

## PERANCANGAN SISTEM PENGENDALIAN PERSEDIAAN REAGEN DI PT. CDCF REAGENT INVENTORY CONTROL SYSTEM DESIGN IN PT. CDCF

Muhammad Syarifudin

Program Studi Tekonologi Industri Pertanian Fakultas Ilmu Pangan Halal Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos 35 Ciawi, Bogor 16720.

Korespondensi: Muhammad Syarifudin, E-mail: pudienmuhammad52@gmail.com

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 29-08-2016)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 09-10-2016)

### ABSTRACT

Inventory is an important concern at the company. Without the supplies, the company will be faced with a risk of unable to meet desires of their customers. Thus Inventory is a critical and expensive asset to a company both service companies and trading companies. The range of value investment of inventory is arround 25% - 35% of all assets (Indrajit and Djokopranoto, 2003). Therefore, a company need a system for monitoring and control buffer stock in the warehouse. Making the system buffer stock is using two variable controller, the safety of stock as additional inventory held to protect or preserve possibility of shortages (stock out) with the formula  $SS = Z_{\alpha} \sigma \sqrt{L}$  and reorder point (ROP) as a controller when it began to make reservations is calculated during the grace with the formula  $ROP = d.LT + SS$ . Microsoft Excel was used as tools for warning system monitors media control buffer stock to assist the operator in controlling inventory contained in the Laboratory of Physical Chemistry.

**Key Words:** inventory, sistem design, reorder point

### ABSTRAK

Persediaan merupakan masalah yang bersifat fundamental dalam perusahaan. Kekurangan persediaan, dapat berpeluang pada munculnya risiko berupa tidak terpenuhinya keinginan para pelanggan. Persediaan adalah permasalahan kritis dan berbiaya mahal baik pada usaha jasa maupun usaha perdagangan. Kisaran nilai investasi persediaan perusahaan sekitar 25% - 35% dari aset total (Indrajit dan Djokopranoto, 2003). Oleh karena itu, perusahaan membutuhkan sistem pemantauan serta pengendalian persediaan pada bagian gudang. Pembuatan sistem persediaan menggunakan dua variabel pengontrol, yaitu safety stock. Variabel tersebut merupakan persediaan tambahan untuk menghindari peluang terjadinya kekurangan bahan (stock out) dengan rumus  $SS = Z_{\alpha} \sigma \sqrt{L}$  dan reorder point (ROP) sebagai pengontrol kapan mulai mengadakan pemesanan dihitung selama masa tenggang dengan rumus  $ROP = d.LT + SS$ . Microsoft excel digunakan untuk merancang sistem peringatan pengendalian persediaan untuk membantu operator dalam pengendalian persediaan pada Laboratorium Kimia Fisika.

**Kata Kunci:** persediaan, perancangan sistem, reorder point

## PENDAHULUAN

Persediaan merupakan permasalahan yang mendapatkan perhatian dan sangat kritikal bagi perusahaan. Karena persediaan merupakan komponen aset dengan nilai investasi cukup besar. Kisaran Nilai persediaan biasanya sekitar 25% - 35% terhadap asset total (Indrajit dan Djokopranoto, 2003). Perusahaan diharapkan dapat mencapai titik keseimbangan (*balance poin*) antara investasi jumlah persediaan terhadap tingkat kemampuan melayani konsumen. Keunggulan kompetitif dalam jangka panjang dapat dicapai melalui penetapan manajemen persediaan.

Sistem persediaan merupakan serangkaian komponen tindakan pengendalian yang bertujuan memantau serta memonitor jumlah dan tingkat persediaan sehingga mampu menentukan level persediaan yang perlu dipertahankan. Bentuk keputusan sistem meliputi kapan dilakukan pemenuhan persediaan dan berapa jumlah pembelanjaan. Sistem ini bertujuan untuk menetapkan dan menjamin terpenuhinya sumber daya pada jumlah yang tepat, dalam kuantitas yang tepat serta waktu yang tepat. Secara ringkas, sistem pengendalian persediaan memiliki keunggulan untuk dapat mengurangi beban biaya perusahaan melalui penentuan dan optimalisasi pengaturan pesanan (*optimal order point*).

Persediaan yang kurang berpeluang menyebabkan proses produksi terhenti. Terlalu besarnya jumlah persediaan akan berakibat pada tingginya jumlah beban biaya untuk penyimpanan dan pemeliharaan bahan di gudang. Sehingga pengendalian persediaan perlu dilakukan.

