

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN
PENJUALAN KERIPIK BUAH PADA CV KAJEYE FOOD DENGAN
METODE PERAMALAN PERMINTAAN MENGGUNAKAN
MODEL *WATERFALL***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
Arib Rahman Sutrisna
NIM: 135150401111142



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
JURUSAN SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018

PENGESAHAN

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PENJUALAN KERIPIK BUAH PADA CV KAJEYE FOOD DENGAN METODE PERAMALAN PERMINTAAN MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun Oleh:
Arib Rahman Sutrisna
NIM: 135150401111142

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal
12 Januari 2018
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Niken Hendrakusma Wardani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 2016069006212001

Dosen Pembimbing II



Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI
NIK. 201201 860421 1 001

Mengetahui
Ketua Jurusan **Sistem Informasi**



Dr. Eng., Herman Tolle, S.T, M.T.
NIP: 19740823 200012 1 001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini 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 disitasi dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Malang, 21 Agustus 2017



Arib Rahman Sutrisna

NIM: 135150401111142

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan berkat yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Penjualan Keripik Buah Pada CV KAJEYE FOOD Dengan Metode Peramalan Permintaan Menggunakan Model *Waterfall*” ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat bagi penulis dalam memperoleh gelar sarjana komputer. Melalui skripsi ini penulis mendapatkan banyak pelajaran baru yang tidak bisa didapatkan di bangku perkuliahan. Belajar menghadapi permasalahan dan mengatasinya. Semua ini tidak luput dari dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu Niken Hendrakusma Wardani, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing I.
2. Bapak Aditya Rachmadi, S.ST., M.TI selaku dosen pembimbing II.
3. Bapak Herman Tolle, Dr.Eng., ST., MT selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
4. Bapak Suprpto, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
5. Bapak Wayan Firdaus Mahmudy, S.Si, M.T, Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya.
6. Ibu Sri Soegiarti dan Bapak Agus Sutrisno selaku orang tua penulis.
7. Ir. Kristiawan selaku pemilik perusahaan CV KAJEYE FOOD.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Malang, 21 Agustus 2017



Arib Rahman Sutrisna

Aribst.r@gmail.com

ABSTRAK

CV KAJEYE FOOD merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pengolahan buah, khususnya keripik dan manisan buah dengan merk SoKressh & Kenyil. Proses rekap penjualan keripik buah masih dilakukan secara manual. Hal ini tentu saja memerlukan waktu dan tidak menutup kemungkinan dapat terjadi *human error* yang menyebabkan adanya kesalahan informasi. CV KAJEYE FOOD juga terkadang mengalami *over-production* dalam produksi keripik buah, sehingga dapat menimbulkan kerugian pada perusahaan. Berdasarkan masalah tersebut, maka diperlukan sistem informasi yang dapat mengelola penjualan dan dapat meramalkan permintaan keripik buah pada periode selanjutnya. Pengembangan sistem informasi menggunakan metode *waterfall* yang dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian sistem. Perancangan dan implementasi menggunakan pendekatan struktural (*Data Flow Diagram*, *Entity Relationship Diagram* dan *State Transition Diagram*). Implementasi sistem informasi pengelolaan penjualan berbasis *web* dan menggunakan metode *exponential smoothing* dan *moving averages* dalam meramalkan permintaan. Hasil pengujian menggunakan metode *white-box* dan *black-box* menunjukkan bahwa semua fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan dan perancangan. Pengujian metode peramalan *exponential smoothing* dan *moving averages* menunjukkan bahwa metode *exponential smoothing* dengan konstanta 0,9 adalah metode peramalan yang paling akurat, dengan nilai *mean absolute deviation* sebesar 924,5, *mean square error* sebesar 876.752,5 dan *mean absolute percent error* sebesar 26,1%.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Penjualan, Exponential Smoothing, Moving Averages*

ABSTRACT

CV KAJEYE FOOD is a company that engaged in fruit processing, especially chips and candied fruit that called SoKressh & Kenyil. The recap process of fruit chips sales is still done manually. It takes time and has possibility of human error that caused the error information. The company sometimes experience over-production in the fruit chips production, so it can cause harm to the company. The company needs information system that can manage the sales and can predict the demand of fruit chips in the next period. Development of information systems using waterfall method that starts from requirement analysis, design, implementation and testing. Design and implementation using structural approach (Data Flow Diagram, Entity Relationship Diagram and State Transition Diagram). Implementation of sales management information system is web-based and uses exponential smoothing and moving averages method in forecasting demand. The test results using white-box and black-box method indicate that all function of system run well according to requirement and design. Testing of forecasting method of exponential smoothing and moving averages shows that exponential smoothing method with constant 0.9 is the most accurate forecasting method, with mean absolute deviation of 924.5, mean square error of 876,752.5 and mean absolute percent error of 26.1%.

