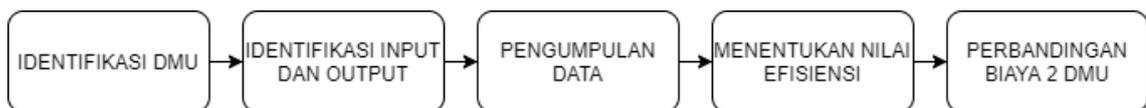
Halaman *outgoing item* memiliki fungsi untuk menampilkan jenis barang dan detail yang telah dikirimkan ke *customer* dan *user* dapat menambah, mengurangi dan menghapus barang yang akan dikirim.

PART NUMBER	PART NAME	STOCK PREVIOUS	INPUT	OUTPUT	BALANCE	SETTING
200202220	ADAPTOR S-MOLDRE	7000	58340	0	58340	[icon]
201000120	AIR NEEDLE COVER MOLDPS	15000	1083210	770000	373210	[icon]
201008820	AVI FOLDED WING 150	410000	410000	0	410000	[icon]
201008822	SAFT WINE NATURAL	707500	707500	0	707500	[icon]
201011721	SAFT HUB 23 G 8LLE	170000	1045060	840000	205060	[icon]

Gambar 7. Summary

Halaman *summary* memiliki fungsi untuk menampilkan jumlah barang masuk, barang keluar dan stok yang tersedia. *User* dapat mencetak laporan dan mengubah *stock previous* jumlah barang bulan kemarin. *Print* memiliki fungsi untuk mencetak halaman ke kertas A4.

Pengumpulan data dilakukan berdasarkan observasi selama 30 hari pada PT. Giken Precision Indonesia. Data yang diperoleh berupa penggunaan kertas pada Departemen Moulding Store dengan studi kasus pelanggan PT. JMS Batam. Gambar 8 di bawah ini merupakan *flowchart* tahapan dari analisa DEA.



Gambar 8. Analisis DEA

1. Identifikasi DMU

Identifikasi nilai *decision making unit* (DMU). Di bawah ini merupakan tabel klasifikasi *decision making unit* (DMU):

Tabel 2
Klasifikasi DMU

NAMA	DECISION MAKING UNIT (DMU)
JMS Sebelum aplikasi	DMU 1
JMS Sesudah aplikasi	DMU 2

2. Identifikasi *Input* dan *Output*

Identifikasi *variable input* dan *output* berdasarkan pengamatan dan wawancara langsung ke pihak perusahaan. Di bawah ini merupakan tabel pengelompokan *input* dan *output*:

Tabel 3
 Pengelompokan *Input* dan *Output*

<i>INPUT</i>	<i>OUTPUT</i>
Store	JMS 1
Prepare	JMS 2
Store1	QC
-	Stock Card

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data selama 30 hari dihitung dari tanggal 3 Februari sampai dengan 3 Maret 2020 pada Departemen Moulding Store. Di bawah ini merupakan tabel data penggunaan kertas selama 30 hari sebelum dan sesudah aplikasi berjalan:

Tabel 4
 DMU 1 (Sebelum Penggunaan Aplikasi)

DMU 1						
Prepare	Store	QC	Store 1	JMS 1	JMS 2	Stockcard
670	670	670	670	670	670	670
DMU 2						
Prepare	Store	QC	Store 1	JMS 1	JMS 2	Stockcard
670	670	335	335	335	335	335

Setelah data terkumpul selama 30 hari maka penulis memisahkan data yang terdiri dari *input* dan *output* serta membandingkan kedua DMU. Di bawah ini merupakan perbandingan 2 DMU:

Tabel 5
 Perbandingan 2 DMU

INPUT	DMU 1	DMU 2
Store	670 Lembar	670 Lembar
Prepare	670 Lembar	670 Lembar
Store 1	670 Lembar	335 Lembar
OUTPUT		
JMS1	670 Lembar	335 Lembar
JMS2	670 Lembar	335 Lembar
QC	670 Lembar	335 Lembar
Stock Card	670 Lembar	335 Lembar
Total Penggunaan Kertas	4690 Lembar	3015 Lembar

4. Menentukan Nilai Efisiensi

Menentukan nilai efisiensi menggunakan aplikasi MaxDea untuk menentukan nilai efisiensi dari kedua DMU dengan metode CCR Primal *Output Oriented* (Cheng Gang, 2014). Di bawah ini merupakan tabel nilai efisiensi relative dari kedua DMU.