Persediaan pada pabrik farmasi, dapat terdiri dari bahan baku, bahan penolong, barang dalam proses, reagen, barang jadi dan suku cadang. Perusahaan perlu mempertahankan persediaan supaya dapat melakukan proses produksi dengan lancar, serta yang terpenting adalah dapat terpenuhinya permintaan konsumen.

Manajemen persediaan memiliki tahap-tahap pokok yang merupakan suatu sistem produksi-distribusi. Mulai dari penentuan bahan baku, proses pemesanan hingga bahan tersedia untuk digunakan.

Sejalan dengan produksi maka ketersediaan bahan pokok maupun penunjang harus selalu terjaga. Begitupun dengan laboratorium. Suatu laboratorium pengujian memerlukan suatu sistem penyediaan stok reagen dalam usaha memenuhi kebutuhan pengujian. Suatu sistem pergudangan laboratorium harus mampu menggambarkan ketersediaan reagen yang ada. Suatu sistem penyediaan stok reagen perlu menggambarkan stok aktual reagen dan memiliki kemampuan peringatan dini atas ketersediaan reagen di laboratorium. Apabila sistem tersebut tidak dimiliki, maka akan berakibat kepada habisnya stok reagen di laboratorium. Hal ini juga berdampak pada terganggunya proses pengujian sampel misalnya pengujian ditunda atau bahkan dibatalkan.

Laboratorium pengujian PT. CDCF khususnya di bagian laboratorium Kimia dan Fisika memiliki gudang penyimpanan bahan pereaksi (reagen) yang digunakan menguji kualitas produk dari departemen produksi. Setiap obat hasil produksi PT. CDCF harus melewati tahap analisis di laboratorium agar produk dapat dipastikan keamanan, khasiat dan mutunya. Oleh karena itu, sebuah laboratorium perlu memiliki sistem persediaan untuk menjaga ketersediaan stok reagen yang diperlukan dalam pengujian produk. Tujuan penelitian ini yaitu melakukan identifikasi kebutuhan sistem pengaturan persediaan di laboratorium, merancang sistem persediaan reagen dan memverifikasi serta memvalidasi sistem untuk pengendalian persediaan reagen.

## METODOLOGI

### A. Kerangka penelitian

Penelitian ini mencoba merancang sistem untuk dapat mengendalikan

persediaan reagen pada Laboratorium Kimia Fisika PT. CDCF. Sistem diharapkan membantu memberikan rekomendasi dalam proses mengendalikan jumlah reagen. Sistem pengendalian ini digunakan dengan tujuan membantu perusahaan mengoptimalkan keuntungan. Perangkat lunak Microsoft Excel digunakan untuk perancangan sistem pengendalian reagen. Sistem pengendalian persediaan dirancang untuk melihat faktor-faktor yaitu, *safety stock* dan *Reorder Point (ROP)*. *Safety Stock* merupakan banyaknya reagen minimal yang harus tersedia di Laboratorium, sementara *Reorder Point (ROP)* digunakan untuk menentukan acuan pemesanan kembali reagen tersebut. Kerangka penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

#### **B. Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian dilaksanakan tanggal 2 November s/d 2 Desember 2015. Penelitian dilakukan di PT. CDCF.

#### **C. Metode pengumpulan data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara:

##### 1. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara tanya jawab kepada bagian *purchasing* mengenai riwayat *lead time* barang/reagen, menanyakan kondisi sistem persediaan dan menanyakan tingkat kebutuhan sistem persediaan reagen kepada pihak Laboratorium.

##### 2. Studi Pustaka

Peneliti melakukan pengumpulan berbagai data yang didapatkan melalui buku-buku literatur, jurnal, internet dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian.

##### 3. Dokumentasi

Peneliti melakukan dokumentasi dalam mendapatkan dan memperoleh data, catatan serta dokumen yang terkait di perusahaan.

##### 4. Observasi

Pengumpulan data pada tahap ini dilakukan dengan mengamati langsung obyek penelitian, kemudian mencatat informasi selama pengamatan di perusahaan.

