# PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN INVENTORY BAHAN BAKU PADA PT. INDOALUMINIUM INTIKARSA INDUSTRI

Jajang Sumardi[1] , Anna Dara Andriana.[2]

[1] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebakgede, Bandung, Jawa Barat 40132
E-mail: sumardi.jajang@gmail.com[1] , Anna.Dara.Andrianna@email.unikom.ac.id[2]

## ABSTRAK

PT. Indoaluminium Intikarsa Industri merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang menghasilkan produk aluminium foill. Terdapat lima bahan baku yang dibutuhkan untuk membuat alumunium foill, diantaranya ingot 99.7%, ingot refinery, scrap, alsi 30% dan altab 80%. Untuk melakukan produksi aluminium foill PT. Indoaluminium Intikarsa Industri belum dapat menentukan jumlah bahan baku yang akan disiapkan setiap bulannya, sehingga terkadang perusahaan mengalami kekurangan bahan baku ataupun mengalami penumpukan bahan baku yang dapat mengakibatkan proses produksi terhambat.

Berdasarkan permasalahan tersebut memunculkan gagasan untuk merancang dan menerapkan strategi Sistem Informasi Manajemen(SIM) Inventory Bahan Baku menggunakan peramalan *SES*(*single eksponensial smoothing*) dengan penentuan jumlah pemesanan bahan baku menggunakan metode *safety stock*. yang didalamnya dapat membantu perusahaan dalam menentukan penyediaan bahan baku setiap bulannya sehingga menjadi lebih efektif.

Setelah dilakukan tahap pengujian *black box* dan UAT(*User Acceptance Test*), sistem informasi manajemen ini dapat mengatasi permasalahan yang terjadi. PT. Indoaluminium Intikarsa Industri dapat mengetahui berapa banyak bahan baku yang harus disediakan pada setiap bulannya untuk memenuhi kebutuhan produksi.

**Kata kunci:** Sistem Informasi Manajemen *Inventory*, PDCA, SES, *Safety Stock*.

## 1. PENDAHULUAN

PT. Indoaluminium Intikarsa Industri atau sering disebut juga PT 3i adalah sebuah perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan aluminium foil. PT**.** Indoaluminium Intikarsa Industri mengolah bahan baku mentah menjadi produk yang siap didistribusikan ke pelanggan. Adapun bahan baku yang digunakan diantaranya *Ingot99,7% ,Ingot Refinery, scrap, Altab80% dan Alsi30%*. Bahan baku tersebut dipasok oleh *supplier*, dengan cara pihak perusahaan memesan terlebih dahulu ke *supplier* dalam jangka waktu yang telah ditentukan.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Saeful selaku kepala bagian gudang. PT.Indoaluminium memiliki tiga *supplier* bahan baku. Sedangkang pemesanan bahan baku dilakukan dengan melibatkan tiga bagian yaitu kepala gudang, departemen PPIC dan departemen *purchasing*. Proses penyediaan bahan baku dilakukan selama satu bulan sekali dengan rentang kedatangan bahan bakunya satu minggu dari proses pemesanan. Bahan baku yang di pesan tidak mengalami penurunan kualitas dalam jangka waktu lama, terkecuali untuk bahan baku alsi30% yang hanya bertahan dalam jangka waktu tiga bulan. Selain itu *inventory* pada beberapa bahan baku terkadang mengalami kekurangan dan kelebihan stok bahan baku. Sebagai contoh pada bulan januari ingot99,7% mengalami kekurangan stok sebanyak 49.999 kg dan pada bulan juni, ingot99,7% mengalami kelebihan stok sebanyak 413.176 kg. Hal ini tentunya menyebabkan sirkulasi keluar masuk bahan baku menjadi tidak teratur. Adapun bahan baku yang sering mengalami kekurangan yaitu ingot99.7%, ingot refinery dan scrap. Hal tersebut menyebabkan terhambatnya produksi dan menyebabkan pelanggan mengurangi pesanan produk. Tentunya hal ini dapat menyebabkan menurunnya keuntungan perusahaan.