Keywords: *Information System, Sales, Exponential Smoothing, Moving Averages*

DAFTAR ISI

PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Pembahasan.....	3
BAB 2 LANDASAN KEPUSTAKAAN.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Profil Perusahaan	6
2.2.1 Visi Dan Misi Perusahaan	6
2.2.2 Struktur Organisasi	6
2.3 Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	7
2.4 Peramalan Berdasarkan Waktu	7
2.5 Langkah-Langkah Peramalan	8
2.6 Metode Peramalan	8
2.6.1 <i>Naive Approach</i>	9
2.6.2 <i>Moving Averages</i>	10
2.6.3 <i>Exponential Smoothing</i>	10
2.6.4 <i>Trend Projection</i>	11
2.7 Pengembangan Sistem Informasi	13

2.7.1 Communication	13
2.7.2 Planning.....	13
2.7.3 Modeling	14
2.7.4 Construction	14
2.7.5 Deployment	14
2.8 Model <i>Waterfall</i>	15
2.9 Pemodelan Kebutuhan.....	16
2.9.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	16
2.9.2 <i>Process Specification</i> (PSPEC).....	17
2.9.3 <i>Control Specification</i> (CSPEC)	17
2.9.4 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	17
2.10 Aplikasi Berbasis <i>Web</i>	17
BAB 3 METODOLOGI	18
3.1 Studi Literatur	18
3.2 Analisis Kebutuhan Peramalan	19
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	19
3.4 Perancangan Sistem	20
3.5 Implementasi Sistem	20
3.6 Pengujian Sistem	20
3.7 Penarikan Kesimpulan	20
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	21
4.1 Analisis Kebutuhan	21
4.1.1 Identifikasi Proses Bisnis <i>As-Is</i>	21
4.1.2 Identifikasi Proses Bisnis <i>To-Be</i>	22
4.1.3 Identifikasi Masalah	24
4.1.4 Pengembangan Solusi Permasalahan	25
4.1.5 Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional	26
4.2 Perancangan Sistem	29
4.2.1 Identifikasi <i>Stakeholder</i>	29
4.2.2 <i>Data Dictionary</i>	30
4.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	34
4.2.4 <i>Transform Flow</i>	39

4.2.5 <i>Transaction Flow</i>	40
4.2.6 <i>Process Specification</i> (PSPEC)	42
4.2.7 <i>Control Specification</i> (CSPEC)	46
4.2.8 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	52
4.3 Perancangan Antarmuka	55
4.3.1 Halaman <i>Login</i>	55
4.3.2 Halaman <i>Dashboard</i>	56
4.3.3 Halaman Dengan Tabel Data	56
4.3.4 Halaman Dengan <i>Form</i>	57
BAB 5 IMPLEMENTASI	58
5.1 Spesifikasi Sistem	58
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras	58
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	58
5.2 Implementasi Algoritme	59
5.2.1 Algoritme Mengelola Stok	59
5.2.2 Algoritme Mengelola Penjualan	61
5.2.3 Algoritme Peramalan Permintaan	63
5.3 Implementasi Antarmuka Pengguna	70
5.3.1 Halaman <i>Login</i>	70
5.3.2 Halaman <i>Dashboard</i>	71
5.3.3 Halaman <i>User</i>	71
5.3.4 Halaman Produk	73
5.3.5 Halaman Stok	74
5.3.6 Halaman Pelanggan	75
5.3.7 Halaman Penjualan	77
5.3.8 Halaman Peramalan Permintaan	78
BAB 6 PENGUJIAN	80
6.1 Pengujian <i>White-Box</i>	80
6.1.1 Pengujian Proses Mengelola Stok	80
6.1.2 Pengujian Proses Mengelola Penjualan	83
6.1.3 Pengujian Proses Peramalan Permintaan	85
6.2 Pengujian <i>Black-Box</i>	89