#### **D. Perancangan Sistem**

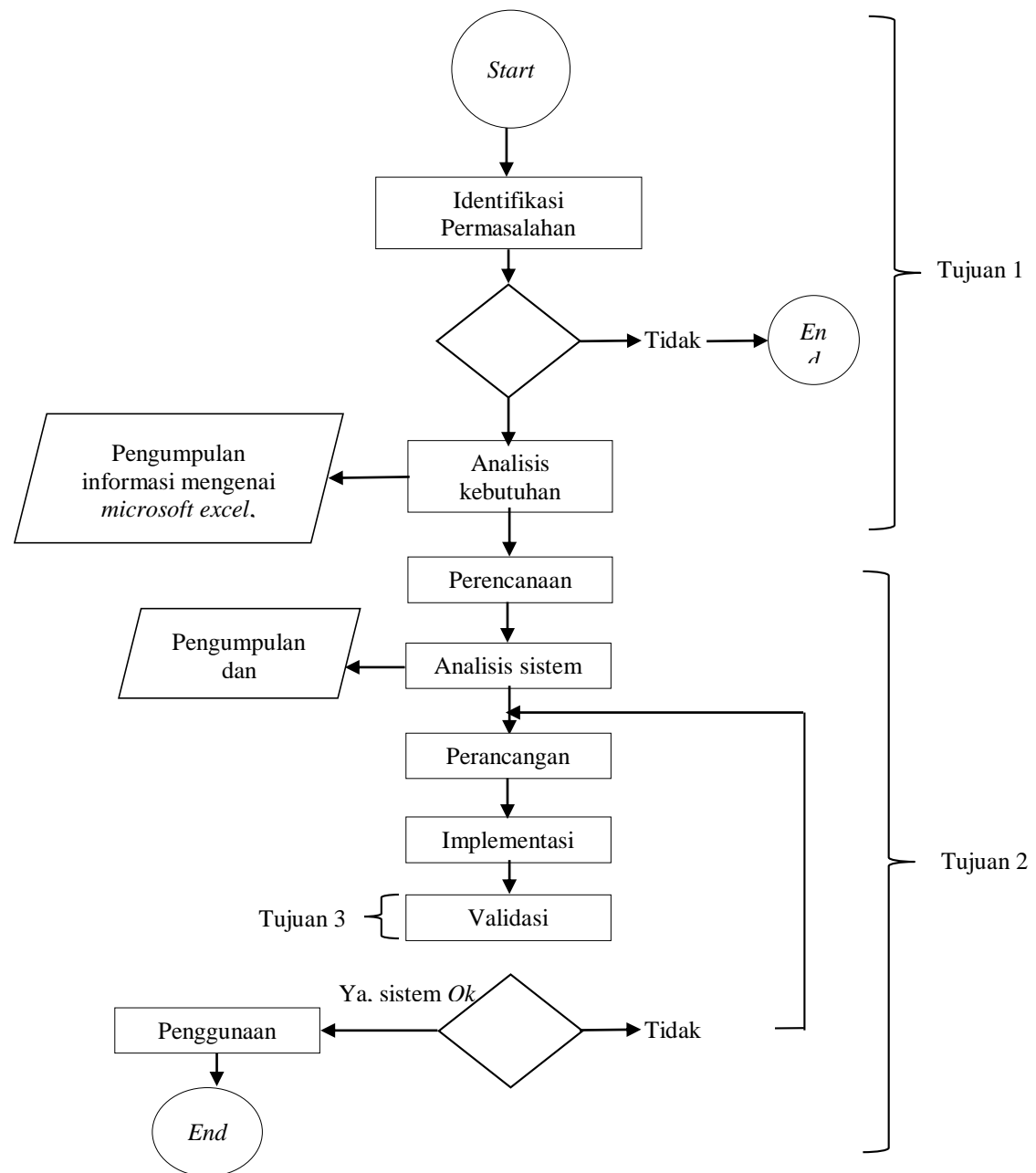
Sistem dirancang menggunakan media microsoft excel. Perancangan sistem menggunakan fungsi- fungsi (rumus) yang berlaku di Microsoft excel diantaranya fungsi If, Sum, Max, Conditional Formatting, dan lain-lain. Penggunaan fungsi-fungsi tersebut bertujuan memberikan peringatan kepada pengguna sistem ini ketika variabel yang menjadi batasan atau acuan telah terlampaui. Peringatan tersebut menjadi acuan yang digunakan operator laboratorium untuk dapat segera melakukan pemesanan ulang reagen.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Analisis kebutuhan sistem**

Unit laboratorium Kimia Fisika di PT. CDCF berperan penting dalam usaha menjaga kualitas produk. Reagen di laboratorium tersebut digunakan untuk proses analisis bahan awal, bahan setengah jadi, produk jadi hingga produk yang dalam masa pengembangan. Berdasarkan hasil pemantauan dilapangan, bagian tata rumah tangga Laboratorium telah melakukan usaha pengontrolan terhadap bahan atau reagen yang digunakan pada setiap pengujian yang harus masuk tahap pengujian kimia-fisika.