Selain itu, PT.Indoaluminium Intikarsa Industri tidak membatasi pemesanan pelanggan sehinmgga terkadang stok bahan baku di gudang mengalami kekurangan ataupun penumpukan stok bahan baku. Berdasarkan data produksi, perusahaan memproduksi rata-rata 773 box/bulan atau 26 box/hari, sedangkan pada bulan mei 2016 produksi melonjak mencapai 891 box atau sehari mencapai 30 box atau 30 roll aluminium foil, lonjakan pesanan pada saat itu membuat bagian gudang harus mempersiapkan kapasitas bahan baku yang lebih banyak, namun pada saat itu bahan baku sering sekali mengalami kekurangan dikarenakan belum adanya monitoring dan controlling pada bahan baku. Seperti halnya pada bulan januari bahan baku ingot yang mengalami kekurangan sedangkan proses pemesanan bahan baku dilakukan sekali dalam sebulan dengan jangka waktu kedatangan seminggu

setelah pemesanan. Permasalahan tersebut menyebabkan keterlambatan proses produksi.

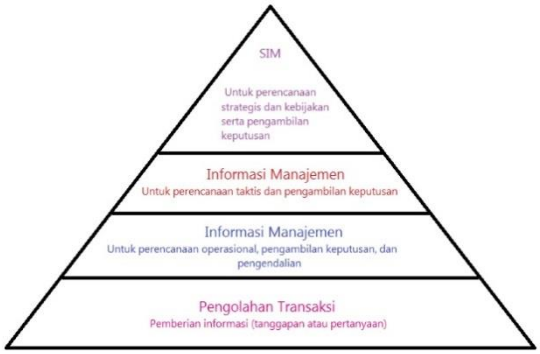
Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sebuah Sistem Informasi Manajemen (SIM) *Inventory* Bahan Baku yang dapat menentukan ketersediaan bahan baku dan kapan bahan baku itu harus dipesan kembali, serta dapat memonitoring persediaan bahan baku agar bagian gudang lebih mudah untuk menentukan persediaan bahan baku.

# 2. ISI PENELITIAN

## 2.1 Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerjasama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (input) berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambil keputusan yang berguna dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan[1].

Sistem informasi manajemen digambarkan sebagai sebuah piramida yang dapat dilihat pada gambar 1.




**Gambar 1. Piramida Sistem Informasi Manajemen**

Dimana lapisan dasarnya terdiri dari informasi untuk pengolahan transaksi, penjelasan status, lapisan berikutnya terdiri dari sumber-sumber informasi dalam mendukung operasi manajemen sehari-hari, lapisan ketiga terdiri dari sumber daya sistem informasi untuk membantu perencanaan taktis dan pengambilan keputusan untuk pengendalian manajemen, dan lapisan puncak terdiri dari sumber data informasi untuk mendukung perencanaan dan perumusan kebijakan oleh tingkat puncak manajemen.

## 2.2 Pendekatan PDCA

Siklus PDCA adalah metode sistematis untuk perbaikan proses terus-menerus didasarkan pada prinsip bahwa kita perlu mengerti situasi atau proses sebelum memperbaikinya.

Proses utama, hasil sebenarnya dari suatu tindakan dibandingkan dengan target atau tujuan awal, lalu dilakukan langkah-langkah perbaikan jika jarak perbedaan terlalu besar. Sifat berulang dan perbaikan terus-menerus merupakan karakteristik siklus PDCA (Plan, Do, Check, Act), hal ini disebut sebagai Deming Circle, dinamai oleh W.E Deming. Variasi lain dari PDCA adalah PDSA (Plan, Do, Study, Act) [2]. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing kegiatan siklus PDCA:

a. *Plan*
   Merupakan tahap untuk menetapkan target atau sasaran yang ingin dicapai dalam peningkatan proses ataupun permasalahan yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan metode yang akan digunakan untuk mencapai target atau sasaran yang telah diteteapkan.
b. *Do*
   Merupakan tahap penerapan atau melaksanakan semua, yang telah direncanakan di tahap plan termasuk menjalankan proses-nya, serta melakukan pengumpulan data (data collection) yang kemudian akan digunakan untuk tahap check dan act.
c. *Check*
   Merupakan tahap pemeriksaan dan peninjauan ulang serta mempelajari hasilhasil dari penerapan di tahap do. Melakukan perbandingan antara hasil sebenarnya yang telah dicapai dengan target yang ditetapkan dan juga ketepatan jadwal yang telah ditentukan.
d. *Action*
   Merupakan tahap untuk mengambil tindakan yang seperlunya terhadap hasilhasi dari tahap check.

