

# RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA CV LINTAS NUSA SURABAYA

*by* lin Indarwati

---

FILE	JURNAL_TUGAS_AKHIR-10410110007.DOCX (608.03K)		
TIME SUBMITTED	15-JUL-2016 11:00AM	WORD COUNT	1941
SUBMISSION ID	689722610	CHARACTER COUNT	13295

## RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA CV LINTAS NUSA SURABAYA

Iin Indarwati<sup>1)</sup> A.B. Tjandrarini<sup>2)</sup> Valentinus Roby Hananto<sup>3)</sup>

S1 / Jurusan Sistem Informasi Kekhususan Komputerisasi Akuntansi

Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email: 1) [10410110007@stikom.edu](mailto:10410110007@stikom.edu), 2) [Asteria@stikom.edu](mailto:Asteria@stikom.edu), 3) [Valentinus@stikom.edu](mailto:Valentinus@stikom.edu)

### Abstract:

CV Lintas Nusa Surabaya is an offset printing that produces brochures, labels, hang tags, etc. The company carries out production according to customer orders (make to order). So far, the company often experiences shortages of raw materials when production, so it results in time delays when it meets the customer orders. This is due to lack of control on inventory in the warehouse and not careful to prepare the raw material requirement before the production process. Based on these problems, the company needs an application to forecast the raw material inventory using Single Exponential Smoothing method. In that system, there are several processes, including selecting previous periods of customer demand, selecting the finished goods, calculating the raw material requirement by demands, and forecasting the raw material requirement for three periods ahead. That application produces the forecasting results report and raw material requirements report. Based on the applications made and some of the trials that have been done, the company is able to know the information needed, especially about the raw material requirements such as what raw materials should be prepared before the production process.

**Keyword:** Forecasting, inventory, demand, Single Exponential Smoothing

CV Lintas Nusa Surabaya merupakan perusahaan jasa yang bergerak dalam bidang percetakan *offset*. Perusahaan melakukan produksi jika ada pesanan dari pelanggan (*make to order*). Perusahaan menerima permintaan baik dari pelanggan yang baru (*new order*) atau pelanggan yang sudah menjadi langganan (*repeat order*). Dalam proses produksi melibatkan beberapa macam proses diantaranya desain, repro, *cutting*, cetak (*printing*) dan *finishing*. Hasil cetak yang dihasilkan bermacam-macam seperti brosur, undangan, kemasan produk, buku, majalah, nota, label kemasan, *hang tag* dan sebagainya. Sedangkan produk yang sering diminta oleh pelanggan adalah brosur dan label. Semakin banyak permintaan pelanggan terhadap produk brosur dan label, perusahaan sering mengalami kekurangan bahan baku pada saat proses cetak berlangsung. Kurangnya pengawasan terhadap persediaan bahan baku dan kapasitas gudang yang tidak begitu besar juga mempengaruhi habisnya bahan baku. Akibatnya proses produksi tidak teratur dan pemenuhan permintaan pelanggan mengalami keterlambatan. Jumlah pemakaian bahan baku sangat berpengaruh terhadap tingkat persediaan. Semakin sering bahan baku itu digunakan dalam proses

produksi, maka semakin besar jumlah persediaan yang dibutuhkan perusahaan menurut Syamsudin (2007). Oleh sebab itu, perusahaan harus bisa mengatur persediaan bahan baku sesuai dengan permintaan. Salah satu cara yaitu melakukan peramalan untuk periode berikutnya dengan acuan data permintaan yang sudah ada.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan sebelumnya, perusahaan membutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam mengatasi permasalahan. Selain membantu mengatasi masalah dibutuhkan aplikasi yang efektif dalam meramalkan kebutuhan bahan baku yang akan digunakan pada waktu proses produksi. Dalam melakukan peramalan, dibutuhkan sebuah metode sebagai pendukung untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Metode yang digunakan dalam peramalan persediaan bahan baku adalah metode *Single Exponential Smoothing*. Sebelum menentukan metode yang sesuai dengan peramalan tersebut, ada beberapa tahap yang harus dijalankan. Seperti mengumpulkan data permintaan periode masa lalu, menguji pola data, selanjutnya bisa menentukan metode yang sesuai.