Alur pengadaan reagen selama ini relatif baik. Namun, permasalahan akan muncul bila tidak ada pengecekan rutin reagen untuk mengetahui jumlah reagen setelah masuk ke gudang Laboratorium Kimia Fisika. Setiap pembelian reagen diatur agar habis dengan tepat. Namun, terdapat masalah apabila terjadi pengulangan pengujian ataupun perubahan banyaknya jumlah pengujian tetapi tidak diketahui jumlah pasti persediaan yang ada di gudang.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran Peneliti

Akibat dari tidak ada pencatatan khusus dan pengecekan reagen secara berkala (kontinyu), beberapa kali terjadi kesalahan/ ketidaksesuaian, antara lain:

1. Persediaan reagen habis sehingga berdampak pada tertundanya pengujian dan proses produksi di pabrik juga ikut tertunda.
2. Reagen telah kadaluarsa dan tidak ada stok untuk menggantikan reagen tersebut.

3. Terpakainya reagen kadaluarsa akibat tidak tersedia informasi khusus mengenai tanggal kadaluarsa.

Berdasarkan beberapa poin diatas dilakukan perancangan suatu sistem pengontrolan keseimbangan antara persediaan dan penggunaan. Reagen maupun standar pembanding harus tersedia. Karenanya, sebelum persediaan habis, perlu adanya pemesanan kembali. Menurut Anief (2001) perlu ditemukan

waktu yang tepat, pada saat dimana pembelian harus dilakukan sehingga terjadi keseimbangan antara beban pekerjaan dan kemampuan dalam memenuhi permintaan sehingga proses pelayanan tidak terhenti. Namun, pengendalian juga memperhatikan batas-batas yang ekonomis.

Berdasarkan penggolongan Jenis reagen, terdapat tiga kelompok besar yaitu reagen padat sebanyak 75 bahan, reagen cair sebanyak 53 bahan serta bahan pembanding. Khusus untuk bahan pembanding, dibagi kedalam tiga kelompok yaitu bahan pembanding primer (BPP) sejumlah 21 bahan, bahan pembanding sekunder (BPS) dengan jumlah 8 bahan dan bahan pembanding kerja (BPK) sejumlah 18 bahan.

## B. Perancangan Sistem

Penggunaan fitur Microsoft Excel didasarkan pada, kemudahan akses dan ketersediaan aplikasi ini disetiap komputer di ruang laboratorium. Disamping itu Microsoft excell mudah dioperasikan oleh setiap karyawan. Beberapa fitur yang harus ditampilkan pada lembar worksheet Microsoft excel:

1. Terdapat worksheet yang menjelaskan tentang kapasitas Laboratorium Kimia Fisika.
2. Terdapat worksheet Inventori reagen Laboratorium Kimia Fisika.

Untuk mendukung fungsi sistem maka dibuat suatu cara untuk memastikan informasi ketersediaan serta tanggal kadaluarsa reagen di Laboratorium berupa piket harian. Piket dilakukan operator analis bagian Laboratorium yang dikontrol langsung oleh koordinator Unit Pengawasan Produksi. Alur yang dibuat sebagai usaha pengontrolan buffer stock reagen Laboratorium dapat dilihat pada Gambar 2.

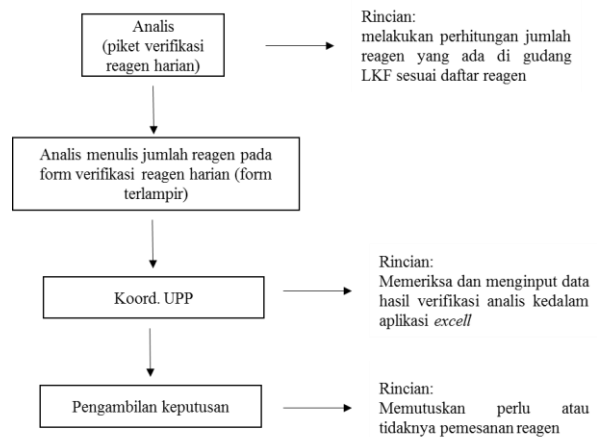
Alur rancangan pengendalian persediaan mengikuti mekanisme sebagai berikut:

### 1. Piket harian

Sistem piket verifikasi pereaksi disetiap hari kerja pada jam 08.00 – 08.30. Personil dilengkapi oleh form verifikasi pereaksi. Setiap reagen wajib ditelusuri hingga hasil verifikasi tersebut menggambarkan keadaan aktual suatu reagen.