## 2.3 Metode *Single Eksponensial Smoothing(SES)*

Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan random di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan “halus” yang tampaknya berfungsi dengan baik dalam keadaan tertentu. Kasus yang paling sederhana dari Single Exponential Smoothing dapat dikembangkan dari persamaan (2.1) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebut yaitu sebagai berikut:

$$F_{t-1} = F_t + \left(\frac{x_t}{N} - \frac{x_{t-N}}{N}\right) \quad (2.1)$$

Mislkan observasi yang lama tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode yang sebelumnya Ft. Dengan melakukan subtitusi

persamaan (2.1) menjadi persamaan (2.2) sehingga dapat ditulis sebagai (2.3).

$$F_{t-1} = F_t + (\frac{X_t}{N} + \frac{F_t}{N}) \quad (2.2)$$

$$F_{t-1} = \left(\frac{1}{N}\right) X_t + (1 - \frac{1}{N}) F_t \quad (2.3)$$

Dari persamaan dapat dilihat bahwa nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1 - 1/N bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti 1/N = a. Persamaan (2.3) menjadi persamaan (2.4).

$$F_{t-1} = aX_t + (1 - a)F_t$$
(2.4)

Keterangan:
F_(t-1) = Hasil forecast untuk periode t+1
a = Konstanta pemulusan
X_t =Data deman actual untuk periode t
X_t = Forecast pada periode t F_(t=n)

Dalam metode exponential smoothing nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal.
Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak
antara 0 sampai 1.

### 2.4 *Mean Square Error (MSE)*

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan (2.5).

$$\text{MSE} = \frac{\sum(|X_t - F_t|)^2}{n} \quad (2.5)$$

Keterangan:
MSE = nilai mean squeres error
X_t = Data aktual pada periode t
F_t = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan

### 2.5 *Safety Stock*

Pemesanan suatu barang sampai barang tersebut itu datang diperlukan jangka waktu yang bervariasi dari beberapa jam sampai bulan. Perbedaan waktu antara saat memesan sampai barang tersebut datang dikenal dengan istilah waktu tenggang (*Lead Time*). Waktu tenggang dipengaruhi oleh ketersediaan barang yang dipesan dan jarak lokasi antara pemesan dan penyedia barang. Waktu tenggang yang tidak menentu mengakibatkan terjadinya kekurangan barang misalnya disebabkan penggunaan barang yang lebih besar dari perkiraan sebelumnya, maka dari itu dibutuhkan suatu persediaaan pengaman (*safety stock*). Berikut adalah rumus dalam menentukan Safety stock dapat dilihat pada persamaan (2.6).

$$SS = Pemakaian\ rata - rata\ periode\ sebelumnya\ x\ LT \quad (2.6)$$

Keterangan:
SS = Safety Stock
LT = Lead Time

### 2.6 Monitoring

Monitoring adalah pengumpulan informasi secara terus menerus dan teratur yang akan membantu menjawab pertanyaan mengenai proyek atau kegiatan. Monitoring membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

Monitoring bertujuan mengingkatkan efektifitas dan efisiensi dari sebuah proyek atau organisasi dan didasarkan pada sasaran dan rencanakegiatan yang sudah ditentukan. Monitoring memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencukupi dan telah digunakan dengan baik dan menjadi dasar yang berguna untuk evaluasi dan mengetahui kapasitas kita telah layak dan cukup.

### 2.7 Pembahasan

Pembangunan sistem informasi manajemen inventory dilakukan dengan pendekatan PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) [2].

#### 2.7.1 Analisis PDCA

Analisis PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) merupakan tindak lanjut dari analisis sistem yang sedang berjalan. Pada bagian ini akan dianalisis bagaimana suatu prosedur pengadaan bahan baku akan diimplementasikan pada Sistem Informasi Manajemen Inventori Bahan Baku Pada PT.Indoaluminium Intikarsa Industri yang dibangun. Analisis PDCA meliputi proses pemesanan bahan baku, penerimaan bahan baku, pengeluaran bahan baku, monitoring bahan baku dan pemilihan *supplier* bahan baku.

Dalam penelitian ini diperlukan monitoring *inventory* bahan baku pada periode sebelumnya, yang nantinya akan digunakan sebagai acuan pemesanan ulang bahan baku dan berapa banyak bahan baku yang harus dipesan kembali oleh perusahaan. Berikut adalah data monitoring *inventory* bahan baku berdasarkan data pada tahun 2016 yang didalamnya terdapat data bahan baku masuk dan bahan baku keluar, dapat dilihat pada data monitoring diatas.