Tabel 6
Perbandingan Nilai Efisiensi

DMU	Nilai Efisiensi Relatif
DMU 1	0.5
DMU 2	1.0

5. Perbandingan Biaya 2 DMU

Perbandingan biaya yang digunakan pada 2 DMU selama 1 bulan. Di bawah ini merupakan biaya yang digunakan dalam proses dokumen kontrol.

Tabel 7
Perbandingan Biaya 2 DMU

Nama	Biaya
DMU 1	Rp. 938.000
DMU 2	Rp. 603.000

Setelah dilakukan pengolahan data, hasil yang diperoleh sebagai berikut :

1. Dari kedua DMU didapatkan bahwasanya DMU 1 memiliki nilai efisiensi sebesar 0.5 dan DMU 2 memiliki nilai efisiensi 1.
2. Setelah melakukan analisa didapatkan bahwasanya DMU 1 menggunakan 4690 lembar kertas sedangkan DMU 2 menggunakan 3015 lembar kertas. DMU 2 lebih efisiensi dikarenakan menggunakan kertas lebih sedikit dibandingkan DMU 1.
3. DMU 1 menggunakan biaya sebesar Rp.938.000 dan DMU 2 menggunakan biaya sebesar Rp.603.000. Dari kedua DMU didapatkan bahwasanya DMU 2 lebih efisien dibandingkan DMU 1 dengan perbedaan sebesar Rp.335.000.

SIMPULAN

Aplikasi sistem inventaris sudah diuji pada Departemen Moulding Store dan sesuai dengan kebutuhan. Selain dapat memantau stok barang yang tersedia, Aplikasi sistem inventaris ini juga dapat memantau pergerakan masuk dan keluarnya barang di Departement Moulding Store. Aplikasi sistem inventaris dapat meminimalisir penggunaan kertas yang sebelumnya sebanyak 4690 lembar menjadi 3015 lembar dengan selisih kertas 1675 lembar. Biaya sebelum penggunaan aplikasi sebesar Rp.938.000 dan setelah penggunaan aplikasi sebesar Rp. 603.000 selama 1 bulan, perusahaan menghemat sebesar Rp. 335.000 selama 1 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowlin, W. F. (1998). *Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)*. *Departement of Accounting University of Northen Iowa*, 1-6.

- Cheng Gang, Q. Z. (2014). *MaxDea Pro 6.3*. Beijing:Beijing Realworld Research.
- Cooper, W. S. (2006). Introduction to data envelopment analysis and its uses with DEA-solver software and references. *Springer Science & Business Media*.
- Hidayatullah, P. d. (2015). *Pemrograman WEB*. Bandung: Informatika Bandung.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (Uml): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 1-10.
- Rahmawati. (2017). Sistem Informasi Inventory Stok Barang Pada Cv. Artha Palembang. *SKRIPSI*.
- Satya Swesty Widiyana, R. I. (2017). Analisa Pengukuran Efisiensi Dengan Metode Data Envelopment Analysis (Dea) Di Heaven Store Surabaya Barat. *Prozima*, 1-6.
- Simatupang, M. (2015). Tugas Akhir. *Aplikasi Pengolahan Data Inventaris Barang Di Pt Adira Kredit Berbasis Web*, 1-60.
- Yurindra. (2017). *Software Engineering*. Yogyakarta: Deepublish.