### 2. Input data kedalam lembar microsoft excell

Personil yang mendapatkan jadwal verifikasi reagen bertugas memasukan hasil verifikasi kedalam lembar data excell dengan cara memilih reagen yang sudah diverifikasi (Reagen Cair, Reagen Padat, BPP, BPS dan BPK).



Gambar 2. Alur piket harian

### 3. Verifikasi data oleh operator.

Tahapan ini dilakukan oleh yang mengatur tata rumah tangga Laboratorium (Koordinator UPP). Setiap bagian dari form pengisian akan secara otomatis terintegrasi (data mengikuti setiap yang dimasukkan personil piket).

### 4. Pengambilan keputusan

Tahap ini mengharuskan seorang koordinator untuk teliti dalam mengamati data untuk dapat menyimpulkan apakah perlu atau tidak dilakukannya pemesanan suatu reagen dengan melihat kolom status. Kesalahan (human error) saat memasukan data reagen akan mempengaruhi keputusan yang akan diambil. Oleh karena itu, seorang verifikator perlu memeriksa secara cermat serta teliti data yang ada.

### C. Fitur sistem pengendalian persediaan

Fitur pertama sistem ini yaitu mengetahui kapasitas reagen laboratorium. Gambaran secara visual sistem kapasitas reagen di gudang Laboratorium Kimia Fisika ditunjukkan pada Gambar 3. Pengguna dapat menggunakan sistem ini untuk memantau apakah jumlah reagen yang dimiliki Laboratorium mencukupi atau tidak ketika proyek pengujian. Cukup dengan mengisi jumlah pekerjaan dikolom nama bahan berupa jumlah kebutuhan reagen perpengujian, maka akan didapatkan jumlah kebutuhan reagen total pada kolom beban. Kolom kapasitas berisi data hasil integrasi dari worksheet logbook reagen yang menjelaskan jumlah aktual reagen di Laboratorium (Gambar 3).

Tampilan kolom selisih berfungsi menghitung jumlah stok reagen dikurangi beban kebutuhan reagen. Hal bertujuan untuk menggambarkan tingkat kebutuhan reagen yang harus dipesan oleh

Laoratorium. Kolom selisih ini merupakan acuan pada bagian kolom kesimpulan untuk mengetahui atau memutuskan perlu atau tidak melakukan pemesanan barang.

Kolom kesimpulan berfungsi menjelaskan kepada pengguna status dari reagen tersebut tentang perlu atau tidaknya melakukan pemesanan reagen. Apabila reagen untuk proyek pengujian mengalami kekurangan yang ditandai dari hasil negatif (-) pada kolom selisih, maka perlu diadakan pembelian reagen.

Kolom total pemesanan berfungsi menghitung jumlah pesanan Laboratorium Kimia Fisika. Kolom tersebut dipengaruhi oleh data dari kolom selisih. Jika kolom selisih bertanda negatif (-), maka otomatis kolom total pemesanan akan mengeluarkan jumlah bahan yang seharusnya dipesan oleh koordinator UPP. Berapa banyak total pesanan, didapatkan dari rumus jumlah kekurangan sampel dikurangi oleh jumlah *safety stock* dibagi jumlah reagen perkemasan.