6.3 Pengujian Metode Peramalan	96
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	100
7.1 Kesimpulan	100
7.2 Saran.....	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	102
LAMPIRAN B HASIL OBSERVASI	104
LAMPIRAN C DAFTAR REKAP PENJUALAN KERIPIK BUAH.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Kelebihan Dan Kekurangan Proses Bisnis Saat Ini.....	22
Tabel 4.2 Kelebihan Dan Kekurangan Proses Bisnis Yang Ditawarkan.....	23
Tabel 4.3 Pengembangan Solusi Permasalahan.....	25
Tabel 4.4 Kebutuhan Fungsional	27
Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional.....	28
Tabel 4.6 <i>Stakeholder</i>	29
Tabel 4.7 <i>Data Dictionary</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD	30
Tabel 4.8 Detail <i>Data Dictionary</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD	32
Tabel 4.9 PSPEC Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD	42
Tabel 4.10 <i>Program Activation Table</i> Memilih Menu	47
Tabel 4.11 <i>Program Activation Table</i> Memilih Opsi <i>User</i>	47
Tabel 4.12 <i>Program Activation Table</i> Memilih Opsi Produk.....	48
Tabel 4.13 <i>Program Activation Table</i> Memilih Opsi Stok	48
Tabel 4.14 <i>Program Activation Table</i> Memilih Opsi Pelanggan.....	48
Tabel 4.15 <i>Program Activation Table</i> Memilih Opsi Penjualan	49
Tabel 5.1 Spesifikasi Perangkat Keras.....	58
Tabel 5.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	58
Tabel 5.3 Algoritme Proses Mengelola Stok	59
Tabel 5.4 Kode Program Proses Mengelola Stok	60
Tabel 5.5 Algoritme Proses Mengelola Penjualan.....	61
Tabel 5.6 Kode Program Proses Mengelola Penjualan.....	61
Tabel 5.7 Algoritme Proses Menampilkan Hasil Peramalan Permintaan	63
Tabel 5.8 Kode Program Proses Menampilkan Hasil Peramalan Permintaan	64
Tabel 6.1 Algoritme Proses Mengelola Stok	81
Tabel 6.2 Kasus Uji Proses Mengelola Stok.....	82
Tabel 6.3 Algoritme Proses Mengelola Penjualan.....	83
Tabel 6.4 Kasus Uji Proses Mengelola Penjualan	84
Tabel 6.5 Algoritme Proses Peramalan Permintaan.....	85
Tabel 6.6 Kasus Uji Proses Peramalan Permintaan	87
Tabel 6.7 Pengujian Validasi Berhasil Menambah Data <i>User</i>	89