Menurut Arsyad (2001:296), peramalan merupakan salah satu input penting bagi para manajer dalam pengambilan keputusan. Hampir

setiap keputusan operasional dalam batas-batas tertentu tergantung pada suatu peramalan. Akumulasi persediaan berhubungan dengan peramalan permintaan yang diharapkan; bagian pengadaan harus memperhitungkan kebutuhan bahan baku untuk tiga periode mendatang.

Menurut Santoso (2009:88), metode *Single Exponential Smoothing* beranggapan bahwa semakin jauh sebuah data dari data terkini, semakin berkurang bobot data tersebut. Dengan demikian, jika data terakhir adalah tahun 2016, maka data tahun 2015 dinilai lebih penting dan diberi bobot lebih besar dalam upaya peramalan dibandingkan dengan data tahun 2014.

Menurut Arsyad (2001:87), Bobot yang digunakan dalam pemulusan eksponensial adalah untuk data yang paling baru,  $\alpha(1-\alpha)$  digunakan untuk data yang agak lama,  $\alpha(1-\alpha)^2$  untuk data yang lebih lama lagi dan seterusnya. Bobot  $\alpha$  diberikan pada data yang baru, dan bobot  $1-\alpha$  diberikan pada ramalan yang lama, dimana  $0 < \alpha < 1$ . Dengan demikian :

$$Y_{t+1} = \alpha Y_t + (1-\alpha)\hat{Y}_t$$

dimana :

$\hat{Y}_{t+1}$  = nilai ramalan untuk periode berikutnya

$\alpha$  = konstanta pemulusan ( $0 < \alpha < 1$ )

$Y_t$  = data baru atau nilai  $Y$  yang sebenarnya pada periode  $t$

$\hat{Y}_t$  = nilai pemulusan yang lama atau rata-rata yang dimuluskan hingga periode  $t-1$ .

Agar  $\alpha$  dapat diinterpretasikan dengan baik, persamaan 4.12 diuraikan sebagai berikut

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{t+1} &= \alpha Y_t + (1-\alpha)\hat{Y}_t \\ &= \alpha Y_t + \hat{Y}_t - \alpha \hat{Y}_t \\ &= \hat{Y}_t + \alpha(Y_t - \hat{Y}_t) \end{aligned}$$

## METODE

Pada rancang bangun aplikasi peramalan persediaan bahan baku pada CV Lintas Nusa terdapat lima tahap proses. Berikut tahapan proses peramalan :

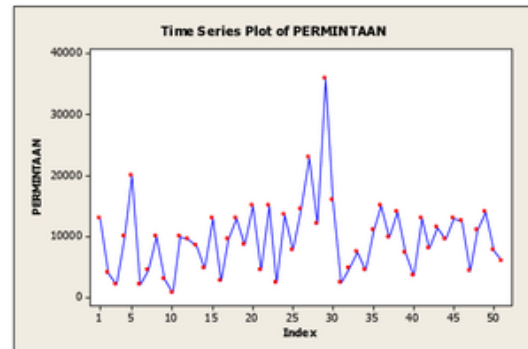
### 1. Pengumpulan Data

Tahap persiapan data adalah tahap untuk mempersiapkan data yang telah dikumpulkan. Data yang digunakan untuk melakukan peramalan persediaan bahan baku adalah data permintaan yang terdapat pada CV Lintas Nusa Surabaya. Arsip yang dimiliki oleh perusahaan terkait dengan data permintaan yang paling awal adalah tahun 2014.

6

### 2. Pengujian Pola Data

Pola data dapat dibedakan menjadi empat jenis siklis dan *trend*, yaitu pola horizontal(H), musiman(M), siklis dan *trhend*(T). Untuk dapat mengetahui tampilan grafik dari data permintaan yang telah disiapkan. Tampilan grafik tersebut memiliki ciri khas tersendiri yang dapat membantu mendapatkan pola data yang benar.