#### 2.7.2 Analisis Pemesanan Bahan Baku

Analisis manajemen yang akan dilakukan untuk proses manajemen *inventory* bahan baku untuk produksi dengan melakukan analisis PDCA (*Plan, Do, Check,* dan *Act*) dan melakukan peramalan menggunakan metode *Single Eksponensial Smothing*(SES). Dimana metode ini digunakan untuk peramalan bahan baku periode

mendatang, dengan menggunakan history pemesanan bahan baku selama 11 bulan pada tahun 2016. Peramalan bahan baku yang akan di ramalkan sebagai berikut:

1. Perencanaan *(Plan)* Pemesanan Bahan Baku

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah yaitu bagaimana meramalkan jumlah bahan baku yang harus dipesan pada periode mendatang. Peramalan yang dilakukan berdasarkan dokumen *history* pemesanan bahan baku selama 11 bulan, untuk melakukan peramalan bahan baku yang berisi tahapan dalam metode *Single Eksponensial Smoothing*.

Perusahaan mengelola data pemesanan bahan baku yang dipesan oleh kadiv *purchasing* dan meramalkan untuk pemesanan bahan baku diperiode selanjutnya dari data pemesanann bahan baku 11 periode sebelumnya. Data yang akan dijadikan contoh yaitu data bahan baku jenis ingot 99.7% dari bulan Januari 2016 sampai bulan November 2016. Sedangkan pemesanan bahan baku dan analisis PDCA bahan baku Ingot Refinery, Scrap, Alsi dan Altab dapat dilihat pada lampiran[E-2].

Data pemesanan bahan baku ingot 99.7% yang akan digunakan untuk *plan* pemesanan bahan baku dapat dilihat pada tabel 2.1.

**Tabel 2.1 *Plan* pemesanan bahan baku periode 2016**

| No. | PERIODE TAHUN 2016 | Ingot99.7 (Kg) |
|---|---|---|
| 1. | Januari | 300.000 |
| 2. | Februari | 537.000 |
| 3. | Maret | 580.000 |
| 4. | April | 800.000 |
| 5. | Mei | 600.974 |
| 6. | Juni | 776.071 |
| 7. | Juli | 200.000 |
| 8. | Agustus | 362.001 |
| 9. | September | 400.000 |
| 10. | Oktober | 400.000 |
| 11. | November | 300.000 |

2. *Do* (Pelaksanaan)

Pada tahap pelaksanaan ini terdapat proses yang akan dilakukan antara lain perhitungan nilai konstanta 0.1 untuk peremalkan pemesanan periode selanjutnya:

a. Perhitungan Peramalan Bahan Baku.

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.3) yang telah dijelaskan sebelumnya di bab 2 sedangkan untuk alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai rentang antara nol sampai satu yaitu alpha = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan.

Hal pertama yang dilakukan untuk menghitung metode peramalan Single eksponensial Smoothing yaitu menentukan nilai konstanta alpha = 0.1 dan meramalkan permintaan untuk november [E-2]. Adapun nilai – nilai untuk peramalan diambil dari data permintaan baha baku ingot pada Tabel 3.2, kemudian distribusikan nilai – nilai tersebut ke rumus (2.3) maka akan didapatkan perhitungan seperti dibawah ini :

Contoh perhitungan peramalan untuk α = 0.1:

Berdasarkan data penjualan produk pada Tabel 2.1, hitunglah peramalan pemesanan untuk bulan Februari 2016.

Diketahui bahwa:

Pemesanan di bulan Januari (Xt) = 300000kg dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 300000kg, didapatkan contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$F_{Februari}$ = (0.1 * 300000) + (1 - 0.1)* 300000
= 300000 Kg

Untuk perhitungan bulan Maret, Diketahui bahwa:

Pemesanan di bulan Februari (Xt) = 537000 dan hasil peramalan bulan Februari (Ft) = 300000, Sehingga didapatkan contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$F_{Maret}$ = (0.1 * 537000) + (1 - 0.1)*300000
= 323700 Kg

Perhitungan untuk bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama sesuai dengan perhitungan penjualan bulan Februari dan Maret.

Contoh perhitungan peramalan untuk α = 0.2 :

Pemesanan di bulan Januari (Xt) = 300000 dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 300000, Sehingga didapatkan contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$F_{Februari}$ = (0.2 * 300000) + (1 - 0.2)*300000
= 300000 Kg

Untuk perhitungan bulan Maret, Diketahui bahwa:

Pemesanan di bulan Februari (Xt) = 537000 dan hasil peramalan bulan Februari (Ft) = 300000, Sehingga didapatkan contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$F_{Maret}$ = (0.2 * 537000) + (1 – 0.2)*300000
= 347400 kg

Perhitungan untuk alpha = 0,2 dari bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara

yang sama dengan perhitungan pemesanan bulan Februari dan Maret. Lakukan penjualan dengan cara yang sama seperti diatas sampai dengan alpha = 0,9.
Setelah dilakukan seluruh perhitungan penjualan dari bulan Februari sampai Juli, didapatkan hasil perhitungan untuk alpha = 0,1 sampai dengan alpha = 0,9 dan dapat dilihat di Tabel 2.2

**b. Analisis Mean Square Error (MSE)**

Setelah dilakukan seluruh perhitungan penjualan dari bulan Februari sampai Juli, didapatkan hasil perhitungan untuk alpha = 0,1 sampai dengan alpha = 0,9 dan dapat dilihat di Tabel 3.2.