Pengukuran Kapasitas dan Beban Sumber Daya										
Sumber Daya	PEKERJAAN			Beban	Kapasitas Akhir	Selisih	Kesimpulan	Jumlah Perkemasan	Pemesanan	Total Pemesanan
	Air Praproduksi									
	Jumlah Pekerjaan J	Kebutuhan per Pekerjaan K	J x K							
Reagent	ml. atau gram atau pcs atau jam	ml. atau gram atau pcs atau jam	ml. atau gram atau pcs atau jam	ml. atau gram atau pcs atau jam	ml. atau gram atau pcs atau jam	ml. atau gram atau pcs atau jam				
Air (PW)	1005	0	0	0	0	0.00	Seimbang	∞	∞	∞
etanol 96 %		0	0	13200	5.380.64	Dalam kapasitas	10000	0.54	0.0	
piridin		0	0	915	655.57	Dalam kapasitas	1000	0.66	0.0	
asetonitril for HPLC		0	0	88.000	68.006.74	Dalam kapasitas	4000	17.00	0.0	
Air (WFI)	100	0	0	0	0.00	Seimbang	∞	∞	∞	
metanol for HPLC		0	0	38.960	35.670.58	Dalam kapasitas	4000	8.92	0.0	
tween 80		0	0	0	0.00	Seimbang	∞	∞	∞	
etanol absolut		0	0	31.500	-6.819.86	Melebihi kapasitas	2500	2.73	2.7	
ikroform		0	0	13.600	13.216.46	Dalam kapasitas	4000	3.30	0.0	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		0	0	230	229.52	Dalam kapasitas	2500	0.09	0.0	
AgNO <sub>3</sub>		0	0	33	27.75	Dalam kapasitas	25	1.11	0.0	

Gambar 3. Tampilan Aplikasi Kapasitas Reagen Laboratorium

Fungsi lembar kerja inventori ini adalah sebagai data pemantauan jumlah reagen di gudang Laboratorium Kimia Fisika. Setiap aktifitas pengecekan jumlah reagen dicatat dan dimasukkan pada lembar kerja ini. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan dalam memantau persediaan dan status/keadaan reagen di

Laboratorium. Sehingga meminimalkan terjadinya pemakaian reagen yang telah.

Fitur lain sistem ini yaitu inventori reagen laboratorium kimia fisika. Fungsi lembar kerja inventori ini adalah menjadi data pemantauan jumlah reagen yang tersedia di gudang Laboratorium Kimia Fisika. Setiap aktifitas pengecekan jumlah

reagen dicatat dan dimasukkan pada lembar kerja ini. Tampilan utama aplikasi ini memuat daftar jenis-jenis reagen dan bahan pembanding di Laboratorium. Tampilan ini bertujuan mempermudah pengguna ketika akan melakukan pemeriksaan persediaan reagen.

Data pendukung sistem diperoleh dengan pengawasan secara berkala jumlah maupun perkiraan kadaluarsa dari setiap reagen dengan memverifikasi pereaksi harian. Proses ini dilakukan agar data yang berada didalam sistem ini menggambarkan

secara tepat jumlah maupun keadaan reagen di gudang Laboratorium Kimia Fisika.

Personil yang mendapatkan jadwal untuk melakukan verifikasi pereaksi harian mengisi form yang disediakan didalam ruang reagen. Personil yang mendapat jadwal verifikasi harus menghitung ketersediaan reagen dengan teliti dan tepat. Karenanya diperlukan kefokuskan ketika melakukan verifikasi pereaksi ini. Proses verifikasi dilakukan seperti terdapat pada Gambar 5 dan 6.

PT Catur Dakwah Crane Farmasi		Verifikasi Pereaksi Laboratorium Kimia Fisika					Departemen Quality Control	
Tanggal	Nama Pereaksi	No. Kode Pereaksi/No. LOT	Tgl. Kadaluarsa	Ketersediaan Reagen			Paraf Analis	Paraf Koordinator
				wadah belum dibuka		Sisa reagen dari botol yang telah dibuka (mL/g/pcs*)		
				Jumlah kemasan (botol/sachet*)	Jumlah reagen perkemasan (mL/g/pcs*)			

Gambar 2. Form Verifikasi Pereaksi Harian

Form verifikasi harian pada Gambar 5 bertujuan menginformasikan kepada personil yang mendapatkan jadwal verifikasi pereaksi mengenai pekerjaan identifikasi yang perlu dilakukan. Setelah melakukan pendataan, personil juga wajib mengisi form verifikasi elektronik selain daftar logbook pengendalian persediaan sesuai jenis reagen yang diverifikasi. Ketika meng-“klik” pada tulisan *click here* akan muncul tampilan form verifikasi pereaksi elektronik.

kesalahan yang ada pada fungsional sistem dengan tidak mengabaikan proses kerja internal program perangkat lunak. Verifikasi dengan teknik *Black Box* dilakukan dengan melakukan simulasi atau *test case* dan mempartisi domain input serta output pada suatu sistem informasi/program. Hasil verifikasi menunjukkan bahwa sistem sudah memberikan output yang sesuai.