Gambar 1 Hasil pola data dari data permintaan

### 3. Pemilihan Teknik Permalan

Dari uji pola data yang sudah dilakukan, pola data permintaan bersifat stasioner. Suatu data runtut waktu yang bersifat stasioner, merupakan suatu serial data yang nilai rata-ratanya tidak berubah sepanjang waktu.

Beberapa teknik yang seyogyanya dipertimbangkan ketika meramalkan data runtut waktu yang stasioner adalah model sederhana, metode rata-rata sederhana, rata-rata bergerak, pemulusan eksponensial, dan metode box-jenkins.

### 4. Peramalan Periode Masa Lalu

Tahap meramalkan periode masa lalu, yaitu dengan menggunakan data yang sudah disiapkan sebelumnya. Data yang sudah disiapkan untuk peramalan yaitu data permintaan pelanggan. Metode *Single Exponential Smoothing* merupakan peramalan untuk jangka pendek. Peramalan jangka pendek hanya efektif digunakan untuk beberapa periode ke depan.

### 5. Perhitungan Akurasi

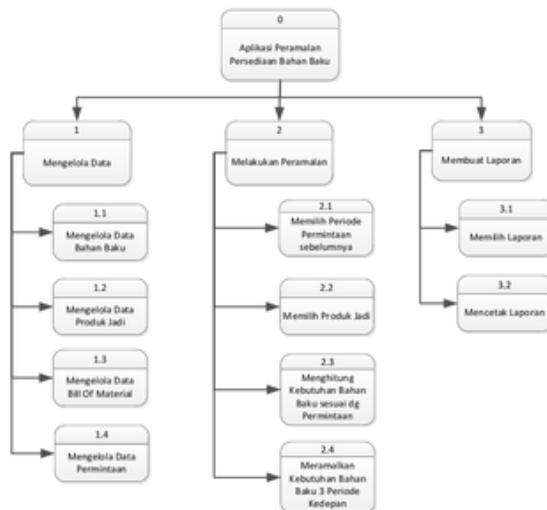
Peramalan periode berikutnya dengan metode *Single Exponential Smoothing* terlihat ada satu konstanta, yaitu  $\alpha$  (alpha). Konstanta tersebut berperan penting dalam menentukan apakah model dari peramalan yang telah dipakai

merupakan model yang terbaik. Konstanta tersebut dikombinasikan untuk mendapatkan hasil peramalan yang terbaik, meskipun dengan data masukan yang sama. Hal tersebut berarti bahwa untuk meakukan satu kali peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing* dengan konstanta yang berbeda, belum tentu menghasilkan nilai kesalahan terkecil.

6. Peramalan Periode Berikutnya dan Proses Pengambilan Keputusan

Secara sederhana *Single Exponential Smoothing* adalah nilai ramalan lama ( $\hat{Y}_t$ ) ditambah  $\alpha$  (alpha) dikalikan dengan tingkat kesalahan ( $Y_t - \hat{Y}_t$ ) dari ramalan yang lama. Konstanta pemulusan  $\alpha$  berfungsi sebagai faktor penimbang. Jika  $\alpha$  mendekati 1, berarti nilai ramalan yang baru sudah memasukkan faktor penyesuaian untuk setiap tingkat kesalahan yang terjadi pada nilai ramalan yang lama. Sebaliknya, bila  $\alpha$  mendekati 0, berarti nilai ramalan yang baru hampir sama dengan nilai ramalan yang lama. Teknik pemulusan eksponensial untuk data permintaan selama tahun 2014 sampai 2016, dengan menggunakan konstanta pemulusan 0.1 sampai dengan 0.9. Data yang dimuluskan secara eksponensial dihitung dengan menetapkan  $Y_1$  sampai dengan 51 data.