$MSE = (X_{Februari} - F_{Februari})^2$
$= (537000 - 300000)^2$
$= 56169000000$

Lakukan perhitungan yang sama seperti contoh sampai dengan periode ke-6. Setelah menghitung MSE sampai dengan periode ke-11, langkah selanjutnya jumlahkan MSE tersebut dari periode ke-2 sampai periode ke-11 dibagi jumlah periode. Dari hasil peramalan dan MSE makan didapat lah hasil seperti pada Tabel 2.3.

**Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Peramalan dan MSE**

| Periode | Data Awal | Hasil Ramalan | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | α = 0.1 | α = 0.2 | α = 0.3 | α = 0.4 | α = 0.5 | α = 0.6 | α = 0.7 | α = 0.8 | α = 0.9 |
| Januari | 300.000 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Februari | 537.000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 | 300000 |
| Maret | 580.000 | 323700 | 347400 | 371100 | 394800 | 418500 | 442200 | 465900 | 489600 | 513300 |
| April | 800.000 | 349330 | 393920 | 433770 | 468880 | 499250 | 524880 | 545770 | 561920 | 573330 |
| Mei | 600.974 | 394397,0 | 475136 | 543639 | 601328 | 649625 | 689952 | 723731 | 752384 | 777333 |
| Juni | 776.071 | 415054,7 | 500303,6 | 560839,5 | 601186,4 | 625299,5 | 636565,2 | 637801,1 | 631256 | 618609,9 |
| Juli | 200.000 | 451156,3 | 555457,08 | 625409,0 | 671140,24 | 700685,3 | 720268,68 | 734590,0 | 747108 | 760324,9 |
| Agustus | 362.001 | 426040,7 | 484365,664 | 497786,3 | 482684,144 | 450342,6 | 408107,472 | 360377,0 | 309421,6 | 256032,5 |
| September | 400.000 | 419636,7 | 459892,7312 | 457050,7 | 434410,8864 | 406171,8 | 383443,5888 | 361513,8 | 350485,12 | 351404,1 |
| Oktober | 400.000 | 417673,1 | 447914,185 | 439935,5 | 420646,5318 | 403085,9 | 392177,4355 | 388454,1 | 390297,024 | 395140,4 |
| Nopember | 300.000 | 415905,7 | 438331,348 | 427954,8 | 412387,9191 | 401543,0 | 396870,9742 | 396536,2 | 398059,4048 | 399514,0 |
| Hasil Peramalan | | 404315,2 | 410665,0784 | 389568,4 | 367432,7515 | 350771,5 | 338748,3897 | 329611,9 | 310995,1881 | 309951,4 |
| MSE | | 526619663800 | 484906276788 | 500010247879 | 437702020697 | 424226659277 | 418964313314 | 422483115482 | 435522603534 | 459431998397 |

Berdasarkan hasil perbandingan α dalam perhitungan Forecast error menggunakan MSE, dapat disimpulkan bahwa peramalan *error* ingot 99.7%, α dengan nilai 0,6 menghasilkan error paling kecil. Dari tabel 3.3 nilai MSE dari α = 0.6 yaitu 41896431331,4. 0.6, maka PT.Indoaluminium Intikarsa Industri pada bulan5november direkomendasikan melakukan pengadaan bahan baku ingot pada bulan desember dengan Jumlah 338.748 Kg.
Setelah peramalan dilakukan monitoring pada bahan baku ingot99.7%. dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.2 Monitoring**