### KESIMPULAN

Persediaan perusahaan dapat dikatakan baik adalah ketika dibutuhkan jumlah dan kondisi persediaan mencukupi. Sistem ini terbukti mampu menjadi acuan pengambilan keputusan pemesanan reagen. Microsoft Excel terbukti dapat digunakan dalam merancang sistem informasi persediaan reagen. Namun masih terdapat kelemahan yaitu, perlu pengecekan jumlah secara berkala, cermat dan teliti. Sistem belum dapat memperbaharui data secara otomatis.

REAGEN PADAT	View Form Verifikasi
Ammonium Acetate	<< (Click here) >>
Ammonium Carbonate	(Click here)
Ammonium Chloride	(Click here)
Ammonium Dihydrogen Phosphate	(Click here)
Ammonium Heptamolybdate	(Click here)
Ammonium Iron (III) Dodecahydrate	(Click here)
Ammonium Thiocyanate For Analysis	(Click here)
Barium Chloride Dihydrate	(Click here)
Barium Hydroxide octahydrate	(Click here)

Letak form verifikasi elektronik

Gambar 5. Letak form verifikasi elektronik

### D. Validasi dan Verifikasi Sistem

Pengujian *Black Box* dilakukan untuk memeriksa persyaratan fungsional dari perangkat lunak. Pengujian *Black Box* dirancang untuk dapat mengungkapkan

## DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2004. Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi 4, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Baroto, T. 2002. Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Jakarta : Penerbit Ghalia Indonesia.
- Fadhila, Rahmi. 2013. Studi Pengendalian Persediaan Obat Generik Melalui Metode Analisis ABC, EOQ, dan ROP di Gudang Farmasi Rumah Sakit Islam Asshobirin Tahun 2013. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Handoko, Hani T. 1999. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi, UNS PRESS. Surakarta
- Herjanto, Eddy. 1999. Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi kedua, PT Gramedia Widiasarana Indonesia, Jakarta.
- Heizer J. Barry Render. 2005. Prinsip-prinsip Manajemen Operasi, Salemba Empat. Jakarta.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. 2010. Manajemen Operasi. Jakarta: Salemba empat.
- <http://www.rumusstatistik.com/2015/04/tabel-z-distribusi-normal.html>. (Diakses tanggal 7 Desember 2015 pukul 12:37)
- [https://id.wikipedia.org/wiki/Pereaksi\\_kimia](https://id.wikipedia.org/wiki/Pereaksi_kimia). (Diakses tanggal 7 Desember 2015 pukul 12:30).
- <http://pangeranarti.blogspot.co.id/2014/11/pengertian-microsoft-excel-lengkap.html>. (diakses tanggal 7 desember 2015 pukul 12:33)
- Johns, D.T dan Harding, H.A. 2001. Manajemen Operasi untuk Meraih Keunggulan Kompetitif. Jakarta: PPM.
- Joko, S. 2004. Manajemen Produksi dan Operasi suatu pengantar. Malang: Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kendall & Kendall. System Analysis And Design Edition 8. New Jersey: School of Business Camden-Rutgerd University.
- Kurniawan, Wahyu Widodo. 2009. Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang Terdistribusi (Studi Kasus: PT. Master Centranusa Cemerlang). Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Majid, Abdul. 2013. Analisis Peramalan Produksi Ribbed Smoked Sheet (RSS) di PTPN (Persero) Cikumpay-Purwakarta. Bogor: Universitas Djuanda.
- Nasution, Arman Hakim .2003. Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Edisi pertama, Guna Widya, Surabaya.
- Ramadhan, Teuku Syamsul. 2008. Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada Program Non Reguler Fakultas Sains dan Teknologi UINSH. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Veronica, Mieke Adiyastri. 2013. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Beras Dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Multi Produk Guna Meminimumkan Biaya Pada Cv. Lumbung Tani Makmur Di Banyuwangi. Jember: Fakultas Ekonomi - Universitas Jember.
- Sumardani, Deden. 2013. Perencanaan dan Pengendalian Kompo Sebagai Bahan Baku Crumb Rubber Low Grade di PTPN VIII (Persero) Cikumpay-Purwakarta. Bogor: Universitas Djuanda.
- Wicaksono, Yudhy. 2012. Panduan Lengkap Mengelola Data Excel. Purwokerto: Kompas Gramedia.