Diagram Jenjang



Gambar 2. Diagram Jenjang Aplikasi Peramalan

Diagram jenjang digunakan untuk menggambarkan hubungan dari proses yang ada

dan mendukung jalannya aplikasi yang dibuat. Gambar 3.5 menunjukkan diagram jenjang dari aplikasi peramalan persediaan bahan baku. Diagram tersebut menunjukkan proses *level 0* dari sistem, yaitu : mengelola data master, melakukan peramalan, membuat laporan.

Diagram nomor satu menunjukkan diagram jenjang *level 1* dari proses mengelola data master. Proses pada diagram jenjang *level* ini meliputi : mengelola data bahan baku, mengelola data permintaan, mengelola data produk jadi, mengelola bill of material.

Diagram nomor dua menunjukkan diagram jenjang *level 1* dari proses melakukan peramalan. Proses pada diagram jenjang *level* ini meliputi : memilih periode permintaan sebelumnya, memilih produk jadi, menghitung kebutuhan bahan baku sesuai dengan permintaan, menentukan periode peramalan, dan meramalkan kebutuhan bahan baku 3 periode ke depan. Diagram nomor tiga menunjukkan diagram jenjang *level 1* dari proses membuat laporan. Proses pada diagram jenjang *level* ini meliputi : memilih laporan dan mencetak laporan.

Context Diagram



Gambar 3 Context Diagram Aplikasi Peramalan

*Context Diagram* di atas melibatkan dua *external entity*, yaitu bagian penjualan dan bagian gudang seperti yang digambarkan pada Gambar 3. Data masukan dari bagian penjualan yaitu data permintaan dan data produk jadi. Sedangkan pada bagian gudang memberi data masukan *bill of material*, data bahan baku. Bagian gudang juga menerima hasil dari sistem yaitu laporan hasil peramalan dan laporan kebutuhan bahan baku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi yang dibangun untuk memberikan solusi permasalahan tersebut yaitu memenuhi kebutuhan bahan baku untuk tiga periode kedepan. Hasil dari pembuatan aplikasi peramalan persediaan pada CV Lintas Nusa Surabaya adalah sebagai berikut :

1. Peramalan

Pada proses peramalan mencakup semua proses seperti meramalkan permintaan masa lalu dengan memilih periode sebelumnya sesuai dengan produk jadi yang dipilih. Periode yang dipilih minimal 30 data agar dapat menghitung peramalan. Proses selanjutnya menghitung peramalan dengan metode *Single Exponential Smoothing*, proses ini menghitung berdasarkan persamaan yang ada pada metode *Single Exponential Smoothing*. Menggunakan konstanta  $\alpha$ , bisa mengetahui nilai kesalahan yang paling kecil. Jadi pada proses ini, terdapat informasi yang menampilkan alpha dan MSE yang terbaik. Dari alpha terbaik tersebut dibuat proses peramalan. Proses selanjutnya yaitu menghitung kebutuhan bahan baku untuk tiga periode ke depan. Dari hasil peramalan dan periode permintaan sebelumnya dipilih, maka dapat dihasilkan perhitungan kebutuhan bahan baku untuk tiga periode ke depan.



Gambar 4 Proses Peramalan

Setelah melakukan perhitungan peramalan, akan didapat dua laporan, yaitu laporan hasil peramalan dan laporan kebutuhan bahan baku. Laporan hasil peramalan dapat dilihat pada Gambar 5. Sedangkan laporan kebutuhan bahan baku dapat dilihat pada Gambar 6.

Tanggal Peramalan	Kode Produk	MSE	MSE Terbaik	Alpha Peramalan 1	Alpha Peramalan 2	Alpha Peramalan 3	Tanggal Awal	Tanggal Akhir
15/12/16	PJ-001	0.10	25.447.207.00	0.100.00	0.200.00	0.400.00	15/12/16	15/01/17

Gambar 5 Laporan Hasil Peramalan

Laporan Hasil Peramalan menampilkan informasi mengenai nilai peramalan untuk tiga periode ke depan. Terdapat tanggal permintaan

masa lalu, produk jadi yang dipilih, Alpha yang terbaik dan nilai MSE yang terkecil. Laporan hasil peramalan dapat digunakan untuk proses pengambilan keputusan.