| Periode Tahun 2016 | Ingot 99.7% | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Masuk | Keluar | Sirkulasi Pengeluaran | Sisa | Status |
| January | 300.000 | 349.999 | -49.999 | - | Kurang |
| Februari | 537.000 | 539.656 | -2.656 | - | Kurang |
| Maret | 580.000 | 566.597 | 13.403 | 13.403 | Lebih |
| April | 800.000 | 622.462 | 177.538 | 190.841 | Lebih |
| Mei | 600.974 | 449.608 | 151.371 | 342.212 | Lebih |
| Juni | 776.071 | 362.895 | 413.176 | 755.388 | Lebih |
| Juli | 200.000 | 175.527 | 24.473 | 779.961 | Lebih |
| Agustus | 362.001 | 508.328 | -146.327 | 633.634 | Lebih |
| September | 400.000 | 542.455 | -142.455 | 491.179 | Lebih |
| Oktober | 400.000 | 571.332 | -171.332 | 319.847 | Lebih |
| November | 300.000 | 425.000 | -125.000 | 194.847 | Lebih |
| Jumlah | 5.256.046 | 5.113.859 | | 142.187 | |

Dari tabel monitoring didapatlah sisa bahan baku pada bulan november sebanyak 142.187 Kg.

3. *Cek* (Pengecekan)

Pengecekan dilakukan dengan cara menggunakan *Safety Stock* adapun perhitungannya sebagai berikut:
Diketahui bahwa:
Jumlah peramalan pada bulan desember = 338.748
Jumlah hari pada bulan desember = 30 hari
Lead Time pada pengadaan ke supplier = 7 hari
Penyelesaian:

Safety Stock = (338.748 * 7) / 30 = 79.041 Kg.

Berdasarkan perhitungan safety stock diatas, maka PT. Indoaluminium Intikarsa Industri harus menyediakan Safety stock bahan baku Ingot99.7% sebanyak 79.041 Kg, sehingga pada saat bahan baku kurang dari jumlah *safety stock* maka sistem akan memberitahukan bahwa terdapat bahan baku yang memiliki stok tidak aman.

4. *Action* (Tidakan)

Tahapan ini merupakan tahap menentukan tindakan yang harus dilakukan berdasarkan peramalan dan jumlah *safety stock* yaitu dengan melakukan perbaikan pada tahap pemesanan bahan baku kepada *supplier*.

Berdasarkan monitoring persediaan bahan baku pada Tabel 3.2, apabila sisa stok bahan baku ingot memiliki status tidak aman, maka perusahaan melakukan pemesanan dengan jumlah pemesanan sebagai berikut :
Jumlah pemesanan = ( peramalan pemesanan + safety stok) – sisa stok.

Jumlah pemesanan= (338.748 + 79.041)-142.187
=275.602 Kg.

Maka jumlah yang harus di pesan untuk bulan desember yaitu 275.602 Kg.

### 2.7.3 Analisis PDCA Penerimaan

Penerimaan bahan baku dilakukan setelah bahan baku di pesan dengan jumlah bahan bakus sesuai peramalan yang dilakukan. Adapun proses PDCA yang dilakukan sebagai berikut:

1. *Plan* penerimaan bahan baku

Penerimaan bahan baku dilakukan sesuai dengan pemesanan bahan baku antara tanggal 25 hingga 30 setiap bulannya, dengan waktu penerimaan yaitu 1 hingga 2 minggu. Berikut adalah contoh dari *plan* penerimaan bahan baku ingot99.7% pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Plan Penerimaan Bahan Baku**

| No | Nama Bahan Baku | Nama *Supplier* | Tanggal Pemesanan | Jumlah Pemesanan (Kg) | Tanggal Penerimaan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ingot99.7% | PT.Indonesian Asahan Aluminium | 26-Des-2015 | 300.000 | 05 s/d 12-Jan-2016 |

2. *Do* Penerimaan Bahan Baku

Pada tahap Do yaitu melakukan apa yang dilakukan pada tahap Plan. Dapat di lihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 *Do* Penerimaan Bahan Baku**

| No | Nama Bahan Baku | Nama *Supplier* | Tanggal Pemesanan | Jumlah Pemesanan (Kg) | Tanggal Penerimaan | Jumlah Penerimaan (Kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ingot99.7% | PT.Indonesian Asahan Aluminium | 26-Des-2015 | 300.000 | 8-Jan-2016 | 300.000 |

3. *Check* Penerimaan Bahan Baku

Pada tahap ini merupakan tahapan pengecekan pemesanan, apakah telah sesuai atau tidak. Dapat di lihat pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Check Penerimaan Bahan Baku**

| No | Nama Bahan Baku | Nama *Supplier* | Tanggal Pemesanan | Jumlah Pemesanan (Kg) | Tanggal Penerimaan | Jumlah Penerimaan (Kg) | *Check* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Ingot99.7% | PT.Indonesian Asahan Aluminium | 26-Des-2015 | 300.000 | 8-Jan-2016 | 300.000 | Sesuai |

4. *Action* Penerimaan Bahan Baku

Tahap ini merupakan tahapan aksi yang di lakukan setelah melakukan tahap check. Berikut adalah act yang akan dilakukan.