Tabel 6.8 Pengujian Validasi Gagal Menambah Data <i>User</i>	89
Tabel 6.9 Pengujian Validasi Berhasil Mengubah Data <i>User</i>	90
Tabel 6.10 Pengujian Validasi Gagal Mengubah Data <i>User</i>	90
Tabel 6.11 Pengujian Validasi Menghapus Data <i>User</i>	90
Tabel 6.12 Pengujian Validasi Berhasil Menambah Data Produk	91
Tabel 6.13 Pengujian Validasi Gagal Menambah Data Produk	91
Tabel 6.14 Pengujian Validasi Berhasil Mengubah Data Produk	92
Tabel 6.15 Pengujian Validasi Gagal Mengubah Data Produk	92
Tabel 6.16 Pengujian Validasi Menghapus Data Produk	92
Tabel 6.17 Pengujian Validasi Berhasil Menambah Data Stok.....	93
Tabel 6.18 Pengujian Validasi Gagal Menambah Data Stok	93
Tabel 6.19 Pengujian Validasi Berhasil Menambah Data Pelanggan	94
Tabel 6.20 Pengujian Validasi Gagal Menambah Data Pelanggan	94
Tabel 6.21 Pengujian Validasi Berhasil Mengubah Data Pelanggan	94
Tabel 6.22 Pengujian Validasi Gagal Mengubah Data Pelanggan	95
Tabel 6.23 Pengujian Validasi Menghapus Data Pelanggan	95
Tabel 6.24 Pengujian Validasi Berhasil Menambah Data Penjualan	96
Tabel 6.25 Pengujian Validasi Gagal Menambah Data Penjualan.....	96
Tabel 6.26 Penjualan Keripik Apel	97
Tabel 6.27 Nilai Keakuratan Metode Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,1$	98
Tabel 6.28 Nilai Keakuratan Metode Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,5$	98
Tabel 6.29 Nilai Keakuratan Metode Peramalan <i>Exponential Smoothing</i> $\alpha = 0,9$	98
Tabel 6.30 Nilai Keakuratan Metode Peramalan <i>Moving Averages</i>	99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Penerapan Metode <i>Moving Averages</i> Periode 3 Bulan	10
Gambar 2.2 Contoh Data Permintaan Tenaga Listrik Periode 2003 - 2009.....	12
Gambar 2.3 Contoh proses peramalan permintaan tenaga listrik periode 2010 .	12
Gambar 2.4 Model <i>Waterfall</i>	16
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Proses Bisnis Saat Ini.....	21
Gambar 4.2 Proses Bisnis Yang Ditawarkan.....	23
Gambar 4.3 DFD Level 0 Atau <i>Context Diagram</i>	35
Gambar 4.4 DFD Level 1.....	35
Gambar 4.5 DFD Level 2 Mengelola <i>User</i>	36
Gambar 4.6 DFD Level 2 Mengelola Produk	36
Gambar 4.7 DFD Level 2 Mengelola Stok.....	37
Gambar 4.8 DFD Level 2 Mengelola Pelanggan	37
Gambar 4.9 DFD Level 2 Mengelola Penjualan	38
Gambar 4.10 DFD Level 2 Melihat Peramalan Permintaan Produk	38
Gambar 4.11 <i>Transform Flow</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD.....	39
Gambar 4.12 Struktur Diagram <i>Transform Flow</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD	40
Gambar 4.13 <i>Transaction Flow</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD	41
Gambar 4.14 Struktur Diagram <i>Transaction Flow</i> Sistem Informasi CV KAJEYE FOOD.....	42
Gambar 4.15 <i>State Transition Diagram</i> Mengelola <i>User</i>	49
Gambar 4.16 <i>State Transition Diagram</i> Mengelola Produk.....	50
Gambar 4.17 <i>State Transition Diagram</i> Mengelola Stok.....	50
Gambar 4.18 <i>State Transition Diagram</i> Mengelola Pelanggan.....	51
Gambar 4.19 <i>State Transition Diagram</i> Mengelola Penjualan	51
Gambar 4.20 <i>State Transition Diagram</i> Melihat Peramalan Permintaan Produk	52
Gambar 4.21 Entitas	53
Gambar 4.22 Atribut	53
Gambar 4.23 Relasi	54

Gambar 4.24 <i>Entity Relationship Diagram</i>	55
Gambar 4.25 Tata Letak Antarmuka Halaman <i>Login</i>	56
Gambar 4.26 Tata Letak Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i>	56
Gambar 4.27 Tata Letak Antarmuka Halaman Dengan Tabel Data	57
Gambar 4.28 Rancangan Antarmuka Halaman Dengan <i>Form</i>	57
Gambar 5.1 Halaman <i>Login</i>	71
Gambar 5.2 Halaman <i>Dashboard</i>	71
Gambar 5.3 Halaman <i>User</i>	72
Gambar 5.4 Halaman Tambah <i>User</i>	72
Gambar 5.5 Halaman Ubah <i>User</i>	73
Gambar 5.6 Halaman Produk	73
Gambar 5.7 Halaman Tambah Produk.....	74
Gambar 5.8 Halaman Ubah Produk.....	74
Gambar 5.9 Halaman Stok	75
Gambar 5.10 Halaman Tambah Stok.....	75
Gambar 5.11 Halaman Pelanggan	76
Gambar 5.12 Halaman Tambah Pelanggan.....	76
Gambar 5.13 Halaman Ubah Pelanggan	77
Gambar 5.14 Halaman Penjualan	77
Gambar 5.15 Halaman Penjualan	78
Gambar 5.16 Halaman Peramalan Permintaan	78
Gambar 5.17 Halaman Hasil Peramalan Permintaan	79
Gambar 6.1 <i>Flow Graph</i> Proses Mengelola Stok.....	81
Gambar 6.2 <i>Flow Graph</i> Proses Mengelola Penjualan	84
Gambar 6.3 <i>Flow Graph</i> Proses Peramalan Permintaan	86
Gambar C.1.1 Contoh Data Penjualan Keripik Buah CV KAJEYE FOOD	105

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A HASIL WAWANCARA	102
LAMPIRAN B HASIL OBSERVASI	104
LAMPIRAN C DAFTAR REKAP PENJUALAN KERIPIK BUAH.....	105
C.1 Contoh Data Penjualan Keripik Buah CV KAJEYE FOOD.....	105
C.2 Penjelasan Data Penjualan Keripik Buah CV KAJEYE FOOD	105
C.3 Total Penjualan Keripik Buah Periode September 2016.....	106