Tanggal Peramalan	Kode Produk	MSE	MSE Terbaik	Alpha Peramalan 1	Alpha Peramalan 2	Alpha Peramalan 3	Tanggal Awal	Tanggal Akhir
15/12/16	PJ-001	0.10	25.447.207.00	0.100.00	0.200.00	0.400.00	15/12/16	15/01/17

Gambar 6 Laporan Kebutuhan Bahan Baku

Laporan kebutuhan bahan baku menampilkan informasi mengenai tanggal untuk periode pertama sampai ke tiga berdasarkan tanggal permintaan terakhir yang dipilih. Bahan baku apa saja yang dibutuhkan dan jumlah bahan baku. Laporan kebutuhan bahan baku digunakan untuk pimpinan dalam mengambil keputusan dalam menyediakan bahan baku sebelum melakukan proses produksi.

Evaluasi sistem adalah proses yang dilakukan untuk melihat sejauh mana keberhasilan sebuah aplikasi yang dibangun, dilihat dari dampak atau hasil program tersebut. Pengujian sistem dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan rancang bangun aplikasi yang dibangun. Serta mengetahui kegiatan secara sistematis agar tujuan dibuatnya sistem ini dapat tercapai.

Setelah dilakukan uji coba, maka akan menemukan kesamaan hasil. Jadi dapat ditarik kesimpulan bahwa rancang bangun aplikasi ini mampu mengolah master menjadi transaksi dan menghasilkan laporan, sehingga aplikasi dapat meminimalisir permasalahan yang ditemukan. Dari proses peramalan, aplikasi dapat menghasilkan keluaran berupa laporan hasil peramalan dan laporan kebutuhan bahan baku.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah menganalisis hasil uji coba dan evaluasi sistem maka dapat dibuat kesimpulan terhadap Rancang Bangun Aplikasi Peramalan Persediaan Bahan Baku yaitu sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menghasilkan berupa laporan hasil peramalan yang bertujuan untuk mengetahui hasil perhitungan peramalan

untuk dilakukan proses selanjutnya dalam pengambilan keputusan.

2. Aplikasi menghasilkan laporan kebutuhan bahan baku untuk tiga periode ke depan.

Adapun saran untuk pengembangan aplikasi Peramalan Persediaan Bahan Baku adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan dalam proses peramalan bisa diganti atau ditambahkan sesuai dengan kebutuhan perusahaan, dengan syarat data permintaan tidak sama dengan metode yang digunakan saat ini.
2. Aplikasi peramalan persediaan bahan baku dapat dikembangkan dengan tambahan proses *Reorder Point*.
3. Aplikasi Peramalan persediaan dapat dikembangkan dengan tambahan proses penjadwalan produksi, sehingga dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan hasil produksi dan pemenuhan kepada pelanggan dapat maksimal.

## 2 RUJUKAN

- Arsyad, L. (2001). *Peramalan Bisnis Edisi Pertama*. Yogyakarta: BPFY-Yogyakarta.
- 2  
Santoso, S. (2009). *Metode Peramalan Bisnis Masa Kini dengan Minitab dan SPSS*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

# RANCANG BANGUN APLIKASI PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA CV LINTAS NUSA SURABAYA

## ORIGINALITY REPORT

<b>23%</b>	<b>16%</b>	<b>1%</b>	<b>16%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>Submitted to STIKOM Surabaya</b> Student Paper	<b>13%</b>
<b>2</b>	<b>jurnal.stikom.edu</b> Internet Source	<b>5%</b>
<b>3</b>	<b>ppta.stikom.edu</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>thesis.binus.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repository.unhas.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>syarifsukses.blogspot.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>stieabibudiprasetyo.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>docslide.us</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>digilib.unila.ac.id</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

---

EXCLUDE QUOTES OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

EXCLUDE  
BIBLIOGRAPHY OFF