- Jika pemesanan yang dilakukan tidak sesuai dengan jumlah yang dipesan maka bagian gudang menghubungi supplier bahwa pemesanan tidak sesuai atau kurang untuk melakukan pengiriman bahan baku yang kurang.
- Jika pemesanan sesuai maka bagian gudang melakukan penyimpanan langsung bahan baku yang diterima dari supplier.

### 2.7.4 Analisis PDCA Pengeluaran Bahan Baku

Analisis PDCA pada proses pengeluaran bahan baku pada Sistem Informasi Manajemen Inventory Bahan Baku pada PT.Indoaluminium Intikarsa Industri. Tahapan analisis pengeluaran bahan baku menggunakan analisi PDCA sebagai berikut:

**1.** Perencanaan *Plan* Pengeluaran Bahan Baku

Perencanaan Plan dilakukan dengan cara menggunakan data pengeluaran bahan baku selama bulan januari-November (11 bulan) dan data produksi dari bulan januari - november (11 bulan) pada periode sebelumnya, dapat dilihat pada tabel 3.6 dibawah ini:

**Tabel 3.6 Bahan Baku ingot99.7% periode 2016**

| No. | Nama Bahan Baku | Jumlah Bahan Baku (kg) |
|---|---|---|
| 1. | Ingot99.7% | 5.256.046 |

Sedangkan jumlah bahan baku yang digunakan untuk produksi dapat dilihat pada tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Jumlah pengeluaran bahan baku untuk Produksi periode 2016**

| No | Periode Tahun 2016 | pengeluaran bahan baku | Permintaan produk(roll) |
|---|---|---|---|
| 1 | Januari | 349.999 | 1390 |
| 2 | Februari | 539.656 | 1348 |
| 3 | Maret | 566.597 | 1584 |
| 4 | April | 622.462 | 1508 |
| 5 | Mei | 449.608 | 1782 |
| 6 | Juni | 362.895 | 1688 |
| 7 | Juli | 175.527 | 1272 |
| 8 | Agustus | 508.328 | 1698 |
| 9 | September | 542.455 | 1696 |
| 10 | Oktober | 571.332 | 1552 |
| 11 | Nopember | 425.000 | 1494 |
| Jumlah | | 5.113.859 | 17012 |

**2.** *Do* Pengeluaran Bahan Baku

Berdasarkan tahapan *plan* tahapan ini adalah melakukan proses dari tahapan *plan*. Adapun contoh perhitungannya sebagai berikut:

a. Perhitungan produksi perhari
=Jumlah produksi/lama hari*bulan
=17012/30*11
=52 roll/hari

b. Perhitungan pengeluaran ingot99.7% perhari.
=jumlah pengeluaran /lama hari*bulan
=5.113.859/30*11
=15.497 kg

c. Perhitungan bahan baku ingot99.7% untuk satu roll aluminium foil
=jumlah bahan baku ingot 99.7% /52
=15.497/52
=298 kg

**3.** *Check* Tahap *Check* Pengeluaran Bahan Baku

Tahap ini merupakan tahap pemeriksaan apakah hasil sudah cocok di terapkan sesuai apa yang di rencanakan tahap *plan.*

a. Perhitungan pengeluaran bahan baku baku ingot 99.7%
Januari = banyaknya permintaan* Rata-rata Bahan Baku per roll
= 1390*298
= 414.220

Februari= banyaknya permintaan* Rata-rata Bahan Baku per roll
= 1348*298
= 401.704

Perhitungan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama. Setelah semua mendapatkan hasilnya dilakukan penjumlahan jumlah hasil dari bulan januari sampai november, sehingga mendapatkan hasil dari total pengeluaran bahan baku yaitu sebanyak 5.113.859 kg

**4.** *Action* Pengeluaran bahan baku

Berdasarkan tahapan *check.* Dengan menghitung jumblah ketersediaan bahan baku pada periode januari sampai november 2016 dikurangi dengan jumlah pemakaian bahan baku selama periode januari sampai november 2016, sehingga mendapatkan sisa stok bahan baku pada bulan november . Dapat dilihat pada tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Rincian pengeluaran bahan baku**

| Nama Bahan Baku | **Bahan baku Ingot 99.7%** |
|---|---|
| Jumlah pemakaian bahan baku | 5.113.859 |
| Jumlah Stok bahan baku | 5.256.046 |
| Sisa stok pada November | 142.187 |

Dari tabel diatas disimpulkan bahwa pada tahap ini ketersediaan bahan baku pada 11 periode tersebut bahan baku tersisa sebanyak 142.187 kg. hal ini menujukan bahwa rata-rata ketersediaan bahan baku cukup memenuhi kebutuhan produksi.

### 2.8 Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *fungsional* yang dilakukan dengan kasus uji, pengujian *beta* dengan wawancara dan pengujian *user acceptance test.* dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengujian *Fungsional*
   Berdasarkan dari hasil pengujian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahawa proses pengujian sudah benar. Penerapan proses perproses dalam bentuk tampilan sudah cukup tercapai.. Secara pengujian fungsional yang dilakukan sudah dapat penampilkan output yang diharapkan.

2. Pengujian *Beta*

   Berdasarkan pengujian beta yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:
   1. Sistem yang dibangun bisa bermanfaat bagi penggunanya.
   2. Sistem yang di bangun sudah bisa memudahkan pekerjaan.
   3. Sistem bisa mengurangi masalah.
   4. Sistem bisa melakukan monitoring dan menentukan jumlah bahan baku.
   5. Sistem yang dibangun mudah di gunakan.
   6. Menu pada sistem cukup sesuai dengan kebutuhan perusahaan.
   7. Bahasa yang digunakan pada sistem mudah di mengerti.
   8. Tampilan sistem yang di bangun sudah cukup baik.

3. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Berdasarkan Pengujian UAT (*User Acceptance Test*) yang telah dilakukan bahwa sistem menghasilkan sesuai yang diharapkan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian sudah dapat diterima oleh pengguna

## 3. PENUTUP

Berdasarkan uraian pembahasan analisis yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan terhadap Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Bahan Baku pada PT. Indoaluminium Intikarsa Industri sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Bahan Baku pad PT. Indoaluminium Intikarsa Industri sudah cukup membantu bagian gudang dalam melakukan penyajian informasi ketersediaan bahan baku dan merencanakan jumlah bahan baku yang harus di pesan untuk periode mendatang untuk mendukung proses produksi.
2. Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Bahan Baku pada PT. Indoaluminium Intikarsa Industri dapat memberikan bantuan dalam pengelolaan persediaan dengan menggunakan peramalan SES, monitoring dan *safety stock.* sehingga dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kondisi kekurangan atau kelebihan bahan baku yang menyebabkan terganggunya proses produksi.

Adapun saran pada penelitian ini yaitu Sistem Informasi Manajemen *Inventory* Bahan Baku pada PT. Indoaluminium Intikarsa Industri ini hanya bisa melakukan pengelolaan terkait bahan baku. Oleh karena itu, untuk pengembangannya diharapkan dalam proses pemesanan bahan baku lebih dinamis dalam menyesuaikan kebutuhan bahan baku seperti pemesanan bahan baku dilakukan tidak hanya satu kali dalam sebulan.. Selain itu diharapkan juga bisa mengolah data keuangan untuk mengetahui profit yang dimiliki perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] Darmawan, D. & Fauzi, K. N., 2015. *Sistem Informasi Manajemen.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.

[2] Nazir, M., 2014. *Metode Penelitian.* Bogor: Ghalia Indonesia.

[3] Yakub, 2012. *Pengantar Sistem Informasi.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

[4] Sutanta, E., 2003. *Sistem Informasi Manajemen.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

[5] Prasetio, A., 2012. *Buku Pintar Pemrograman Web.* Jakarta Selatan: Mediakita.

[6] Sokovic, M., Pavletic, D. & Pipan, K. K., November 2010. Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS. *JAMEE,* 43(1), pp. 476-482.

[7] White, S. A. & Miers, D., 2008. *BMPN Modeling and Reference Guide: Understanding and Using BPMN.* Lighthouse Point: Future Strategis Inc.

[8] Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F. & Rahmadi, H., 2015. Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan,* Volume I.

[9] Simarmata, J., 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak.* Yogyakarta: ANDI OFFSET.

[10] Spyros Makridakis, Steven C. Wheelwright, Metode-Metode Peramalan Untuk Manajemen, Jakarta: Bina Rupa Aksara, 1994..

[11] A. Kadir, Dasar Perancangan dan Implementasi Database Relational, Yogyakarta: Andi Publisher, 2008.

[12] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak, Solo: Andi Publisher, 2012